



Simulaatioharjoitus: Infektiotaudin aiheuttama hengitysvajaus lapsipotilaalla ja hypoglykeeminen lapsipotilas

Anne Hoikkala, Jonna Määttänen ja Lida Ahmadi

2023 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Simulaatioharjoitus: Infektiotaudin aiheuttama hengitysvajaus lapsipotilaalla ja hypoglykeeminen lapsipotilas

Anne Hoikkala, Jonna Määttänen,
Lida Ahmadi
Sairaanhoitajakoulutus
Opinnäytetyö
Lokakuu 2023

Anne Hoikkala, Jonna Määttänen, Lida Ahmadi

Simulaatioharjoitus: Infektiotaudin aiheuttama hengitysvajaus sekä hypoglykeeminen lapsipotilas

Vuosi 2023 Sivumäärä 27

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda Laurea ammattikorkeakoululle lasten sairaanhoitotyön työpajaopetukseen sopivat simulaatioharjoitukset, jotka oli mahdollista toteuttaa simulaationukella. Oppilaitoksen simulaatiosairaalassa on käytössä potilassimulaattorinukke, mikä vastaa kooltaan noin 5-vuotiasta lasta. Tästä syystä myös simulaatioharjoitusten potilastapauksissa potilas on 5-6 -vuotias lapsi.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää kaksi sairaanhoitajaopiskelijoille suunnattua simulaatioharjoitusta infektiotaudin aiheuttamasta hengitysvajauksesta lapsipotilaalla sekä hypoglykeemisen lapsipotilaan hoidosta. Näiden avulla oli tavoitteena kehittää opiskelijoiden osaamista edellä mainituista aihealueista. Opinnäytetyö on kehittämistyö, johon sisältyy toiminnallinen osuus sekä katsaus kirjallisuuteen. Tavoitteena oli myös tutustua simulaatioharjoituksessa esimerkkeinä oleviin sairauksiin ja niiden hoitoon, sekä perehtyä simulaatioon opetusmenetelmänä ja helpottaa tulevien sairaanhoitajaopiskelijoiden käytännön sairaanhoitotyön oppimista.

Kehittämistyömme tietoperustana käytettiin tieteellisiä julkaisuja ja kirjallisuutta koskien simulaatio-oppimista. Simulaatioharjoituksissa käytettäviin potilastapauksiin haettiin tietoperustaa hoitotyön kirjallisuudesta. Kehittämistyömme tuotoksena suunnittelimme kaksi erilaista harjoitusta. Harjoitusten käsikirjoitus, sekä nukkeen ohjelmoitavat elintoiminnot suunniteltiin tarkasti kuvaamaan potilaan hoitoon hakeutumisen syitä. Harjoituksissa opiskelijat saivat ennakkotiedot potilaasta, joiden perusteella heidän tuli osata tutkia potilasta sekä päättää potilaan jatkohoidosta.

Simulaatioharjoituksia testattiin oppilaitoksen simulaatiosairaalassa Laurea ammattikorkeakoulun opiskelijoiden toimesta. Opiskelijoille annettiin potilaiden esitiedot sekä kerrottiin harjoitusten tavoitteet. Harjoitusten päätteeksi käytiin jälkipuinti keskustelu. Lopuksi opiskelijat antoivat suullista palautetta harjoituksesta sekä täyttivät vapaaehtoisen, anonyymin palautekyselyn. Saadun palautteen perusteella voidaan todeta simulaatioharjoitukset onnistuneiksi.

Asiasanat: Simulaatioharjoitus, hengitysvajaus, hypoglykemia, lapsipotilas, infektiotauti, diabetes

Anne Hoikkala, Jonna Määttänen, Lida Ahmadi

Simulation exercise: respiratory failure caused by infectious disease in pediatric patient and hypoglycemic pediatric patient

Year 2023 Pages 27

The goal of this thesis was to create simulation scenarios suitable for pediatric nursing practice workshops at Laurea University of Applied Sciences which were carried out on simulation manikins. Since the utilized simulation manikin in the educational institutions' simulation hospital was approximately the size of a 5-year-old child, the patients in the cases for the simulation exercises are assumed to be 5-6 years old children.

The aim was to develop two simulation exercises, focusing on infection related respiratory failure diseases and hypoglycemic pediatric patient treatments. The literature review and practical components of the research can result in enhancement to the nursing students' competences at the at Laurea University of Applied Sciences. The aim was also to get familiarized with the diseases presented as examples in the simulation exercises and their treatment, as well as to become acquainted with simulation as a teaching method and facilitate the practical learning of future nursing students.

The research relied on scientific publications and literature reviews on simulation-based learning as its theoretical framework. The medical literature was consulted to establish the theoretical foundation for the patient cases used in the simulation exercises.

The outcome of this development work consisted of two different exercises. Instructions for the exercises were carefully planned to accurately describe the reasons behind selecting particular ways to care for the patients. Students received information in advance regarding the patients and their symptoms in the exercises. Also based on advance given information they were expected to be able to examine and make decisions for further treatment of the patients.

The simulations were tested by students of Laurea University of Applied Sciences in the school's simulation hospital environment. Patient histories along with the exercise objectives were provided to the students, followed by conducting a discussion. Finally, the students provided oral feedback on the exercise and filled out a voluntary, anonymous feedback survey. Assessment of the feedback results revealed that the simulation exercises were successful.

Keywords: Simulation practice, respiratory failure, hypoglycemia, pediatric patient, infectious disease, diabetes

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Opinnäytetyö tarkoitus ja tavoitteet	1
3	Keskeiset käsitteet	2
4	Tiedonhaku.....	2
5	Infektiotaudin aiheuttama hengitysvajaus lapsipotilaalla	3
5.1	Yleisimmät hengitysvajasta aiheuttavat infektiotaudit lapsipotilaalla	4
5.2	Hengitysvajauksen hoito	5
6	Diabetes	5
6.1	Hypoglykeeminen lapsipotilas	5
6.2	Hypoglykeemisen lapsipotilaan hoito.....	6
7	Simulaatio opetusmenetelmänä.....	7
7.1	Jälkipuinti simulaatioharjoitustilanteen jälkeen	8
8	Toteutus	9
9	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys.....	11
10	Pohdinta	12
	Lähteet.....	14
	Liitteet	17

1 Johdanto

Simulaatio-oppimismenetelmä on kehitetty mahdollistamaan kliinisten taitojen harjoittelu mahdollisimman todentuntuisessa ympäristössä. Simulaatioharjoituksessa tavoitteena on luoda todellisuutta jäljittelevä oppimisympäristö. Oppilaitokseen rakennettu simulaatiosairaala vastaa varustukseltaan hyvin todentuntuisesti oikeaa sairaalan osastoa tai hoitohuonetta. Hoitotarvikkeiden ja -välineiden lisäksi harjoituksissa käytetään potilassimulaattorinukkeja, joihin ohjelmoidaan kyseistä harjoitusta tukevat ihmisen elintoiminnot. (Bliss & Aitken 2018.) Potilastapauksissa opiskelijat pääsevät harjoittelemaan infektiotaudin aiheuttamasta hengitysvajauksesta kärsivän potilaan hoitoa sekä hypoglykeemisen (alhainen verensokeri) potilaan hoitoa.

Harjoituksen lopuksi opiskelijat käyvät läpi palautekeskustelun, jota pidetään tärkeimpänä osana simulaatio-oppimista. Palautekeskustelun tavoitteena on tarkastella opittua, sekä pohdita ja havaita mahdollisia tiedon puutteita. (Keskitalo 2015, 13.)

Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui Laurea Ammattikorkeakoulun tilauksesta simulaatio-opetukseen käytettävät harjoitukset. Lastenhoidon työpajoihin kehitettiin kaksi erilaista harjoitusta, joissa sairaanhoitajaopiskelijat pääsevät harjoittelemaan lapsipotilaan hoitotyötä. Molemmat harjoitukset on suunniteltu toteutettaviksi simulaattorinukella oppilaitoksen simulaatiosairaalassa.

2 Opinnäytetyö tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda Laurea ammattikorkeakoululle lastensairanhoidon pa-joihin sopivat simulaatioharjoitukset, jotka on mahdollista toteuttaa simulaationukella. Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää kaksi sairaanhoitajaopiskelijoille suunnattua simulaatioharjoitusta infektiotaudin aiheuttamasta hengitysvajauksesta lapsipotilaalla sekä hypoglykeemisen lapsipotilaan hoidosta Laurea ammattikorkeakoululle. Näiden avulla oli tavoitteena kehittää opiskelijoiden osaamista edellä mainituista aihealueista. Opinnäytetyö on kehittämistyö, johon sisältyy toiminnallinen osuus sekä katsaus kirjallisuuteen.

Opinnäytetyöryhmän tavoitteena oli tutustua simulaatioharjoituksessa esimerkkeinä oleviin sairauksiin ja niiden hoitoon. Lisäksi tavoitteenamme oli perehtyä simulaation opetusmenetelmänä, sekä helpottaa tulevien sairaanhoitajaopiskelijoiden käytännön hoitotyön oppimista.

3 Keskeiset käsitteet

Infektiot: Tartuntataudeiksi eli Infektiotaudeiksi luokitellaan mikrobien, mikrobien kaltaisten sairauksia aiheuttavien rakenteiden tai mikrobien tuottamien toksiinien aiheuttamat taudit, jotka voivat tarttua ihmisestä toiseen. Taudinaiheuttajat voivat siirtyä ihmisestä, eläimestä tai ympäristöstä. (Anttila 2023.)

Lisähappi: Saturaatio laskiessa infektiotaudin aikana alle 95%, voidaan joutua antamaan lapselle lisähappia (Helminen 2023).

Glukoosi: Elimistön tärkein energianlähde on glukoosi. Suurin osa glukoosista saadaan ruokavaliosta. Ruuasta saadut hiilihydraatit pilkkoutuvat suolistossa glukoosiksi, joka sitten imeytyy ohutsuoletta. (Martin 2022.)

Insuliini: Haima tuottaa tärkeää hormonia nimeltään insuliini. Tämä hormoni säätelee kehon energian aineenvaihduntaa, mukaan lukien sokerin ja rasvan käyttöä ja varastointia, sekä proteiinien muodostumista. (Ilanne-Parikka 2022.)

Vastavaikuttajahormonit: Insuliinin vastavaikuttajahormoni on niin kuin glukagoni, joka saa maksan vapauttamaan sokeria verenkiertoon (Mustajoki 2022).

Sokerit: Yksinkertaisia hiilihydraatteja, jotka imeytyvät tosi nopeasti verenkiertoon ja nostavat verensokeria. Esimerkkejä sokerista ovat glukoosi, fruktoosi ja sakkaroosi. (peda.net 2014.)

Hypoglykemia: Diabetesta sairastavan verensokeri laskee alle 3,0 mmol/l ja diabeetikolla esiintyy hypoglykemian oireita, jotka väistyvät verensokerin noustessa (Mustajoki 2022).

Simulaatio: Simulaatiolla voidaan jäljitellä todellisia tilanteita, joissa voidaan kokeilla erilaisia toimintamalleja sekä parantaa oikeissa tilanteissa tapahtuvaa suoriutumista (Blomgren 2015).

4 Tiedonhaku

Opinnäytetyön tiedonhaku jakautui kahteen osioon; somaattisten sairauksien ja niiden sairanhoidon teoreettisen viitekehyksen luomiseen, sekä simulaatio-oppimisen tietoperustaan. Katsausta alan kirjallisuuteen käytettiin erityisesti simulaatio-oppimisen teoriaosuuden kirjoittamiseen.

Tiedonhaku aloitettiin tutustumalla kattavasti alan kirjallisuuteen, aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin sekä eri hakukoneiden ominaisuuksiin ja sisältöihin. Tutkimusaineistoa rajattiin

siten, että vain vuonna 2010 julkaistut ja tätä uudemmat lähteet hyväksyttiin tutkimusaineistoon. Tieteellisissä julkaisuissa ja artikkeleissa pyrittiin etsimään vuotta 2015 uudempia julkaisuja.

Infektiotaudin aiheuttamasta hengitysvajauksesta lapsipotilaalla sekä hypoglykemiasta lapsipotilaalla haettiin tietoa alan kirjallisuuden lisäksi kotimaisista terveystieteilijöistä (mm. Terveystieteiden tutkimuskeskus ja Käypähoitosuositus). Harjoituksia suunniteltaessa hyödynnettiin myös HUS:in sisäistä ohjepankkia. Tietokannoista haettiin tietoa suomeksi ja englanniksi. Hakusanoina käytettiin ”hypoglykemia lapsella”, ”infektiotaudit, hengitysvajaus”, ”pediatrics” ja ”respiratory failure: pediatric nursing”.

Simulaatio-oppimista käsitteleviä julkaisuja haettiin ainoastaan tieteellisistä tietokannoista. Opinnäytetyössä päädyttiin käyttämään Cinahl -tietokantaa sen laajan sisällön ja laadukkaiden osuimien vuoksi. Simulaatio-oppimista käsitteleviä julkaisuja haettiin hakusanoilla ”SIMULATION”, ”SIMULATION AS A LEARNING METHOD”, ”SIMULATION IN NURSING STUDIES”. Hautuottivat satoja osuuksia, joista lähdeluetteluun valikoitui kuusi artikkelia, joiden sisältö osoittautui hyödyllisimmäksi opinnäytetyön tietoperustan kannalta. Artikkelit valittiin lukemalla johdanto, esittely sekä tutkimustulokset. Näiden tietojen perusteella CINAHL -tietokantaan perustettiin oma kansio artikkeleille ja näihin päästiin palaamaan aina uudelleen opinnäytetyöprosessin eri vaiheissa.

Simulaation ohjelmointia ennen perehdyttiin SimDesigner-ohjelmiston käyttöohjeisiin ja näitä hyödynnettiin myös ohjelmoinnin aikana. Käyttöohjeet saatiin sähköpostilla ohjaavalta opettajaltamme.

5 Infektiotaudin aiheuttama hengitysvajaus lapsipotilaalla

Hengenahdistus päivystyspotilaalla tyypillinen hoitoon hakeutumisen syy. Keskeisiä tietoja potilaan hoidossa on hengenahdistuksen ilmaantumistapa, milloin hengenahdistusta esiintyy, vaikeusaste ja eteneminen sekä liitännäisoireet kuten yskä, yskökset ja tulehdusoireet. Kliinissä perustutkimuksessa kiinnitetään erityistä huomiota potilaan hengitysääniin, hengitystajuuteen, verenpaineeseen sekä sykkeeseen. Päivystyksessä hengitysvaikeuspotilaan perustutkimukseen kuuluu myös happikyllästyneisyyden seuranta pulssioksimetrin avulla (Rekiaro 2001.)

Hengitysvajaus tarkoittaa tilaa, jossa keuhkot eivät kykene ottamaan riittävästi happea tai poistamaan hiilidioksidia tehokkaasti elimistöstä (TYKS). Hengitysvaikeudet voivat aiheuttaa merkittävää hapenpuutetta, joten on äärimmäisen tärkeää varmistaa välittömästi jatkuva hengitys ja hapen saannissa (Castrén, Korte & Myllyrinne 2022).

Hengitysvaikeuden oireita ovat koriseva, vinkuva tai muuten äänekäs hengitys. Hengitys voi myös olla pinnallista tai haukkovaa sekä hengitys voi vaihdella nopeasta hidastuneeseen tahtiin. Potilas, jolla on hengenahdistusta saattaa vaikuttaa hätäiseltä sekä tuskaiselta ja hänen voi olla vaikea puhua. Potilaan iho saattaa myös muuttua harmaaksi tai sinertäväksi hapenpuutteen vuoksi. (Castrén, Korte & Myllyrinne 2022.)

Hengenahdistuksen oireet voivat olla myös epäspesifisiä, mikä tarkoittaa, että samankaltaisia oireita voi esiintyä monissa eri sairauksissa. Hengitysvajauksen oireita voivat olla: Rasituksen sietämisen huononeminen, hengenahdistus, aamuisin herätessä ilmenevä päänsärky ja tokkuraisuus, päiväaikainen väsymys, uupumus ja ärtyneisyys, keskittymiskyvyn heikkeneminen, huono ruokahalu, ruuan menevän toistuvasti väärään kurkkuun, toistuvat keuhkokuumeet. (Tyks.)

Lapsella kiihtyneen hengitystaajuuden raja riippuu täysin lapsen iästä, mitä pienempi lapsi on sitä korkeampi raja. Esimerkiksi alle 12 kuukauden ikäisellä lapsella poikkeavan hengitystaajuuden raja on 50/min, kun taas 12-vuotiaalla poikkeavan hengitystaajuuden raja on 20/min. (Elenius, Jartti 2016.) Lapsella hengitysvajauksen oireet riippuvat taustalla olevasta infektiosta. Esimerkiksi kurkunpääntulehduksessa hengitysvajaus ilmenee kuivana ”haukkuvana” yskänä sekä hengityksen tihentymisenä, koska tässä on taustalla sisäänhengityksen vaikeus. Kun taas ahtauttavassa keuhkoputkentulehduksessa oireena on hengityksen vinkuminen ja rohina, jonka taustalla on uloshengitysvaikeus. (Saxen 2022.)

Lapsen happisaturaation mittaaminen on tärkeä menetelmä taudin vakavuuden arvioinnissa. Akuuttivaiheessa varmistetaan, että potilaan happisaturaatio on riittävä (tavoite yli 95 %) ja tarvittaessa annetaan lisähappea, sekä ohjataan potilas puoli-istuvaan asentoon. Lapsi, jolla epäillään keuhkokuumeen komplikaatioita, tulee aina sijoittaa sairaalahoitoon. Pienillä imeväisillä bronkioliittiin eli ilmatiehyttukokseen liittyy apneataipumus. Taudin oireet voivat edetä 5-6 vuorokauden ajan ensimmäisten oireiden ilmestymisen jälkeen. Rokottamaton imeväisikäinen, jolla epäillään hinkuyskää, tulee sijoittaa sairaalahoitoon. (Alahengitystieinfektio (lapset): Käypä hoito -suositukset 2023.)

5.1 Yleisimmät hengitysvajauksia aiheuttavat infektioaudit lapsipotilaalla

Lasten yleisimpiä hengitysvajauksia aiheuttavia infektioitauteja ovat obstruktiivinen bronkiitti, erilaisten virusten (esim rinovirus, RS-virus), influenssa sekä laryngiitti. Suurin osa hengitystieinfektioista paranee itsestään, mutta joskus hengitystieinfektio voi aiheuttaa lapsella hengitysvaikeutta. RS-virus aiheuttaa vauvoille tulehdusta pieniin ilmäteihin, mikä voi tarvita sairaalahoitoa. Isommillakin lapsilla hengitys voi alkaa vinkua infektion yhteydessä, mikä tarkoittaa, että lapsi tarvitsee jotain hoitoa infektiionsa. (Lasten hengitystieinfektiot, Terveyskylä, Lastentalo.)

5.2 Hengitysvajauksen hoito

Jos lapsella esiintyy huohotusta, apuhengityslihaksilla hengittämistä tai hengitys on tiheää, tulisi lapsi viedä lääkäriin. Vaikea hengitysvaikeus vie lapsen voimat nopeasti, joten lääkärin puoleen tulisi kääntyä jo heti hengitysvaikeuden ilmaantuessa. (Saxen 2022.) Tarvittaessa potilaalle voidaan sairaalassa antaa lääkahoitoa sekä lisähappea happimaskin kautta. Jos happihoito ei riitä, niin lapsen hengityksen tukemiseen voidaan käyttää hengitystukilaitteita kuten Airvo ja CPAP. (Tyks 2022.)

6 Diabetes

Diabetes on aineenvaihduntasairauksien ryhmä, joka aiheutuu häiriöstä haiman insuliinintuotannossa ja pitkäaikaisesta kohonneesta verensokerista (veren glukoosipitoisuus). On olemassa useita eri diabetestyyppejä, joista tärkeimmät ovat tyypin 1 diabetes, tyypin 2 diabetes ja raskausdiabetes. (Ilanne-Parikka 2021.)

Tyypin 1 diabetes, eli nuoruusiän diabetes, diagnosoidaan yleensä lapsilla ja nuorilla aikuisilla, kuten nimensäkin viittaa. Tyypin 1 diabeteksen syy on haiman toimintahäiriö, jossa insuliinin tuotanto on vähentynyt tai loppunut kokonaan. Insuliinin puutoksen vuoksi veren glukoosipitoisuus, eli verensokeri, nousee liian korkeaksi. Tämän vuoksi tyypin 1 diabetes hoidetaan alusta alkaen insuliinilla, jonka tarvetta seurataan verensokerimittareilla. (Diabetestyyppit: Käypä hoito -suositukset 2018.)

Tyypin 1 diabeteksen riskitekijöitä ei tunneta täysin, mutta geneettinen alttius on yksi niistä. Lisäksi oletetaan, että ympäristötekijöillä, kuten ravinnolla, voi olla vaikutusta taudin kehittymiseen. Tällä hetkellä ei ole tiedossa tehokkaita ehkäisykeinoja tyypin 1 diabetekselle, mutta tutkimushankkeissa pyritään selvittämään sen syitä ja löytämään keinoja sairastavuuden vähentämiseksi tulevaisuudessa. (THL 2022.)

Diabetes voidaan diagnosoida selvien oireiden (kuten väsymys, laihtuminen, lisääntynyt virtsaeritys, jano ja kuivuminen) ja laboratoriossa mitattavan korkean verensokerin (yli 11 mmol/l [millimoolia litrassa]) perusteella. Lieväoireisella henkilöllä diagnoosin varmistamiseksi tarvitaan toistuvasti korkeita verensokeriarvoja ja/tai kohonneita sokerihiemoglobiinipitoisuuksia (veren punasolujen "sokeroituminen"; HbA1c-testi). Tarvittaessa voidaan käyttää myös sokeri-rasituskokeita. (Ilanne-Parikka 2021.)

6.1 Hypoglykeeminen lapsipotilas

Hypoglykemia on tila, jossa verensokeri on liian alhainen, määriteltynä veriplasman glukoosipitoisuudeksi alle 4,0 mmol/l (millimoolia litrassa). Hypoglykemiaa esiintyy aika ajoin

useimmilla tyyppin 1 diabetesta sairastavilla, jotka käyttävät insuliinia. (Mustajoki 2022.) Hypoglykemia on yleisin ja pelätty akuutti komplikaatio insuliinihoitoista diabetesta sairastavilla. Suurin osa diabeetikoista kokee lieväoireisia hypoglykemioita viikoittain ja noin 5-10 % kokee vaikeampia kohtauksia vuosittain. (Tupola 2000.)

Lasten ja aikuisten hypoglykemian riski on kasvanut, koska on alettu tavoittelemaan entistä tiukempaa hoitotasapainoa. Vaikeille hypoglykemioille löytyy yleensä selkeä syy, joista suurin osa olisi voitu estää huolellisella hoidolla. Potilasohjauksien tehostaminen, hypoglykemian oireiden tunnistaminen sekä verensokerin huolellinen omaseuranta ovat ensiarvoisen tärkeitä lasten hypoglykemian ehkäisyssä. (Tupola 2000.)

Lapsilla hypoglykemian oireet voivat olla vaikeasti tunnistettavissa. Myös aineenvaihdunnan tasapaino voi vaikuttaa hypoglykemian oireiden ilmaantumiseen. Usein lasten hypoglykemian verensokerin raja-arvoksi määritellään 3mmol/l, mutta on myös havaittu lievää suorituskyvyn heikentymistä verensokerin ollessa 3,3-3,6 mmol/l. (Tupola 2000.) Merkittävä hypoglykemia on kyseessä silloin, kun glukoositaso on alle 3.0 mmol/l (Rantanen 2021).

Lasten hypoglykemat luokitellaan neljään ryhmään: oireettomat, lievät, keskivaikeat ja vaikeat. Lievissä hypoglykemioissa lapsi huomaa itse oireet ja pystyy hoitamaan tilanteen itsenäisesti. Keskivaikeassa hypoglykemiassa lapsi tarvitsee toisen henkilön apua, mutta hypoglykemian pystyy hoitamaan vielä esimerkiksi syömällä tai juomalla. Alle kuusivuotiaan oireellinen hypoglykemia luokitellaan aina vähintäänkin keskivaikeaksi, koska pieni lapsi tarvitsee vielä vanhempiansa apua hypoglykemian hoidossa. Vaikeissa hypoglykemioissa lapsi on tajuton, kouristeleva tai niin sekava, että suonensisäinen hoito on välttämätöntä. (Tupola 2000.)

Hypoglykemia aiheuttaa oireita muutamassa minuutissa, mukaan lukien heikkoutta, päänsärkyä, näläntunnetta, vapinaa, hikoilua ja väsymystä. Joissain tapauksissa potilas ei välttämättä huomaa tai tunnista matalaa verensokeria itse. (Raitanen & Kinnunen 2021.) Hypoglykemian oireet vaihtelevat potilailla iän ja diabeteksen keston mukaan. Esimerkiksi lapset voivat osoittaa hypoglykemian aiheuttamia tunne- ja käyttäytymismuutoksia klassisten autonomisten ja kooma ja kohtausoireiden lisäksi. Autonomisiin oireisiin kuuluvat ahdistuneisuus, vapina, sydämentykytys, hikoilu ja pistely. (Nakhleh & Shehadeh 2021.)

6.2 Hypoglykeemisen lapsipotilaan hoito

Matala verensokeri on yleistä henkilöillä, joilla on tyyppin 1 diabetes ja henkilöillä, joilla on tyyppin 2 diabetes ja jotka käyttävät insuliinia tai joitakin muita diabeteslääkkeitä. Suuressa maailmanlaajuisessa tutkimuksessa, jossa oli mukana diabeetikkoja, jotka käyttivät insuliinia, neljä viidestä tyyppin 1 diabeetikosta ja lähes puolet tyyppin 2 diabeetikoista ilmoitti kokeneensa matalan verensokeritapahtuman vähintään kerran neljän viikon aikana. (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases 2021.)

Lievää hypoglykemiaa, johon ei liity tajuttomuutta, voidaan hoitaa suun kautta annet-tavalla nopeasti imeytyvällä hiilihydraatilla, Siripiri-glukoositableteilla tai Glucoboos-tertuubilla. Potilaalle voidaan myös antaa sokeripitoista tuoremehua, virvoitusjuomaa, jäätelöä tai hedelmää. Tarvittaessa voidaan antaa suonensisäisesti glukoosiliuosta. Potilaan verensokeri tulee mitata 10-15 minuutin kuluttua uudelleen, sekä toistaa korjaustoimet tarvittaessa, jos potilaan verensokeri on alle 4,4 mmol/l. (Tays 2020.)

Vaikeaa hypoglykemiaa, johon liittyy tajuttomuutta, voidaan hoitaa antamalla suonensisäisesti glukoosiliuosta. Potilaan verensokeri tulee mitata 10-15 minuutin kuluttua uudelleen sekä toistaa korjaustoimet tarvittaessa, jos potilaan verensokeri on alle 4,4 mmol/l. Potilaalle voidaan tarjota ruokaa ja juotavaa, kun potilas on tajuissaan ja virkistynyt. (Tays 2020.) Vaikean hypoglykemian hoitoon voidaan myös käyttää Baqsimi glukagoni nenäjauhetta, joka on tarkoitettu yli 4-vuotiaille hypoglykemian korjaukseen. Nenäjauhe on kerta-annospakkauksessa, josta se voidaan suoraan annostella lapsen nenään. (Lääkeinfo.fi 2020.)

7 Simulaatio opetusmenetelmänä

Simulaatio-oppimisen isänä terveydenhuollossa voidaan pitää yhdysvaltalaisesta Stanfordin yliopiston professori David Gabaa, joka 1980-luvun alussa työtovereineen määritteli simulaation seuraavasti: “Simulaatio viittaa riittävään jäljitelmään todellisuudesta tietyn päämäärän saavuttamiseksi. Päämäärä voi olla asian parempi ymmärtäminen, työntekijöiden harjoittelu sen hallitsemiseksi tai heidän työkykynsä testaaminen.“ Alkujaan simulaatioharjoituksissa keskittyttiin luomaan aina vain edistyksellisempiä ja todenmukaisempia simulaatioharjoituksia, joissa huomio keskittyi simulaatioteknologiaan inhimillisten tekijöiden ja ryhmäharjoittelun jäädessä taka-alalle. (Ranta, Rosenberg, Silvennoinen, Mattila & Jokela 2013, 9-10.)

Simulaatio-opetus mahdollistaa teoriaopintojen ottamisen käytäntöön, sekä edistää aktiivista ja kokemuksellista oppimista. Harvemmin suoritettavia tai uusia toimenpiteitä voidaan harjoitella turvallisessa ympäristössä. Simulaatioharjoitusten voidaan katsoa lisäävän myös potilasturvallisuutta, sillä opiskelijoilla on mahdollisuus harjoitella hoitotoimenpiteitä ennen käytännön harjoittelua oppilaitoksen simulaatiosairaalassa. (Keskitalo 2015, 13.)

Simulaatioharjoitusten käyttö sairaanhoitajaopintojen osana tukee opiskelijoiden ammatillisen itsevarmuuden, psykomotoristen ja ammatillisten taitojen kehittymistä. Näiden lisäksi harjoituksilla on positiivinen vaikutus opiskelijan kliinisen työn valmiuksiin. (Jeffries 2021, 56.)

Simulaatioharjoitus antaa opiskelijalle mahdollisuuden harjoitella vaativia potilaskohtauksia ja kädentaitoja todentuntuisesti saattamatta ketään vaaratilanteeseen (Ranta ym. 2013, 10). Tästä syystä nykyaikaisen simulaatioharjoittelun mottona ja tärkeimpänä peruseriaatteena

voidaankin pitää Ranta ym. (2013, 10) mukaan “Ei enää ensimmäistä kertaa “potilailla (elävillä ihmisillä).

Tiettyjä toimenpiteitä suoritettaessa voidaan potilasvahingoilta välttyä lähes kokonaan, jos opetuksessa ja harjoittelussa käytetään simulaatioharjoituksia oppimismenetelmänä, sekä taitojen ylläpitämisen ja kehittämisen työkaluna (Ranta ym. 2013, 10). Ranta ym. (2013,10) toteaa myös teoksessaan, ettei kenenkään terveydenhuollon ammattilaisen tulisi saada toteuttaa mitään kajoavia toimenpiteitä ilman että hän on osoittanut osaamisensa simulaatiomallilla.

7.1 Jälkipuinti simulaatioharjoitustilanteen jälkeen

Jälkipuinniksi (debriefing) kutsutaan simulaatioharjoituksen jälkeen järjestettävää palautekeskustelua (Hellaby 2013, 39). Jälkipuinnilla on erittäin suuri merkitys oppimisen hyötyjen maksimoimisen kannalta. Jälkipuinnilla on useita tavoitteita, mutta yksi tärkeimmistä on Hellaby (2013, 39) mukaan helpottaa aktiivista keskustelua harjoituksen tapahtumista, vahvistaa ryhmän yhteistyötä ja kommunikaatiota, sekä vahvistaa kokemuksesta oppimista. Muita tavoitteita jälkipuinnille ovat muun muassa saada vastauksia mahdollisiin harjoituksen aikana tulleisiin kysymyksiin, harjoituksen tavoitteiden saavuttamisen tarkastelu, mahdollistaa ja ohjata syvällistä pohdintaa kokemuksesta, luoda suunnitelma tulevia tilanteita varten, jalkauttaa uusia toimintatapoja esimerkiksi klinisiin hoitotoimenpiteisiin. (Hellaby 2013, 39-41.)

Simulaatio-ohjaajien rooli on tärkeä, jotta harjoituksesta saadaan luotua hyvä kokonaiskuva, ja simulaatio hyödyttää kaikkia osallistujia. Jälkipuintiin tulee varata riittävästi aikaa keskustelulle. Osallistujia tulee kuunnella tarkasti, myös niitä hiljaisimpia. Osallistujille voi esittää seuraavia kysymyksiä keskustelun etenemistä tukemaan:

- Oliko simulaatiotilanne mielestäsi aito?
- Olitko tyytyväinen rooliisi?
- Miten koit simulaatiotilanteen?
- Mikä oli oleellista sinulle?
- Saitko mitään irti simulaatiotilanteesta?
- Tekisitkö jotain toisin? (Ranta ym. 2015, 195-210.)

Jälkipuintikeskustelun jälkeen ohjaaja pyytää palautetta ryhmältä. Palautteiden perusteella voidaan kehittää simulaatioharjoituksia vastaamaan paremmin oppimistavoitteita sekä

kiinnittämään huomiota mm mahdollisiin epäselviin ohjeistuksiin tai sisältöihin. (Ranta ym. 2015, 195-210.)

8 Toteutus

Aiheeksi valittiin koulun tarjoamista kehitystöistä simulaatioharjoitus. Simulaatioharjoitukset koettiin pajapäivinä hyödyllisiksi oppimisen kannalta, ja haluttiin toteuttaa uusi harjoitus tu-leville opiskelijoille.

Simulaatioharjoituksen aihealuetta pohdittiin pitkään ja päädyttiin lapsipotilaisiin ryhmän oman mielenkiinnon perusteella. Harjoitustehtävien suunnittelu tehtiin viimeisenä, sillä sitä varten tuli tutustua huolellisesti simulaationuken toimintaan. Opinnäytetyön tekeminen aloi-tettiin opinnäytetyön rakenteen suunnittelusta sekä tietoperustaan tutustumisesta.

Aineistoa kerättiin simulaatioharjoituksesta oppimismenetelmänä sekä infektioiden aiheutta-masta hengitysvajauksesta ja hypoglykemiasta lapsipotilailla. Aineistoa haettiin Cinahl -hoito-tieteen tietokannasta, Terveystieteen, Käypä hoito -suosituksista, Hotus-hoitosuosituksista sekä muusta alan kirjallisuudesta.

Teoriaa etsittiin simulaatioharjoituksesta oppimismenetelmänä, sekä infektioiden aiheutta-masta hengitysvajauksen ja hypoglykemian hoidosta lapsipotilaalla sairaanhoitajan näkökul-masta. Opinnäytetyössä keskityttiin lapsipotilaisiin, jotka ovat iältään noin 5-vuotta. Tähän ikään päädyttiin, koska Laurea ammattikorkeakoulun simulaationukke on kooltaan leikki-ikäi-nen. Simulaatioharjoitukseen pyrittiin kehittämään mahdollisimman todentuntuiset sairausta-paukset oireineen sekä hoitoehdotuksineen, jotka myöhemmin ohjelmoitiin tietokoneelle nu-ken tietojärjestelmään.

Ennen ohjelmointia tutustuttiin huolellisesti nuken käyttöohjeisiin sekä ohjelmointimanuaa-liin. Kampuksella tutustuttiin nuken toimintaan alkusyksystä. Tarkoituksena oli testata erilai-sia vitaaliarvoja, sekä hoitotoimien aiheuttamia muutoksia vitaaliarvoihin. Näin pyrittiin ke-hittämään harjoitukset riittävän haastaviksi, mutta myös oikeilla hoitotoimenpiteillä ratkais-taviksi.

Ensimmäisessä harjoituksessa hengitystieinfektion oireista kärsivä potilas tulee päivystykseen. Opiskelijoiden tulisi käyttää ABCDE -protokollaa, pediatric Glasgow Coma Scale sekä PEWS (Pediatric Early Warning Score)-pisteytystä potilaan tutkimisessa, konsultoida lääkäriä sekä antaa oikein lääkärin ohjeen mukaan tarvittavia lääkkeitä sekä pikalaboratorionäytteitä (pika-CRP, pika-Leuk.) Ohjelmoimme nukkeen sellaiset vitaaliarvot sekä keuhkoäännet, jotka opiske-lija pystyy tiedoillaan yhdistämään hengitysvajaukseen. Opiskelijan tulee osata antaa inhaloi-tavaa lääkettä lääkärin ohjeen mukaan sekä seurata potilaan vointia ABCDE -protokollaa sekä

PEWS-pisteystystä käyttäen. Tarvittaessa opiskelijan tulee osata antaa potilaalle lisähappea. Mikäli näin ei toimita, potilaan tila heikkenee. (Liite 2)

Toisessa simulaatiossa potilas saapuu päivystyksestä osastolle tarkkailuun väsymyksen, hui-
mauksen ja päänsäryn vuoksi. Potilaan esitiedoissa todettu 1 tyypin diabetesta. Opiskelijoiden
tulisi käyttää ABCDE -protokollaa sekä PEWS-pisteystystä potilaan tarkkailussa ja hoidossa.
Opiskelijan tulee muistaa mitata verensokeri potilaalta. Nukkeen ohjelmoidaan verensokeri,
johon opiskelijan tulee reagoida. Nukelle ohjelmoitiin lievää takykardiaa eli nopeasykkei-
syyttä, joten opiskelijan tehtävä saattaa olla hieman haastavampi, eikä ratkaisu ole yksiselit-
teinen. Opiskelijan tulee tässäkin harjoituksessa konsultoida lääkäriä, sekä aloittaa hypogly-
kemian korjaushoitotoimenpiteet lääkärin ohjeen mukaan. Mikäli opiskelija ei mittaa verenso-
keria, menee potilas myöhemmin tajuttomaksi. Tällöin korjaus tulee toteuttaa i.v. -nestehoi-
tona, lääkärin ohjeen mukaan. Opiskelija toteuttaa nestehoidon avustamalla lääkäriä
kanyloinnissa sekä aloittamalla iv. -nesteytyksen. (Liite 3)

Harjoitusten aineiston luomisessa hyödynnettiin HUS:in ohjepankkia, josta löytyy paljon ma-
teriaalia infektion aiheuttamista hengitysvajauksista sekä hypoglykemiasta lapsipotilailla. Ma-
teriaalina käytettiin muun muassa uloshengitysvajaushoito-ohjetta, kurkunpääntulehdus lapsi-
potilaalla ja lasten lääkeoppaan Ventoline-ohjetta sekä opinnäytetyön tietoperustaksi hankit-
tua materiaalia.

Simulaatioharjoitukset käytiin ohjelmoimassa Laurea ammattikorkeakoulun Lohjan kampuksen
simulaationukkeeseen. Harjoituksia ohjelmoidessa, päästiin käymään harjoitusten toimivuus alus-
tavasti läpi sekä opettelemaan nukan ohjelmointia SimDesigner-ohjelman avulla.

Simulaatioharjoitusten toimivuutta testattiin oppilaitoksen simulaatio sairaalassa pienellä
opiskelijaryhmällä. Ennen simulaation aloitusta opiskelijoille kerrottiin simulaatioharjoitusten
tavoitteet. Heille esiteltiin simulaattorinukke sekä harjoituksissa tarvittavat välineet. Ennen
varsinaisen harjoituksen alkua opiskelijat tutustuivat potilaan esitietoihin. Opiskelijoille an-
nettiin 15 minuuttia aikaa suorittaa simulaatioharjoitus. Ennen toisen simulaationharjoituksen
aloitusta käytiin ensimmäisen simulaatioharjoituksen jälkipuinti.

Kun molemmat jälkipuintikeskustelut oli käyty, pyydettiin opiskelijoilta suullista palautetta
simulaatioharjoitusten onnistumisesta. Tämän jälkeen opiskelijat saivat mahdollisuuden antaa
palautetta anonymisti QR-koodin takaa löytyvän palautekyselyn kautta. Harjoituksia muokat-
tiin saamamme palautteen pohjalta. Kyselystä kävi ilmi, että opiskelijat kokivat harjoitukset
hyödylliseksi oppimisen kannalta. Opiskelijoiden mielestä harjoituksissa pääsi palauttamaan
mieleen ABCDE-protokollan käyttöä sekä kertaamaan teoriassa opittuja asioita simulaatiohar-
joitusten avulla. Palautteeseen opiskelijat kirjoittivat myös, että harjoitukset olivat sopivan
pituisia sekä sopivan haastavia. Kehittämispalautteena harjoituksista saatiin se, että hypogly-
keemisen lapsipotilaan harjoitusta voisi vaikeuttaa haasteellisesti käyttäytyvällä

vanhemmalla. Tämä lisättiin myös harjoituksen käsikirjoitukseen. Itse simulaatiotilanteesta opiskelijat antoivat palautteena, että tilanne oli lämmin ja mukava.

Simulaatioharjoitusten testauksen jälkeen saaduissa palautteissa kävi ilmi, että opiskelijat kokivat tehdyt simulaatioharjoitukset hyödylliseksi sekä toimivaksi tavaksi oppia sairaanhoitajalta vaadittavia kädentaitoja. Tämän lisäksi opiskelijat kokivat tärkeäksi oppia perheen sekä lapsen kanssa kommunikointia ja moniammatillista yhteistyötä. Opiskelijat oppivat potilaan tutkimista erilaisten protokollien avulla esimerkiksi ABCDE, PEWS ja ISBAR. Opiskelijat kokivat myös hyväksi sen, että he pääsivät perehtymään tiettyihin sairauksiin ja ongelmatilanteisiin potilasturvallisesti simulaattorinuken avulla.

9 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuksessa on tärkeää noudattaa hyviä tutkimuskäytäntöjä, jotka juontavat juurensa eettisiin periaatteisiin. Nämä periaatteet toimivat ohjenuorina tutkijoille ja auttavat heitä kohtaamaan tutkimustyöhön liittyvät eettiset ja älylliset haasteet. (Allea 2020.)

Tärkeimmät eettiset periaatteet ovat luotettavuus, rehellisyys, kunnioitus ja vastuullisuus. Luotettavuudella tarkoitetaan tässä tutkimuksen suunnittelua, käytettyjä menetelmiä, tulosten analysointia ja resurssien tehokasta käyttöä. Rehellisyydellä tarkoitetaan tutkimuksen kehittämisessä, toteuttamisessa, arvioinnissa, raportoinnissa ja viestinnässä avoimesti, oikeudenmukaisesti, puolueettomasti ja ilman tietojen peittelyä toimista. Kunnioittamisella tarkoitetaan kollegan, tutkimuksen osapuolten, yhteiskunnan, ekosysteemien, kulttuuriperinnön sekä ympäristön kunnioittamista. Vastuullisuudella tarkoitetaan tutkijan vastuuta koko tutkimusprosessista aina ideasta julkaisemiseen, tutkimuksen hallintaan ja organisointiin, koulutukseen, ohjaukseen ja mentorointiin, sekä tutkimuksen laajakantoisiin vaikutuksiin. (Allea 2020.)

Opinnäytetyössä haettiin ja välitettiin oikeaa ja luotettavaa tietoa. Opinnäytetyössä käytettiin luotettavia lähteitä. Lähteitä etsittäessä oltiin tarkkoja, huolellisia ja suhtauduttiin lähteiden sisältöön kriittisesti. Lisäksi pyrittiin varmistamaan lähteiden oikeellisuus.

Harjoitustilanne mahdollisti opiskelijoille kokeilla turvallisesti erilaisia toimintatapoja ja kokeilla, mitä seuraa, jos toimiikin väärin, esimerkiksi jättää verensokerin mittaamatta hypoglykeemiseltä potilaalta. Opiskelijalla oli mahdollisuus kokeilla erilaisia hoitomenetelmiä ja saada välitön palaute nukan voinnin muutosten myötä turvallisessa ympäristössä.

Hyvien eettisten tapojen mukaan tehtiin asianmukaiset lähdeviittaukset sekä lähdeluettelo. Simulaatioharjoituksia toteutettaessa opiskelijoille kerrattiin simulaatio-oppimisen

pelisäännöt, jotta kaikilla opiskelijoilla oli mahdollisuus turvalliseen ja mukavaan oppimiskokemukseen.

10 Pohdinta

Opinnäytetyön tuotoksena saatiin kaksi toimivaa simulaatioharjoitusta Laurea ammattikorkeakoulun käyttöön sairaanhoitajaopiskelijoiden oppimisen tukemiseksi sekä sairaanhoitajalta vaadittavien kädentaitojen vahvistamiseksi. Laurea ammattikorkeakoululle tuotetut simulaatioharjoitukset mahdollistavat opiskelijoiden, lapsen sekä perheen välisen kommunikaation, sekä moniammatillisen yhteistyön harjoittelun. Lapsen ja perheen kohtaaminen voi olla välillä haastavaa, joten näiden harjoittelua simulaation keinoin on myös hyvä harjoitella.

Aihe valikoitui omien mielenkiinnon kohteiden sekä Laurea ammattikorkeakoulun tarjoamien opinnäytetyöaiheiden perusteella. Simulaatioharjoitusten kehittäminen tuntui ajatuksena mielenkiintoiselta, koska omien sairaanhoitajaopintojen aikana simulaatioharjoitusten määrä oli vähäinen ja harjoitteluiden aikana puutteelliset kädentaidot aiheuttivat lisästressiä. Tältä olisi voitu välttyä mahdollistamalla enemmän kädentaitojen harjoittelua oppilaitoksen simulaatiosairaalassa.

Opiskelijat kokivat simulaatioharjoitustilanteen lämpimänä ja rauhallisena tilanteena, jossa sai palauttaa mieleen jo opittuja taitoja. Opiskelijat kokivat myös työparityöskentelyn hyvänä ja turvallisenä keinona oppia erilaisista opetustilanteista. Simulaatioharjoituksen lopuksi käydyn jälkipuinnin opiskelijat kokivat hyödylliseksi. Jälkipuinnissa opiskelijat toivat ilmi, että simulaatioharjoitukset ovat toivottuja opiskelijoiden keskuudessa ja näin ollen niitä tulisi olla enemmän opiskeluaikana.

Opiskelijoilta saimme kehitysehdotuksena, että toiseen simulaatioharjoitukseen lisättäisiin mahdollisuus vaikeutettuun versioon siten, että vanhemman roolissa esiintyy haastavasti käytäytyvä äiti tai isä. Ehdotus koettiin hyvänä, joten se lisättiin simulaatioharjoituksen käsikirjoitukseen.

Kun simulaatio herättää tunteita, se voi tehostaa oppimista. Oppimista edistävät tunteet voivat sisältää pelkoa ja jännitystä, mutta erityisesti itsensä voittaminen ja onnistumisen riemu edistävät tehokkaasti oppimista. Onnistuneet simulaatioharjoitukset voivat kasvattaa oppijoiden itseluottamusta, mikä puolestaan parantaa heidän suoritustaan. (Blomgren 2015.)

Opiskeluaikana pajapäivissä ei juurikaan ole ollut simulaatioharjoituksia lasten sairaanhoidon moduulissa. Opiskeluaikana olisi kaivannut realistisia tilanteita, joissa harjoitella lapsen ja perheen kohtaamista, sekä tiettyjen sairauksien hoitoa ja lapsen voinnin arviointia turvallisuudessa ympäristössä. Näin ollen Laurea ammattikorkeakoululle tehtyjen harjoitusten myötä

Laurea ammattikorkeakoulun opiskelijat pääsevät harjoittelemaan lapsipotilaan hoitotyötä turvallisessa ympäristössä.

Sairauksiin sekä simulaatio-oppimiseen tutustuttaessa, lähdemateriaalin läpikäymiseen ja lopulliseen valintaan käytettiin paljon aikaa. Lähdemateriaalia oli paljon, joten aihealueiden tarkka rajaaminen oli tärkeää, jottei opinnäytetyöstä tulisi liian laajaa. Teoreettisen viitekehysten kirjoittaminen itsessään sujui jouhevasti ja yhteistyö opinnäytetyöryhmän kesken toimi joustavasti. Hyvin suunnitellun aikataulutuksen ansiosta opinnäytetyö eteni ripeästi. Opinnäytetyön tekeminen opetti viitekehukseen liittyvistä sairauksista sekä simulaatio-oppimisesta uutta ja hyödyllistä tietoa.

Haasteita opinnäytetyöprosessiin loi aikataulujen yhteensovittaminen sekä simulaatioharjoituksen testiryhmän löytäminen. Testaajien löytäminen vaati paljon aikaa, koska ymmärrettävästi opiskelijoilla oli harjoitteluja, muita opiskeluja sekä henkilökohtainen elämä.

Saatujen palautteiden perusteella opinnäytetyön tavoitteet saavutettiin, koska saatiin luotua kaksi toimivaa ja opiskelijoiden oppimista tukevaa simulaatioharjoitusta Laurea ammattikorkeakoulun käyttöön. Simulaatio-oppimisen perehtyminen antoi valmiuksia mahdollisten simulaatioharjoitusten järjestämiseen työelämässä.

Lähteet

- Alahengitystieinfektiot (lapset). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Lastenlääkäriyhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2023. Viitattu 6.6.2023. Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi
- Allea. 2020. Tutkimusetiikan eurooppalaiset käytännöt ja ohjeistus. S. 4. Viitattu 18.10.2023. Finnish_European_Code_of_Conduct_digital-final.pdf (allea.org)
- Anttila, V-J. 2023. Infektioiden tartunta, taudin synty ja leviäminen. Viitattu 23.11.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00569>
- Bliss, M. & Aitken, L.M. 2018. Does simulation enhance nurses' ability to assess deteriorating patients?. *Nurse education in practice* 28, 20-26. Viitattu 13.7.2023. <https://web-s-ebshost-com.nelli.laurea.fi/ehost/command/detail?vid=6&sid=76b8abd5-7275-4fe3-b22f-8ea03a72d041%40redis>
- Blomgren, K. 2015. Simulaatiot - melkein leikkiä, melkein totta. Viitattu 22.11.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo12860>
- Centers for Disease Control and Prevention - CDC. 2022. Low Blood Sugar (Hypoglycemia). Viitattu 8.6.2023. <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/low-blood-sugar.html>
- Castrén, M.; Korte, H. & Myllyrinne, K. 2022. *Terveyskirjasto*. Viitattu 6.7.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/spr00005>
- Diabetestyyppit. Käypä hoito -suositus. Käypä hoito -työryhmä Tyypin 2 diabetes, 2018. Viitattu 22.11.2023. Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi
- Elenius V, Jartti T, Mäkelä M. 2020. Lääkärin käsikirja - Lapsen vaikeutunut hengitys. Viitattu 22.11.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00725>
- Elenius, V. & Jartti, T. 2016. Lapsen vaikeutunut hengitys. *Potilaan lääkärilehti*. <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/artikkelit/lapsen-vaikeutunut-hengitys/>
- Hellaby, Mark. *Healthcare Simulation in Practice*, M&K Update Ltd. 2013. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/laurea/detail.action?docID=1336360>
- Helminen, M. 2023. Lisähapen antaminen bronkioliitissa. Viitattu 4.7.2023. <https://www.kaypahoito.fi/nix02074>

Ilanne-Parikka P. 2021. Diabetes ("sokeritauti"). Viitattu 3.6.2023 https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00011

Ilanne-Parikka, P. 2022. Diabetesliitto. Mihin insuliinia tarvitaan?. Viitattu 6.5.2023. https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_1_diabetes/insuliini_mihin_sita_tarvitaan#d9686437

Keskitalo, T. 2015. Developing a pedagogical model for simulation-based healthcare education. Väitöskirja. Lapin yliopisto. Lapland. Viitattu 7.7.2023. <https://lauda.ulapland.fi/handle/10024/61885>

Lasten hengitystieninfektiot Terveyskylä, Lastentalo. Viitattu 29.9.2023. <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/lasten-infektiotaudit/lasten-hengitystieninfektiot>

Lääkeinfo.fi. 2020. BAQSIMI nenäjauhe, kerta-annospakkaus 3 mg. Viitattu 5.10.2023. https://laakeinfo.fi/Medicine.aspx?m=29184&i=LILLY_BAQSIMI

LÄÄKETIETEELLINEN AIKAKAUSKIRJA DUODECIM. 2016. RS-virus merkittävä taudinaiheuttajana myös imeväisiän jälkeen . <https://www.duodecimlehti.fi/duo13455>

Martin, C. 2022. Mitkä ovat glukoosin tehtävät elimistössä? Viitattu 22.11.2023. <https://askelterveyteen.com/mitka-ovat-glukoosin-tehtavat-elimistossa/>

Mustajoki, P. 2022. Duodecim terveyskirjasto. Alhainen verensokeri (hypoglykemia) diabetesta sairastavalla. Viitattu 6.5.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00757>

Nakhleh, A. & Shehadeh, N. Hypoglycemia in diabetes: An update on pathophysiology, treatment, and prevention. World J Diabetes. 2021 Dec 15;12(12):2036-2049. Viitattu 7.8.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8696639/>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. 2021. Low Blood Glucose (Hypoglycemia). Viitattu 14.6.2023. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/preventing-problems/low-blood-glucose-hypoglycemia>

Peda.net. 2014. Hiilihydraatit. Viitattu 5.5.2023. <https://peda.net/pori/perusopetus/koulujen-kotisivut/pl7/kuninkaanhaankoulu/opetus/oppiaineet2/arkisto/l22/kemia/kemia-9/ke-9a-sio/kemia3222/oppikirja/III/15>

Raitanen S. & Kinnunen P. 2021. Terveysportti. Lapsen hypoglykemia. Viitattu 14.9.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/shk03127/search/hypoglykemia>

- Rekiaro, M. 2001. Duodecim. Hengenahdistuspotilaan tutkiminen päivystysvastaanotolla. Viitattu 10.6.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo92059>
- Ranta, I.; Rosenberg, P.; Silvennoine, M.; Mattlia, M-M. & Jokela, J. 2013. Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca Oy.
- Saxen, H. 2022. Hengitysvaikeus lapsella. Viitattu 17.10.2022. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00697>
- Tays. 2020. Hypoglykemian hoito. Viitattu 23.5.2023. [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Hoitotohjeet/Endokrinologian_hoitotohjeet/Hypoglykemian_hoito\(10659\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Hoitotohjeet/Endokrinologian_hoitotohjeet/Hypoglykemian_hoito(10659))
- Terveyskylä. Lasten hengitystieninfektiot. Viitattu 29.9.2023. <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/lasten-infektiaudit/lasten-hengitystieinfektiot>
- Terveyden ja hyvinvoinninlaitos. 2022. Tyypin 1 diabeteksen riskitekijät. Viitattu 26.7.2023. <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/tyypin-1-diabeteksen-riskitekijat>
- Terveyskylä. 2022. Matalan glukoositason oireet. Viitattu 8.8.2023. <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/diabetes-lapsilla-ja-nuorilla/matala-verensokerieli-hypoglykemia-lapsella-ja-nuorella/matalan-glukoositason-oireet>
- Tupola, J & Rajatie, J. 2000. Duodecim. Diabetesta sairastavien lasten hypoglykemia. Viitattu 20.9.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo91289>
- Tyks. 2022a. Lasten hengitysvaje - osaamis-, laatu- ja seurantakriteerit ja mittarit. Viitattu 10.10.2023. <https://www.tyks.fi/sites/default/files/2022-09/Lasten%20hengitysvajeen%20hoitokriteerej%C3%A4.pdf>
- Tyks. Hengitysvajaus. Viitattu 22.11.2023. <https://www.tyks.fi/hoidot-ja-tutkimukset/hengitysvajaus>
- Wang X.; Zhao X.; Danrong C.; Mingzhi Z. & Gu W. 2021. Comparison of Continuous Sub-cutaneous Insulin Infusion and Multiple Daily Injections in Pediatric Type 1 Diabetes: A Meta-Analysis and Prospective Cohort Study, *Frontiers in Endocrinology*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2021.608232/full>

Liitteet

Liite 1: Palautekysely	18
Liite 2: Simulaatioharjoitus: Infektiotaudin aiheuttama hengitysvajaus lapsipotilaalla.....	19
Liite 3: Simulaatioharjoitus: Hypoglykeeminen lapsipotilas	23

Liite 1: Palautekysely

1. Koitko hengitysvajaus simulaatioharjoituksen hyödylliseksi oppimisen kannalta?
Kyllä , koska....
Ei, koska.....

2. Koitko hypoglykemia simulaatioharjoituksen hyödylliseksi oppimisen kannalta?
Kyllä, koska....
Ei, koska....

3. Mitä uutta opit simulaatioharjoituksista?
4. Mitä hyvää simulaatioharjoituksissa oli?
5. Mitä parannettavaa simulaatioharjoituksissa oli?
6. Mitä muuta haluaisit kertoa kokemuksestasi?

Liite 2: Simulaatioharjoitus: Infektiotaudin aiheuttama hengitysvajaus lapsipotilaalla

<p>Simulaatioharjoituksen aihe:</p> <p>Infektiotaudin aiheuttama hengitysvajaus</p>	<p>Kliininen ja hoidollinen tavoite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tunnistaa infektiotaudin aiheuttama hengitysvajaus • Osata käyttää ABCDE-menetelmää • Osata käyttää PEWS-mittaria • Osata käyttää IS-BAR-menetelmää • Osata tilata laboratoriotutkimuksia 	<p>Muu tavoite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osaa toimia yhteistyössä ja vuorovaikutuksessa tiimin ja potilaan kanssa • Osaa kohdata potilaan ja potilaan vanhemmat kokonaisvaltaisesti, potilasturvallisuus huomioiden • Osaa konsultoida lääkäriä
<p>Ohjaajan tehtävät:</p> <p>Tilanteeseen tarvitaan yksi ohjaaja. Opinnäytetyön tekijät toimivat ohjaajana sekä lääkärin roolissa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aiheen ja tavoitteiden kertominen • Taustatietojen kertominen ja johdatus simulaatioharjoitukseen • Roolien jakaminen • Tarkkailijoiden ohjeistaminen • Välineiden esittelemine 		<p>Simulaatiossa toimivien roolit:</p> <p>Sairaanhoitaja 1 Sairaanhoitaja 2</p> <p>Potilaan vanhemmat</p> <p>Potilas(nukke)</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Simulaatioharjoituksen aloittaminen ja lopettaminen Varasuunnitelman käyttöönottamisen tarvittaessa • Jälkipuinnin pitäminen, omien huomioiden kertominen 	
<p>Potilaan taustatiedot:</p> <p>Arttu 5-v saapuu äitinsä kanssa päivystykseen. Arttu on ollut neljä vuorokautta flunssassa ja kuumeessa. Äidin mielestä Artun hengitys on vaikeaa ja Arttu valittaa, että hengittäminen on vaikeaa. (Ensitetiedot, jotka annetaan opiskelijalle)</p>	
<p>Lähtötilanne ja siihen liittyvät ongelmat:</p> <p>Artun ruokahalu on ollut huono, eikä hän ole juurikaan syönyt mitään. Arttu on juonut vähän mehua ja vettä. Hän on virtsannut normaalisti tänään. Arttu ei ole saanut mitään lääkettä kotona viimeiseen vuorokauteen.</p>	<p>Tarvikkeet</p> <ul style="list-style-type: none"> • RR-mittari • Saturaatiomittari • Lämpömittari • Kello • Pikanäytetarvikkeet • Happiviikset • Tilanjatke • Parasetamoli • PEWS • ABCDE
<p>Harjoituksen eteneminen - Nukkeeseen ohjelmoitavat vitatit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SpO2: 93% huoneilmalla 	

- RR 98/59
- Syke 131
- Hengitystaajuus 35 apuhengityslihakset käytössä
- Hengitysäänet rohisevat
- Tajunnan taso normaali
- Lämpö 37,8
- Iho normaali väri, lämmin
- Paino 20kg
- CRP 8
- Leuk 12

Vitaalit otettuaan hoitaja konsultoi lääkäriä saadakseen inhaloitavalle lääkkeelle määräyksen, sekä pikalaboratoriokokeet (CRP ja leukosyytit). Hoitaja kysyy potilaalta, onko hänellä kipuja ja millainen hänen vointinsa on. Arttu kertoo voivansa huonosti ja sanoo, että käsiä ja jalkoja särkee.

--> Hoitaja ottaa näytteet ja antaa määrätyt lääkkeet (Ventoline + Paracetamol oraalisuspensio 24mg/ml; annostus 15mg / paino kg, korkeintaan 3xvrk = 12,5ml)

Ohjeistus simulaatiossa toimiville:

Kaikille kerrotaan ensin simulaation tavoitteet ja tilanteen esitiedot sekä käydään välineistö läpi.

Ohjeistus tarkkailijoille:

Jaetaan tarkkailijat pareihin ja kaikki saavat oman tarkkailutavoitteen

- Oireiden tunnistus ja hoidon aloitus, potilasturvallisuuden toteutuminen
- ABCDE-menetelmän käyttö, PEWS-pisteiden lasku

- ISBAR-raportointi
- Vuorovaikutustaidot ja yhteistyö

Hyväksytty hoitokäytäntö:

Potilaan saturaatio uudelleen mitattaessa Ventolinin jälkeen on parantunut ollen 95%. Syke on laskenut normaalitasolle ollen 140, lämpö on normaali 36,7 sekä säryt ovat helpottaneet. Hengitysäänet ovat edelleen rohisevat. Potilas hengittää normaalisti ja apuhengityslihakset eivät ole enää käytössä. Hengitystaajuus on 30. Hoitaja kertoo voinninmuutoksesta lääkärille. Lääkäri määrää Ventolinin kotilääkitykseksi ja hoitajan tehtäväksi jää ohjata potilasta ja äitiä lääkkeen käyttöön.

Varasuunnitelma:

Mikäli opiskelija ei osaa tutkia potilasta ABCDE + PEWS -protokollan mukaan, huonee potilaan yleistila. Saturaatio laskee entisestään (85%), syke nousee (140) ja hengitystaajuus on 40. Tällöin opiskelijan tulee osata antaa potilaalle lisähappea pieni määrä happiviiksien kautta.

Jos tapahtuu virhe, sen purkaminen palautekeskustelussa:

Jos Virheen tapahduttua toiminnan läpikäyminen on tärkeää, jotta opiskelijoiden mieleen ei jää virheellistä toimintatapaa. Simuloiville annetaan mahdollisuus kertoa, mitä tekisivät toisin. Tarkkailijat ja ohjaaja kertovat myös näkökulmansa.

Jälkipuinnin analyysivaiheen kysymyksiä:

- Käytettiinkö tarvittavia välineitä oikein?
- Käytiinkö potilaan oireet läpi ABCDE-menetelmän mukaisesti?
- Käytettiinkö PEWS-mittaria oikein?
- Miten ISBAR
- Raportointi sujui?
- Miten vuorovaikutus sujui hoitajien välillä sekä hoitajien ja potilaan välillä?

- Huomioitiinko potilas kokonaisvaltaisesti ja toteutuiko potilasturvallisuus?
- Mitä olisi voinut tehdä toisin ja miksi?
- Mitä opit simulaatiotilanteesta

Liite 3: Simulaatioharjoitus: Hypoglykeeminen lapsipotilas

<p>Simulaatioharjoituksen aihe: Hypoglykeeminen lapsipotilas</p>	<p>Kliininen ja hoidollinen tavoite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tunnistaa hypoglykemian oireet ja osaa mitata verensokerin lapsipotilaalta • Osata käyttää ABCDE-menetelmää • Osata käyttää PEWS-mittaria • Osata käyttää ISBAR-menetelmää 	<p>Muu tavoite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osaa toimia yhteistyössä ja vuorovaikutuksessa tiimin ja potilaan kanssa • Osaa kohdata potilaan ja potilaan vanhemmat kokonaisvaltaisesti, potilasturvallisuus huomioiden • Osaa konsultoida lääkärinä
---	---	--

<p>Ohjaajan tehtävät:</p> <p>Tilanteeseen tarvitaan yksi ohjaaja. Opinnäytetyön tekijät toimivat ohjaajana sekä lääkärin roolissa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aiheen ja tavoitteiden kertominen • Taustatietojen kertominen ja johdatus simulaatioharjoitukseen • Roolien jakaminen • Tarkkailijoiden ohjeistaminen • Välineiden esittelemine • Simulaatioharjoituksen aloittaminen ja lopettaminen • Varasuunnitelman käyttöönottoaminen tarvittaessa • Jälkipuinnin pitäminen, omien huomioiden kertominen 	<p>Simulaatiossa toimivien roolit:</p> <p>Sairaanhoitaja 1</p> <p>Sairaanhoitaja 2</p> <p>Potilaan vanhemmat</p> <p>Potilas(nukke)</p>
<p>Potilaan taustatiedot:</p> <p>Sairaanhoitaja tuo Lumin 6-v vanhempineen päivystyksestä vuodeosastolle. Lumi on hakeutunut päivystykseen väsymyksen, huimauksen ja päänsäryn vuoksi. Lumilla on todettu aiemmin 1 tyypin diabetes.</p>	
<p>Lähtötilanne ja siihen liittyvät ongelmat:</p> <p>Hoitaja antaa Lumista raportin vuodeosaston hoitajalle:</p> <p>Väsynyt 6-vuotias tyttö valitellut päivystykseen tuotaessa päänsärkyä ja heikkoa oloa.</p>	<p>Tarvikkeet</p> <ul style="list-style-type: none"> • RR-mittari • Saturaatiomittari • Lämpömittari

<p>Vanhemmat kertovat Lumin olleen unelias, hieman sekavan oloinen ja hän hikoilee. Hoitaja on kiinnittänyt huomiota lumin kasva-neeseen ruokahaluun.</p> <p>HUOM! Halutessaan simulaatioharjoitusta voi vaikeuttaa lisäämällä vanhemman rooliin haastavasti käyttäytyvän vanhemman.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Verensokerimittari• Kello• PEWS• ABCDE
<p>Harjoituksen eteneminen:</p> <p>Päivystyksessä potilaan vitaalit ovat olleet normaalit:</p> <ul style="list-style-type: none">• SpO2 98%• RR 100/60• Syke 100• Hengitystaajuus 25, hengitysäänet normaalit• Lämpö 36,5 <p>Lumi viedään vuodepaikalle ja hoitaja ryhtyy ottamaan tulovitaaleja.</p> <p>Osastolla Lumin vitaalit ovat:</p> <ul style="list-style-type: none">• SpO2 98%• RR 89/50• Syke 140• Paino 18kg• Hengitystaajuus 35, hengitysäänet normaalit• Lämpö 36,5, iho kylmän hikinen• Lumi vaikuttaa ärtyneeltä (nukkeen kiukuttelua)	

- VS 2,9

Ohjeistus simulaatiossa toimiville:

Kaikille kerrotaan ensin simulaation tavoitteet ja tilanteen esitiedot sekä käydään välineistö läpi.

Ohjeistus tarkkailijoille:

Jaetaan tarkkailijat pareihin ja kaikki saavat oman tarkkailutavoitteen

- Oireiden tunnistus ja hoidon aloitus, potilasturvallisuuden toteutuminen
- ABCDE-menetelmän käyttö
- PEWS-pisteiden lasku
- ISBAR-raportointi
- Vuorovaikutustaidot ja yhteistyö

Hyväksytty hoitokäytäntö:

Hoitajan tulee osata mitata potilaan verensokeri ja varmistaa äidiltä onko potilaalla diabetestaustaa. Kun hoitaja mittaa verensokerin hän voi tarjota tajuissaan olevalle potilaalle sokeripitoista mehua tai siripiriä/hunajaa tms. Tämän lisäksi hoitajan tulee ilmoittaa löydökset lääkärille ja seurata verensokeria uudelleen.

Verensokerin normalisoiduttua 7mmol/l tulee selvittää, että hypoglykemian aiheutti runsas liikkuminen päiväkodissa sekä lounaan syömättä jättäminen. 130 syke ja 30 hengitystiheys.

Varasuunnitelma:

Hoitaja ei mittaa potilaan verensokeria, mikä johtaa siihen, että potilas menee tajuttomaksi. Hoitaja hälyttää apua.

Jos tapahtuu virhe, sen purkaminen palautekeskustelussa:

Virheen tapahduttua toiminnan läpikäyminen on tärkeää, jotta opiskelijoiden mieleen ei jää virheellistä toimintatapaa. Simuloiville annetaan mahdollisuus kertoa, mitä tekisivät toisin. Tarkkailijat ja ohjaaja kertovat myös näkökulmansa.

Jälkipuinnin analyysivaiheen kysymyksiä:

- Käytettiinkö tarvittavia välineitä oikein?
- Käytiinkö potilaan oireet läpi ABCDE-menetelmän mukaisesti?
- Käytettiinkö PEWS-mittaria oikein?
- Miten ISBAR
- raportointi sujui?
- Miten vuorovaikutus sujui hoitajien välillä sekä hoitajien ja potilaan välillä?
- Huomioitiinko potilas kokonaisvaltaisesti ja toteutuiko potilasturvallisuus?
- Mitä olisi voinut tehdä toisin ja miksi?
- Mitä opit simulaatiotilanteesta