

HOITO-OHJE KESKOSKAAPISSA HOIDETTAVAN KESKOSEN
LÄMMÖNSÄÄTELYSTÄ HUOLEHTIMISEEN

Janita Hiltula & Anna-Riina Honkanen

Opinnäytetyö, kevät 2016

Diakonia-ammattikorkeakoulu

Hoitotyön koulutusohjelma

Sairaanhoitaja (AMK)

TIIVISTELMÄ

Hiltula, Janita & Honkanen, Anna-Riina. Hoito-ohje keskoskaapissa hoidettavan keskosien lämmönsäätelystä huolehtimiseen. Diak, kevät 2016, 48 s., 2 liitettä.

Diakonia-ammattikorkeakoulu, Hoitotyön koulutusohjelma, sairaanhoitaja (AMK).

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa kirjallinen hoito-ohje henkilökunnalle keskoskaapissa hoidettavan keskosien lämmönsäätelystä huolehtimiseen. Opinnäytetyö toteutettiin tuotteistamisprosessia noudattaen tuoreeseen tutkimustietoon perustuen. Hoito-ohje suunnattiin Oulun Yliopistolliseen sairaalaan, lasten tulosalueen tehon käyttöön. Tavoitteena oli kehittää hoitotyön osaamista ja yhtenäistää hoitokäytäntöjä.

Hoito-ohje keskoskaapissa hoidettavan keskosien lämmönsäätelystä huolehtimiseen sisältää ohjeet keskosien lämmön mittaamiseen, perushoitoon, hengitystuen käyttöön ja keskoskaapissa hoitamiseen. Hoito-ohje on sähköisesti lasten tehon hoitohenkilökunnan saatavilla perehdytyskäyttöön.

Lasten teholla on osaston kehittämissyhmän toimesta käynnissä hoito-ohjeiden päivittämisprojekti, jonka osana tässä opinnäytetyössä syntynyt hoito-ohje tulee olemaan. Hoito-ohje tullaan julkaisemaan sähköisesti Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin sisäisessä verkossa, Intranetissä, projektin valmistuttua. Keskosien tehohoitoa voisi jatkossa kehittää esimerkiksi tuottamalla hoito-ohjeen avopöydällä hoidettavan keskosien lämmönsäätelystä huolehtimiseen.

Asiasanat: keskoset, lämmönsäätely, hoito-ohjeet

ABSTRACT

Hiltula, Janita & Honkanen, Anna-Riina. Care instructions for the care of a premature infant's temperature regulation when nursed in an incubator. Spring 2016, 48 p., 2 appendices.

Diaconia University of Applied Sciences, Degree Programme in Nursing, Registered Nurse.

The purpose of this thesis was to produce care instructions for the nursing staff. Care instructions were for taking care of the temperature regulation of a premature infant nursed in an incubator. The thesis was put into practice following the productizing process and using the most recent evidence-based research. The care instructions were directed at the Oulu University Hospital, Finland, especially for the children's intensive care unit. The aim of this thesis was to develop the nursing work and to standardize practices.

The care instruction includes guiding in measuring temperature of a premature infant. It gives instructions for the basic care and incubator care of a premature infant. It also guides what to consider when an infant needs a respirator. Care instructions are available electronically in the children's intensive care unit.

At the moment there is a project going on in the children's intensive care unit about updating care instructions. This project is led by the development group of the ward. The care instruction produced in this thesis will be a part of the project in the future. The care instruction will be published as a part of the updating project in the internal network of Northern Ostrobothnia hospital district. A future development project concerning the intensive care of premature infants could be to produce care instructions for the care of a premature infant nursed in the open crib.

Keywords: premature infants, temperature regulation, care instructions

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 KESKOSEN LÄMMÖNSÄÄTELY OSANA TEHOHOITOTYÖTÄ.....	6
2.1 Keskosuus	6
2.2 Keskosien tehohoitotyö.....	7
2.3 Keskosien lämmönsäätely	11
2.4 Keskosien inkubaattorissa.....	15
3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	19
4 TUOTTEISTETUN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN.....	20
4.1 Toimintaympäristö	20
4.2 Tarveanalyysi	22
4.3 Ohjeen viimeistely ja arviointi	24
5 POHDINTA	29
5.1 Opinnäytetyön merkitys	29
5.2 Eettisyys	31
5.3 Luotettavuus	32
LÄHTEET	34
LIITE 1. hoito-ohje henkilökunnalle keskoskaapissa hoidettavan keskosien lämmönsäätelystä huolehtimiseen.....	40
LIITE 2. keskoskaapissa hoidettavan keskosien lämpötaloutta koskevan ohjeen palautekysely osaston 55 hoitohenkilökunnalle.....	48

1 JOHDANTO

Vuonna 2013 syntyneistä lapsista keskosena syntyi 5,7 %. Keskeisimmät haasteet keskosten kohdalla ovat keuhkojen, lämmönsäätelyn, verenkierron ja monien aineenvaihdunnallisten toimintojen epäkypsyys sekä infektioalttius. Tämän vuoksi keskokosen hoito tapahtuu teho-osastolla. Tässä opinnäytetyössä keskitytään keskokosen lämmönsäätelyn tukemiseen hoitotyön keinoin.

Ennenaikaiset synnytykset tulee hoitaa yliopistollisessa sairaalassa eloonjäämisennusteen parantamiseksi, kun raskauden kesto on alle 32 raskausviikkoa tai arvio syntymäpainosta on alle 1 500 grammaa. Pohjois-Pohjanmaan alueen erikoissairaanhoidosta ja koko Pohjois-Suomen erityistason sairaanhoidosta vastaa Oulun yliopistollinen sairaala, joka kattaa kaikki lääketieteen erikoisalut. Oulun Yliopistollisen sairaalan lasten ja nuorten tulosyksikössä hoidetaan pääasiassa alle 16-vuotiaita potilaita. Lasten teholla on 22 hoitopaikkaa, joista 12 on varattu tehohoitoa vaativille sairaille vastasyntyneille ja keskosille.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa kirjallinen hoito-ohje keskoskaapissa hoidettavan keskokosen lämmönsäätelystä huolehtimiseen. Ohje suunnattiin Oulun Yliopistolliseen sairaalaan, lasten tulosalueen, lasten tehon käyttöön. Opinnäytetyö toteutettiin osaston tarpeeseen perustuen. Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää hoitohenkilöstön osaamista hoitokäytäntöjä yhtenäistäen. Lasten teholla on osaston kehittämissäryhmän toimesta käynnissä hoito-ohjeiden päivittämissäprojekti, jonka osana tässä opinnäytetyössä syntynyt hoito-ohje tullaan myöhemmin julkaisemaan. Tulevaisuudessa hoito-ohje on saatavilla sähköisesti Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin sisäisessä verkossa,

Intranetissä.

2 KESKOSEN LÄMMÖNSÄÄTELY OSANA TEHOHOITOTYÖTÄ

2.1 Keskosuus

Keskonen on ennen 37. raskausviikkoa syntynyt tai syntymäpainoltaan alle 2500 grammaa painava lapsi. Keskoset voidaan jakaa raskausviikkojen perusteella kolmeen kategoriaan. Erittäin ennenaikaisena syntyneitä ovat ennen 28. raskausviikkoa syntyneet, kohtalaisen ennenaikaisia ovat 28.–31. viikoilla syntyneet ja lievästi ennenaikaisia viikoilla 32.–36. syntyneet keskoset. 80 % ennenaikaisina syntyneistä kuuluu jälkimmäiseen ryhmään ja pienempien keskosten ryhmät käsittävät molemmat 10 % ennenaikaisena syntyneistä. Synnytykseksi luokitellaan synnytys vähintään 22 raskausviikkoa kestäneen raskauden jälkeen tai synnytys silloin, kun lapsi painaa yli 500 grammaa. (Saarikoski 2011, 400–401.) Pienipainoisiksi kutsutaan alle 1500 grammaa painavia keskusia ja erittäin pienipainoisiksi ennen 30. raskausviikkoa syntyneitä alle 1000 grammaa painavia keskusia. (Ivanoff, Risku, Kitinoja, Vuori & Palo 2007, 196.) Vuonna 2013 kaikista vastasyntyneistä ennenaikaisesti syntyneiden määrä oli Suomessa 5,7 % (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014).

Ihmisen raskauden aikainen kehitys jaetaan alkioaikaan, joka kestää hedelmöityksestä kahdeksanteen raskausviikkoon saakka sekä sikiöaikaan, joka kestää 9–40 viikkoa. Noin 26. raskausviikon kohdalla sikiö on elinkelpoinen. Raskausaika jaetaan kolmeen trimesteriin eli raskauskolmannekseen, joista ensimmäisen aikana elinten aiheet kehittyvät. Toisen trimesterin aikana elimet ja elinjärjestelmät kehittyvät valmiiksi. Viimeisen kolmanneksen alkupuolella sikiön elinjärjestelmät ovat jo toimintakykyisiä ja sikiö kasvaa nopeasti. Syntymän yhteydessä tapahtuu merkittäviä fysiologisia muutoksia, joista tärkeimmät ovat muutokset hengityselimistön ja verenkiertoelimistön toiminnassa. (Leppäluoto ym. 2012, 376–383.)

Ennenaikaisuuden riskitekijät voidaan jakaa anamnestisiin eli esitietoihin tai raskauteen liittyviin ja sosioekonomisiin tekijöihin. Anamnestisia ennenaikaisuutta ennustavia tekijöitä ovat aikaisempi pienipainoinen lapsi, myöhäinen ilmoittautuminen neuvolaan, kohtukuolema tai ensisynnyttäjäys. Ennenaikainen kalvojen puhkeaminen, monisikiöinen raskaus, verenvuoto tai supistelu ennakoivat ennenaikaista synnytystä. Sosioekonomisista seikoista tärkeimpiä ovat huonot sosiaaliset olosuhteet, matala koulutustaso, sosiaalinen syrjäytyminen ja päihteiden väärinkäyttö. Ennustettavuus on kuitenkin vaikeaa, koska kyseessä on geneettisten, biologisten, psykososiaalisten ja sosioekonomisten tekijöiden yhteisvaikutus. (Saarikoski 2011, 402–403.)

Keskeisimmät haasteet ennenaikaisesti syntyneiden kohdalla ovat keuhkojen epäkypsyys, infektioalttius sekä lämmönsäätelyn, verenkierron ja monien aineenvaihdunnallisten toimintojen epäkypsyys. (Ivanoff ym. 2007, 196; Luukkainen 2011, 333; Sariola 2006, 62–63.) Keskosen hoito tapahtuu teho-osastolla. Viime vuosikymmenten aikana vastasyntyneiden tehohoito on kehittynyt merkittävästi, minkä vuoksi yhä pienempiä keskoslapsia voidaan hoitaa. (Arasola, Reen, Vepsäläinen & Yli-Huumo 2009, 403). Kehityksen riskejä vähentävät muun muassa mahdollisimman kajoamaton hengityksen tukihoido sekä hyvä ravitsemus, johon kuuluu rintamaidon saaminen. Infektioiden ja kivun minimointi ovat myös hoidon peruseriaatteita. (Lehtonen, Munck ja Haataja 2012.) Keskosen fysiologia on sopeutunut sikiön kohdunsisäiseen elinympäristöön, joten keskosen tehohoito eroaa merkittävästi täysiaikaisen vastasyntyneen hoidosta. Hoidossa jäljitellään kohdunkaltaisia olosuhteita. (Lehtonen 2009.)

2.2 Keskosen tehohoitotyö

Tehohoidossa hyvä perushoito on erityisen tärkeää. Keskosen ihon kunnosta ja puhtaudesta pidetään hyvää huolta, sillä iho on herkkä vaurioille, mikä altistaa infektioille. Seuranta-antureiden kiinnittämisessä sekä irrottamisessa noudatetaan varovaisuutta ja ne vaihdetaan säännöllisin väliajoin. (Arasola ym. 2009, 402.)

Keskosen perushoidossa luodaan kohdunkaltaiset olosuhteet ja keskosta suojellaan kehitystä häiritseviltä tekijöiltä, kuten kovilta ääniltä ja valolta. Asentohoito on tärkeässä roolissa ja keskosen turvallisuudentunnetta lisätään rakentamalla sänkyyn kohdun olosuhteita jäljittelevä pesä pehmusteita ja kankaita käyttämällä. (Arasola ym. 2009, 402.) Keskosen hoitaminen ajoitetaan mahdollisuuksien mukaan keskosen oma rytmi ja viireystila huomioiden. Hoitojen välillä turvataan häiritsemätön uni ja lepo. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 266).

Tehohoidon alussa keskosen ravinnonsaanti turvataan jatkuvalla parenteraalisella eli suonensisäisellä ravitsemuksella ja suurilla proteiinimäärillä. Keskosen ravintoliuokset sisältävät proteiinia noin 3,5 g/kg/vrk. Tällä pyritään luomaan sikiömäiset elinolosuhteet ja turvaamaan keskosen nopea kasvu ja kehitys. (Lehtonen 2009.) Vaikka tehohoidossa keskosen ravitsemus toteutetaan pääsääntöisesti suonensisäisesti, pyritään enteraalinen ravitsemus aloittamaan heti ensimmäisenä elinpäivänä. Keskoselle annetaan oman äidin tai luovuttajan rintamaitoa 0,5-1 ml annoksina. Ravitsemuksen tukena käytetään nenä-mahaletkua. Maitojen sietoa seurataan vauvan vatsan ulkonäköä sekä mahalaukusta nousevan sulamattoman maidon määrää tarkkailemalla. Maidoissa käytetään usein ravintorikkaita ravintolisiä. (Arasola ym. 2009, 403.)

Fyysinen läheisyys, varhainen vuorovaikutus ja perheen tukeminen ovat tärkeitä, koska lapsi kehittyy vuorovaikutuksessa häntä hoitaviin turvallisiin aikuisiin. Keskosten hoitoa on viime aikoina kehitetty perhekeskeisempään suuntaan ja vanhempien roolia aktiivisina hoitoon osallistujina korostetaan. (Lehtonen ym. 2012.) Kenguruhoito on yksi keino edistää varhaisen vuorovaikutuksen kehittymistä ja vanhempien osallistumista hoitoon. Kenguruhoitolla tarkoitetaan ennenaikaisesti syntyneen vauvan hoitamista suunnitelmallisesti ja säännöllisesti vaippasiltaan ihokontaktissa äidin, isän tai muun perheen määrittelemän henkilön paljaalla rinnalla tuettuna. (Ikonen, Ruohotie, Ezeonodo, Mikkola & Koskinen 2014.)

Kenguruhoidossa lapsen lämpö on tasainen. Kehon lämpö pysyy tasaisena, kun aikuisen lämpötila vaihtelee pitääkseen vauvan lämpimänä. Kenguruhoito edistää verenkierto- ja hengityselimistön toimintaa. Se vähentää apneoiden eli hengityskatkoksien ja bradykardioiden eli sydämen harvallyöntisyyden määrää sekä alentaa sykettä ja hengitystiheyttä. Kenguruhoito edistää keskosien neurologista kehitystä sekä lämmönsäätelyn kehitystä. Sillä on myös myönteinen vaikutus imetyksen onnistumiseen. Ihokontakti parantaa keskosien unenlaatua, ehkäisee levottomuutta sekä vähentää stressiä. Näin ollen se edistää keskosien painonnousua ja kasvua, sillä energiankulutus on levossa maltillisempaa. Se toimii myös yhtenä kivunlievityksen keinona. Pitkällä aikavälillä kenguruhoidon positiiviset vaikutukset ovat nähtävillä keskosien motorisessa ja kognitiivisessa kehityksessä. (Gardner, Goldson & Hernandez 2011, 289.)

Kenguruhoito edistää vanhemmuuteen kasvamista, auttaa lapsen tutustumisessa sekä edistää vanhemman ja lapsen kiintymistä toisiinsa. Vanhempi oppii tulkitsemaan vauvansa lähettämiä viestejä ja luottamaan omiin kykyihinsä. (Laitinen 2015; Ikonen ym. 2014.) Kenguruhoito aloitetaan mahdollisimman pian syntymän jälkeen, kun vauvan vointi on ensivirvoittelun ja mahdollisen hengitystuen aloituksen jälkeen vakaa (Ikonen ym. 2014).

Keskosien aistitoiminnoista ensimmäisenä kypsyvät taktiilinen eli kosketusaisti sekä kipua ja lämpötilaa aistiva järjestelmä. Keskosien tuntee lämpötilan muutokset, käsittelyn ja kivuliaat toimenpiteet. (Ivanoff ym. 2007, 199.) Lämpötilan muutoksiin reagoivia reseptoreita on muun muassa ihossa, väliaivoissa ja selkäytimessä. (Leppäluoto ym. 2012, 397.)

Nykytiedon valossa fysiologiset ja anatomiset edellytykset kivun kokemiselle ovat kehittyneet jo 20-viikkoiselle sikiölle (Arasola ym. 2009, 417–418). Kipu on epämiellyttävä ja häiritsevä aisti tai kokemus, joka liittyy elimistön kudonvaurioon, verenkierto- häiriöön tai niiden uhkiin. Kivulla on kuitenkin elimistöä suojeleva tehtävä, sillä se varoittaa ja tiedottaa tulevasta tai tapahtuneesta kudonvauriosta ja ehkäisee siten lisävauri-

oita. Eri kipuviestejä aivoihin vievät hermopäätteet, joita on niin ihossa kuin sisäelimsäkin. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 322.) Vastasyntyneistä erityisesti keskoset kestävät eri ärsykejä huonommin, jonka vuoksi kipua tuntiessaan heidän energiavarastonsa ehtyvät ja kipureaktiot vähentyvät entisestään. Keskosille kipua aiheuttavia tekijöitä ovat ennenaikaisuus, mahdolliset sairaudet, tehohoitoympäristö, toimenpiteet ja tutkimukset sekä lääkehoito. (Arasola ym. 2009, 417–418.)

Keskosen kipua voidaan arvioida fysiologisten muutosten sekä käyttäytymismuutosten avulla. Käyttäytymismuutoksia ovat muun muassa liikkeet, kuten vartalon jäykistäminen, kiemurtelu tai liikkumattomuus, ilmeet sekä itku ja sen rytmi, kesto ja voimakkuus. Fysiologiset muutokset näkyvät muun muassa pulssin ja verenpaineen nousuna, veren hapetusarvojen laskuna, kohonneena ruumiinlämpötilana sekä erilaisina hormonaalisina ja metabolisina vaikutuksina. (Arasola ym. 2009, 417.)

Kipua voidaan arvioida myös erilaisten kipuasteikkojen ja -mittareiden avulla. Keskosille soveltuva kipumittari on esimerkiksi Premature Infant Pain Profile eli PIPP-mittari, jossa arvioidaan keskosen fysiologisia ja käyttäytymismuutoksia sekä Neonatal Facial Coding System eli NFCS-mittari, jossa arvioidaan keskosen vireystilaa, ilmeitä, pulssia ja veren hapetusarvoa. (Arasola ym. 2009, 417.) Oulun yliopistollisen sairaalan vastasyntyneiden teho-osaston kanssa yhteistyössä kehitetty kipumittari NIAPAS eli Neonatal Infant Acute Pain Assessment Scale on tarkoitettu vastasyntyneiden ja keskosten kivun arviointiin. Tätä kipumittaria käytettäessä arvioidaan keskosen vireystilaa, lihasjänteveyttä, hengitystä, ilmeitä, itkua ja käsittelyarkuutta. (Pölkki, Korhonen, Axelin, Saarela & Laukkala 2014, 1585–1594.)

Keskosten kivunhoidossa käytetään sekä lääkkeellisiä että lääkkeettömiä kivunhoidon menetelmiä. Lääkkeellisessä kivunhoidossa tulee huomioida keskosuudesta johtuvat erityispiirteet, kuten elimistön kehittymättömyys, lääkeaineiden imeytyminen ja niiden elimistöstä poistuminen. Keskosen lääkkeellisestä kivunhoidosta päättää keskosta hoitava lääkäri, joka määrää lääkkeen joko lyhyt- tai pitkäkestoiseen kiputilaan tai ennen

toimenpidettä ennakkoon. Lääkkeettömiä kivunhoidon menetelmiä ovat muun muassa hellä ja kokonaisvaltainen käsittely, käsikapalo, kapalointi, sylittely, peittely, silittely, kenguruhoito, kivuliaiden toimenpiteiden ajankohdan suunnittelu, glukoosiliuoksen antaminen, tutin käyttäminen, rauhallisen musiikin kuunteleminen ja vanhempien käyttäminen osana keskosen kivunhoitoa. (Arasola ym. 2009, 418–422.)

2.3 Keskosen lämmönsäätely

Keskosen elimistön epäkypsyys aiheuttaa häiriötä hengitykseen, sydämen toimintaan ja sokeritasapainoon. Keskonen käyttää suuren osan saamastaan energiasta lämpötasapainon ylläpitämiseen, joten ruumiinlämpö pyritään pitämään tasaisena. (Ivanoff ym. 2007, 197.) Lämpötilanmuutoksia aistivat termoreseptorit ovat vapaita hermopäätteitä, joita on eniten käsissä ja kasvoissa. Aivoissa hypothalamus osallistuu lämpötilan säätelyyn sekä ydinjatkos, joka on osa aivorunkoa, säätelee verenkierron ja hengityskeskusten säätelytumakkeita. (Leppäluoto ym. 2012, 397.)

Suotuisan kasvun ja kehityksen sekä elintoimintojen turvaamiseksi ihanteellinen keskosen ruumiinlämpö on 36,5–37,5 celsiusastetta (Arasola ym. 2009, 403; Gardner & Hernandez 2016, 112). Tarkemmin ihanteellinen lämpötila rajataan vielä 36,8–37,2 celsiusasteeseen (Ivanoff ym. 2007, 199; Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 266; Turnbull & Petty 2013, 18, 22). WHO määrittelee vastasyntyneen hypotermiaksi alle 36,5 asteen ruumiinlämpötilan ja hypertermiaksi yli 37,5 asteen ruumiinlämpötilan (World Health Organization 2015, 45). Lämpömittarilla kainalosta mitattuna lämpö on yleensä noin 0,6 celsiusastetta matalampi kuin peräsuolesta mitattu rektaalinen lämpötila. Peräsuolesta mitattu lämpötila vastaa melko tarkasti ruumiin sisäosien lämpötilaa, eli ydinlämpöä. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2004, 423; Turnbull & Petty 2013, 18, 22.)

Keskosen hapenkulutus, energiankulutus ja lämmönsäätely ovat kytköksissä toisiinsa. Keskosen hengityselinten toiminta muuttuu syntymässä nopeasti. Ensimmäisten hengenvetojen aikana lapsivesi poistuu keuhkoista ja ne täyttyvät ilmalla. Keuhkorakkulat

avautuvat ja keuhkojen surfaktanttiproteiinit pitävät ne auki. (Leppäluoto ym. 2012, 376–383.) Alveolien pinta-aktiiviaineen eli surfaktantin kehittyminen alkaa 24. raskausviikolla, joten ennenaikaisesti syntyneillä keuhkojen toiminta on vielä kehittymättömää. Mitä varhaisemmilla viikoilla keskosonen syntyy, sitä suurempi todennäköisyys on erilaisiin hengityselimistön ongelmiin, kuten RDS-tautiin sairastumiseen. RDS eli respiratory distress syndrome on yleisin keskosten hengitysvaikeuksia aiheuttava sairaus. (Ivanoff ym. 2007, 197; Sariola 2006, 62.)

Toinen yleinen keskosten pitkäaikainen keuhkosairaus on BPD eli bronkopulmonaalinen dysplasia, jonka syntyyn vaikuttavat keuhkokudoksen epäkypsyys, sisäänhengitysilman happipitoisuus, hengityskonehoidon aiheuttamat painevauriot, keuhkoinfektiot sekä sydämen vajaatoiminta ja kasvuhäiriöt. Keskososen hengityksen turvaamiseksi käytetään usein hengityskonehoitoa. (Ivanoff ym. 2007, 197.) Happikyllästeisyystavoitteet ovat keskosilla maltillisemmat, mikä suojaa herkkää elimistöä (Lehtonen 2009). Hypotermian ehkäisemiseksi hengityskoneen ja ylipaineen kautta virtaavat kaasut lämmitetään ja kostutetaan niihin tarkoitetuilla laitteilla. Keskososen hapenkulutus kasvaa elimistön jäähtymisen seurauksena, mikä lisää keskososen energiankulutusta. Näin ollen keskososen lämmönsäätelystä huolehtiminen hengitystuen käytön aikana on tärkeää riittävän kasvun ja elintoimintojen turvaamiseksi. (Storvik-Sydänmaa, Talvensaari, Kaisvuo & Uotila 2013, 266.)

Syntymässä tapahtuvat verenkierron muutokset ovat suuria. Keuhkoverisuonten virtaus kasvaa, kun ilma täyttää keuhkorakkulat. Napasuonet lopettavat toimintansa ja sydämen eteisten välillä oleva soikea aukko sekä valtimo- ja laskimotiehyt sulkeutuvat. (Leppäluoto ym. 2012, 383.) Keskososen sydämensyke on usein epäsäännöllinen ja vaihteleva. Iho voi tuntua kylmältä tai viileältä ja sen väri voi vaihdella marmoroituneesta kalpeaan tai punaiseen, mikä johtuu verenkierron ja verenpaineen ongelmista. Verenkiertoelimistö huolehtii hapen, hiilidioksidin, hormonien, ravinnon ja lämmön kuljetuksesta. Keskososen verenpaineen ongelmia aiheuttavat muun muassa verenkierron säätelyn epäkypsyys, perussairaus, lämpötila, lapsen aktiivisuus, kipu, nestehoito ja sydänviat. Verenkiertoelimistön toimintaa tarkkaillaan monitoroinnin ja mittauksien avulla. Toimintaan vaikuttaa stressitekijöiden minimoimisella, kipulääkityksellä, ravinnon annostelulla,

lämpötasapainon ylläpitämisellä ja riittävällä hapenannolla. (Ivanoff ym. 2007, 197–198.)

Vastasyntyneen lämmöntuotto perustuu ruskean rasvan hyväksikäyttöön. Ruskeaa rasvaa keskosella on suurten verisuonten ympärillä sekä munuaisten, lapaluiden, kainaloitten ja niskan alueella. Ruskea rasva reagoi hermotuksensa takia herkästi kylmään ja kemiallisen toiminnan seurauksena syntyy lämpöä, joka siirtyy verenkiertoon. (Ivanoff ym. 2007, 199; Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 266.) Sikiön ihon alle alkaa kertyä rasvaa ja iholle kehittyä karvaa raskausviikoilla 26–29. Tätä aiemmin syntyneiden keskosten iho on vielä hyvin kehittymätöntä ja läpikuultavaa. (Paananen, Pietiläinen, Raussi- Lehto, Väyrynen & Äimälä 2006, 131.)

Merkkejä keskosen hypotermiasta ovat kalpea ja viileä tai sinertävä iho, hengityskatkot, veren matala happipitoisuus, sydämen hidasllyöntisyys, alentunut lihasjänteisyys ja vapiina (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 266–267; Gardner & Hernandez 2016, 123). Keskosen tasaisella lämmönsäätelyllä on suuri vaikutus elimistön energiankulutukseen ja happo-emästatapainoon. Suuri osa keskosen energiantarpeesta kuluu lämmön tuottamiseen ja riittävän lämpötilan ylläpitämiseen. Liiallisen ruumiinlämmön laskun seurauksena keskosen hapenkulutus lisääntyy ja glykokeenivarastot tyhjenevät, jolloin veren sokeripitoisuus laskee liian matalaksi. Solujen varastosokerin eli glykokeenin tyhjeneminen haittaa keskosen kasvua ja kehitystä. Jäähtyminen vaikuttaa haitallisesti elimistön happo-emästatapainoon, joka voi johtaa elimistön metaboliseen eli aineenvaihdunnalliseen ja respiratoriseen eli hengityisperäiseen asidoosiin. Asidoosilla tarkoitetaan elimistön happamoitumista. Vastasyntyneen hypotermiaa voidaan ehkäistä jo synnytyssalissa käärimällä vauva muoviiin. Synnytyssali pidetään 23,8–26,1 celsiusasteen lämpöisenä ja vastasyntynyt kuivataan huolellisesti (Gardner & Hernandez 2016, 112–113.)

Liiallinen ruumiinlämmön nousu eli hypertermia on keskosen elimistölle haitallista. Lämpölähteiden liiallinen käyttäminen ja esimerkiksi keskosen infektio voivat nostaa ruumiinlämmön liian suureksi, eivätkä keskosen hikirauhaset vielä toimi riittävän hyvin lämmön laskemiseksi. Hypertermian merkkejä ovat ihon punakkuus, levottomuus, ve-

renpaineen ja sykkeen nousu, hengityksen tihentyminen ja hengityskatkokset. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 266–267.) Hypertermia voi aiheuttaa keskosen elimistön kuivumisen (Gardner & Hernandez 2016, 124).

Keskosen ihon pinta-ala on suuri suhteessa painoon, minkä vuoksi lapsi menettää lämpöä herkästi. Lämpöä menetetään haihtumisen, johtumisen ja säteilemisen kautta. Keskonen ei hikoile, vaan menettää lämpöä ihon läpi haihduttamalla ja kostea iho haihduttaa enemmän kuin kuiva. Erityisesti haihtumista tapahtuu hoitojen yhteydessä. Keskonen lämpöä tarkkaillaan mittausten lisäksi ihonväriä, liikehtimistä, hapensaantia, syke-
taajuutta, ihon kosteutta, hengitystä, jänteveyttä ja neurologisia oireita arvioimalla. Lämpöä nostetaan tai lasketaan vähitellen, välttämällä suuria lämpötilan vaihteluja. Keskonen on jatkuvassa iholämmön seurannassa iholämpöanturin avulla. Inkubaattorin eli keskoskaapin lämpötilaa säädetään iholämpömittarin antamien arvojen, kainalomittausten ja keskosen voinnin perusteella. Lämpötasapainon ylläpitämiseksi käytetään lisäksi tarvittaessa lämpöpatjaa, vaatekassia ja lisäpeittoja. Lapsi kuivataan, peitellään ja puetaan riittävästi hoitojen aikana. (Ivanoff ym. 2007, 199.)

Erilaisissa toimenpiteissä tulee ottaa huomioon keskosen lämpimänä pitäminen. Toimenpiteissä keskonen peitellään ja päälle voi pukea lisäksi myssyn. Ultraäänitutkimuksen jälkeen geelin huolellinen poispyyhkiminen on tärkeää, sillä geeli jäähtyy nopeasti ja jättää keskosen ihon kosteaksi, mikä altistaa jäähtymiselle. (Koistinen, Ruustinen & Surakka 2004, 445.)

Keskosen kainalolämpöä seurataan keskosen kainalokuopasta digitaalisella kuumemittarilla ennen hoitojen aloittamista, jotta keskonen ei ehdi jäähtyä riisumisen vaikutuksesta. Lämmön mittaaminen kainalosta on keskoselle parempi vaihtoehto, koska peräaukon limakalvot ovat herkäät ja sieltä mittaaminen voi aiheuttaa ihorikkoja. Ihorikot ovat suuri infektioriski keskoselle. Peräaukon sulkijalihaksen kehittyminen on keskosella vielä kesken, ja jatkuva mittaaminen voi aiheuttaa häiriötä sulkijalihaksen toiminnan kehittymiselle. Kainalo- ja iholämmön lisäksi tarkkaillaan keskosen raajojen lämpöä ja väriä. Lämpöä mitataan säästävän hoidon periaatteita noudattaen eli ajoittaen mittaukset

hoidoille. Kaikissa hoitotoimenpiteissä huomioidaan keskosen uni-valverytmi ja hoide-
taan sen mukaisesti. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 266.) Markkinoilla on myös olemas-
sa otsalämpömittari, joka antaa tutkimusten mukaan yhtä luotettavan tuloksen, kuin kai-
nalomittari, mutta sen käyttö on vauvalle miellyttävämpää ja vähemmän kipua aiheutta-
vaa (Lee, Flannery-Bergey, Randall-Rollins, Curry, Rowe, Teague, Tuininga, Schroeder
2011, 62–70).

Tehohoidossa olevan keskosen voi kylvettää, kun elintoiminnot ovat vakaantuneet ja
vointi on hyvä. Kylvetyksveden tulee olla 37-celsiusasteista. Lappupesuisissa edetään yksi
ruumiinosa kerrallaan ja riisutaan vain tarvittava ruumiinosa. Tarvittaessa voidaan käyt-
tää peitteitä jäähtymisen ehkäisemiseksi. Iho kuivataan kylvetyksen ja pesujen jälkeen
huolellisesti jäähtymisen ehkäisemiseksi. Erityistä huomiota kiinnitetään taipeisiin, kos-
ka iho on herkkä ja taipeet hautuvat kosteina helposti. Tehohoidon alussa inkubaattorin
kosteusasetukset ovat yleensä korkeita, jolloin keskosella ei voida pitää vaatteita yllä
kosteuden aiheuttaman hautumisriskin vuoksi. Kosteusasetuksia päästään yleensä kui-
tenkin nopeasti ensi päivien aikana laskemaan, mikä mahdollistaa vaatteiden pukemi-
sen. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 21, 266, 270–271.) Kosteaa ympäristö hankaloittaa
myös esimerkiksi elektrodien tarttumista iholle. (Gardner & Hernandez 2016, 119.)

2.4 Keskonen inkubaattorissa

Neutraalilla ympäristön lämpötilalla tarkoitetaan lämpötilaa, jossa vastasyntyneen läm-
mön tuotanto on minimissä ja kehon lämpötila on normaali. Neutraali ympäristön läm-
pötila vaihtelee keskosen gestaatioiän eli sikiöiän, painon ja eliniän mukaan. Ennen ras-
kausviikkoa 36 syntyneillä alle 1200 grammaa painavilla ja sitä pienemmillä keskosilla
optimaalinen lämpötilataso on 34,5–35,5 celsiusastetta. 1200–1500 grammaa painavilla
keskosilla ympäristön neutraali lämpötila on 33- 34,5 celsiusastetta iästä riippuen. 1500-
2500 grammaa painavilla optimaalinen lämpötila on 31- 33,8 celsiusastetta iästä riippu-
en. Yli 2500 grammaa painaville keskosille neutraali ympäristön lämpötila on 29–33,8
celsiusastetta iästä riippuen. (Gardner & Hernandez 2016, 107, 116.)

Lämmönhukka on suurinta heti syntymän jälkeen, minkä vuoksi keskosta hoidetaan inkubaattorissa eli keskoskaapissa, jossa ympäristön olosuhteet saadaan optimaaliseksi lämpötila- ja kosteusasetusten avulla. (Gardner & Hernandez 2016, 105, 114–115). Veden haihtuminen iholta vähenee, kun ilmankosteus kasvaa. Lämmönhukka haihtumalla on suoraan verrannollinen veden haihtumiseen, joten myös lämmönhukka haihtumalla vähenee ilmankosteuden kasvaessa. Tämän vuoksi inkubaattoriin asetetaan keskosen gestaatioviikkojen perusteella optimaalinen ilmankosteus. Ilmankosteuden kasvaessa ympäristön lämpötilaa voidaan laskea. (Rennie 2005, 269, 275.)

Ei ole olemassa tarkkoja yhtenäisiä ohjeita siitä, mitkä ovat optimaaliset lämpötila- ja kosteusasetukset teho-osastolla hoidettavalle keskoselle. Tarvitaan lisää tutkimusta siitä, mitkä ovat gestaatioiän ja postnataalisien eli syntymänjälkeisen iän perusteella asetettavat tarkat arvot lämpötilalle ja kosteudelle. Tutkimukset osoittavat kosteuden käytön hyödyt. Sen aiheuttamat riskit, kuten infektioriski ja haitat ihon kypsymiselle, on otettava myös huomioon. (Knobel 2014, 72–76.)

Kostutetun inkubaattorin käytön hyötyjä ovat lämmön haihtumisen ehkäisemisen ja kehonlämmön ylläpitämisen lisäksi myös hyödyt neste- ja elektrolyyttitasapainolle. Lisäksi kosteuden käyttö edistää keskosen kasvua häiritsemättä normaalin ruumiinlämmön ylläpitämistä. Huomioon otettavia riskejä ovat infektioriski sekä epävakaat lämpötilat, kun inkubaattorin luukut ovat auki. (Gardner & Hernandez 2016, 119; Kim, Lee, Chen & Ringer 2010.) American Academy of Pediatrics (2012, 52) määrittelee yleisesti tehohoidossa hoidettavan vastasyntyneen inkubaattorin kosteusasetuksiksi 30–60 %.

Kim, Lee, Chen ja Ringerin tutkimuksessa todettiin kosteudenkäytön hyödyt, kun keskosen ensimmäisen elinviikon aikana käytettiin 70–80 % kosteusasetuksia. Asetuksia laskettiin 50- 60 % tasolle toisen elinviikon iässä, kun gestaatioikä oli 30–32 viikkoa. (Kim, Lee, Chen & Ringer 2010.)

Kaczmarekin, Tarawnehin, Martinsin ja Mendes Sant' Annan (2012, 190–195) tekemässä tutkimuksessa optimaaliseksi ilmankosteudeksi erittäin pienipainoisen keskosen hoidossa määriteltiin 60–80 %. Tutkimustuloksia tukevat jo aiemmin tehdyt tutkimuk-

set. Silvermanin ja Blancin (1957) mukaan 12 ensimmäisen tunnin aikana käytettyjen korkeiden kosteusasetusten, 80- 90 %, huomattiin lisäävän keskosten selviytymistä. Harpin ja Rutterin (1985, 219–224) tekemässä tutkimuksessa huomattiin, että alle 30-viikkoisilla keskosilla veden iholta haihtuminen väheni ja lämpötasapainon ylläpitäminen parani, kun heitä hoidettiin 80- 90 % kosteudessa. Australiassa ja Uudessa-Seelannissa tehtyyn tutkimukseen osallistuneilla teho-osastoilla erittäin pienipainoisten vastasyntyneiden hoidossa ensimmäisinä elinpäivinä ja -viikkoina käytettiin 80 % kosteusasetuksia, mikä on johdonmukaista aiempien tutkimustulosten valossa. Tutkimuksessa huomattiin käytäntöjen vaihtelevuus kosteusasetusten määrittämisen suhteen. (Sinclair, Crisp & Sinn 2009, 535–540.)

Korkeat kosteusasetukset hidastavat ihon kehittymistä. Korkeista ilmankosteusasetuksista on hyötyä ensimmäisen elinviikon ajan, jonka jälkeen iholta haihtuminen on suurempaa verrattuna matalampiin kosteusasetuksiin. Ensimmäisen elinviikon aikana 85 % kosteuden käyttö on keskosille hyödyllistä, mutta toisen elinviikon jälkeen kosteusasetusten laskeminen 50 % kosteuteen on osoittautunut 75 % kosteutta paremmaksi. (Agren, Sjörs & Sedin 2006, 613–617.)

Inkubaattorin korkeat lämpötilat, ≥ 34 °C ja korkea kosteus, ≥ 60 %, nostavat infektoriskiä (De Goffau, Bergman, De Vries, Meessen, Degener, Van Dijl & Harmsen 2011, 8568–8572). Korkeiden kosteuksien käytöstä on hyötyä erittäin epäkypsille keskosille, mutta kosteusarvoja tulisi laskea mahdollisimman pian, kun keskosen vointi sen sallii (Kim, Lee, Chen & Ringer 2010; Knobel 2014, 73).

Keskosen kehon lämpötila on jatkuvassa seurannassa iholämpöanturin avulla. Iholta mitattuna lämpötavoitteet ovat maltillisemmat kuin kainalosta mitattaessa. Inkubaattorissa hoidettavan keskosen optimaalinen iholämpöarvo on 36–37 celsiusastetta. (Gardner & Hernandez 2016, 110, 114.) Tarkemmin rajattuna iholämpöarvo on 36,5–36,9 celsiusastetta (Knobel, Holditch-Davis & Schwart 2010, 3). Iholämpöanturi asetetaan keskosen kylkeen, vatsan oikealle yläneljännekselle maksan alueelle. (Gardner & Hernandez 2016, 110; Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 266; Deguines, Décima, Pelletier,

Débrugilliers, Ghyselen & Tourneux 2011, 232). Iholämpöanturin tulee olla alueella, jossa ei ole ruskeaa rasvaa (Waldron & MacKinnon 2007, 102).

Brownin ja Gardnerin luoman mallin mukaan vastasyntynyt voidaan alkaa vieroittamaan inkubaattorista eli siirtää avopöydälle, kun vointi on vakaa. Inkubaattoriin asetetun lämpötilan tulee olla alhainen ja vauvan kasvu tasaisen hyvää. Vauvan tulisi olla vähintään 32 sikiöviikon ikäinen, painaa vähintään 1500 grammaa ja painon nousun tulisi olla 15–20 g/kg/vrk. Inkubaattorissa olevalle vauvalle puetaan myssy, paita ja vaippa sekä laitetaan peitto, tarvittaessa myös toinen. Ilmanlämpöä lasketaan 0,5–1 celsiusastetta kerrallaan. Kainalolämpö mitataan kolmen tunnin välein, käytännössä säästävän hoidon periaatteita noudattaen. Vieroituksen aikana kainalolämmön tulisi pysyä 36,5 celsiusasteessa. Vauva voidaan siirtää avopöydälle, kun inkubaattorin ilmanlämpö on saatu laskettua 28 celsiusasteeseen vuorokauden ajaksi. Vauvalle lisätään vaatteita, jotta lämpötila saadaan pysymään optimaalisella tasolla. Inkubaattorin ja avopöydän lämpötilaa voi säätää 0,5 celsiusastetta puolesta tunnissa tai yhden celsiusasteen tunnissa. (Gardner & Hernandez 2016, 118.)

3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa kirjallinen hoito-ohje keskoskaapissa hoidettavan keskosen lämmönsäätelyä huolehtimiseen. Ohje suunnattiin Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiriin Oulun Yliopistollisen sairaalan, lasten ja nuorten tulosyksikön tehon käyttöön. Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää hoitohenkilöstön osaamista ja yhtenäistää hoitokäytäntöjä.

4 TUOTTEISTETUN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN

Opinnäytetyönä voidaan toteuttaa muun muassa hanke tai työelämän kehittämistehtävä. Toiminnallinen opinnäytetyö voi hyvinvointialalla olla jokin yhteisön toimintatapoja kehittävä tuotos, kuten opas tai hoito-ohje. Ammattikorkeakoulun opinnäytetyölle on tyypillistä työelämä- ja asiakaslähtöisyys, käytännönläheisyys ja tulosten välitön hyödynnettävyys. Ohjailevalla tekstillä, kuten hoito-ohjeilla, pyritään antamaan selviä toimintaohjeita. (Niemi, Nietosvuori & Virikko 2006, 161, 215.)

Toiminnallinen opinnäytetyö tukee opiskelijan ammatillista kasvua sekä suuntaa urasuunnittelua ja työllistymistä. Sen tarkoituksena on kehittää työelämälähtöistä tutkimus- ja kehitystyötä sekä antaa opiskelijalle mahdollisuus peilata omaa osaamistaan työelämän tarpeisiin. (Vilka & Airaksinen 2003, 17.)

Opinnäytetyö etenee ideasta tavoitteeseen. Opinnäytetyössä lähdetään liikkeelle aiheanalyysistä, jonka myötä opinnäytetyön aiheen rajausta ja työelämänyhteistyö tapahtuvat. Ideoinnissa on otettava huomioon aiheen tarpeellisuus, lähdekirjallisuus, aiemmat tutkimukset sekä kohderyhmä. Toiminnallisen opinnäytetyön toimintasuunnitelmasta käy ilmi mitä, miten ja miksi tehdään. Toimintasuunnitelma on osoitus johdonmukaisuudesta ja sitoutumisesta. (Vilka & Airaksinen 2003, 16–27.)

4.1 Toimintaympäristö

Oulun yliopistollinen sairaala vastaa Pohjois-Pohjanmaan alueen erikoissairaanhoidosta sekä koko Pohjois-Suomen erityistason sairaanhoidosta. Oulun yliopistollisessa sairaalassa kattaa kaikki lääketieteen erikoisalajat. (Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri i.a., a) Ou-

lun Yliopistollisen sairaalan lasten ja nuorten tulosityksikössä toimii kolme erikoisalaa, jotka ovat lastentaudit, lastenkirurgia ja lastenneurologia. Tulosityksikössä hoidetaan alle 16-vuotiaita potilaita, joissain tapauksissa jopa 18-ikävuoteen saakka. Lasten teho on 22 hoitopaikkaa käsittävä osasto, joka on konkreettisesti jaettu kahteen osastoon. 12 hoitopaikkaa on varattu tehohoitoa vaativille sairaille vastasyntyneille ja keskosille. (Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri i.a., b.)

Synnytys tulee hoitaa yliopistollisessa sairaalassa lapsen eloonjäämisennusteen parantamiseksi, kun raskauden kesto on alle 32 raskausviikkoa tai arvio syntymäpainosta on alle 1 500 grammaa (Käypä hoito 2014). Tavallisimmat tehohoitoon tulon syyt ovat keskossuus ja ennenaikaisuuteen liittyvät ongelmat, erilaiset hengitysvaikeudet, hapenpuutteesta johtuvat ongelmat, infektiot, aineenvaihduntasairaudet sekä rakennepoikkeavuudet. Potilaat tulevat osastolle päivystyksellisesti joko synnytyssalista tai lapsivuodeosastolta sekä Oulun yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueen muista sairaaloista. Hoitoajat osastolla vaihtelevat muutamasta päivästä kuukausiin lapsen tilanteesta riippuen. (Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri i.a., b.) Vuonna 2014 sairaiden vastasyntyneiden ja keskosten tehohoitoon varatuilla paikoilla hoidettiin 201 keskosta. Näistä potilaista 62 oli alle 32 raskausviikkoisia pienipainoisia keskossia. (Oulun yliopistollinen sairaala 2014.)

Opinnäytetyön aihetta haettiin vastasyntyneiden hoitoon ja tehohoitoon liittyen. Ideaa haettaessa otettiin yhteyttä Oulun yliopistollisen sairaalan lasten tehon sairaiden vastasyntyneiden ja keskosten tehohoidosta vastaavaan osastonhoitajaan. Osastolta kysyttiin kehittämissyhteistyöhalukkuutta ja tarpeeseen perustuvaa aihetta. Opinnäytetyön aihe muodostui osastonhoitajan ehdotuksesta.

4.2 Tarveanalyysi

Opinnäytetyö toteutettiin työelämäyhteistyössä tuotteistettuna opinnäytetyönä, osaston tarpeeseen perustuen. Lasten teho on kokenut vuodenvaihteessa rakennemuutoksen, kun entinen lasten teho-osasto ja vastasyntyneiden teho-osasto yhdistyivät yhtenäiseksi lasten tehoksi. Tämä on luonut uusia haasteita hoitokäytäntöjen yhtenäistämiseksi ja yhteisten toimintatapojen luomiselle. Lasten teholla on käynnissä laaja hoito-ohjeiden kehittämissuunnitelma vastasyntyneen lämmönsäätelyyn liittyen, jonka osana opinnäytetyön tuotetta tullaan hyödyntämään. Opinnäytetyössä korostuu työelämänlähtöisyys ja käytännölläisyys.

Lasten teholla työskentelevä hoitajakunta on vaihtelevaa, minkä vuoksi osastolla kaivattiin yhtenäisiä toimintatapoja aiheeseen liittyen. Kehitystehtävän tarpeeksi osastolta määriteltiin hoitotyön kehittäminen näyttöön perustuvaan tietoon pohjautuen sekä uusien työntekijöiden, sijaisten ja opiskelijoiden perehdyttäminen. Näiden tarpeiden perusteella opinnäytetyö päätettiin toteuttaa tuotteistettuna opinnäytetyönä. Tarkoituksena oli tuottaa hoito-ohje, jota on helppo noudattaa käytännön hoitotyössä ja joka sisältää hoitotyön kannalta oleelliset asiat. Osastolta esitettiin toive erityisesti inkubaattorin kosteus- ja lämpöasetusten määrittelemiseen.

Opinnäytetyön ideaa aloitettiin työstämään maaliskuussa 2015 ja varsinaisen suunnitelman tekeminen aloitettiin huhtikuussa 2015. Suunnitelma valmistui vuoden 2015 joulukuussa. Tätä ennen pidettiin palaveri keskosten tehohoidosta vastaavan apulaisosastohoitajan kanssa. Palaverissa esitettiin keskeneräinen opinnäytetyön suunnitelma ja pyydetyn palautteen ja parannusehdotuksien avulla suunnitelmaa korjattiin. Lisäksi palaverissa pyydettiin mielipiteitä opinnäytetyön riittävästä laajuudesta, sisällön tarpeellisuudesta sekä käytännön hoitotyön näkökulmasta. Valmis suunnitelma lähetettiin sairaiden vastasyntyneiden ja keskosten tehohoidosta vastaavalle osastonhoitajalle sekä lasten ja nuorten tulosalueen opetuskoordinaattorille.

Kun suunnitelma hyväksyttiin, haettiin opinnäytetyölle tutkimuslupa helmikuussa 2016. Hoito-ohjetta koekäytettiin osastolla kahden viikon ajan helmikuussa 2016. Koekäytöstä kerättiin palautetta kaksi viikkoa koekäytön jälkeen. Yhteistyöosastolta nimettyjen ohjaajien kanssa opinnäytetyön rakennetta ja hoito-ohjeen sisältöä käytiin läpi sekä taapaamisessa että sähköpostitse. Opinnäytetyön raporttiosuus valmistui keväällä 2016, jonka aikana ohje keskoskaapissa hoidettavan keskosen lämmönsäätelystä huolehtimiseen viimeisteltiin lopulliseen muotoonsa.

Opinnäytetyössä edettiin vaiheittain. Ensin etsittiin silmäillen aiheeseen liittyvää lähdeaineistoa. Aiempaa kirjallista hoito-ohjetta yhteistyöosastolla ei ollut, joten lähdeaineisto koottiin sekä kotimaiseen että kansainväliseen kirjallisuuteen ja tutkimuksiin perustuen. Kun aineistoa oli kasassa riittävästi, alettiin kiinnittää tarkemmin huomiota lähteiden hyödynnettävyyteen ja luotettavuuteen. Tietoa haettiin useista tietokannoista keskosen lämmönsäätelyyn liittyvillä hakusanoilla sekä suomeksi että englanniksi. Käytetyn tiedon tuli olla ajantasaista ja näyttöön perustuvaa. Lämmönsäätelyä käsiteltiin keskoskaapissa hoidettavan keskosen näkökulmasta ja käsiteltävät aiheet rajattiin tätä kokonaisuutta ajatellen. Lopullisen tuotteen sisällön ja teemojen valinta tarkentui läpi opinnäytetyöprosessin. Rajausta tehtiin yhteistyöosaston toiveiden, palautteen ja käytännön hoitotyön perusteella. Aihetta rajattiin koskemaan vain keskosia, ei kaikkia vastasyntyneitä. Lisäksi aihetta rajattiin koskemaan vain keskoskaapissa eli inkubaattorissa hoidettavia keskosia, sillä muutoin aihe olisi ollut liian laaja.

Hakusanoina käytettiin sanoja preterm, premature, newborn, neonate, infant, neonatal, temperature, thermoregulation, humidity, incubator, keskonen, vastasyntynyt, lämmönsäätely, lämpötalous, kosteus, ilmankosteus, ihonlämpö ja lämpötasapaino. Hakutuloksista valittiin tuoreimmat ja luotettavimmat tutkimukset ja artikkelit. Tuoretta tietoa perusteltiin aikaisemmilla tutkimuksilla. Kirjalähteitä käytettiin runsaasti. Hoito-ohjeen nimeämisessä lopulliseksi asiansanaksi valittiin lämmönsäätely, lämpötalouden sijaan, koska lämmönsäätely-termi on terveysalan sanastoa ja johdattelee lukijan aiheeseen hoitoalan näkökulmasta. Kun aineistoa oli kasassa riittävästi, kirjallinen ohje koottiin A4-kokoiselle tiedostolle. Opinnäytetyöstä aiheutuvia kustannuksia olivat ainoastaan

matkakustannukset ja ohjeen paperiversion tulosteisiin liittyvät kustannukset. Näistä kustannuksista opinnäytetyön tekijät huolehtivat itse.

4.3 Ohjeen viimeistely ja arviointi

Hoito-ohjeen teemat valikoituivat käytännön hoitotyön näkökulmasta. Teemoiksi valittiin osaston käytäntöihin ja keskosen tehohoitoon liittyvät hoitotyön auttamismenetelmät. Hoito-ohjeeseen valikoituneet teemat liittyivät keskosen lämmön mittaamiseen, perushoitoon, hengitystuen käyttöön ja inkubaattorissa hoitamiseen. Hoito-ohje koottiin soveltamalla teoriatieto käytäntöön.

Keskosen ruumiin lämpötilan jatkuva seuranta on lämmönsäätelyn kehittymättömyyden sekä hypo- ja hypertermian ehkäisemisen vuoksi tärkeää. Tämän vuoksi lämmönmittaamisen sekä iholämpöanturia että kainalomittaria käyttäen valittiin yhdeksi teemaksi. Perushoito valittiin keskeiseksi teemaksi, koska useimmiten lämmönhukkaa johtumalla, säteilemällä ja haihtumalla tapahtuu juuri hoitojen aikana, kun keskosta riisutaan ja pestään. Kylmä ympäristö, hoitovälineet tai petivaatteet lisäävät keskosen lämmönhukkaa. Hoito-ohjeessa annetaan ohjeet keskosen lämmönsäätelystä huolehtimiseen pesujen ja kylvetyksen aikana sekä hoidoilla. Ohjeessa tuodaan esille mitä asioita tulee huomioida keskosen vaatetukseen liittyen. Myös ultraäänitutkimuksesta tehtiin oma ohjeistuksena.

Hengitystuen kostuttaminen ja lämmittäminen vaikuttaa oleellisesti keskosen lämpötilaan, jonka vuoksi siitä tehtiin oma osionsa hoito-ohjeeseen. Keskosen alkuhoito tehosastolla tapahtuu inkubaattorissa, joten keskosen optimaalisen ruumiinlämmön säilyttämiseksi hoito-ohjeeseen määriteltiin suuntaa antavat lämpötilan ja kosteuden aloitusasetukset. Näitä asetuksia lähdetään muuttamaan keskosen voinnin ja mittausten antamien arvojen perusteella. Kun keskosen lämmönsäätely on kehittynyt sille tasolle, että inkubaattoriin asetetut lämpötila- ja kosteusasetukset ovat alhaisia, voidaan keskonen

siirtää avopöydälle. Inkubaattorista vieroittamiselle määriteltiin ohjeelliset kriteerit hoito-ohjeeseen.

Keskosen ruumiinlämmön mittaamisesta koottiin ohjeet sekä iholämpömittarin että kainalolämpömittarin käyttöön. Iholämmön optimaalinen viiteväli rajattiin 36–37 celsiusasteeseen sekä kirjallisuuteen että kansainväliseen tutkimukseen perustuen. Ihonlämpöanturin paikaksi määriteltiin useiden lähteiden pohjalta vatsan oikea yläneljännes. Ruumiinlämmön normaaliarvoiksi hoito-ohjeeseen määriteltiin 36,5–37,5 celsiusastetta ja optimaaliseksi lämmöksi 36,8–37,2 celsiusastetta. Hoito-ohjeessa suositus lämpörajoista tehtiin kotimaisiin ja kansainvälisiin aineistoihin sekä World Health Organizationin antamiin suosituksiin perustuen. Lämmön mittaamisen lisäksi hoito-ohjeessa tuotiin esille, mitkä muut merkit on otettava huomioon keskosen lämpötasapainosta huolehdittaessa. Hoito-ohjeeseen määriteltiin ohjeet inkubaattorissa hoitamiseen. Inkubaattoriin asetettavat kosteus- ja lämpötila-asetukset, ikään ja painoon perustuen, koottiin kahteen eri taulukkoon. Taulukoissa esitetyt asetukset valittiin yhteenvetoina kansainvälisestä tutkimustiedosta.

Tuotetun kirjallisen hoito-ohjeen koekäyttö tapahtui osastolla käytännön hoitotyössä. Hoito-ohje keskoskaapissa hoidettavan keskosen lämmönsäätelystä oli koekäytössä kaksi viikkoa, jonka aikana kerättiin kirjallista palautetta hoitohenkilökunnalta (LIITE 2). Hoitohenkilökunnalle suunnattiin strukturoitu lomakekysely, jossa kaikilta tutkittavilta kysyttiin samassa järjestyksessä samat avoimet kysymykset. Toiminnallisessa opinnäytetyössä palautteen avulla pyydetään kommentteja esimerkiksi ohjeen käytettävyydestä ja toimivuudesta, jotta ohjeen arviointi ei jäisi liian suppeaksi ja vain tekijöiden arvioimaksi. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 63, 157.)

Hoitohenkilökunnalta saadun palautteen pohjalta pystyttiin arvioimaan ohjeen toimivuutta, hyötyä, haittoja ja luotettavuutta. Palautteen avulla saatiin muutosehdotuksia ohjeen viimeistelemiseksi, joiden perusteella ohjetta täsmennettiin mahdollisimman

toimivaksi käytännön hoitotyön kannalta. Hoitohenkilökunnalta tulleen palautteen avulla pystyttiin myös arvioimaan ohjeen käytettävyyttä ja tarpeellisuutta.

TAULUKKO 1. Hoitohenkilökunnan palaute ”Keskoskaapissa hoidettavan keskosen lämpötalous” -ohjeen kyselyyn

Kyselyn teemat	Hoitohenkilökunnan palaute kyselyyn
Ohjeen hyödyt ja toimivuus hoitoympäristössä	<ul style="list-style-type: none"> - Lämmönsäätelyn hoitamisen tärkeys korostuu - Yhtenäistää hoitokäytäntöjä ja auttaa uusien työntekijöiden ja opiskelijoiden perehdyttämisessä - Rakenne ja kieli helppolukuista, sopii hoitoympäristöön
Ohjeen haitat	<ul style="list-style-type: none"> - Keskosen ja täysiaikaisen vastasyntyneen samat lämpörajat
Ohjeen korjausehdotukset	<ul style="list-style-type: none"> - Säästävän hoidon korostaminen - Tarkennusta ja perusteluja iholämpömittarin sijainnille - Tarkennusta ruumiinlämmön mittauspaikasta - Inkubaattorin taulukoista yhtenäisempi taulukko - Tarkennusta inkubaattorin kosteusasetuksiin, sillä osaston käytänteisiin nähden korkeammat - Inkubaattorin lämmön säätämistä raskausviikkojen ja painon mukaan sekä avopöydälle siirtymisen vaatimuksia kritisoiitiin
Ohjeen luotettavuus	<ul style="list-style-type: none"> - Runsaasti lähteitä sekä kiitettävästi kansainvälisiä lähteitä

Lasten tehon vastasyntyneihin suuntautuneen tehon hoitotyöntekijöiden palaute ohjeeseen oli pääosin positiivista ja palautteen mukaan lähteitä oli käytetty riittävästi. Ohjeen haittana ajateltiin olevan keskosen ja täysiaikaisen vastasyntyneen samat iholämmön rajat.

Korjausehdotuksia ohjeeseen tuli hyvin ja sitä pyrittiin muokkaamaan korjausehdotusten mukaisesti. Palautteen mukaan toivottiin, että säästävää hoitoa korostetaan entisestään hoito-ohjeessa, jotta keskosta ei häirittäisi kesken unen. Hoito-ohjeeseen lisättiin säästävän hoidon periaatetta useampaan kohtaan ja lihavoitiin sanat, jotta asia varmasti huomioitaisiin käytännön hoitotyössä.

Iholämpömittarin sijainti aiheutti hoitohenkilökunnassa ihmetystä ja asiaan toivottiin perusteluja. Hoito-ohjeen mukaan iholämpöanturi asetetaan vatsan oikealle yläneljännekselle, maksan alueelle, jossa ei ole ruskeaa rasvaa. Hoito-ohjeeseen ei liitetty perusteluja väittämille, jotta ohje pysyisi mahdollisimman yksinkertaisena ja selkeänä. Kuitenkin iholämpöanturin sijainnin perusteluun etsittiin lisää tuoreita lähteitä, jotta luotettavuus parantuisi. Perustelut iholämpömittarin paikalle löytyvät opinnäytetyön raporttiosuudesta, joka tulee hoitohenkilökunnan nähtäville opinnäytetyön valmistuttua. Lisäksi keskosen ruumiinlämmön mittauspaikkoihin ja niiden eri lämpörajoihin haluttiin tarkennusta.

Palautteen pohjalta korjausehdotuksia hoito-ohjeeseen tuli myös inkubaattorissa hoidettavan keskosen lämpö- ja kosteusrajoista. Toivottiin, että hoito-ohjeessa aiemmin kolmena erillisenä taulukkona esiintyneet inkubaattorin lämpö- ja kosteusrajat iän ja painon mukaan olisivat kaikki yhdessä taulukossa. Tämä ei kuitenkaan käytännössä onnistunut, sillä taulukko olisi muuttunut hyvin epäselväksi ja sitä olisi ollut vaikea tulkita. Kuitenkin aiemmin hoito-ohjeessa olleet taulukot alle 1500 grammaa ja yli 1500 grammaa painavien keskosten inkubaattorin kosteudelle olivat erillisinä taulukoina, joten nämä kaksi taulukkoa yhdistettiin yhdeksi isommaksi ja toimivammaksi taulukoksi.

Palautteessa inkubaattorin kosteusasetuksia, inkubaattorin lämmön säätämistä raskausviikkojen ja painon mukaan sekä avopöydälle siirtymisen vaatimuksia kritisoitiin. Jo opinnäytetyön aiheen valinnassa, sen rajaamisessa ja sen suunnittelussa edellä mainittuja asioita pidettiin tärkeinä. Lasten tehon vastasyntyneisiin erikoistuneen yksikön esimie-

hen toiveena oli tehdä selkeät suuntaa-antavat ohjeet näistä aiheista. Palautteen myötä hoito-ohjeeseen painotettiin, että asetukset ovat suuntaa-antavia aloitusasetuksia, joita tulee muuttaa läpi keskosen tehohoidon. Myös avopöydälle siirtymisen kriteerejä korostettiin hoito-ohjeessa ohjeellisiksi.

Keskoskaapissa hoidettavan keskosen lämmönsäätelystä huolehtimiseen muodostunut hoito-ohje vielä viimeisteltiin yhdessä apulaisosastonhoitajan, opinnäytetyön ohjaajiksi nimettyjen sairaanhoitajien sekä lasten tulosityksikön opetuskoordinaattorin kanssa. Näin ohjeesta saatiin mahdollisimman toimiva ja käytännön hoitotyötä palveleva.

5 POHDINTA

5.1 Opinnäytetyön merkitys

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää hoitotyötä ja yhtenäistää hoitotyön käytäntöjä erityisesti lasten tehon keskosten tehohoitoon keskittyneessä yksikössä. Hoito-ohjeen tarkoituksena oli ohjata käytännön hoitotyötä ja se rakennettiin siten, että ohjetta on helppo noudattaa. Ohjeen tarkoituksena on toimia uusien työntekijöiden, sijaisten ja hoitoalan opiskelijoiden perehdyttämisen välineenä. Hoito-ohjeen luettuaan hoitohenkilökunta tietää mitkä aloitusasetukset yksikköön saapuvalla keskoselle tulee asettaa ja miten asetuksia tulee muuttaa. Hoito-ohjeen tavoitteena oli, että sitä noudatettaessa hoitohenkilökunnan toiminta on yhtenäistä, eivätkä asetukset vaihtelee hoitajasta riippuen tai hoitajan tottumusten mukaan.

Hoito-ohje palvelee henkilökuntaa herättämällä huomion aiheen tärkeyteen ja antamalla yhtenäiset ohjeelliset asetukset inkubaattoriin asetettavaksi. Hoito-ohje on perehdytysmateriaalina toimiva ja antaa yksityiskohtaiset ohjeet hoitotyön tueksi. Teoriaosiot ja perustelut jätettiin ohjeesta pois, jotta ohje säilyi selkeänä ja helppolukuisena. Tämä oli tietoinen valinta myös sen vuoksi, että mahdollisimman moni tutustuisi opinnäytetyöhön ja syventäisi siten teoriaosaamistaan aiheeseen liittyen. Hoito-ohjeessa ei käytetty kuvia, eikä värejä, koska hoito-ohjeen tarkoituksena oli olla mahdollisimman informatiivinen ja selkeä. Hoito-ohje tulee vielä muuttamaan muotoaan ja lopullisesta asettelusta vastaa Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri.

Keskosten tehohoitoon ja lämmönsäätelyyn liittyvää aineistoa oli melko niukasti saatavilla. Kotimainen lähdeaineisto painottui keskosien perushoitoon ja muista aihealueista käytimme kansainvälistä aineistoa. Lähdeaineiston saatavuus oli siten rajallinen, että käytössämme oli vain oppilaitoksen lukuoikeuksilla saatavissa oleva materiaali. Keskosien tehohoito on kehittynyt valtavasti viime vuosikymmenten aikana, mutta inkubaatto-

rin kosteus- ja lämpöasetuksista tarvitaan edelleen lisää tutkimustietoa. Käytänteiden vaihtelevuuden ja lähdeaineiston niukkuuden vuoksi asetusten määrittäminen ohjeeseen oli haastavaa.

Lämpörajojen määrittely hoito-ohjeeseen oli vaikeaa, sillä useammissa lähteissä lämpöraajat oli määritelty WHO:n suositukseen perustuen. WHO ei kuitenkaan ole suosituksiinsa määritellyt lämmön mittaamispaikkaa tai tietoa siitä, tarkoittaako lämpö ydinlämpöä. Hoito-ohjeeseen määritellyillä lämpötiloilla pyrittiin välttämään keskosien ruumiinlämmön nouseminen tai laskeminen hypo- tai hypertermian raja-arvoille. Tämän vuoksi määriteltiin lisäksi tarkemmat lämpöarvot. Vuonna 2014 Neonataalihoitaja-lehdessä oli artikkeli vastasyntyneen lämpötasapainosta, jossa ilmenee, että täysiaikaisella vastasyntyneellä ja keskosella on eri iholämmön rajat. Artikkelissa Lyonin ja Freerin (2011) mukaan normaali iholämpö on keskosilla 35,5–36,5 celsiusastetta ja täysiaikaisilla 36,2–37,2 celsiusastetta. (Lindberg & Nieminen 2014, 27.) Artikkelissa oli käytetty vain yhtä lähdettä, mutta käyttämiemme sekä suomalaisten että kansainvälisten lähteiden mukaan iholämpöraajat olivat kuitenkin samat keskosilla ja täysiaikaisilla vastasyntyneillä, joten päädyimme niihin myös hoito-ohjeessa.

Lasten teholla on osaston kehittämissyöryhmän toimesta käynnissä hoito-ohjeiden päivittämisprojekti, jonka osana tässä opinnäytetyössä syntynyt hoito-ohje tulee olemaan. Hoito-ohjeessa määritellyt inkubaattorin kosteusasetukset eivät vastaa osaston tämän hetkisiä käytänteitä, mikä tuli ilmi osaston hoitajien kanssa keskusteltaessa sekä kyselykaavakkeilla kerätyn palautteen myötä. Yhdessä opinnäytetyön tilaajan kanssa pohdittiin, tuliko hoito-ohjeeseen laittaa osastolla käytännön hoitotyössä vallitsevia käsityksiä kosteusrajoista vai tuoreeseen tutkimustietoon perustuvia asetuksia. Yhteisymmärryksessä lasten tehon yhteyshenkilöiden kanssa päätettiin, että hoito-ohjeeseen tulee uutta, tutkittua tietoa, sillä opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää hoitotyötä. Opinnäytetyö osana yhteistyöosaston kehittämisprojektiä herättää keskustelua ja tuo uutta tietoa keskosien lämmönsäätelyyn liittyen.

Hoito-ohjeen viimeistelyvaiheessa yhteistyökumppanin kanssa pohdittiin, miten ohje olisi helpoiten hyödynnettävissä. Yhteistyöosastolla ei haluttu työpisteelle sijoitettavaa tiivistettyä versiota, sillä ohje koettiin sellaisenaan toimivaksi. Uusi työntekijä tai opiskelija löytää ohjeesta asiat yksityiskohtaisesti esitettyinä ja kokeneempi hoitaja voi perusasioiden sijaan valita hoito-ohjeesta tarvitsemansa tiedot. Teholla on käytössä teho-hoitajärjestelmä, Clinisoft, johon hoito-ohje sovittiin tallennettavan. Yhdessä yksikön kanssa pohdittiin vielä kuvien tarpeellisuutta hoito-ohjeessa ja päädyttiin lopputulokseen, että kuvia ei tarvita.

Valmistunut hoito-ohje on sähköisesti osaston henkilökunnan saatavilla osaston tiedostoissa ja Clinisoftissa sekä paperiversiona perehdytyskansiossa. Hoito-ohje tullaan julkaisemaan sähköisesti Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin sisäisessä verkossa, Intranetissä, lasten tehon kehittämisprojektin valmistuttua. Kun keskosien lämmönsäätelystä saadaan hoitotyön näkökulmasta lisää tutkimustietoa, voidaan ohjetta helposti päivittää. Opinnäytetyön aihetta rajattiin koskemaan vain keskoskaapissa hoidettavan keskosien lämmönsäätelyä huolehtimista, mutta jatkossa hoito-ohjeita voisi kehittää myös esimerkiksi avopöydällä hoidettavan keskosien lämmönsäätelyyn liittyen.

5.2 Eettisyys

Etiikka korostuu ihmisen elämässä, kun hän pohtii omaa suhtautumistaan toisten tekemisiin sekä siihen, mikä on oikeaa ja mikä väärää. Etiikan ja moraalin kannalta jokainen valinta sisältää myönteisiä ja kielteisiä asioita eri näkökulmista katsottuna. Tutkimuksessa tutkijat itse tekevät tutkimustyötään koskevat eettiset ratkaisut sekä vastaavat niistä. Tämän takia on tärkeää, että tutkija noudattaa yhteisesti sovittuja sääntöjä ja periaatteita tutkimuksessaan. (Kuula 2011, 21, 26.)

Hyvän tutkimusetiikan mukaisesti opinnäytetyölle haettiin tutkimuslupa. Tekijät sitoutuivat noudattamaan työelämän yhteistyötahon arvoja, ehtoja ja toimintatapoja. Opin-

näytteen ja hoito-ohjeen valmistumiselle asetettiin aikataulu, jota opinnäytetyöntekijät noudattivat. Yhdessä Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kanssa tehtiin sopimus tekijänoikeuksien määräytymisestä.

Opinnäytetyön hoito-ohjeen koekäyttö tapahtui osastolla käytännön hoitotyössä, jonka aikana hoitohenkilökunta antoi vapaaehtoisesti palautetta ohjeesta. Palautelomakkeen kysymykset eivät koskeneet vastaajan henkilökohtaista toimintaa, vaan hoito-ohjeen toimivuutta hoitotyön näkökulmasta. Palautelomakkeet olivat nimettömiä, jotta palautteen antajien identiteetti ei paljastunut. Ohjetta testattaessa lähtöarvona onkin ihmisarvon kunnioittaminen, jonka myötä palautteenantajien suostumus palautteen antoon korostuu. Palautteesta saadut tulokset tulee tarkastella neutraalisti, eikä palautetuloksia saa kaunistella. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 25–26.) Palautteen analysoimisen jälkeen lomakkeet tuhottiin eettisten ohjeiden mukaisesti.

5.3 Luotettavuus

Opinnäytetyön ja sen myötä tuotetun hoito-ohjeen pyrkimyksinä oli tuottaa, tiivistää ja ilmaista mahdollisimman luotettavaa tietoa tutkittavasta asiasta. Opinnäytetyön luotettavuutta arvioidessa tarkastellaan, kuinka totuudenmukaista käytetty tieto on. Lähteiden lukumäärää tärkeämpää on niiden laatu ja soveltuvuus. Tieteellisen tiedon luotettavuuden arviointi ja lähdekritiikki ovat välttämättömiä. (Kylmä & Juvakka 2007, 127; Vilka & Airaksinen 2003, 76–77.) Tutkijoiden tulee arvioida tutkimuksensa luotettavuutta läpi opinnäytetyön prosessin. Tutkijan jokaisen valinnan kohdalla tulee arvioida luotettavuutta, jolloin luotettavuuden arviointia tehdään jatkuvasti suhteessa teoriaan, tapaan analysoida tutkimuksia, tutkimusten luokitteluun, tulkintaan ja tutkimuksista nouseviin johtopäätöksiin. (Vilka 2005, 159.) Lähdeaineistoa arvioitiin tekijän, auktoriteetin ja tunnettavuuden sekä lähteen iän ja laadun perusteella. Tekijän auktoriteettia arvioitiin julkaisujen lähdeviitteiden ja -luetteloiden perusteella. Opinnäytetyön lähdemateriaalina käytettiin myös oppikirjoja, sillä kirjallista kotimaista tietoperustaa aiheeseen liittyen on vain vähän.

Opinnäytetyön teoriatietoa haettiin useista eri tietokannoista ja lähteinä pyrittiin käyttämään mahdollisimman tuoreita ja ensisijaisia lähteitä. Opinnäytetyön teorian perustui useaan luotettavaan lähteeseen, jotta teoria oli mahdollisimman totuudenmukaista. Teoriatietoa oli sekä kotimaisista että kansainvälisistä lähteistä. Lähteiden analysointia, luokittelua, tulkintaa ja niistä syntyviä johtopäätöksiä pyrittiin tekemään neutraalisti ja tarkasti, jotta teoriatieto ei vääristyisi.

Tuotteistetun opinnäytetyöprosessin tuloksena syntynyttä hoito-ohjetta koekäytettiin luotettavuuden arvioimiseksi. Saatu palaute analysoitiin kaunistelematta ja avoimesti taulukkomuotoon (TAULUKKO 1). Yhteistyöosaston hoitohenkilökunta koki hoito-ohjeen lähdeaineiston perusteella luotettavaksi.

Opinnäytetyön ja hoito-ohjeen lähdeaineisto haettiin opinnäytetyöntekijöiden oppilaitoksen mahdollistamista tietokannoista sekä kirjastoista. Oppilaitoksen lukuoikeus mahdollisti pääsyn useisiin tietokantoihin, joista saatavilla olevat artikkelit ovat vertaisarvioituja. Luotettavuutta olisi lisännyt mahdollisuus kaikkien saatavilla olevien kansainvälisten artikkeleiden lukuoikeuteen.

LÄHTEET

- Agren, Johan; Sjörs, Gunnar & Sedin, Gunnar 2006. Ambient humidity influences the rate of skin barrier maturation in extremely preterm infants. *The Journal of Pediatrics* 148 (5), 613–617. Viitattu 1.11.2015. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022347605011170>
- Arasola, Anneli; Reen, Eija; Vepsäläinen, Sirkka-Liisa & Yli-Huumo, Heli 2009. Vastasyntyneiden tehohoito. Teoksessa Paula Koistinen, Susanna Ruuskanen ja Tuula Surakka (toim.) *Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja*. 1.-3. painos. Hämeenlinna: Tammi, 401–428.
- American Academy of pediatrics 2012. *Guidelines for perinatal care*. Washington: The American College of Obstetricians Gynecologists.
- De Goffau, M.C.; Bergman, K.A.; De Vries, H.J.; Meessen, N.E.L.; Degener, J.E.; Van Dijk, J.M. & Harmsen, H.J.M 2011. Cold spots in neonatal incubators are hot spots for microbial contamination. *Applied and Environmental Microbiology* 77 (24), 8568–8572. Viitattu 4.11.2015 <http://aem.asm.org/content/77/24/8568.full>
- Deguines, C.; Décima, P.; Pelletier, A.; Dégrugilliers, L.; Ghyselen, L. & Tourneux, P. 2011. Variations in incubator temperature and humidity management: a survey of current practice. *Acta Paediatrica* 101(2012), 230–235. Viitattu 15.3.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, EBSCO Academic Search Premier -aineisto.
- Diakonia-ammattikorkeakoulu 2010. Kohti tutkivaa ammattikäytäntöä. Opas Diakonia-ammattikorkeakoulun opinnäytetöitä varten. Helsinki: Diakonia-ammattikorkeakoulu.
- Gardner, Sandra L. & Hernandez, Jacinto A. 2016. Heat balance. Teoksessa Gardner, Carter, Enzman Hines & Hernandez (toim.) *Merenstein & Gardner's handbook of Neonatal Intensive Care*. 8th edition. Missouri: Elsevier, 105–125.

- Gardner, Sandra L.; Goldson, Edward & Hernandez, Jacinto A. 2016. The Neonate and the Environment: Impact on Development. Teoksessa Gardner, Carter, Enzman Hines & Hernandez (toim.) Merenstein & Gardner's handbook of Neonatal Intensive Care. 8th edition. Missouri: Elsevier, 262–314.
- Harpin, V.A & Rutter, N 1985. Humidification of incubators. Arch Dis Child 60 (1985), 219–224. Viitattu 15.3.2016.
<http://adc.bmj.com/content/60/3/219.full.pdf+html>
- Hirsjärvi, Sirkka; Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Ikonen, Riikka; Ruohotie, Pia; Ezeonodo, Aino; Mikkola, Kaija & Koskinen, Katja 2014. Kenguruhoito. Lastenneuvolakäsikirja. Viitattu 27.8.2015.
<https://www.thl.fi/fi/web/lastenneuvolakasikirja/tietopaketit/imetys/ennenaikaisesti-syntyneet/kenguruhoito>
- Ivanoff, Päivi; Risku, Aija; Kitinoja, Helli; Vuori, Anne & Palo, Raija 2007. Hoidatko minua? Lapsen, nuoren ja perheen hoitotyö. 3.painos. Helsinki: WSOY.
- Kaczmarek, Jennifer; Tarawneh, Amjad; Martins, Bianca & Mendes Sant' Anna, Guilherme 2012. Fluctuations in relative humidity provided to extremely low-birthweight infants. Pediatrics International 54 (2012), 190–195. Viitattu 4.11.2015. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, ProQuest Hospital Collection-aineisto.
- Kim, Sung Mi; Lee, Edward Y.; Chen, Jie & Ringer, Steven Alan 2010. Improved Care and Growth Outcomes by Using Hybrid Humidified Incubators in Very Preterm Infants. Pediatrics 125 (2010). Viitattu 4.11.2015. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, EBSCO Academic Search Premier -aineisto.
- Knobel, Robin B. 2014. Thermal Stability of the Premature Infant in Neonatal Intensive Care. Newborn & Infant Nursing Reviews 14 (2014), 72–76. Viitattu 1.11.2015. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, EBSCO Academic Search Premier -aineisto.
- Knobel, Robin B; Holditch-Davis, Diane & Schwart, Todd A 2010. Optimal Body Temperature in Transitional Extremely Low Birth Weight Infants Using

Heart Rate and Temperature as Indicators. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing* 39 (1) 2010, 3–14. Viitattu 4.11.2015. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, EBSCO Academic Search Premier -aineisto.

Kuula, Arja 2011. *Tutkimusetiikka*. 2. painos. Jyväskylä: Bookwell Oy.

Kylmä, Jari & Juvakka Taru 2007. *Laadullinen terveystutkimus*. Helsinki: Edita Prima Oy.

Käypä hoito 2014. Elvytys (vastasyntynyt). Viitattu 29.3.2016. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50065>

Laitinen, Sari 2015. Kenguruhoito. VSSHP Ohjepankki. TYKS, Vastasyntyneiden tehostetun valvonnan osasto. Potilasohje. Viitattu 27.8.2015. <http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/2869/58892/>

Lee, D; Flannery-Bergey, G; Randall-Rollins, K; Curry, D; Rowe, S; Teague, M; Tuininga, S & . Accuracy of temporal artery thermometry in neonatal intensive care infants. *Advances in neonatal care: official journal of the National Association of Neonatal Nurses*. 11 (1), 62–70. Viitattu 10.3.2016. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21285659>

Lehtonen, Liisa 2009. *Keskosen muuttuva hoitotyö*. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. Viitattu 24.8.2015. http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&viewType=viewArticle&tunnus=duo98131

Lehtonen, Liisa; Munck, Petriina & Haataja, Leena 2012. Keskosten kehitysennuste on parantunut. *Lääkärilehti* 46 (2012). Viitattu 24.8.2015. <http://www.fimnet.fi/cgi-cug/brs/artikkeli.cgi?docn=000038473>

Leppäluoto, Juhani; Kettunen, Raimo; Rintamäki, Hannu; Vakkuri, Olli & Vierimaa & Lätti, Sole 2012. *Anatomia ja fysiologia: rakenteesta toimintaan*. Helsinki: Sanoma Pro.

- Lindström, Jaana 2014. Lapsi tehohoidossa. Teoksessa Paula Koistinen, Susanna Ruuskanen & Tuula Surakka (toim.). Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Hämeenlinna: Tammi. 429–451.
- Luukkainen, Päivi 2011. Vastasyntynyt. Teoksessa Olavi Ylikorkala & Juha Tapanainen 2011 (toim.). Naistentaudit ja synnytykset. Helsinki: Duodecim.
- Lyon, AJ & Freer, Y 2011. Goals and options in keeping preterm babies warm. Artikkelissa Helena Lindberg & Johanna Nieminen 2/2014. Vastasyntyneen lämpötasapaino. Neonataalihoitaja-jäsenlehti, 26–30.
- Nienstedt, Walter; Hänninen, Osmo; Arstila, Antti & Björkqvist, Stig-Eyrik 2004. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- Niemi, Kerttu; Nietovuori, Leena & Virikko, Helena 2006. Hyvinvointialan viestintä. Helsinki: Edita.
- Oulun yliopistollinen sairaala 2014. Vastasyntyneiden teho- ja hoitoyksikön tilastot 2014. Viitattu 11.8.2015. Tilasto tekijän hallussa.
- Paananen, Ulla Kristiina; Pietiläinen, Sirkka; Raussi-Lehti, Eija; Väyrynen, Pirjo & Äimälä, Anna-Mari (toim.) 2006. Kättilötyö. Tampere: Edita.
- Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri i.a., a. Osastot ja poliklinikat. Viitattu 22.3.2016. https://www.ppsHP.fi/kanavat/osastot_ja_poliklinikat/104/_2
- Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri i.a., b. Osasto 55, Vastasyntyneiden teho- ja hoitoyksikkö. Viitattu 30.8.2015. https://www.ppsHP.fi/potilaat_laheiset/prime101/prime108/prime101.aspx
- Pölkki, T.; Korhonen, A.; Axelin, A.; Saarela, T. & Laukkala, H. 2014. Development and preliminary validation of the Neonatal Infant Acute Pain Assessment Scale (NIAPAS). *International Journal of Nursing Studies* 51 (112) 2014, 1585–1594. Viitattu 8.3.2016. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24815773>
- Rutter, Nicholas 2005. Temperature control and disorders. Teoksessa Janet M. Rennie (toim.). *Robertson's Textbook of Neonatology*. Philadelphia: Elsevier, 267–279.

- Saarikoski, Seppo 2011. Synnytyksen käynnistyminen ja raskauden keston häiriöt. Teoksessa Ylikorkala, Olavi & Tapanainen, Juha 2011 (toim.). Naistentaudit ja synnytykset. Helsinki: Duodecim.
- Sariola, Hannu 2006. Elämä: lyhyt oppimäärä. Helsinki: Duodecim.
- Silverman, William A & Blanc, William A. 1957. *Pediatrics* 20 (1957), 477–486. Viitattu 15.3.2016.
http://pediatrics.aappublications.org/content/20/3/477?sso=1&sso_redirect_count=1&nfstatus=401&nftoken=00000000-0000-0000-0000-000000000000&nfstatusdescription=ERROR%3a+No+local+token
- Sinclair, Lynn; Crisp, Jackie & Sinn, John 2009. Variability in incubator humidity practices in the management of preterm infants. *Journal of Paediatrics and Child Health* 45 (2009) 535–540. Viitattu 1.11.2015. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, ProQuest Hospital Collection-aineisto.
- Storvik-Sydänmaa, Stiina; Talvensaari, Helena; Kaisvuo, Terhi & Uotila, Niina 2013. Lapsen ja nuoren hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Tammela, Outi 2014. Ennenaikaisen vastasyntyneen hypotermian ehkäisykeinot. Käypä hoito. Viitattu 28.2.2016.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=nak06053>
- Turnbull, Victoria & Petty, Julia 2013. Evidence-based thermal care of low birthweight neonates. Part one. *Nursing children and young people* 25 (2), 18–22.
- Vilka, Hanna 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Vilka, Hanna & Airaksinen, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Waldron, Sarah & MacKinnon, Sarah 2007. Neonatal thermoregulation. *Infant* 3 (3), 101–104. Viitattu 16.3.2016.
http://www.infantgrapevine.co.uk/pdf/inf_015_nor.pdf
- World Health Organisation 2015. WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes. Viitattu 10.1.2015.

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/183037/1/9789241508988_eng.pdf

LIITE 1. hoito-ohje henkilökunnalle keskoskaapissa hoidettavan keskosen lämmönsäätelystä huolehtimiseen.

HOITO-OHJE KESKOSKAAPISSA HOIDETTAVAN KESKOSEN LÄMMÖNSÄÄTELYSTÄ HUOLEHTIMISEEN

Lämmön tuottaminen ja ylläpitäminen vaatii suurimman osan keskosen energiantarpeesta. Kainalosta mitattuna ruumiinlämmön jäähtyminen alle 36,5 asteeseen, vaikuttaa haitallisesti keskosen elintoimintoihin. Jäähtymisen seurauksena hapenkulutus lisääntyy, happo-emästasapaino häiriintyy ja energiavarastot hupenevat. Optimaalinen lämpötila takaa riittävästi energiaa keskosen kasvuun ja kehitykseen.

LÄMMÖN MITTAAMINEN

- Keskosen ihonlämmön tulee olla jatkuvassa seurannassa tehohoidon aikana iholämpöanturin avulla
 - Iholämpöanturi asetetaan keskosen vatsan oikealle yläneljännekselle
 - Iholämpöanturilla mitattaessa ihon lämpötilan tulee olla 36–37 celsiusastetta
- Kainalolämpöä seurataan keskosen kainalokuopasta kuumemittarilla ennen hoitojen aloittamista
 - Ruumiinlämmön raja-arvot ovat 36,5–37,5 celsiusastetta ja optimaalinen lämpö on 36,8–37,2 celsiusastetta
 - Lämpöä mitataan **säästävän hoidon** periaatteita noudattaen, ajoittaen mittaukset hoidoille
 - Kainalolämpöä kontrolloidaan aina vaatetta lisättäessä tai vähentäessä
- Mittausten lisäksi tarkkaillaan raajojen lämpötilaa ja väriä, keskosen liikehtimistä, hapensaantia, syketaajuutta, ihon kosteutta, hengitystä, jänteveyttä ja neurologisia oireita
 - Mikäli keskosella havaitaan hypo- tai hypertermian merkkejä, lisätään/vähennetään keskosen vaatetusta tai muokataan inkubaattorin asetuksia tarpeen mukaan

- Mikäli raajat ovat viileät, voidaan keskoselle lisätä vaatetta ja peittoja tai laittaa keskosen kapaloon

HOIDOT JA KÄSITTELY

- Noudatetaan **säästävän hoidon** periaatteita eli hoitaminen ja toimenpiteet ajoitetaan mahdollisuuksien mukaan keskosen valveillaoloaikaan
 - Petivaatteet ja hoitovälineet nostetaan lämpökaappiin lämpiämään ennen hoitojen aloittamista
 - Hoitojen aikana turvataan keskosen riittävän ruumiinlämmön ylläpitäminen, minkä vuoksi keskosta ei pidetä pitkään alastomana
 - Keskosta riisuttaessa ja pesuja tehdessä edetään osioittain siten, että keskoselta riisutaan kerralla vain tarvittava määrä vaatetta ja puetaan se siten takaisin ennen seuraavaan ruumiinosaan siirtymistä. Keskoselle voi hoitojen ajaksi pukea myssyn
 - Pesuissa veden tulee olla 37-asteista
 - Keskonen kuivataan huolellisesti
- Toimenpiteissä peittely ja vaatetuksen lisääminen on tärkeää. Ultraäänitutkimuksen jälkeen geeli tulee pyyhkiä pois huolellisesti
- Tehohoidon alussa korkeat kosteusasetukset ja tehohoitovälineistö ovat haaste keskosen pukemiselle, mutta vaatteet voidaan pukea, kun kosteusasetuksia on ensimmäisten vuorokausien jälkeen pienennetty ja keskosen vointi vakaantunut
 - Keskonen voidaan kuitenkin alusta saakka peitellä peitoilla
- Keskonen voidaan antaa kenguru- tai sylihoitoon, kun vointi ja lämmönsäätely ovat vakaantuneet

HENGITYSTUKI

- Hengitysilman tulee olla kostutettua ja lämmitettyä
- Keskosen hengitystuen määrä tulee olla riittävä, jotta energiaa ei kulu liikaa hengitystyöhön

INKUBAATTORI ELI KESKOSKAAPPI

- Inkubaattorin ovet avataan harkitusti
- Inkubaattorin lämpötilaa ja kosteutta säädetään **keskosen ruumiinlämpötilan mukaan** ja siten, että kainalo- ja ihon lämpötila pysyvät optimaalisina
- Inkubaattorin lämpötilan nostot ja laskut tehdään 0,5-1 astetta kerrallaan
- Suuntaa-antavat **aloitusasetukset** inkubaattorin kosteudelle:

Gestaatioviikot ja paino	Ikä	Inkubaattorin kosteus
Alle 30 viikkoa (paino alle 1500 g)	0-12 tuntia	80-90 %
	12 tuntia -1 viikko	70-80 %
	Yli 1 viikko	50-60 %
Alle 37 viikkoa (paino yli 1500 g)	Tarpeen mukaan, syntymästä lähtien	30-60 %

- Inkubaattorin suuntaa-antavat **aloitusasetukset** lämpötilalle keskosen painon mukaan:

Gestaatioviikot	Paino	Inkubaattorin lämpötila
Alle 36 viikkoa	≤1200 g	34,5-35,5 celsiusastetta
	1200- 1500 g	33-34,5 celsiusastetta
	1500-2500 g	31-33,8 celsiusastetta
	Yli 2500 g	29-33,8 celsiusastetta

KRITEERIT INKUBAATTORISTA VIEROITTAMISELLE

Seuraavat kriteerit ovat **ohjeellisia** ja keskoskaapista vieroittaminen tapahtuu potilas-kohtaisesti.

- Keskosella tulee olla ikää vähintään 32 raskausviikkoa tai painoa vähintään 1500 grammaa ja kasvun tulee olla tasaista eli vähintään 15–20 g/kg/vrk
- Inkubaattoriin asetetut lämpötila-arvot ovat alhaisia. Kun inkubaattorin lämpötila saadaan laskettua 28 asteeseen, voidaan keskonen siirtää avopöydälle

INKUBAATTORISTA VIEROITTAMINEN

- Ennen vieroittamista:
 - Keskonen ylläpitää normaalin lämpötilan puettuna paitaan, myssyyn, vaippaan ja peittoon
- Vieroituksen aikana:
 - Puetaan keskonen paitaan, myssyyn, vaippaan ja 1-2 peittoon
 - Inkubaattorin lämpötilaa lasketaan 0,5-1 astetta 4-8 tunnin välein
 - Keskokosen lämpötilan tulee pysyä normaalin rajoissa
 - Keskonen on jatkuvassa ihon lämmön seurannassa ihonlämpöanturin välityksellä. Kainalolämpöä kontrolloidaan hoitojen yhteydessä
 - Mikäli ruumiinlämpö laskee alle normaalirajojen, nostetaan lämpöä 0,5 asteella
 - Lisäksi seurataan raajojen lämpöä ja väriä
 - Kun inkubaattorin lämpötila saadaan laskettua 28 asteeseen, voidaan keskonen siirtää avopöydälle. Avopöydän lämpötilaa ja keskokosen vaate-tusta säädellään keskokosen lämpötilan mukaisesti

Hoito-ohje on tehty Oulun Diakonia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyönä.

Hiltula Janita & Honkanen Anna-Riina, Diakonia-ammattikorkeakoulu

Oulu 2016



LÄHTEET

- Agren, Johan; Sjörs, Gunnar & Sedin, Gunnar 2006. Ambient humidity influences the rate of skin barrier maturation in extremely preterm infants. *The Journal of Pediatrics* 148 (5), 613–617. Viitattu 1.11.2015. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022347605011170>
- Arasola, Anneli; Reen, Eija; Vepsäläinen, Sirkka-Liisa & Yli-Huumo, Heli 2009. Vastasyntyneiden tehohoito. Teoksessa Paula Koistinen, Susanna Ruuskanen ja Tuula Surakka (toim.) *Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja*. 1.-3. painos. Hämeenlinna: Tammi, 401–428.
- American Academy of pediatrics 2012. *Guidelines for perinatal care*. Washington: The American College of Obstetricians Gynecologists.
- De Goffau, M.C.; Bergman, K.A.; De Vries, H.J.; Meessen, N.E.L.; Degener, J.E.; Van Dijk, J.M. & Harmsen, H.J.M 2011. Cold spots in neonatal incubators are hot spots for microbial contamination. *Applied and Environmental Microbiology* 77 (24), 8568–8572. Viitattu 4.11.2015 <http://aem.asm.org/content/77/24/8568.full>
- Deguines, C.; Décima, P.; Pelletier, A.; Dégrugilliers, L.; Ghyselen, L. & Tourneux, P. 2011. Variations in incubator temperature and humidity management: a survey of current practice. *Acta Paediatrica* 101(2012), 230–235. Viitattu 15.3.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, EBSCO Academic Search Premier -aineisto.
- Gardner, Sandra L. & Hernandez, Jacinto A. 2011. Heat balance. Teoksessa Gardner, Carter, Enzman Hines & Hernandez (toim.) *Merenstein & Gardner's handbook of Neonatal Intensive Care*. 8th edition. Missouri: Elsevier, 118.
- Gardner, Sandra L.; Goldson, Edward & Hernandez, Jacinto A. 2011. The Neonate and the Environment: Impact on Development. Teoksessa Gardner, Carter, Enzman Hines & Hernandez (toim.) *Merenstein & Gardner's handbook of Neonatal Intensive Care*. 8th edition. Missouri: Elsevier, 289.

- Harpin, V.A & Rutter, N 1985. Humidification of incubators. *Arch Dis Child* 60 (1985), 219-224. Viitattu 15.3.2016. <http://adc.bmj.com/content/60/3/219.full.pdf+html>
- Ivanoff, Päivi; Risku, Aija; Kitinoja, Helli; Vuori, Anne & Palo, Raija 2007. *Hoidatko minua? Lapsen, nuoren ja perheen hoitotyö*. 3. painos. Helsinki: WSOY.
- Kaczmarek, Jennifer; Tarawneh, Amjad; Martins, Bianca & Mendes Sant' Anna, Guilherme 2012. Fluctuations in relative humidity provided to extremely low-birthweight infants. *Pediatrics International* 54 (2012), 190–195. Viitattu 4.11.2015. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, ProQuest Hospital Collection-aineisto.
- Kim, Sung Mi; Lee, Edward Y.; Chen, Jie & Ringer, Steven Alan 2010. Improved Care and Growth Outcomes by Using Hybrid Humidified Incubators in Very Preterm Infants. *Pediatrics* 125 (2010). Viitattu 4.11.2015. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, EBSCO Academic Search Premier -aineisto.
- Knobel, Robin B. 2014. Thermal Stability of the Premature Infant in Neonatal Intensive Care. *Newborn & Infant Nursing Reviews* 14 (2014) 72–76. Viitattu 1.11.2015. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, EBSCO Academic Search Premier -aineisto.
- Knobel, Robin B; Holditch-Davis, Diane & Schwart, Todd A 2010. Optimal Body Temperature in Transitional Extremely Low Birth Weight Infants Using Heart Rate and Temperature as Indicators. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing* 39 (1) 2010, 3–14. Viitattu 4.11.2015. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, EBSCO Academic Search Premier -aineisto.
- Leppäluoto, Juhani; Kettunen, Raimo; Rintamäki, Hannu; Vakkuri, Olli & Vierimaa & Lätti, Sole 2012. *Anatomia ja fysiologia: rakenteesta toimintaan*. Helsinki: Sanoma Pro.
- Lindström, Jaana 2014. Lapsi tehohoidossa. Teoksessa Paula Koistinen, Susanna Ruuskanen & Tuula Surakka (toim.). *Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja*. Hämeenlinna: Tammi. 429–451.

- Nienstedt, Walter; Hänninen, Osmo; Arstila, Antti & Björkqvist, Stig-Eyrik 2004. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- Silverman, William A & Blanc, William A. 1957. *Pediatrics* 20 (1957), 477–486. Viitattu 15.3.2016.
http://pediatrics.aappublications.org/content/20/3/477?sso=1&sso_redirect_count=1&nfstatus=401&nftoken=00000000-0000-0000-0000-000000000000&nfstatusdescription=ERROR%3a+No+local+token
- Sinclair, Lynn; Crisp, Jackie & Sinn, John 2009. Variability in incubator humidity practices in the management of preterm infants. *Journal of Paediatrics and Child Health* 45 (2009) 535–540. Viitattu 1.11.2015. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, ProQuest Hospital Collection-aineisto.
- Storvik-Sydänmaa, Stiina; Talvensaari, Helena; Kaisvuo, Terhi & Uotila, Niina 2013. *Lapsen ja nuoren hoitotyö*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Tammela, Outi 2014. Ennenaikaisen vastasyntyneen hypotermian ehkäisykeinot. Käypä hoito. Viitattu 28.2.2016.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nak06053>
- Turnbull, Victoria & Petty, Julia 2013. Evidence-based thermal care of low birthweight neonates. Part one. *Nursing children and young people* 25 (2), 18–22. Viitattu 16.3.2016. Saatavissa <http://www.nelliportaali.fi>, EBSCO Academic Search Premier- aineisto.
- Waldron, Sarah & MacKinnon, Sarah 2007. Neonatal thermoregulation. *Infant* 3 (3), 101–104. Viitattu 16.3.2016.
http://www.infantgrapevine.co.uk/pdf/inf_015_nor.pdf
- World Health Organisation 2015. WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes. Viitattu 10.1.2015.
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/183037/1/9789241508988_eng.pdf

LIITE 2. keskoskaapissa hoidettavan keskosen lämpötaloutta koskevan ohjeen palautekysely osaston 55 hoitohenkilökunnalle.

KESKOSKAAPISSA HOIDETTAVAN KESKOSEN LÄMPÖTALOUS-OHJEEN
PALAUTEKYSELY

1. Palveleeko työohje hoitotyöntekijöitä hoitotyön käytännössä, koskien keskoskaapissa hoidettavan keskosen lämpötaloutta?
2. Mitä hyötyä työohjeesta on?
3. Onko työohjeesta jotakin haittaa?
4. Miten arvioisit työohjeen luotettavuutta?
5. Toivoisitko muutosehdotuksia työohjeeseen? Millaisia muutoksia?