

Opinnäytetyö (AMK)

Sairaanhoitajakoulutus

2020

Elina Keskimäki ja Noora Sorjonen

# LÄÄKEHAITTATAPAHTUMIIN JOHTAVIA SYITÄ JA TAPOJA NIIDEN EHKÄISEMISEEN

– Simulaatioita turvallisesta lääkehoidosta ja  
lääkehaittatapahtumista



Elina Keskimäki ja Noora Sorjonen

# LÄÄKEHAITTATAPAHTUMIIN JOHTAVIA SYITÄ JA TAPOJA NIIDEN EHKÄISEMISEEN

- Simulaatioita turvallisesta lääkehoidosta ja lääkehaittatapahtumista

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa, mitkä tekijät vaikuttavat lääkehaittatapahtumien syntyyn ja miten niitä voidaan ehkäistä. Näiden pohjalta luotiin simulaatioita lääkehoidon opetukseen. Tavoitteena opinnäytetyölle oli simulaatioiden avulla pyrkiä edistämään aloittelevien sairaanhoitajaopiskelijoiden käytännön taitoja lääkehoidossa. Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Turun ammattikorkeakoulu.

Työ toteutettiin narratiivisena kirjallisuuskatsauksena. Tietoa etsittiin neljästä eri tietokannasta, jotka olivat Cinahl Complete, Medic, Arto ja Google Scholar. Tämän lisäksi hakuja suoritettiin manuaalisesti. Lähdemateriaaliksi valikoitui 43 tutkimusta ja julkaisua (n=43).

Turvallinen lääkehoito koostuu WHO:n asettamasta viisi oikein - säännöstä, lääkkeiden jakotilanteesta tehtävästä kaksoistarkastuksesta, lääkehoitosuunnitelmasta sekä lääkehoidon ja potilastietojen kirjaamisesta. Potilasturvallisuuden edistämiseen vaikuttaa terveydenhuolto-organisaation kyky ymmärtää, mistä tekijöistä haittatapahtumat muodostuvat. Lääkehaittatapahtumien esiintyvyys lisääntyy, mikäli tekijöitä on yhdessä hoitotilanteessa useita. Merkittäviä lääkehaittatapahtumien syntyvyyttä lisääviä tekijöitä ovat muiden muassa työn kuormittavuus, työntekijöiden stressi ja uupumus sekä terveydenhuolto-organisaation toimimattomuus. Lääkehaittatapahtumien ehkäisemisessä oleellisiksi tekijöiksi nousevat viisi oikein- säännön noudattaminen, lääkelaskujen hallitseminen ja sähköisen potilastietojärjestelmän käyttö.

Simulaatiot ovat opiskelijoille turvallinen tapa harjoitella lääkehoidon toteuttamista vaarantamatta potilasturvallisuutta. Onnistuneessa simulaatiossa tavoitteet ja toteutus käydään aluksi läpi. Simulaation päätyttyä keskustellaan simulaatiosta kokonaisuudessaan ja simulaatioon osallistujat saavat palautetta tarkkailijoilta. Tämän lisäksi onnistuneen simulaatiosta tekee ohjaajan asiantuntemus ja motivaatio simulaatio-opetukseen, yksinkertaiset tavoitteet, simulaattorin ja simulaatiotilojen tunteminen sekä simulaation toiston mahdollisuus. Tämän kirjallisuuskatsauksen pohjalta luotiin kolme simulaatiota turvallisen lääkehoidon toteutumisesta sekä lääkehaittatapahtumista.

ASIASANAT:

Lääkehoito, lääkehaittatapahtuma, narratiivinen kirjallisuuskatsaus, simulaatio

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Nursing

2020 | number of pages: 38, number of pages in appendices: 4

Elina Keskimäki & Noora Sorjonen

# THE CAUSES LEADING TO ADVERSE DRUG EVENTS AND WAYS TO PREVENT THEM

- Simulations of safe pharmacotherapy and adverse drug events

The purpose of this thesis was to map out which factors influence the occurrence of adverse drug events and how to prevent them. Based on these factors, simulation cases were created for education of pharmacotherapy. The aim of the thesis was to promote practical skills of novice nursing students. The thesis was commissioned by Turku University of Applied Sciences.

This thesis was implemented as a narrative literature review. Information was searched from four different databases which were Cinahl Complete, Medic, Arto and Google Scholar. In addition, searches were made manually. 43 research papers and publications were selected as source material (n = 43).

Safe pharmacotherapy consists of the Five Rights of Medication Administration set by the World Health Organization, double-checking in medication administration phase, a medication plan, and the registration of medication- and patient data. The development of patient safety is influenced by the healthcare organization's ability to understand the factors behind adverse events. The incidence of adverse drug events increases if several factors are present in one nursing event. Workload, employee stress and exhaustion, and the inactivity of the health care organization are significant factors in increasing the incidence of adverse drug events. Adherence to the Five Rights of Medication Administration, mastering drug related mathematical problems and use of an electronic patient information system are essential factors in the prevention of adverse drug events.

Simulations are a safe way for students to practice pharmacotherapy without compromising patient safety. In the beginning of a successful simulation the goals and implementation of the simulation are reviewed. After the simulation participants in the simulation receive feedback from opponents and the simulation as a whole is discussed. In addition to this, a successful simulation consists of the instructor's expertise and motivation for simulation teaching, simple goals, knowledge of the simulator and the simulation facility, and the repeatability of the simulation. Based on this literature review, three simulations of the implementation of safe drug treatment and drug adverse events were created.

## KEYWORDS:

Adverse drug event, narrative literature review, pharmacotherapy, simulation

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2 LÄÄKEHOIDON TURVALLISUUS JA SIMULAATIOT OPETUSMENETELMÄNÄ</b>	<b>7</b>
2.1 Lääkehoidon osaamisalueet	7
2.2 Potilasturvallisuus lääkehoidossa	8
2.3 Lääkehaittatapahtumien raportointi	8
2.4 Simulaatio opetusmenetelmänä	10
2.5 Simulaatio-opetuksen historiaa	11
<b>3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA OHJAAVAT KYSYMYKSET</b>	<b>12</b>
<b>4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMISMENETELMÄ</b>	<b>13</b>
<b>5 TULOKSET</b>	<b>16</b>
5.1 Turvallinen lääkehoidon toteutus	16
5.2 Lääkehoidon haittatapahtumiin vaikuttavia tekijöitä	19
5.3 Lääkehaittatapahtumien ehkäiseminen	22
5.4 Onnistuneen simulaation rakentaminen	25
5.5 Simulaatiot tämän kirjallisuuskatsauksen pohjalta	27
5.5.1 Simulaatio 1: suonensisäisen antibiotin käyttökuntoon saattaminen ja anto	27
5.5.2 Simulaatio 2: Lääkehaittatapahtuman kirjaaminen ja HaiPro-ilmoituksen tekeminen	28
5.5.3 Simulaatio 3: LASA-läkkeet	28
<b>6 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS</b>	<b>30</b>
<b>7 POHDINTA</b>	<b>31</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>34</b>

## **LIITTEET**

Liite 1. Käytetyt aineistot opinnäytetyön tulososiossa.

## **KUVIOT**

Kuvio 1. Opinnäytetyön tekijöiden muodostama kuvio lääkehoidon viisi oikein – säännöstä (WHO). 18

## **TAULUKOT**

Taulukko 1. Tietokannoista tehdyt haut. 14

Taulukko 2. Manuaalinen haku. 15

# 1 JOHDANTO

Potilasturvallisuuden toteutuminen julkisessa terveydenhuollossa on maailmanlaajuinen vakava huoli. Lentokoneonnettomuuteen joutumisen mahdollisuus on yksi miljoonasta ihmisestä. Sen sijaan potilaan todennäköisyys joutua terveydenhuollossa potilasturvallisuutta vaarantavaan tilanteeseen on 1/300 ihmisestä. Maailmanlaajuisesti mitattuna on arvioitu, että vuosittain sairaalahoitoa vaativia potilaita on noin 420 miljoonaa. Tästä luvusta potilasta vaarantavia haittatapahtumia esiintyy noin 43 miljoonalle potilaalle. Uusimmat tutkimukset osoittavat, että potilasvahingot ovat 14. yleisin sairastumiseen ja kuolemaan johtava syy ympäri maailman. (WHO 2018.) Lääkehoidon turvallisuus on yksi osa potilasturvallisuutta, ja sen edistämiseksi pyritään hallitsemaan laatua ja riskejä sosiaali- ja terveydenhuollossa (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 313). Lääkehoitovirheet ovat kaikkialla maailmassa yleisiä, myös Suomessa, ja niitä esiintyy lääkehoitoprosessin kaikissa vaiheissa. Sosiaali- ja terveystalouden lupa- ja valvontavirastoon tutkittavaksi tulleista vakavista haittatapahtumista moni liittyy lääkehoitoon. (Inkinen ym. 2015, 9.)

Lääkehoidon tarkoituksena on parantaa sairauksia, hidastaa niiden etenemistä ja ehkäistä niiden syntyä. Sen tavoitteena on myös lievittää sairauden mahdollisia oireita. (Inkinen ym. 2015, 3.) Lääkehaittatapahtuma tarkoittaa lääkehoidon vaaratapahtumaa, joka aiheuttaa haittaa potilaalle. Lääkehoidon vaaratapahtuma voi liittyä lääkkeen luonteeseen, sen määräämiseen, annosteluun, käyttöön saattamiseen, lääkehoidon seurantaan tai neuvontaan. (Schepel & Kuitunen 2020, 213.)

Haasteet nykypäivän sairaanhoidossa ovat monitahoisia ja liittyvät usein henkilöstövajaukseen sekä opetuksen ja klinisen harjoittelun laatuun (Girzelska ym. 2019, 232). Potilassimulaatioiden on todettu olevan tehokas tapa luoda realistinen ja turvallinen ympäristö, jossa sairaanhoitajaopiskelijat voivat kehittää sairaanhoidon kliinistä arviointikykyä ja osaamista (Bolesta & Chmil 2014, 2).

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa mitkä tekijät vaikuttavat lääkehaittatapahtumien syntyyn ja miten niitä voidaan ehkäistä. Näiden pohjalta luoda simulaatioita lääkehoidon opetukseen. Opinnäytetyön tavoitteena on simulaatioiden avulla pyrkiä edistämään aloittelevien sairaanhoitajaopiskelijoiden käytännön taitoja lääkehoidossa, ja näin ollen ehkäistä lääkehaittatapahtumia tulevaisuudessa. Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Turun Ammattikorkeakoulu.

## 2 LÄÄKEHOIDON TURVALLISUUS JA SIMULAATIOT OPETUSMENETELMÄNÄ

### 2.1 Lääkehoidon osaamisalueet

Lääkehoito on monimutkainen prosessi. Sosiaali- ja terveysalan ammattilaisilta vaaditaan huomiota ja sitoutumista potilaan laadukkaan, turvallisen ja tehokkaan lääkehoidon toteutumiseksi. (Morrudo ym. 2019, 89.) Potilaan hoidossa lääkehoidon osaamisella on suuri merkitys. Sairaanhoidajan lääkehoidon osaamisalueisiin luetaan teoreettinen, kliininen ja päätöksenteon osaaminen. Sairaanhoidajan tulee myös osata soveltaa lääkehoidon juridisia ja eettisiä periaatteita. (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 13-14.) Sairaanhoidajan työnkuvaan kuuluu myös potilaan lääkityksen ja riskitietojen selvittäminen sekä lääkehoidon tarpeen ja muutosten tunnistaminen. Lääkehoidon suunnittelu, toteutus, lääkehoidon vaikuttavuuden seuranta ja arviointi sekä dokumentointi kuuluvat myös sairaanhoidajan lääkehoidon turvalliseen osaamiseen. (Inkinen ym. 2015, 27.) Sairaanhoidajien lääkehoidon osaamisessa tulee kiinnittää huomiota etenkin lääkelaskennassa, lääkehoidon ohjauksen ja käytännön toteuttamisessa, sillä näissä osa-alueissa on tutkimusten mukaan ollut eniten puutteita (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 13).

Lääkehoidon teoriaosaamisen perusteet saadaan ammattitutkinnossa ja käytännön taitoja harjoitellaan opiskeluiden aikana olevilla harjoittelujaksoilla. Käytännön taidot kasvavat työkokemuksen lisääntyessä. Päätöksenteon osaamiseen kuuluvat kriittinen ajattelu, kyky arvioida potilaan kliinistä tilaa ja tarvetta lääkehoidolle. Sairaanhoidajan on osattava reagoida muuttuviin tilanteisiin ja tehdä päätöksiä tilanteiden muuttuessa. Juridinen ja eettinen osaaminen edellyttävät lääkehoidon toteuttamiseen ja lääkkeisiin liittyvien lakien, ohjeiden ja asetusten ymmärtämistä. (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 14.) Sairaanhoidajan kuten muidenkin sosiaali- ja terveydenhuoltoalan ammattilaisten tulee noudattaa ammattieettisiä periaatteita työssään. Työn päämääränä on terveyden ylläpitäminen ja edistäminen, sairauksien ehkäiseminen, sairaiden ihmisten parantaminen ja heidän kärsimystensä lievittäminen. Ammattihenkilön on jatkuvasti pyrittävä kehittämään ja täydentämään työssään käytettäviä menettelytapoja. Terveydenhuollon ammattihenkilöllä on velvollisuus huomioida, mitä potilaan oikeuksista säädetään. Kaikkien terveydenhuollon ammattihenkilöiden tulee aina antaa apua kiireellistä hoitoa tarvitsevalle. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 1994.)

## 2.2 Potilasturvallisuus lääkehoidossa

Lääkitysturvallisuudella tarkoitetaan turvallista lääkehoitoprosessia sekä turvallista lääkkeiden käyttöä. Lääkitysturvallisuudessa on aina läsnä inhimillisen erehtymisen riski. Lääkitysturvallisuus ei ole sama asia kuin lääketurvallisuus. Lääketurvallisuus tarkoittaa lääkkeen turvallisuutta valmistena ja se sisältää lääkkeen farmakologiset ominaisuudet, valmistusprosessin, valmisteen merkitsemisen ja valmisteeseen liittyvän informaation. (Schepel & Kuitunen 2020, 212-213.)

Lääkityspoikkeamalla tarkoitetaan lääkehoitoon liittyvää tapahtumaa, joka voi johtaa vaaratapahtumaan. Se voi tapahtua lääkehoitoprosessin kaikissa vaiheissa joko tekemisen tai tekemättä jättämisen seurauksena. (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 322.) Lääkitysvirheellä tarkoitetaan estettävissä olevaa tapahtumaa, joka voi aiheuttaa haittaa tai vammaan potilaalle (Fagondes Aires ym. 2016, 4573). Lääkehaittatapahtumasta puhutaan, kun tarkoitetaan lääkehoidon vaaratapahtumaa, joka aiheuttaa haittaa potilaalle tai liittyy ajallisesti lääkkeen käyttöön. Se käsittää tilanteet, jotka johtuvat joko lääkkeen luonteesta tai lääkityspoikkeamista. (Schepel & Kuitunen 2020, 213.) Haittatapahtumat vaikuttavat keskimäärin noin kymmeneen prosenttiin sairaalahoidossa olevista potilaista (Duarte ym. 2015, 137).

Lääkehoidon turvallinen toteuttaminen on osa potilasturvallisuutta. Potilasturvallisuudella tarkoitetaan potilaan hoidon, lääkehoidon sekä hoidossa käytettävien laitteiden turvallisuudesta muodostuvaa kokonaisuutta. Käsitteenä potilasturvallisuus kattaa siis kaikki potilaan hoitoon liittyvät tekijät. (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 313.) Terveystuon yksiköiden työnantajien tulee huolehtia työntekijöiden riittävästä koulutuksesta ja henkilöstöresursseista, sillä kovan paineen alla työntekijät saattavat joutua jättämään esim. lääkehoitoon liittyviä kaksoistarkastuksia tekemättä. Jotta lääkehoito toteutuisi turvallisesti vaatii se osaamista, vastuuta, tarkkuutta, huolellisuutta, yhteistyökykyä sekä töiden jakoa. (Härkänen ym. 2019, 242.)

## 2.3 Lääkehaittatapahtumien raportointi

Suomessa potilasturvallisuutta vaarantavat tapahtumat ja läheltä piti –tilanteet raportoidaan HaiPro-järjestelmään (HaiPro 2015, 2). Kyseinen raportointijärjestelmä on käytössä yli 200 sosiaali- ja terveydenhuoltoalan yksikössä. Järjestelmään tehtyjen

ilmoitusten avulla saadaan selville, millaisia haattatapahtumia sosiaali- ja terveydenhuollon yksiköistä raportoidaan ja millaiset vaaratilanteet niihin liittyvät. (Suomen potilasturvallisuusyhdistys ry 2019.) 45,1% ilmoitusten tekijöistä oli sairaanhoitajia ja ilmoitukset koskivat useimmiten lääke- ja nestehoitoa, tapaturmia sekä tiedonkulkua (Rauhala ym. 2018). Lääkehoitoon liittyvät haattatapahtumat kattavat yli 40% kaikista potilasturvallisuutta vaarantavista ilmoituksista (Kuusisto ym. 2019). HaiProon tehtävät ilmoitukset perustuvat vapaaehtoiseen ja luottamukselliseen haattatapahtumien ilmoittamiseen ja niiden käsittelyyn (HaiPro). Sairaanhoitajien havaintojen mukaan lääkehaattatapahtumien raportoimatta jättäminen johtui organisaation hallinnon reaktioista, pelosta ja raportoinnin aiheuttamasta vaivasta sekä erimielisyyksistä raportoinnin syistä (Hammoudi ym. 2017, 1043). Suomessa kaikkien potilasvahinkoilmoitusten määrä kasvoi yli 20% viime vuosikymmenen alusta vuoteen 2016 saakka. Vuonna 2018 ilmoituksia tehtiin yli 8000 kappaletta. (Potilasvahinkokeskus 2019, 5.) Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa todettiin, että vain 5% haattatapahtumista raportoitiin (Björkstén 2016, 2).

Vaaratilanteet ilmoitetaan sähköisellä lomakkeella, joista tiedot siirtyvät tietokantaan käsittelyä varten (HaiPro 2015, 3). Ilmoitukseen tulee merkata päivämäärä ja yksikkö, jossa vaara tapahtui sekä ilmoittajan ammattiryhmä ja tapahtuma-aika. Tilannetta tulee kuvailla mahdollisimman tarkasti, määrittäen onko kyseessä vaaratapahtuma vai läheltä piti –tilanne. Ilmoittajan tulee myös kertoa, miten tapahtuma eteni, johtuiko tilanne tekemisestä vai tekemättä jättämisestä ja mitkä asiat tapahtumahetkellä vaikuttivat vaaratapahtuman syntyyn. Haattatapahtumailmoitukseen merkataan myös tapahtuman tyyppi. Jos kyseessä on lääkehoidossa tapahtunut virhe, tulee ilmoittajan merkata potilaan saaman lääkkeen nimi, antotapa ja annos. Potilaan tunnistetietoja ei tule ilmoittaa raportointijärjestelmään. Ilmoittaja voi lopuksi kirjoittaa lomakkeeseen oman ehdotuksen siitä, miten vastaavat tilanteet voisi tulevaisuudessa välttää. (HaiPro 2015, 3-8.) HaiPro - järjestelmän ilmoituksista saatavaa informaatiota käytetään vain potilasturvallisuuden parantamiseen ja vaaratilanteiden syiden löytämiseen (Rauhala ym. 2018). Kun vaaratapahtumien riskikohtia ja syitä analysoidaan, voidaan kehittää suojausmenetelmiä, joiden avulla pyritään estämään vaaran uusiutuminen. Vaaratapahtumien suojausmenetelmiä voi olla muun muassa toimintatavan muutos, tekninen ratkaisu tai fyysinen este. (Kuusisto ym. 2019, 23.) Suomessa potilasturvallisuutta koskevat tutkimukset ovat lisääntyneissä, mutta tällä hetkellä tutkittua tietoa haattatapahtumien kokonaismäärästä ei ole. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos on kuitenkin tehnyt arvion, jossa joka kymmenes sairaalahoitoinen potilas kokee jonkinlaisen haattatapahtuman. THL on myös arvioinut, että

suomessa haittatapahtumien seurauksena kuolee 700-1700 ihmistä. (Rauhala ym. 2018.)

#### 2.4 Simulaatio opetusmenetelmänä

Tänä päivänä terveydenhuollossa halutaan entistä enemmän panostaa lääkehoidon laatuun ja potilasturvallisuuteen. Terveydenhuoltoalan koulutuksen tulee vastata työelämän tarpeisiin. Tämä on johtanut simulaatiotilanteiden lisääntyneeseen käyttöön opetuksessa. (Girzelska ym. 2019, 232.)

Hoitoalan koulutuksessa simulaatio on opetusmenetelmä, joka jäljentää todellista hoitotyötä ja joka mahdollistaa opiskelijoiden harjoittelun turvallisessa ympäristössä (Tieranta & Poikela 2016, 15). Simulaatio-opetuksen tavoitteena on parantaa potilasturvallisuutta, kommunikaatiota sekä opiskelijan kykyä ajatella ja toimia sairaanhoitajana (Gore & Thomson 2016, 86). Simulaatio-tilanteessa voidaan kliinisten tavoitteiden lisäksi keskittyä päätöksentekoon, ongelmanratkaisuun, priorisointiin, potilaan tunteiden ja asenteiden huomioimiseen tai tiimityöskentelyyn (Tosterud ym. 2013, 262).

Simulaatio-opetus voidaan jakaa korkean, keski- ja matalan tason simulaatioihin (Pakkanen ym. 2012, 163). Keski- tai korkean tason simulaatiolla eli todellisuutta vastaavalla simulaatiolla on todettu olevan jonkin verran enemmän opetuksellista hyötyä muihin opetusmenetelmiin verrattuna (Tieranta & Poikela 2016, 15). Kuitenkaan mikään simulaation taso ei ole toista parempi, vaan simulaation tason valinnan ratkaisee sen käyttötarkoitus (Blomgren 2016, 2240).

Matalan tason simulaatio (low fidelity) voi olla esimerkiksi kirjallinen potilastapaus-tehtävä tai jonkin tietyn psykomotorisen taidon opettelu muovisen käden kanylointia tai staattista nukkea käyttäen (Tosterud ym. 2013, 262). Keskitason potilassimulaatiossa (moderate fidelity) käytetyssä simulaattorissa (potilasnukke) on käytetty keskitason teknologiaa ja simulaattorilta on kuultavissa hengitys- ja sydänäänet (Bortolato-Major ym. 2018, 1757). Korkean tason simulaatio (high fidelity) mahdollistaa ongelmien sekä realististen ja kokonaisvaltaisten potilastilanteiden jäljittelyn edistyksellistä teknologiaa sekä aseteltua ympäristöä käyttäen. Simulaatio voidaan tehdä korkeatasoista simulaattoria tai oikeaa, elävää ihmistä käyttäen (Aebersold 2018). Korkean tason simulaatio on resursseja vaativa metodi, sillä se edellyttää simulaatiolaboratorion ylläpitoa sekä

ammattilaisten työpanosta simulaatioskenaarion ja siinä tarvittavan teknologian suunnitteluun ja valmisteluun ja opiskelijoiden avustamiseen (Tosterud ym. 2013, 262).

## 2.5 Simulaatio-opetuksen historiaa

Simulaatio-opetuksen käyttöönotto lääke- ja sairaanhoidossa oli yksi suurimmista edistysaskelista sairaanhoitajien ja kättilöiden opetuksessa (Girzelska ym. 2019, 232). Hoitoalan simulaatio nykyisessä muodossaan juontaa juurensa samansuuntaisista teknologisista edistysaskelista ilmailualan harjoituksissa, tietojenkäsittelytieteessä ja terveydenhoitalan opetuksessa (Palaganas ym. 2013, 110-111).

Ensimmäinen simulaatioissa käytetty nukke oli aikuisen ihmisen kokoinen nukke nimeltään Mrs. Chase, joka rakennettiin vuonna 1911 (Aebersold 2018). Vuonna 1914 kehitettiin päivitetty versio, Arabella, jonka avulla sairaanhoitajat pystyivät harjoittelemaan injektoiden antamista. Laerdal Medical esitteli ensimmäisen nukkensa, Rescue Annien, 1960-luvulla. Anne-nuken avulla harjoiteltiin painelu - puhalluselvytystä. Lääketieteessä anestesia oli korkean tason simulaatioiden pioneeri. Yksi varhaisimmista anestesian simulaattoreista oli Sim One, jonka kehitti 1960-luvulla Sierra Engineering Company niminen yritys. (Aebersold 2016, 59.) Tänä päivänä useat eri yritykset tuottavat monimutkaisia korkean tason simulaattoreita, jotka tarjoavat vaihtoehtoja vastaamaan hoitoalan opiskelijoiden ja ammatinharjoittajien tarpeisiin (Aebersold 2016, 59).

Simulaatioiden käyttöönotto hoitotyön koulutuksessa on monipuolistunut simulaatioteknologian- ja pedagogiikan kehittyessä. Simulaatio-opetus sisältyy ammattitaitoa edistävään harjoitteluun, joten simulaatioiden tulisi pohjautua näyttöön perustuvaan toimintaan ja perustua yhteisesti sovittuihin kriteereihin. (Tieranta & Poikela 2016, 11.) Simulaatioiden toistuvampi käyttö hoitotyön opetuksessa voisi tulevaisuudessa johtaa sairaanhoitajaopiskelijoiden, tiedon lisääntymiseen, parempiin käytännön taitoihin ja itsevarmuuden kohoamiseen altistamatta potilaita turhille riskeille (Girzelska ym. 2019, 232).

### **3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA OHJAAVAT KYSYMYKSET**

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa mitkä tekijät vaikuttavat lääkehaittatapahtumien syntyyn ja miten niitä voidaan ehkäistä. Näiden pohjalta luodaan simulaatioita lääkehoidon opetukseen. Tavoitteena opinnäytetyölle on simulaatioiden avulla pyrkiä edistämään aloittelevien sairaanhoitajaopiskelijoiden käytännön taitoja lääkehoidossa, ja näin ollen ehkäistä lääkehaittatapahtumia tulevaisuudessa.

Opinnäytetyötä ohjaavat kysymykset ovat:

1. Mistä tekijöistä turvallinen lääkehoidon toteutus koostuu?
2. Mitkä eri tekijät vaikuttavat lääkehaittatapahtumien syntyyn?
3. Miten lääkehaittatapahtumia voidaan ehkäistä?
4. Miten rakennetaan onnistunut simulaatio?
5. Minkälaisia simulaatiotapauksia saadaan kehitettyä tämän kirjallisuuskatsauksen pohjalta?

## 4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMISMENETELMÄ

Opinnäytetyön menetelmänä käytetään narratiivista eli kuvailevaa kirjallisuuskatsausta. Narratiivinen kirjallisuuskatsaus on metodisesti kevyin kirjallisuuskatsauksen muoto (Salminen 2011, 6). Kuvaileva kirjallisuuskatsaus tuottaa valitun aineiston perusteella laadullisen vastauksen tutkimuskysymykseen perustuen (Kangasniemi 2013, 291). Kirjallisuuskatsaus on kattava tutkielma tietyistä aiheista aiempia kirjallisuuksia ja tutkimuksia käyttäen (Aveyard 2010, 6). Kuvailevasta kirjallisuuskatsauksesta erotetaan usein kolme eri toteuttamistapaa, jotka ovat toimituksellinen, kommentoiva ja yleiskatsaus (Salminen 2011, 6). Tämä opinnäytetyö toteutetaan yleiskatsauksena. Yleiskatsaus on näistä tavoista laajin tapa toteuttaa kirjallisuuskatsaus. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus auttaa usein muodostamaan yhtenäisen ja ajantasaisen katsauksen tutkimustiedoista, mutta se ei tarjoa varsinaista analyttistä tulosta. (Salminen 2011,6.)

Opinnäytetyötä ohjaavien kysymysten pohjalta muodostettiin aineiston keruuta varten sopivat hakusanat (Taulukko 1.). Suomenkielisissä tietokannoissa (Medic ja Arto) hakusanoiksi valikoituivat *lääkehoito, lääkitysturvallisuus, lääkitysvirheet, lääkehaittatapahuma, lääkehoitovirhe, lääkehoidon kirjaaminen* ja *potilaan seuranta* sekä *HaiPro*. Englanninkielisiä tietokantoja (Cinahl complete ja Google Scholar) käytettäessä hakusanoiksi valikoituivat *simulation, history, nursing, nursing education, safe, pharmacotherapy, adverse event, adverse drug event, medication error, medication administration, the five rights* sekä *look alike sound alike medication*. Hakusanojen muodostamisessa käytettiin apuna MOT Pro Englanti-sanakirjaa.

Aineiston haku rajattiin vuosien 2010-2020 välille. Englanninkielisissä tietokannoissa muina aineiston rajauksina käytettiin *english language, full text, peer reviewed* sekä vaihtoehtoisesti joko *abstract* tai *title*. Suomenkielisissä tietokannoissa rajauksina käytettiin otsikkoa tai tiivistelmää. Tietokantojen lisäksi lähdemateriaalin haku tehtiin myös manuaalisesti (Taulukko 2.). Aineistoksi valikoitui eri terveysjärjestöjen artikkeleita ja suosituksia, lakitekstejä sekä terveysalan opetuksessa käytettyjä oppimateriaaleja. Lähdemateriaaliksi tulos-osioon valikoitui 43 tieteellistä tutkimusta ja artikkelia. Lähdemateriaaleista koottiin taulukko (Liite 1).

Taulukko 1. Tietokannoista tehdyt haut.

TIETOKANTA	HAKUSANAT	HAKUTULOKSET	VALITUT JULKAISUT (n)
<b>Cinahl Complete</b>	(Pharmacotherapy OR "drug therapy") AND nurse	31	1
	((("Medication errors" OR "adverse drug events")) AND nursing	3	1
	"Medication administration errors" AND nursing	2	0
	"Adverse drug events" AND administration	43	1
	"Adverse drug events" OR "adverse events" OR "medication errors" AND nursing	36	3
	Causes of medication errors	25	0
	"Prescription errors"	4	0
	The five rights of medication administration	8	1
	"Simulation in nursing education"	20	1
	History of simulation	17	1
	"History of simulation"	1	1
	History of medical simulation	0	0
<b>Medic</b>	Lääkitysturvallisuus	6	1
	Lääkitysvirheet	5	1
	Haipro AND lääkehoito	4	0
	Lääkehoidon kirjaaminen	60	0
	Lääkehaittatapahtuma OR lääkehoitovirhe	67	1
	Potilaan seuranta AND virhe	2	0
<b>Arto</b>	Lääkitysvirhe OR Lääkehaittatapahtuma	28	0
<b>Google Scholar</b>	Look alike sound alike medication errors	8	1
<b>Yhteensä (n)</b>			14

Taulukko 2. Manuaalinen haku.

JULKAISIJA	JULKAISUJEN MÄÄRÄ (n)	JULKAISUVUOSI
Duodecim	2	2015, 2020
Dosis	1	2019
Farmasian oppimiskeskus	1	2019
Fimea	8	2013, 2019
Finlex	2	1995, 2009
Finnanest	1	2015
HaiPro	1	2015
Lapin amk	1	2016
Lääkärilehti	2	2018, 2019
Potilasvakuutuskeskus	1	2019
Suomen Potilasturvallisuusyhdistys ry	2	2012, 2019
Tehylehti	2	2015, 2019
THL	2	2015, 2018
Valvira	1	
WHO	5	2007, 2018, 2019
<i>Yhteensä (n)</i>	33	

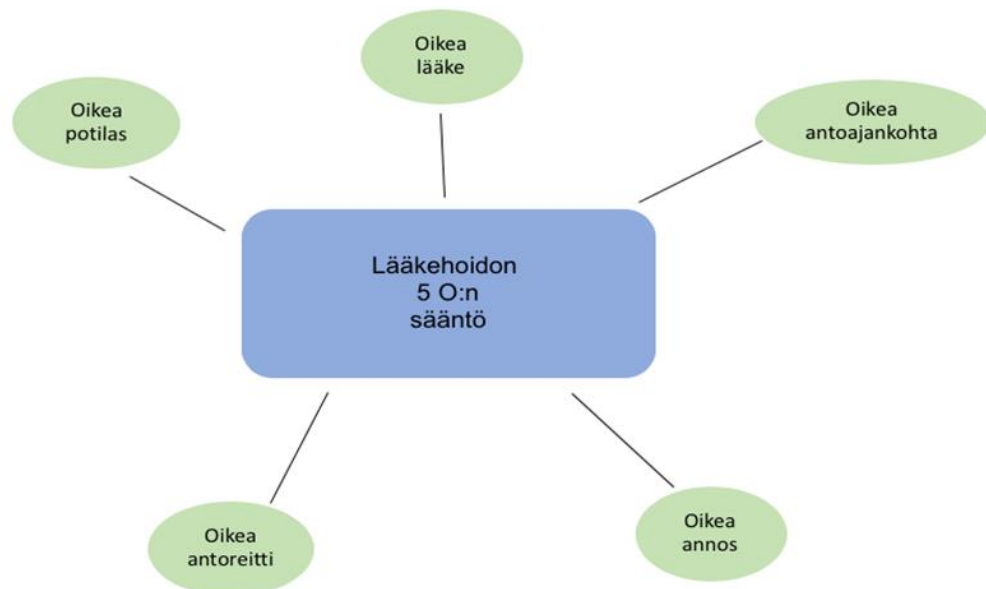
Sisällön analyysissä korostetaan useimmiten tekstin sisällöllisiä ja laadullisia merkityksiä. Sisällön analyysin tavoite on luoda systemaattinen ja monipuolinen kuvaus käsitelystä aiheesta. (Metodix.) Tutkittavasta aiheesta pyritään saamaan yleistävä raportti, ilman että aineiston informaatioarvo katoaa (Leinonen 2018).

Aineiston analyysiä ohjasi ennalta määritetyt opinnäytetyötä ohjaavat kysymykset, joita tässä opinnäytetyössä on viisi. Aineiston analyysi alkoi sopivan lähdemateriaalin hakemisella eri tietokannoista sekä manuaalisella haulla. Lähdemateriaali käytiin huolellisesti läpi. Englannin kieliset julkaisut ja tutkimukset suomennettiin tarkasti, jotta tutkimuksen informaatio pysyi samana. Materiaalia läpikäydessä tehtiin muistiinpanoja kokonaiskuvan luomiseksi. Aineiston hakua ja analyysiä tehtiin koko kirjoittamisprosessin ajan. Lähdemateriaaliksi tulos-osioon valikoitui 43 tieteellistä tutkimusta ja artikkelia. Lähdemateriaaleista koottiin taulukko (Liite 1). Lähdemateriaaleista pyrittiin etsimään yhteneviä tuloksia, jotka tukisivat opinnäytetyön tarkoitusta ja tavoitetta. Tutkimustuloksista koottiin kuvaileva raportti, jossa vastattiin opinnäytetyötä ohjaaviin kysymyksiin.

## 5 TULOKSET

### 5.1 Turvallinen lääkehoidon toteutus

Viisi oikein - sääntö (5 O:n sääntö) on World Health Organizationin (WHO) asettama, kansainvälisesti hyväksytty ohjeistus turvallisen lääkehoidon toteuttamisessa (Martyn ym. 2019, 109). Lääkehoidon toteutuksessa jokaisen potilaan kohdalla tulisi noudattaa viisi oikein - sääntöä (Kuvio 1.). WHO:n asettaman 5 O:n säännön kohdat ovat seuraavat:



Kuvio 1. Opinnäytetyön tekijöiden muodostama kuvio lääkehoidon viisi oikein - sääntöstä (WHO).

Potilaan henkilöllisyys tulee tarkastaa ennen lääkkeen antamista. Tämä voidaan tehdä tunnustusrannekkeen avulla tai kysymällä potilaan nimeä ja sosiaaliturvatunnusta, mikäli se on mahdollista. (Martyn ym. 2019, 111.) Lääkkeen annon yhteydessä on myös tarkistettava saako oikea potilas hänelle tarkoitettua, oikeaa lääkettä. Joka kerta lääkettä annettaessa on tarkistettava lääkepakkauksen etiketistä, että annettava lääke on varmasti oikea. (Karlsson 2015, 350.)

Mikäli sairaanhoitaja on epävarma määrätyn lääkkeen nimestä (tai uskoo sen olevan väärä), hänen ei tulisi antaa sitä potilaalle ennen kuin on tarkastanut sen lääkkeen

määränneeltä lääkäriltä. Potilaalta olisi myös hyvä tarkistaa mahdolliset lääkeaineallergiat allergisten reaktioiden ehkäisemiseksi. (Elliot & Liu 2010, 301.)

Sairaanhoitajan tulee aina varmistaa, että lääkkeen annos on oikea. Annoksen voi tarvittaessa tarkistaa lääkkeen valmisteyhteenvedosta tai lääkkeen määränneeltä lääkäriltä. Eri lääkemuotoja käytettäessä samaa lääkettä voi olla eri vahvuuksia ja annos voi olla erilainen. (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 309.)

Lääke annetaan potilaalle lääkärin määräystä noudattaen ja oikeaa antoreittiä käyttäen (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 309). Mikäli lääkärin ja sairaanhoitajan välinen kommunikatio ei toimi, lääkitys voi viivästyä tai se voidaan antaa vääränä ajankohtana (Karls-son 2015, 350).

Lääkkeet täytyy antaa oikeaan aikaan oikean hoitovaikutuksen varmistamiseksi. Käytännölliset tai systemaattiset tekijät, kuten sairaanhoitajan työtaakka, voivat kuitenkin vaikuttaa lääkkeen lopulliseen antoaikaan esimerkiksi antibiootteja annettaessa. Periaatteena on, että lääkkeet tulee antaa mahdollisimman lähellä määrättyä antoaikaa. Myös lääkkeen käyttökuntoon saattamiseen kuluva aika tulee ottaa huomioon lääkkeen oikean antoajankohdan varmistamisessa. Lääkettä ei tulisi saattaa käyttökuntoon montaa tuntia, tai edes yhtä tuntia ennen sen antamista, ellei lääkkeen valmistaja erikseen suosittele sitä. (Elliot & Liu 2010, 301.)

2000-luvulla on alettu pohtimaan sitä, että pelkästään näiden viiden säännön noudattaminen ei välttämättä takaa hyvää lääkehoidon laatua (Elliot & Liu 2010). Osa tutkijoista ja kirjailijoista esittävät, että 5 O:n säännön käyttäminen ei kokonaan ratkaise lääkehoidon virheisiin liittyviä ongelmia, ja että nämä säännöt eivät huomioi inhimillisiä sekä palvelujärjestelmään ja ympäristötekijöihin liittyviä tekijöitä (Edwards & Axe 2015, 399). Viime vuosina on ehdotettu myös 7 O:n sääntöä ja 9 O:n sääntöä (Elliot & Liu 2010, 301).

Läákehoidon toteutuksessa tapahtuvia virheitä voidaan vähentää kaksoistarkastuksella. (Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto). Kaksoistarkastuksessa lääkkeiden jakaja jakaa ensin lääkkeet lääketarjottimelle, lääkelaseihin tai dosetteihin potilaiden ajantasaisten lääkekorttien mukaisesti. Hoitaja, jonka on määrä jakaa lääkkeet potilaille, tarkistaa että lääkelasissa tai dosetissa olevat lääkkeet vastaavat lääkekortin merkintöjä. Tämän jälkeen lääkkeet voidaan antaa potilaille. (Tehy.) Kaksoistarkastus voidaan toteuttaa myös yhden hoitajan toimesta, mikäli kahden hoitajan toimesta tapahtuva kaksoistarkastus ei ole mahdollinen. Jos kaksoistarkastus toteutetaan yhden hoitajan

toimesta, lääkkeen antajan tulee tarkastaa lääkkeen oikeellisuus kahdella eri kerralla tai menetelmällä. (Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto.)

Terveydenhuollon työyksiköissä lääkehoito perustuu lääkehoitosuunnitelmaan. Lääkehoitosuunnitelman tarkoituksena on varmistaa lääkehoitoon osallistuvien henkilöiden perehdytys sekä lääkehoidon laatu ja turvallisuus. Jokaisessa terveydenhuollon yksikössä on vastaava lääkäri, joka hyväksyy toimintayksikön lääkehoitosuunnitelman. THL:n turvallinen lääkehoito-opas sisältää turvallisen lääkehoidon ja toimintayksiköiden lääkehoitosuunnitelmien vähimmäisvaatimukset. (Inkinen ym. 2016, 12-15.)

Toiminta- ja työyksiköiden lisäksi lääkehoitosuunnitelma tehdään myös potilaskohtaisesti. Jokaisen potilaan lääkehoitosuunnitelman kokonaisuudesta vastaa hoitava lääkäri. Lääkehoitosuunnitelma tehdään yhteistyössä potilaan kanssa ja suunnitelmassa tulee olla potilaan henkilötiedot, käytettävien lääkkeiden nimi, vahvuus sekä lääkemuoto. Tämän lisäksi lääkehoitosuunnitelmasta käy ilmi lääkkeen antoreitti, annostusohje, hoidon kesto, käyttötarkoitus, lääkkeen määrääjän tiedot. Muut potilaan lääkehoidon kannalta tärkeät tiedot kuten esimerkiksi rokotustiedot, jotka eivät välity lääkelistan tai kriittisten riskitietojen kautta, kirjataan potilaan terveys- ja hoitosuunnitelmaan yleisten käytäntöjen mukaisesti. (Inkinen ym. 2016, 14-15.)

Potilastietojärjestelmään kirjaaminen on osa hyvää ja turvallista hoitoa. Lääkehoidosta kirjaaminen perustuu jokaisen yksikön lääkehoitosuunnitelmaan. Sairaanhoitajan tulee selvittää ja kirjata uuden potilaan lääkehoitoon liittyvät tiedot. (Hankonen 2013.) Lääkkeen määräämis- ja antomerkintöihin kirjataan lääkkeen nimi, määrä, lääkemuoto, annos sekä antotapa ja antoajankohta. Kirjauksessa tulee näkyä myös lääkkeen antajan nimi ja lääkkeen määrännyt lääkäri, jos kyseessä on muusta kuin lääkelistalla olevasta jatkuvasta lääkityksestä. Antokirjaus perustuu lääkkeen määräämismerkintään, jolloin lääkkeen antoon vaikuttavat oleelliset tiedot, kuten päiväys ja lääkkeen antaja muodostuu automaattisesti järjestelmässä. Tarvittaessa annetut lääkkeet sekä lääkityslistasta poikkeavat lääkkeen annot tulee erikseen kirjata potilastietojärjestelmään. Sairaanhoitaja saa kirjata lääkehoidon tietoja määrääjän puolesta potilaskertomukseen, mutta ei pysty tekemään lääkitysmuutoksia reseptikeskukseen. (Jokinen & Virkkunen 2018, 94-98.)

## 5.2 Lääkehoidon haittatapahtumiin vaikuttavia tekijöitä

Lääkehoidossa tapahtuvat virheet ovat maailmanlaajuinen ongelma terveydenhuollossa (Aldhafeeri 2019, 18). Lääkehoitovirheisiin liittyvien kustannusten on arvioitu maailmanlaajuisesti olevan noin 42 miljardia USA:n dollaria vuodessa (WHO 2018). Lääkehoitovirheiden syntyyn voivat vaikuttaa monet eri tekijät, mutta virheiden esiintyvyys kasvaa, mikäli tekijöitä on yhdessä hoitotilanteessa useita (Aldhafeeri 2019, 18). Tähän voi liittyä muun muassa lääkkeen antamisen laiminlyönti, virheet lääkkeen valmistelussa, väärä antoaika, annos tai antotekniikka. Virheitä voi syntyä myös huolimattomuudesta tai kommunikaation puutteesta terveydenhoitoalan ammattilaisten välillä. (Duarte ym. 2015, 137, 141.) Lääkehoitovirheitä tapahtuu useimmiten aamuisin, kun hoitohenkilökunnan pitää suorittaa monia tehtäviä samanaikaisesti. Lisäksi stressin, uupumuksen ja ylikuormituksen on todettu vaikuttavan suorasti lääkehoitovirheiden syntyyn. Stressin ja uupumuksen on arvioitu olevan yleisiä syitä liittyen lääkitysvirheisiin, kuten väärään annostukseen, tiputusnopeuteen, lääkkeen antoaikaan ja -tekniikkaan. (Mieiro 2018, 311.) Riski virheisiin suurenee, jos lääke annetaan laskimonsisäisesti. Tällöin lääke saatetaan tiputtaa liian nopeasti tai saatetaan käyttää väärä hoitovälineitä. Myös antoreitin muuttaminen voi vaikuttaa virheen syntymiseen, jos lääkkeen antaja unohtaa muuttuneen antoreitin. (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 325-327.) Noin 30% lääkehoidossa tapahtuvista virheistä on todettu tapahtuvan lääkkeen anto- ja jakovaiheessa (Creed 2017). Toisen tutkimuksen mukaan samassa lääkehoidon osa-alueessa virheitä tapahtuu noin 50% (Fagondes Aires ym. 2016, 4574).

Lääkehaittatapahtumien synty on usein suoraan linkityksissä terveydenhuollon järjestelmän toimimattomuuteen sen sijaan, että virheet johtuisivat hoitohenkilökunnan huolimattomuudesta tai epäpätevyydestä (Duarte ym. 2015, 137). Potilasturvallisuus koostuu siis järjestelmän eri osien välisestä vuorovaikutuksesta ja kommunikoinnista. Turvallisuuden edistämiseen vaikuttaa organisaation kyky ymmärtää, mistä tekijöistä vaaratapahtumat muodostuvat. (Haavisto ym. 2012, 12.)

Vuodessa noin 100 000 potilasta kokee jonkin tasoisen haittatapahtuman. Ruotsissa tehdyn tutkimuksen mukaan 8%:iin hoitotilanteista liittyy eri tasoisia haittatapahtumia. (Rauhala yms. 2019.) Toisessa ruotsalaistutkimuksessa yleisin lääkehoitovirhe johtui väärästä lääkeannoksesta. Väärä annos kattoi 41% kaikista lääkehoitovirheistä. Virheitä syntyi usein myös väärän lääkkeen antamisesta, lääkkeen antamisesta väärälle potilaalle ja lääkkeen antamisen laiminlyönnistä. Työpaikasta riippuen sairaanhoitajat

käyttivät työajastaan jopa 40% lääkkeiden parissa ja tämän vuoksi sairaanhoitajilla oli suuri rooli lääkehoitovirheiden ehkäisemisessä. Tutkimuksen mukaan työn kuormittavuus vaikutti 36% lääkehoitovirheiden syntyyn. Myös epäselkeät määräykset ja organisaation huonot rutiinit sekä kommunikaation puute ammattilaisten välillä vaikuttivat selkeästi virheiden syntyyn. Sairaanhoitajat, joilla oli työkokemusta alle kaksi vuotta, tekivät useammin virheitä lääkehoidossa kuin kokeneemmat hoitajat. Lääkehaittatapahtumia jätettiin myös raportoimatta, jos sairaanhoitaja oli epävarma, oliko virhettä sattunut. Tutkimuksessa 1,5% potilaista kuoli lääkehoitovirheistä johtuviin haittoihin. Tutkimuksen tuloksia verrattiin Englannissa ja Walesissa tehtyyn tutkimukseen, jossa muun muassa väärää lääkettä sai n. 9% kun taas Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa tulos oli jopa 16%. (Björkstén ym. 2016, 2-7.)

Etiopiassa tehdyssä tutkimuksessa lääkehoitovirheitä tapahtui 56,4% lääkkeen anto- ja jakovaiheessa. Syitä virheiden syntyyn tutkimuksen mukaan oli muun muassa sairaanhoitajan vähäinen työkokemus, häiriötekijät lääkkeen annostelussa sekä millainen hoitosuhde potilaan ja hoitajan välillä on. Eniten virheitä tapahtui kirjaamisvaiheessa, lääkkeen antotekniikassa ja lääkkeen antojankohdassa. Tutkimuksessa verrattiin myös muiden maiden samankaltaisten tutkimusten tuloksia. Etiopiassa tehdyssä tutkimuksessa tulokset lääkehoitovirheiden synnyssä olivat korkeammat kuin muiden maiden tuloksissa. Tulosten eroavaisuuteen todettiin vaikuttavan tutkimukseen otetut klinikat ja niiden määrät. Muut tutkimukset oli tehty hyvinvointivaltioissa, joissa lääkehoitokäytänteet erosivat Etiopian klinikoiden käytänteistä. Hyvinvointivaltioiden tutkimuksen tuloksiin vaikuttivat digitaaliset kirjaamismenetelmät, vaarallisten lääkkeiden kaksoistarkastus ja vapaaehtoinen lääkehoitovirheistä ilmoittaminen. (Feleke 2015, 4-7.)

Sairaanhoitajilla on todettu olevan puutteita peruslaskutaidoissa. Tenttitulosten mukaan sairaanhoitajista noin 5%:lla on vaikeuksia suoritua lääkelaskutentistä. Lääkelaskennan taidot sairaanhoitajien oman arvion mukaan ovat neljänneksi heikoiten hallittu osa-alue lääkehoidossa. (Sneck 2016, 28.) Lääkkeen annossa virheiden syntymisen riski kasvaa, jos hoitohenkilökunnalla on puutteellinen tai huono tietämys lääkityksestä, lääkkeiden yhteisvaikutuksista ja lääkkeen annosta (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 327). Englannissa tehdyn tutkimuksen mukaan suuriosa lääkevirheistä johtuvista kuolemista liittyivät sydän- ja verisuonilääkkeisiin. Virheitä syntyi lääkkeen annon laiminlyönnistä, lääkkeen väärästä tai epäselkeästä annostuksesta ja vahvuudesta. (Härkänen ym. 2019, 860.)

Tämänhetkisillä lääkebisnesmarkkinoilla on kymmeniä tuhansia eri lääkkeitä, jotka vaikuttavat mahdollisten lääkehoitovirheiden syntyyn merkittävästi. Yksi yleisimmistä lääkehoitovirheistä johtuu lääkkeiden samankaltaisista nimistä, sillä monen lääkkeen nimi näyttää ja kuulostaa samalta. Tällaisia lääkkeitä kutsutaan look alike sound alike -lääkkeiksi (LASA-lääkkeet). Tähän sisältyy sekä lääkkeiden geneeriset nimet että kauppanimet. 29% lääkehoitovirheistä on todettu tapahtuvan lääkkeiden jakovaiheessa, joista 15-25% johtuu lääkkeiden nimien sekoittumisesta toisiinsa. (Rahman & Parvin 2015, 110.) Virheiden syntyä edistää epäselvä käsiala lääkemääräyksessä, puutteellinen tieto eri lääkkeistä ja niiden vaikuttavista aineista, samankaltaiset pakkaukset ja etiketöinnit sekä markkinoille juuri tulleet lääkkeet, joista hoitohenkilökunnalla ei vielä ole tarpeeksi tietoa. (WHO 2007). Suomessa LASA -lääkkeistä johtuvien virheiden yleisyydestä kertovat terveydenhuollossa kerätyt haittatapahtumailmoitukset, joista merkittävä osa liittyy lääkkeiden jakamiseen ja annosteluun (Laatikainen ym. 2019). The institute of safe medication practices on julkaissut kahdeksan sivuisen listan lääkkeistä, jotka on sekoitettu toisiinsa aiheuttaen lääkehoitovirheen (WHO 2007). Koska look alike sound alike -lääkkeet aiheuttavat suuren osan lääkityspoikkeamista ovat ne luokiteltu riskilääkkeiksi (Laatikainen ym. 2019). Riskiryhmiin luokitellaan iäkkäät, monisairaajat ja lapset (Farmasian oppimiskeskus 2019). Joka kymmenellä yli 75-vuotiaalla on käytössään vähintään 10 reseptilääkettä samanaikaisesti. Monilääkityksessä lääkkeiden yhteisvaikutusten riski kasvaa. Iäkkäillä lääkityksen riskiä nostavat myös muuttuneet, voimakkaammat lääkevasteet, hidastunut lääkkeen eliminaatio ja lisääntynyt herkkyys haittavaikutuksille. (Kaukonen 2019.)

Lääkkeiden määräämisvaiheessa on myös todettu tapahtuvan virheitä (Creed 2017). Lääkehoito muuttuu haasteellisemmaksi ja sairaanhoitajien osaamisvaatimukset kasvavat jatkuvasti esimerkiksi rajatun lääkkeenmääräämisoikeuden takia (Sneck 2016, 23). Yleisimmät virheet määräyksissä liittyvät väärään annostukseen, potilaalle epäsojivaan lääkkeeseen tai määrättyllä lääkkeellä on kontraindikaatioita potilaan muiden käyttämien lääkkeiden kanssa (Creed 2017). Iso-Britanniassa tehdyssä tutkimuksessa noin 5% lääkemääräyksistä todettiin sisältävän jonkinlainen virhe. Eniten virheitä on raportoitu antibioottien, varfariinin, hepariinien, opioidien, bentsodiatsepiinien sekä insuliinin käytön yhteydessä. (Ivanitskiy 2016.)

Suomalaisissa tutkimuksissa potilaan ajantasainen lääkityslista on todettu puutteelliseksi yli 45% tapauksista. Kokonaisvaltainen lääkehoidon hallinta ja ajantasaisen lääkityslistan ylläpitämisen ongelmat ovat osa lääkitys- ja potilasturvallisuutta vaarantavia tekijöitä.

(Rainio ym. 2019.) Virheitä potilaan ajankohtaiseen lääkitykseen aiheuttaa yleisimmin tiedonkulun katkeaminen ammattihenkilöiden tai ammattilaisen ja potilaan välillä (Welling 2019). Myös hoitohenkilökunnan puutteellinen tieto lääkkeistä voi aiheuttaa virheitä ajantasaiseen lääkityslistaan (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 325-326). Potilaan ja ammattilaisen väliset informaatiokatkokset johtuvat tavallisesti, jos potilas ei ymmärrä tai muista annettuja lääkitysohjeistuksia (Welling 2019).

Vuosina 2003-2005 Iso-Britannian kansallinen potilasturvallisuusvirasto ilmoitti 236 haittatapahtumaa sekä läheltä piti –tilannetta liittyen puuttuviin tai virheellisiin potilaan tunnistusrannekkeisiin (WHO 2007). Jos potilaan henkilöllisyyden varmistamisessa tapahtuu virhe, hän saattaa saada toiselle potilaalle tarkoitettuja lääkkeitä tai hänelle saataan tehdä toiselle potilaalle tarkoitettuja toimenpiteitä (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 325). Potilasturvallisuus voi vaarantua myös riittämättömän potilaan voimien seurannan takia. Lääkehoitoa toteuttaessa ei välttämättä osata ottaa huomioon kaikkia tekijöitä potilaan vointia tarkkaillaessa tai potilaan yleistilaa ei muisteta seurata ennen lääkkeen antoa. Terveystieteiden tutkimuksissa yleisesti vallitsevan henkilöstöpuutteen on todettu olevan potilaan riittämättömän seurannan taustalla (Mäkinen 2019.) Myös potilaan seurantaan liittyvät kirjaukset ovat olleet vajavaisia (Valvira). Voimien seuranta voi jäädä vajaaksi, jos laboratoriotestejä jää tekemättä esimerkiksi antikoagulanttihoitossa olevalta potilaalta. (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 327). Puutteita on ollut tajunnan tason, hengitysfrekvenssin, verensokerin, lämmön, virtsan erityksen, verenpaineen ja pulssin seurannassa. (Mäkinen 2019). Seurannan puutteet ovat usein johtuneet puutteellisista lääkärin määräyksistä tai ohjeistuksista, niiden noudattamatta jättämisestä, tai potilaan voimien muuttuessa ei ole osattu seurata tämän vitaalitoimintoja (Valvira).

### 5.3 Lääkehaittatapahtumien ehkäiseminen

Lääkevalmisteella tulee olla myyntilupa ennen markkinoille tuontia. Ennen myyntiluvan saamista viranomaiset arvioivat lääkkeen turvallisuuden. (Fimea.) Myyntiluvan saamiseen edellytetään, että lääkkeen hyöty-haittasapaino on positiivinen, tarkoittaen, että lääkkeellä on käyttäjäryhmälleen enemmän hyötyä kuin haittaa (Näveri 2019). Kun lääkehoidossa tapahtuva vaaratapahtuma havaitaan, siitä tulee välittömästi tehdä tarvittavat toimenpiteet vaaran poistamiseksi ja haittojen minimoimiseksi (Inkinen ym. 2015, 78). Lääkehoitoa ja sen turvallisuutta parantavia interventioita on kansainvälisesti yritetty kehittää, mutta niiden käyttöönotto ja arviointi on vielä ollut vähäistä. Tuloksia ei myöskään

ole voitu pitää luotettavina niiden ristiriitaisuuden vuoksi. (Härkänen ym. 2019, 244-246.) Lääkehoitovirheitä pyritään myös estämään parantamalla työympäristöä ja lääkehoitoa toteuttavien hoitajien mahdollisuutta keskittyä lääkehoitoon. Haittatapahtumia voidaan myös vähentää ja ehkäistä ottamalla huomioon WHO:n listaamat potilasturvallisuutta vaarantavat tilanteet, joissa virhe voi syntyä. (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 325.)

Toksiset lääkeaineet tunnetaan nykyään yleensä hyvin jo lääkeaineen kehitysvaiheessa ja sen vuoksi niiden oikeaoppisesta käytöstä osataan antaa tarkat ohjeet. Riskilääkkeiden käyttö vaatii erityistä tarkkaavaisuutta, jotta saavutetaan toivottu lääkevaste. Riskilääkkeeksi luokitellaan tavallisesti lääke, jonka annosteluun, käsittelyyn tai säilytykseen liittyy riskejä tai mahdollisuus väärinkäyttöön. Tällaiset lääkkeet eivät itsessään aiheuta enempää haittavaikutuksia kuin muutkaan lääkkeet, mutta virheen syntyessä haittavaikutukset ovat vakavia. Monet terveydenhuollon organisaatiot ovat luoneet riskilääkkelistoja, joiden avulla pyritään edistämään lääkehoidon turvallisuutta tiedostamalla mahdolliset riskit ja parantamaan niiden hallintaa. (Näveri 2019.) Riskilääkkeissä on kapea terapeuttinen leveys. Hoidossa tavoiteltava lääkeainepitoisuus on siis lähellä toksikaatio-oireita aiheuttavaa pitoisuutta. Lääkkeen annostelussa tulee olla erityisen tarkka, sillä pienetkin muutokset annoksessa, potilaan vitaalielintoiminnoissa tai lääkemetaboliassa voivat johtaa lääkepitoisuuksien nousun myrkylliselle tasolle. (Kaukonen 2019.)

Riskilääkkeiden lisäksi on olemassa riskipotilaita, joten pelkkä lääkkeen tunteminen turvallisen lääkehoidon toteutumiseksi ei riitä. Turvallisen lääkehoidon toteutumiseksi sairaanhoitajalla tulee olla tietoa lääkkeen asianmukaisesta käyttötavasta, potilaan sairauksista ja potilaan elintoiminnoissa tapahtuvista muutoksista (Kaukonen 2019). Kansantautien, kuten sydän- ja verisuonisairauksien, diabeteksen ja astman lääkehoitojen vaikuttavuuden seuraaminen on tärkeä osa potilasturvallisuuden toteutumista (Enlund & Jyrkkä 2013). Sairaanhoitajan tulee aina raportoida lääkärille potilaan elintoiminnoissa tapahtuneista muutoksista (Valvira).

Jotta lääkehoitovirheitä ei syntyisi tulisi sairaanhoitajien ja muun hoitohenkilökunnan opetella lääkkeet niiden vaikuttavan aineen perusteella (WHO 2007). Sairaanhoitajan on tärkeää osata lääkelaskut, sillä pienikin virhe laskussa voi johtaa vakavaan lääkevirheeseen (Sneck 2016, 28). Lääkkeiden tunnistamisessa tarvitaan tarkkaavaisuutta myös saman klinisen käyttökohteen ja samojen lääkevahvuuksien vuoksi. Helposti keskenään sekoittuvat lääkkeet tulisi sijoitella lääkekaapissa erilleen toisistaan. On tärkeää myös muistaa lukea lääkkeiden etiketit huolella joka kerta ennen lääkkeen antamista. Lääkkeiden sekoittumista toisiinsa tapahtuu sairaalassa olevien potilaiden lisäksi vähintään yhtä

paljon myös avohoitopotilailla, ja hoitohenkilökunnan tuleekin vähentää riskien syntyyn vaikuttavia tekijöitä yhtä täsmällisesti kuin sairaalapotilaiden hoidossakin. (WHO 2007.)

Virhetilanteiden ehkäisemiseksi lääkehoitoa ja toimenpiteitä toteuttaessa potilaan henkilöllisyys tulee aina varmistaa. WHO suosittelee varmistamisessa vähintään kahden tunnusteen käyttöä. Henkilöllisyys varmistetaan tavallisesti potilaan tunnustusrannekkeesta, jossa on potilaan nimi ja sosiaaliturvatunnus. Potilaan huonenumeroa ei tule käyttää henkilöllisyyden varmistamisessa. Jos mahdollista, potilasta pyydetään kertomaan oma nimensä ja syntymäaikansa. Henkilöllisyyden varmistamista helpottavat automaattiset järjestelmät kuten viivakoodirannekkeet ja biotunnisteet vähentävät potilaan tunnistamisessa tapahtuvia virheitä. (WHO 2007.)

Potilaan lääkityslistan ja lääkehoidon arvioinnissa jokaisen siihen osallistuvan ammattiryhmän näkemykset prosessista ovat tärkeitä onnistuneen hoidon luomiseksi (Rainio ym. 2019). Lääkityksen ajantasaisuutta tulee tarkastaa myös potilaan tai tämän omaisen kanssa. Potilaalta voi pyytää listaa käyttämistään lääkkeistä, joista tarkastetaan lääkkeen nimi, annos, käyttötarkoitus sekä ottoajankohta. Voimassa olevat reseptit voidaan tarkastaa kansallisesta reseptipalvelusta. Lääkityslistalta terveydenhuollon ammattihenkilö saa tiedot potilaan käyttämistä lääkkeistä ja lista auttaa potilasta tuntemaan käyttämänsä lääkkeet. Potilasta voi myös muistuttaa päivittää lääkityslistaansa aina muutosten tullessa. (Fimea.) Potilaalle on hyvä antaa kirjalliset hoito-ohjeet ja noudattaa kotiutuksessa käytettäviä tarkistuslistoja. (Welling 2019).

Potilasturvallisuutta pyritään parantamaan lakien puitteissa. Sähköisen lääkemääräyslain tarkoituksena on parantaa potilas- ja lääketurvallisuutta ja helpottaa sekä tehostaa lääkkeiden määräämistä järjestelmällä, johon potilaan lääkemääräykset voidaan sähköisesti tallentaa valtakunnalliseen reseptikeskukseen. Sähköisen potilastietojärjestelmän avulla pystytään selvittämään ja huomioimaan potilaan kokonaislääkityksen lääkemääräyksiä ja -hoitoa tehdessä. Jos määräys on virheellinen tai epäselvä, lääkkeen määrääjä voi tehdä tarpeelliset korjaukset ja antaa suullisen suostumuksen. (Finlex 2007.) Sähköiset potilastietojärjestelmät lisäävät turvallisuutta lääkehoidossa. Lääkehoidon jatkuvuus tulee turvata monipuolisella kirjaamisella potilastietojärjestelmään ja standardoidulla lääkehoitokortilla. Kuitenkin monet terveydenhuollon organisaatiot käyttävät eri järjestelmiä, joiden vuoksi sähköinen potilaan tiedonsiirto saattaa katketa. (Saano & Taam-Ukkonen 2016, 325-326.)

#### 5.4 Onnistuneen simulaation rakentaminen

Onnistuneen simulaation perusedellytyksiä ovat simulaatiokäsitteiden ja opetussuunnitelman rakenteiden tunteminen. Simulaation ohjaajan tulisi tietää kulloisenkin simulaation tavoitteet ja asiat, jotka simulaation purkuvaiheessa (debriefing) työestetään. (Tieranta & Poikela 2016, 16.) Tunteita herättävä simulaatiotilanne tehostaa oppimista. Kun opiskelija kokee jännitystä, itsensä voittamisen tunteita sekä onnistumisen riemua, hänen itseluottamuksensa paranee ja tämä taas puolestaan parantaa suoriutumista. (Blomgren 2015, 2239.) Opiskelijan on parempi tehdä virheitä simulaatiossa kuin todellisessa tilanteessa potilaan kanssa, ja tämän takia opiskelijoille tulisi painottaa, että virheiden tekeminen on osa oppimista ja, että simulaatiotilanteessa niitä voi tehdä turvallisesti ilman syyllistämistä ja arvostelua (Tieranta & Poikela 2016, 17).

Ohjaajien koulutus on olennaisessa osassa korkeatasoisessa simulaatio-opetuksessa. Ohjaavalla opettajalla tulee olla hallussa sekä opetettavan asian sisältö että pedagoginen osaaminen. Lisäksi hänellä tulee olla mahdollisuus täydennyskoulutukseen. Simulaation ohjaajalla tulisi myös olla kiinnostusta simulaatio-opetukseen ja sen kehittämiseen. (Tieranta & Poikela 2016, 16.)

Simulaatio on hyvä pitää yksinkertaisena, realistisena ja aikaresurssiin sopivana (Tieranta & Poikela 2016,16). Simulaatiotilanne ja oppimistavoitteet on hyvä käydä läpi ennen harjoitusta (Blomgren, 2015, 2239). Instruktiossa eli briefingissä käsitellään nämä tavoitteet. Instruktio tarkkuus ja yksityiskohtaisuus riippuu simulaation oppimistavoitteista. Myös oppimistavoitteet on siis hyvä pitää mahdollisimman yksinkertaisina eikä niitä saisi olla liikaa. (Tieranta & Poikela 2016, 16.) Tavoitteiden mukaan simulaation ohjaaja suunnittelee sopivan simulaation tason ja simulaation käsikirjoituksen sekä sen, missä tiloissa simulaatio toteutetaan (Gore & Thomson 2016, 89). Opiskelijoiden tulisi myös tietää etukäteen, miten simulaattorit toimivat ja mitä välineitä simulaatiotilasta löytyy, jotta simulaatiotilanne etenisi mahdollisimman sujuvasti (Tieranta & Poikela 2016, 16). Opiskelijat, joilla on vähemmän kokemusta simulaatioista, voivat tarvita realistisemmän tuntuista ympäristöä sekä välineitä, kun taas opiskelijat, joilla on enemmän kokemusta pystyvät helpommin eläytymään simulaatiotilanteeseen mielikuviansa avulla (Tosterud ym. 2013, 263).

Simulaation purkuvaihe eli debriefing on monien tutkijoiden mielestä vaihe, jossa tapahtuu eniten oppimista (Gore & Thomson 2016, 87). Simulaation purussa simulaation

tarkkailijat analysoivat simulaatioon osallistuneiden henkilöiden toimintaa ja antavat parannusehdotuksia. Purku on simulaation ydintä, ja siihen tulisikin varata aikaa 2-3 kertaa simulaatioon kulunut aika. (Tieranta & Poikela 2016, 17.) Palautteen saaminen on tärkeää, sillä ilman sitä simulaatiosta saattaa jäädä opiskelijoille epäselkeä kuva. Harjoitus-tilanteet voidaan myös videoida, ja käydä ne yhdessä läpi. (Blomgren 2015, 2239-2240.) Videointia tulisi kuitenkin harkita tarkkaan, sillä se voi osalle opiskelijoista olla ahdistava kokemus (Tieranta & Poikela 2016, 17). Toiston mahdollisuus kuuluu onnistuneeseen simulaatioon. Huonosti onnistunut simulaatioharjoitus voidaan uusida, jolloin edellisellä kerralla tehtyjen virheiden sekä niistä saadun palautteen avulla suoritusta voidaan parantaa. (Blomgren 2015, 2239-2240.)

Purku on hyvä aloittaa käymällä läpi opiskelijoiden päällimmäiset tunteet simulaatiosta. Tämän jälkeen siirrytään niin sanottuun storytelling vaiheeseen, jossa jokainen opiskelija saa omin sanoin kertoa näkemyksensä simulaation kulusta. Tässä vaiheessa opettajan olisi tärkeää nostaa esiin positiivisia asioita, joita hän on huomannut opiskelijan toiminnassa, sillä opiskelijat keskittyvät helposti virheisiinsä. Seuraavaksi siirrytään analyttiseen vaiheeseen, jolloin opettaja ja simulaation tarkkailijat arvioivat simulaation kulkua. Purun lopuksi pohditaan mitä on opittu ja mikä simulaation merkitys kullekin opiskelijalle oli. (Tieranta & Poikela 2016, 17.)

Hoitoalan simulaatio tulee rakentaa niin, että siitä hyötyvät kaikki opiskelijat. Moniammatillinen simulaatio tarjoaa oppimismenetelmän, joka vastaa realistista hoitotilannetta tai toimenpidettä. Tällä tavalla jokainen opiskelija voi osallistua simulaatioon hyödyntäen omaa koulutuksen tasoaan ja ammatillista osaamistaan. Simulaatio voidaan toistaa useita kertoja, jotta kaikki opiskelijat pääsevät osallistumaan siihen joko simuloijana tai tarkkailijana. (Palaganas ym. 2013, 113.)

## 5.5 Simulaatiot tämän kirjallisuuskatsauksen pohjalta

Tässä opinnäytetyössä rakennettiin kolme simulaatiota sairaanhoitajaopiskelijoiden lääkehoidon opetukseen. Simulaatiot perustuvat turvallisen lääkehoidon toteutukseen ja lääkehoidossa tapahtuviin virheisiin. Simulaatiot rakennettiin Turun ammattikorkeakoulun skenaariolomakkeisiin. Skenaariolomake on simulaation rakenteen ydin, jonka pohjalta simulaatiot toteutetaan. Siihen kirjataan simulaation oppimistavoitteet, simulaatioon osallistujat, simulaattorin ja tilan valmistamiseen tarvittavat toimenpiteet, simulaatiossa tarvittava rekvisiitta, kuvaus potilaan lähtötilanteesta, simulaatiotilanteen käsikirjoitus sekä mahdollisesti tarvittavat ”elämän langat” (life savers). Elämän langoilla tarkoitetaan tapoja, joilla simulaation ohjaaja tai joku toinen simulaatioon osallistuva voi edesauttaa simulaation etenemistä, mikäli opiskelijat eivät pääse siinä eteenpäin.

Simulaatioiden suunnittelu alkoi onnistuneen simulaation rakenteeseen perehtymisellä. Kun kokonaiskuva onnistuneen simulaation rakentamisesta muodostui, päätettiin simulaatioiden aiheet ja kehitettiin potilaiden taustatiedot sekä simulaatioiden käsikirjoitukset. Tämän jälkeen simulaatioihin osallistuville opiskelijoille asetettiin tekniset ja ei-tekniset tavoitteet. Skenaariolomakkeisiin suunniteltiin tarvittavat rekvisiitat ja simulaatiotilat. Simulaatioihin kehitettiin myös ”elämän langat”. Simulaatioita varten valmistettiin oheismateriaalit eli tehtävänannot simulaatioihin osallistujille, tarvittava rekvisiitta sekä arviointilomakkeet simulaatioiden tarkkailijoille. Arviointilomakkeissa tarkkailijoille jaettiin teemat ja niihin liittyviä kysymyksiä, joiden avulla he arvioivat simulaation kulkua. Lopuksi simulaatioiden jälkipuintiin muodostettiin kuhunkin simulaatioon sopivat kysymykset ja keskustelun aiheet. Rakennetut simulaatiot toteutetaan syksyllä 2020 lääkehoidon kurssilla. Opinnäytetyön toimeksiantajalle annetaan täydet käyttö- ja modifiointioikeudet simulaatioihin.

### 5.5.1 Simulaatio 1: suonensisäisen antibiootin käyttökuntoon saattaminen ja anto

Simulaatiossa tarkoituksena on harjoitella suonensisäisen antibiootin antoa. Simulaatiossa käydään läpi lääkkeenannon eri vaiheet, käyttökuntoon saattamisesta lääkkeen antoon. Opiskelijat harjoittelevat myös lääkkeen antoajankohtien ja tiputusnopeuden

laskemista. Näiden teknisten taitojen lisäksi opiskelijat pääsevät harjoittelemaan haastavan ja hoitovastaisen potilaan kohtaamista.

Simulaatiossa halutaan korostaa turvallisen lääkehoidon toteutumista 5 O:n säännön mukaisesti. Tavoitteena on, että opiskelijat muistavat lääkehoitoa toteuttaessaan tarkistaa potilaan henkilöllisyyden, ja että he antavat oikeaa lääkettä oikean annoksen, oikeaan aikaan ja oikeaa antoreittiä välttääkseen lääkehaittatapahtuman synnyn.

### 5.5.2 Simulaatio 2: Lääkehaittatapahtuman kirjaaminen ja HaiPro-ilmoituksen tekeminen

Simulaatio toteutetaan matalan tason (low fidelity) kirjallisena potilastapauksena, jossa opiskelijat harjoittelevat lääkehoidon ja lääkehaittatapahtumien kirjaamista sekä HaiPro-ilmoituksen tekemistä. Potilastapauksessa tulee siis ilmi lääkehaittatapahtuma, johon opiskelijoiden tulee reagoida ja, josta he kirjaavat ja tekevät HaiPro-ilmoituksen. Kyseinen simulaatio toteutetaan opinnäytetyön toimeksiantajan toiveesta.

Simulaation tavoitteena on luoda opiskelijalle selkeä näkemys siitä, miten tulee toimia lääkehaittatapahtuman sattuessa. Potilastapauksen avulla halutaan myös muistuttaa opiskelijoita siitä, kuinka tärkeää on tarkistaa potilaan terveys- ja riskitiedot ennen lääkkeen antamista. Tarkoituksena on informoida opiskelijoita HaiProsta ja sen käytöstä. Simulaatioita suunniteltaessa tämä koettiin tärkeäksi, sillä HaiPro-ilmoitusten avulla saadaan tietoa terveydenhuollon yksiköissä raportoiduista lääkehaittatapahtumista ja siitä, millaisia vaaratilanteita niihin liittyy. Näin voidaan myös pohtia millä keinoilla lääkehaittatapahtumia voitaisiin ehkäistä tulevaisuudessa.

### 5.5.3 Simulaatio 3: LASA-lääkkeet

Simulaatiossa keskitytään LASA-lääkkeisiin (look alike sound alike). Opiskelijoiden tulee huomata lääkekaapissa olevat LASA-lääkkeet ja suorittaa lääkkeiden jako käyttäen oikeaa lääkettä. Opiskelijat harjoittelevat lääkkeen jakamista aseptisesti sekä kaksoistarkastuksen toteuttamista. Lääkehaittatapahtumia ilmenee useimmiten lääkkeiden jako- ja antovaiheissa. Suuri osa näistä haittatapahtumista johtuu lääkkeiden nimien sekoittumisesta toisiinsa (Rahman & Parvin 2015, 110).

Simulaation tarkoituksena on lisätä opiskelijoiden tarkkaavaisuutta turvallisen lääkehoidon toteutuksessa. Tavoitteena on, että opiskelijat ymmärtävät eri lääkemuotojen erot ja osaavat tarvittaessa hakea tietoa lääkkeistä. Lääkkeiden samankaltaiset nimet ja niiden eri muodot aiheuttavat usein lääkehoitovirheitä. Sairaanhoitajilta vaaditaan siis erityistä tarkkuutta jo lääkkeiden jakovaiheessa. Tämän vuoksi haluttiin rakentaa simulaatio, jossa LASA-lääkkeet ovat keskeisessä roolissa lääkkeidenjakotilanteessa.

## 6 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Opinnäytetyön eettisyys, luotettavuus ja tulosten uskottavuus edellyttävät hyvän tieteellisen käytännön noudattamista. Näitä käytäntötapoja ovat rehellisyys, yleinen huolellisuus, tarkkuus tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa sekä esittämisessä ja tulosten arvioinnissa. Opinnäytetyössä sovelletaan tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä. Opinnäytetyön tekijät ottavat asianmukaisesti huomioon työssä käytettävien tutkijoiden työt ja saavutukset viittaamalla heidän julkaisuihinsa oikealla tavalla ja antavat tutkijoille ja heidän saavutuksilleen niille kuuluvan arvon. Opinnäytetyö suunnitellaan, toteutetaan, raportoidaan ja kaikki siinä syntyneet tiedot tallennetaan tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla. (Tutkimus eettinen neuvottelukunta, 2012.)

Opinnäytetyön luotettavuutta lisäsi eri tietokantojen käyttö ja niistä löytyneiden lähdemateriaalien huolellinen tarkastelu. Tutkimukset, jotka opinnäytetyöhön valittiin, olivat vertaisarvioituja. Lähteinä pyrittiin käyttämään mahdollisimman tuoreita tutkimuksia ja artikkeleita, jotka ovat korkeintaan 10 vuotta vanhoja. Opinnäytetyössä käytetyt englanninkieliset lähteet suomennettiin tarkasti, jotta tutkimusten sisältämä tieto ei muuttuisi. Luotettavuutta lisäsi virallisten terveysjärjestöjen, kuten WHO:n ja THL:n määrittämien suositusten ja artikkelien käyttö. Raportin kirjoittamisessa noudatettiin Turun ammattikorkeakoulun asettamia kirjoitusohjeita ja kirjoitusprosessi eteni suunnitelmallisesti.

Kirjallisuuskatsausta tehdessä todettiin, että simulaatio-opetuksesta löytyvää luotettavaa tutkimustietoa on vielä vähän, sillä simulaatioihin perustuva opetusmenetelmä on maailmanlaajuisesti melko tuore. Tämän vuoksi opinnäytetyön tulokset simulaatioiden osalta jäivät melko suppeiksi ja tulosten vähäisyys vaikutti työn luotettavuuteen. Opinnäytetyön prosessin aikana pystyttiin käyttämään vain sähköisesti saatavilla olevia lähteitä, joten joitakin merkittäviä tutkimuksia ja lähdemateriaaleja on saattanut jäädä huomioimatta. Työssä pyrittiin käyttämään vain alkuperäislähteitä.

## 7 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kirjallisuuskatsauksen avulla kartoittaa mitkä tekijät vaikuttavat lääkehaittatapahtumien syntyyn ja miten niitä voidaan ehkäistä. Näiden pohjalta luotiin simulaatioita lääkehoidon opetukseen. Aihe koettiin tärkeäksi, sillä kuten opinnäytetyössä todettiin, sairaanhoitajilla on suuri rooli lääkehoidon toteuttamisessa ja näin ollen myös lääkehaittatapahtumien ehkäisemisessä. (Björkstén ym. 2016, 2-7). Myös simulaatioiden käyttö hoitoalan opetuksessa on keskeisessä asemassa potilasturvallisuuden parantamisessa ja lääkehaittatapahtumien minimoimisessa.

Opinnäytetyötä ohjaavia kysymyksiä asetettiin viisi. Kirjallisuuskatsausta tehdessä todettiin, että lääkehoidon turvalliseen toteutukseen vaikuttaa pitkälti sairaanhoitajan kyky huolelliseen ja tarkkaavaiseen työskentelyyn sekä lääkehoidon yleisten ohjeistusten tuntemiseen ja noudattamiseen. Yksi merkittävä ohjeistus turvallisen lääkehoidon toteuttamiseksi on WHO:n asettama viisi oikein - sääntö, jonka avulla pyritään parantamaan potilasturvallisuutta. Opinnäytetyön prosessin aikana tekijöille heräsikin kysymys, että onko viisi oikein - sääntö riittävä lääkehaittatapahtumien ehkäisemiseksi. 5 O:n säännöstä on kehitetty myös 7 ja 9 O:n säännöt, jotka huomioivat myös inhimilliset sekä organisaatioon ja ympäristöön liittyvät tekijät.

Lääkehaittatapahtumien syntyyn vaikuttavia tekijöitä on monia, ja usein ne ovat linkityksissä suoraan terveydenhuollon organisaation toimimattomuuteen, eivätkä virheet aina johdu hoitohenkilökunnan epäpätevyydestä tai huolimattomuudesta. Opinnäytetyötä tehdessä todettiin, että lääkehaittatapahtumia voi tapahtua missä lääkehoidon osa-alueella tahansa ja riski niiden syntyyn kasvaa, jos tekijöitä on yhdessä tilanteessa useita.

Opinnäytetyössä käytetyt tutkimukset olivat sekä suomalaisia että kansainvälisiä ja niiden tulokset melko samankaltaisia toisiinsa nähden. Eri tutkimuksissa oltiin havaittu samoja lääkehaittatapahtumiin vaikuttavia tekijöitä ja virheitä syntyi usein samoissa lääkehoidon osa-alueissa. Tutkimuksista löytyi kuitenkin pieniä eroavaisuuksia. Lääkehoidon eri osa-alueilla tapahtuvien lääkehaittatapahtumien prosentuaaliset tulokset vaihtelivat jonkin verran eri tutkimuksissa. Prosenttilukemien heittelemiseen eri tutkimuksissa vaikutti suurella todennäköisyydellä maiden väliset erot. Kehitysmaissa tehdyissä tutkimuksissa virheiden syntyyn vaikuttavia tekijöitä oli useampia ja virheitä syntyi enemmän kuin hyvinvointivaltioissa tehdyissä tutkimuksissa.

Lääkehaittatapahtumia pyritään ehkäisemään lääkkeen valmistusvaiheesta aina lääkkeen vaikuttavuuden seurantaan asti. Opinnäytetyötä tehdessä havaittiin, että työympäristön kehittämällä ja parantamisella on suuri rooli lääkehoitovirheiden ehkäisemisessä. Lääkehaittatapahtumia ilmenee yhä melko runsaasti lääkehoidon eri osa-alueilla. Vaikka lääkehaittatapahtumien syntyyn liittyy aina inhimillisen erehtymisen riski, tulisi virheet saada minimiin. Potilasturvallisuuden parantamisessa olisi siis vielä paljon kehitettävää.

Hoitoalan koulutuksen simulaatiot tarjoavat opiskelijoille turvallisen oppimisympäristön, jossa he voivat tehdä virheitä vaarantamatta kenenkään potilasturvallisuutta. Onnistuneen simulaatiosta tekee ohjaajan asiantuntemus ja motivaatio simulaatio-opetukseen, simulaation realismisuus ja sopivuus aikaresursseihin sekä yksinkertaiset tavoitteet. Myös palautteen saaminen ja simulaation toiston mahdollisuus ovat olennainen osa simulaation onnistumista.

Kirjallisuuskatsauksen pohjalta luodut simulaatiot tehtiin Turun ammattikorkeakoulun skenaariopohjiin. Nämä skenaariopohjat haluttiin pitää luottamuksellisina, joten niitä ei liitetty tähän opinnäytetyöhön. Kirjallisuuskatsauksessa kuvailtiin kuitenkin pääpiirteittäin kunkin simulaation muodostamista ja niiden tavoitteita. Simulaatiot rakennettiin lääkehaittatapahtumista sekä onnistuneen simulaation rakentamisesta tutkitun tiedon pohjalta. Simulaatioiden luomisesta haastavan teki tekijöiden kokemattomuus simulaatioiden rakentamisesta sekä epävarmuus käytettävissä olevista resursseista. Varsinkin HaiPro-ilmoituksen tekemisen sekä lääkehoidon kirjaamisen harjoittelu on haastavaa ilman mahdollisuutta harjoitella oikeaa vastaavalla potilastietojärjestelmällä.

Lääkehoitovirheitä syntyy usein kiireen ja stressin vuoksi. Tämän vuoksi henkilöstöressurssien lisääminen sekä hoitohenkilökunnan lisäkouluttaminen olisi tärkeää potilasturvallisuuden toteutumiseksi. Sairaanhoitajia voitaisiin informoida lääkehaittatapahtumiin vaikuttavista tekijöistä ja siitä, missä lääkehoidon vaiheissa virheitä tapahtuu. Näin sairaanhoitajat olisivat tietoisempia lääkehaittatapahtumiin johtavista syistä ja osaisivat ottaa ne huomioon lääkehoitoa toteuttaessaan. Myös lääkelaskujen säännöllinen harjoittelu tulisi huomioida työyksiköissä.

WHO:n viisi oikein - sääntö on useimmille sairaanhoitajille tuttu. Tästä huolimatta lääkehaittatapahtumia ilmenee yhä. 5 O:n säännön toteutumista voitaisiinkin tulevaisuudessa tutkia terveydenhuollon työyksiköissä. Näin saataisiin kokonaiskuva siitä, miten sääntöä noudatetaan ja onko se riittävää.

Kuten opinnäytetyössä tuli esille, lääkitysturvallisuudessa on aina läsnä inhimillisen erehtymisen riski. (Schepel & Kuitunen 2020, 212-213.) Tämän välttämiseksi tulisikin pohtia voitaisiinko terveydenhuollon työyksiköissä lisätä teknologisten laitteiden, kuten lääkkeenannostelurobottien käyttöä. Teknologisten laitteiden käyttö saattaakin tulevaisuudessa vähentää sairaanhoitajien työtehtäviä. Tämän ilmiön vaikutuksia sairaanhoitajien työllistymiseen sekä lääkehaittatapahtumien esiintyvyyteen voitaisiin jatkossa tutkia enemmän.

Simulaatio-opetus hoitoalalla on vielä melko tuore menetelmä ja sitä tulisikin tutkia lisää. Simulaatioita voitaisiin kehittää esimerkiksi monipuolistamalla potilastapauksia, lisäämällä simulaatioiden moniammatillisuutta sekä panostamalla opetusorganisaatioiden teknologisten laitteiden laatuun. Oikeiden potilastapausten poimiminen käytännöstä ei ainoastaan helpottaisi simulaatioiden suunnittelemista mutta tekisi simulaatioista myös realistisempia. Simulaation ohjaajan olisi hyvä tuntea ryhmänsä, jotta simulaatioiden suunnittelemisessa voitaisiin ottaa huomioon eri ryhmien tarpeet. Näin ollen pystyttäisiin keskittymään niihin osaamisalueisiin, joissa kukin ryhmä tarvitsee eniten harjoitusta. Tulevaisuudessa tämän kirjallisuuskatsauksen pohjalta luotuja simulaatioita voitaisiin kehittää keräämällä opiskelijoilta palautetta simulaatioiden toimivuudesta ja muokkaamalla niitä palautteen mukaisesti.

## LÄHTEET

Aebersold, M. 2016. The History of Simulation and Its Impact on the Future. AACN Advanced Critical Care. Vol. 27, No 1, 56-61. Viitattu 25.4.2020. <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=1eb28484-e43c-4411-9fc2-bc48eda9f636%40pdc-v-sessmgr02>

Aebersold, M. 2018. Simulation-Based Learning – No Longer a Novelty in Undergraduate Education. Online Journal of Issues in Nursing. Vol. 23, No 2. Viitattu 25.4.2020. <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/detail/detail?vid=1&sid=39508dfb-4640-4934-a576-ceefce1e2452%40pdc-v-sessmgr03&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtGjZlZQ%3d%3d#AN=130158154&db=ccm>

Aldhafeeri, N. 2019. Shaping the future of nursing practice by reducing medication error. Pennsylvania Nurse. Viitattu 4.3.2020 <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=729b9552-c07e-4744-b619-35d0d1670021%40pdc-v-sessmgr01>

Aveyard H. 2010. Doing a literature review in a health and social care. A practical guide. 2.painos. Open university press. Viitattu 20.3.2020 <https://ebookcentral.proquest.com/lib/turkuamk-ebooks/reader.action?docID=771406&query=narrative+literature+review> .

Björkstén, K.; Bergqvist, M.; Andersen-Karlsson, E.; Benson, L. & Ulfvarson, J. 2016. Medication errors as malpractice - a qualitative content analysis of 585 medication errors by nurses in Sweden. BMC Health Services Research. Vol. 16, No 431, 2-8. Viitattu 27.4.2020. <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=3daf1c6a-101a-4b3f-86e1-31ae6d11da82%40pdc-v-sessmgr02>

Blomgren, K. 2015. Simulaatiot – melkein leikkiä, melkein totta. Duodecim 2015. Vol.131, 2239–2244. Viitattu 17.4.2020. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2015/23/duo12860>

Bolesta, S & Chmil, J. 2014. Interprofessional Education Among Student Health Professionals Using Human Patient Simulation. American Journal of Pharmaceutical Education. Vol. 78, No 5, Article 94. Viitattu 15.3.2020 [file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Interprofessional Education Among Student Health P%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Interprofessional%20Education%20Among%20Student%20Health%20Professionals.pdf)

Bortolato-Major, C.; Perez Arhur, J.; Taís Mattei daSilva, Â.; de Fátima Mantovani, M.; Cestari Felix, J-V. & Boostel, R. 2018. Contributions of the simulation for undergraduate nursing students. Journal of Nursing UFPE. Vol. 12, No 6, 1751-1762. Viitattu 4.4.2020. <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=9137d302-82b1-4777-bda5-283534debd19%40sdc-v-sessmgr02>

Creed, S. 2017. Avoiding medication errors in general practice. Medical Education Solutions Ltd. Vol. 47, No 2. Viitattu 8.4.2020. <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/detail/detail?vid=0&sid=5bfa810c-2033-462c-8ae0-a62ecddd234e%40pdc-v-sessmgr04&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtGjZlZQ%3d%3d#AN=121430209&db=ccm>

Duarte, S.; Stipp, M.; Silva, M. & Oliveira, T. 2015. Adverse events and safety in nursing care. Associacao Brasileira de Enfermagem. Vol. 68, No 1, 136–146. Viitattu 27.3.2020. <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=5f3ecad6-e2f4-4fe4-9518-0f1806b60c39%40sessionmgr4008>

Elliot, M. & Liu, Y. 2010. The nine rights of medication administration: an overview. British Journal of Nursing. Vol. 19, No 5, 300-305. Viitattu 28.4.2020. <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=5c9916f0-571e-41a2-9d54-b8f0abe-aafa1%40sessionmgr101>

Enlund, H. & Jyrkkä, J. 2013. Tutkimustietoa järkevän lääkehoidon edistämiseksi. Sic! Lääketietoa Fimeasta 4/2013. Viitattu 26.4.2020. [https://sic.fimea.fi/4\\_2013/tutkimustietoa\\_jarkevan\\_laa-kehoidon\\_edistamiseksi](https://sic.fimea.fi/4_2013/tutkimustietoa_jarkevan_laa-kehoidon_edistamiseksi)

Fagondes Aires, K.; Jamila Geri Tomaschewski Barlem, J-G.; Silva de Souza, C.; Pereira Rocha, L.; de Carvalho, D-P.; Domingues Hirsch, C. 2016. Contribution of the work load to the occurrence of medication errors in nursing. Journal of nursing. Vol. 10, 4572-5580. Viitattu 30.3.2020. <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=ab0e0dc5-f9b9-4089-ba40-39bb550a6297%40pdc-v-sessmgr06>

Farmasian oppimiskeskus. 2019. Turvallinen lääkehoito on yhteinen asia - lääkehoidon riskien ja ongelmien tunnistaminen. Viitattu 17.4.2020. <https://www.fok.fi/ajankohtaista/2019/04/turvallinen-laakehoito-on-yhteinen-asia-laakehoidon-riskien-ja-ongelmien-tunnistaminen.html>

Feleke, SA.; Mulatu, MA. & Yesmaw, YS. 2015. Medication administration error: magnitude and associated factors among nurses in Ethiopia. BMC Nursing. Vol. 14, 1-8. Viitattu 14.4.2020. <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=f09748b7-291b-41de-8cbc-ea75e61ed977%40sdc-v-sessmgr02>

Fimea. Lääkityslistan ajantasaisuuden tarkistaminen. Tietopaketti sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisille. Viitattu 15.4.2020. <https://www.fimea.fi/documents/160140/3255031/Miten+tarkistan+lääkityslistan+ajantasaisuuden.pdf/6424a32b-1227-f1f7-5768-2d5c91365b1e>

Girzelska, J.; Guz, E.; Nieckula, M. & Dąbrowski, M. 2019. Medical simulation – innovation in nursing education. Sciendo. Vol. 18, No 4, 231-235. Viitattu 2.4.2020. <https://content.sciendo.com/view/journals/pielxxiw/18/4/article-p231.xml>

Gore, T. & Thomson, W. 2016. Use of Simulation in Undergraduate and Graduate Education. AACN Advanced Critical Care Vol. 27, No 1, 86-95. Viitattu 20.4.2020. <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=65da4a91-0415-4a6d-9947-5416a9000431%40sdc-v-sessmgr03>

Haavisto, E.; Helovuori, A.; Kinnunen, M. & Peltomaa, K. 2012. Vakavien vaaratapahtumien tutkiminta – opas sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioille. Turku: Suomen Potilasturvallisuusyhdistys ry. Viitattu 15.4.2020. [http://www.potilasturvallisuusyhdistys.fi/documents/vakavien\\_opas.pdf](http://www.potilasturvallisuusyhdistys.fi/documents/vakavien_opas.pdf)

Haiopro. Potilasturvallisuusilmoituksen täyttöohje. 2015. Viitattu 18.4.2020. [http://www.haiopro.fi/ohjeet/pt-ilmoittajan\\_ohje\\_07032015.pdf](http://www.haiopro.fi/ohjeet/pt-ilmoittajan_ohje_07032015.pdf)

Hankonen, R. 2013. Opi uutta lääkkeitä. Tehy-lehti 9/2013. Viitattu 3.5.2020. <https://www.tehylehti.fi/fi/tyoelama/opi-uutta-laakkeista>

Härkänen, M.; Saano, S. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2019. Lääkehoidon vaaratapahtumat ja niihin vaikuttavat tekijät – katsaus lääkehoidon turvallisuutta arvioineen projektin tuloksiin. Dosis 3/2019. Viitattu 15.4.2020. [https://dosis.fi/wp-content/uploads/2019/09/Dosis\\_3-2019\\_Harkanen.pdf](https://dosis.fi/wp-content/uploads/2019/09/Dosis_3-2019_Harkanen.pdf)

Härkänen, M.; Vehviläinen-Julkunen, K.; Murrells, T.; Rafferty, A-M. & Franklin, B-D. 2019. Medication administration errors and mortality: Incidents reported in England and Wales between 2007–2016. Elsevier Inc. Vol 15. No 7. 858- 863. Viitattu 15.4.2020. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1551741118306351?to-ken=964CC224C1861810283A578CCC5CFDE5D45F94D3D1EE807DB8F5EC58DED41964FBF58A2C175F47BA48B20261AC1EAACA>

Inkinen, R.; Volmanen, P. & Hakoinen, S. (toim.) Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2015. Turvallinen lääkehoito. Opas lääkehoitosuunnitelman tekemiseen sosiaali- ja terveydenhuollossa. Tampere: Juvenes Print – Suomen yliopistopaino Oy.

Ivanitskiy, K. 2013. Lääkitysvirheitä voidaan ehkäistä. Sic! Lääketietoa Fimeasta 3/2013. Viitattu 22.4.2020. [https://sic.fimea.fi/3\\_2013/laakitysvirheitä\\_voidaan\\_ehkaista](https://sic.fimea.fi/3_2013/laakitysvirheitä_voidaan_ehkaista)

Jokinen, T. & Virkkunen, H. (toim.) 2018. Potilastiedon rakenteisen kirjaamisen opas. Osa 1. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 28.4.2020. [https://thl.fi/documents/920442/2902744/Kirjaamisopas+osa+1++final+2018\\_.pdf/5395585e-324f-4ac5-86d6-106e27979e77](https://thl.fi/documents/920442/2902744/Kirjaamisopas+osa+1++final+2018_.pdf/5395585e-324f-4ac5-86d6-106e27979e77)

Kangasniemi, M.; Utriainen, K.; Ahonen, S-M.; Pietilä, A-M.; Jääskeläinen, P. & Liikanen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. Vol. 25, No 4, 291-301. Kuopio: Hoitotieteiden tutkimusseura. Viitattu 13.3.2020. <https://search.proquest.com/openview/ed57a64622d13d705c3b8500b77e5af0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=406341>

Karlsson, S. 2015. Kanylointikomplikaatiot ja lääkitysvirheet. Finnest. Vol. 48, No 4, 348-350. Viitattu 9.4.2020. [http://www.finnanest.fi/files/karlsson\\_kanylointikomplikaatiot\\_ja\\_laakitysvirheet.pdf](http://www.finnanest.fi/files/karlsson_kanylointikomplikaatiot_ja_laakitysvirheet.pdf)

Kaukonen, K-M. 2019. Riskilääke - huomioi farmakologia ja fysiologia turvallisessa lääkehoidossa. Sic! Lääketietoa Fimeasta 1-2/2019. Viitattu 2.4.2020. [https://sic.fimea.fi/arkisto/2019/1-2\\_2019/riskilaakkeet-onko-niita-/riskilaake-huomoi-farmakologia-ja-fysiologia-turvallisessa-laakehoidossa](https://sic.fimea.fi/arkisto/2019/1-2_2019/riskilaakkeet-onko-niita-/riskilaake-huomoi-farmakologia-ja-fysiologia-turvallisessa-laakehoidossa)

Kuusisto, M.; Sneck, S.; Sova, P.; Härkänen, M. 2019. Lääkehoidon vaaratilanteet - mitä voimme oppia HaiPro-ilmoituksista? Sic! Lääketietoa Fimeasta. Viitattu 22.4.2020. [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/137938/Sic%201-2%202019\\_21-23%20Lääkehoidon%20vaaratilanteet%20mitä%20voimme%20oppia%20HaiPro%20ilmoituksista.pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/137938/Sic%201-2%202019_21-23%20Lääkehoidon%20vaaratilanteet%20mitä%20voimme%20oppia%20HaiPro%20ilmoituksista.pdf?sequence=1)

Laatikainen, O.; Sneck, S. & Turpeinen, M. 2019. Look alike, sound alike -lääkkeet lääkityspoikkeamien aiheuttajina. Sic! Lääketietoa Fimeasta. 1-2/2019. Viitattu 18.4.2020. [https://sic.fimea.fi/arkisto/2019/1-2\\_2019/riskilaakkeet-onko-niita-/look-alike-sound-alike-laakkeet-laakityspoikkeamien-aiheuttajina](https://sic.fimea.fi/arkisto/2019/1-2_2019/riskilaakkeet-onko-niita-/look-alike-sound-alike-laakkeet-laakityspoikkeamien-aiheuttajina)

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 1994/559. Annettu Helsingissä 21.4.1995. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/1995/19950724>

Laki sähköisestä lääkemääräyksestä 2007/61. Annettu Helsingissä 16.10.2009. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090781>

Leinonen, R. 2018. Sisällönanalyysi. Viitattu 4.5.2020 <https://spoken.fi/sisallönanalyysi/>

Martyn, J-A.; Paliadelis, P. & Perry, C. 2019. The safe administration of medication: Nursing behaviours beyond the five-rights. Elsevier Ltd. Vol. 37, 109-117. Viitattu 15.4.2020. <https://www.sciencedirect.com.ezproxy.turkuamk.fi/science/article/pii/S1471595317308673?via%3Dihub>

Mieiro, DB.; Oliveira, EBC.; Fonseca, REP.; Mininel, VA.; Zem- Mascarenhas, SH. & Machado, RC. 2018. Strategies to minimize medication errors in emergency units: an integrative review. Scielo. Vol. 71, No 7, 307-314. Viitattu 6.4.2020. <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=9a6222c4-1cbe-4ff2-98ca-4e30fced4783%40pdc-v-sessmgr04>

Morrudo, EQ.; Figueiredo, PP.; Silveira, RS.; Barlem, JGT.; Oliveira, SG. & Ramos FC. 2019. Errors in medicinal therapy and the consequences for nursing. Vol. 11, No 1, 88-96. Revista online de pesquisa. Viitattu 4.4.2020. [file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Errors\\_in\\_medicinal\\_therapy\\_and\\_the\\_consequences\\_f.pdf](file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Errors_in_medicinal_therapy_and_the_consequences_f.pdf)

Mäkinen, T. 2019. Hoitovirhe voi tulla yksinkertaisesta syystä -elintoimintojen seuraaminen unohtui. *Tehy-lehti*. Viitattu 28.4.2020. <https://www.tehylehti.fi/fi/tyoelama/hoitovirhe-voi-tulla-yksinkertaisesta-syysta-elintoimintojen-seuraaminen-unohtui>

Näveri, L. 2019. Riskilääkkeet - onko niitä? *Sic! Lääketietoa Fimeasta* 1-2/2019. Viitattu 25.4.2020. [https://sic.fimea.fi/arkisto/2019/1-2\\_2019/riskilaakkeet-onko-niita-riskilaakkeet-onko-niita-](https://sic.fimea.fi/arkisto/2019/1-2_2019/riskilaakkeet-onko-niita-riskilaakkeet-onko-niita-)

Pakkanen, J.; Salminen, L. & Stolt, M. 2012. Potilassimulaatio sairaanhoitajaopiskelijoiden hoitotyön taitojen oppimisessa — kirjallisuuskatsaus. *Hoitotieteiden Tutkimusseura HTTS ry*. Vol. 24 No 2, 163-174. Viitattu 13.4.2020. <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=4229f83d-1b2d-4c9e-9a7c-eeddfb4d5a72%40sessionmgr4008>

Palaganas, J. C.; Epps, C. & Raemer, D. B. 2013. A history of simulation-enhanced interprofessional education. *Journal of Interprofessional Care*. Vol. 28, No 2, 110-115. Viitattu 13.4.2020. <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=d4a0aa63-615c-45b5-b07f-2b10147d666d%40sessionmgr101>

Potilasvakuutuskeskus. 2019. Osavuosisraportti. Viitattu 21.4.2020. <https://www.pvk.fi/fi/tilastot-ja-tutkimukset/vahinkotilastot/>

Rahman, Z. & Parvin, R. 2015. Medication Errors Associated with Look-alike/Sound-alike Drugs: A Brief Review. *Journal of Enam Medical College*. Vol. 5, No 2, 110-117. Viitattu 28.4.2020. <https://www.banglajol.info/index.php/JEMC/article/view/23385>

Rainio, R.; Haatainen, K. & Kervinen, M. 2019. Moniammatillinen lääkehoidon arviointi tukee hoidon onnistumista. *Lääkärilehti*. Vol. 74, No 5, 260-262. Viitattu 17.4.2020. <https://www.laakarilehti.fi/tyossa/raportit-ja-kaytannot/moniammatillinen-laakehoidon-arviointi-tukee-hoidon-onnistumista/?public=15c234d5a1a7973fdd58b3each62d6e6>

Rauhala, A.; Kinnunen, M.; Kuosmanen, A.; Liukka, M.; Olin, K.; Sahlström, M. & Roine, R. 2018. Mitä vapaaehtoiset vaaratapahtumailmoitukset kertovat? *Lääkärilehti*. Vol. 73, No 46, 2716-2720. Viitattu 17.4.2020. <https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/alkuperaisetutkimukset/mita-vapaaehtoiset-vaaratapahtumailmoitukset-kertovat/>

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2016. *Lääkehoidon käsikirja*. 1.-5. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasa: Vaasan Yliopisto. Viitattu 5.3.2020. [https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/7961/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf?sequence=1](https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/7961/isbn_978-952-476-349-3.pdf?sequence=1)

Schepel, L. & Kuitunen, S. 2020. Lääkitysturvallisuus sairaalassa. *Duodecim*. Vol. 136, No 2, 212-222. Viitattu 15.4.2020. <https://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/xmedia/duo/duo15348.pdf>

Seitamaa-Hakkarainen, P. Kvalitatiivinen sisällönanalyysi. *Metodix*. Viitattu 4.5.2020 <https://metodix.fi/2014/05/19/seitamaa-hakkarainen-kvalitatiivinen-sisallon-analyysi/>

Sneck, S. 2016. Sairaanhoitajien lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistaminen. Oulu: Oulun yliopiston tutkijakoulu; Oulun yliopiston lääketieteellinen tiedekunta. Viitattu 25.4.2020. <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789526210667.pdf>

Suomen potilasturvallisuusyhdistys ry. 2019. Lisätietoa HaiPro- järjestelmästä ja –aineistosta. Viitattu 18.4.2020. [http://spty.fi/wp-content/uploads/2020/03/Lisatietoa-HaiPro-jarjestelmasta-ja-aineistosta\\_paiv260419.pdf](http://spty.fi/wp-content/uploads/2020/03/Lisatietoa-HaiPro-jarjestelmasta-ja-aineistosta_paiv260419.pdf)

- Tehy. Kysymyksiä lääkehoidosta. Viitattu 5.5.2020. [https://www.tehy.fi/fi/apua/koulutus-ja-osaminen/kysymyksiä-laakehoidosta?gclid=EAlaQobChMlkp2N8J-r6QIViM-CyCh3XKAr3EAAYASAAEglwPD\\_BwE](https://www.tehy.fi/fi/apua/koulutus-ja-osaminen/kysymyksiä-laakehoidosta?gclid=EAlaQobChMlkp2N8J-r6QIViM-CyCh3XKAr3EAAYASAAEglwPD_BwE)
- Tieranta, O. & Poikela, P. 2016. Helmiä hoitotyön simulaatioissa. Hyviä käytänteitä ammattikorkeakouluista. Lapin ammattikorkeakoulun julkaisuja. Raportit ja selvitykset 18/2016. Viitattu 14.4.2020. <https://www.lapinamk.fi/loader.aspx?id=aba1cd61-36ea-41c9-9063-7d335a63b26c>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)
- Valvira. Lääkehoidon toteuttaminen. Viitattu 5.5.2020. [https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/laakehoito/laakehoidon\\_toteuttaminen](https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/laakehoito/laakehoidon_toteuttaminen)
- Valvira. Unohtuiko elintoimintojen seuraaminen? Viitattu 15.4.2020. <https://www.valvira.fi/-/elintoimintojen-seuraaminen-1>
- Welling, M. 2019. Lääkehoidon vaaranpaikat potilasvakuutuksen näkökulmasta. Sic! Lääketietoa Fimeasta 1-2/2019 Viitattu 15.4.2020. [https://sic.fimea.fi/arkisto/2019/1-2\\_2019/riskilaakkeet-onko-niita-/laakehoidon-vaaranpaikat-potilasvakuutuksen-nakokulmasta](https://sic.fimea.fi/arkisto/2019/1-2_2019/riskilaakkeet-onko-niita-/laakehoidon-vaaranpaikat-potilasvakuutuksen-nakokulmasta)
- WHO. 2007. Patient identification. Patient safety solutions. Vol.1. Viitattu 12.4.2020. <https://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PS-Solution2.pdf?ua=1>
- WHO. 2007. Look-Alike, Sound-Alike medication names. Patient safety solutions. Vol. 1. Viitattu 12.4.2020. <https://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PS-Solution1.pdf?ua=1>
- WHO. 2018. Patient safety. Viitattu 15.4.2020. <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/patient-safety>
- WHO. Topic 11: Improving medication safety. Viitattu 5.5.2020. [https://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/who\\_mc\\_topic-11.pdf](https://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/who_mc_topic-11.pdf)

## Käytetyt aineistot opinnäytetyön tulososiossa

Tekijä	Julkaisun nimi	Vuosi	Maa	Julkaisun tyyppi
<b>Aldhafeeri, N.</b>	Shaping the future of nursing practice by reducing medication error	2019	Saudi-Arabia	Tutkimus
<b>Björkstén, K. ym.</b>	Medication errors as malpractice – a qualitative content analysis of 585 medication errors by nurses in Sweden	2016	Ruotsi	Tutkimus
<b>Blomgren, K.</b>	Simulaatiot – melkein leikkiä, melkein totta	2015	Suomi	Artikkeli
<b>Creed, S.</b>	Avoiding medical errors in general practice	2017	Iso-Britannia	Artikkeli
<b>Duarte, S. ym.</b>	Adverse events and safety in nursing care	2015	Brasilia	Tutkimus
<b>Edwards, S. &amp; Axe, S.</b>	The 10 'R's of safe multidisciplinary drug administration	2015	Iso-Britannia	Artikkeli
<b>Elliot, M. &amp; Liu, Y.</b>	The nine rights of medication administration: an overview	2010	Iso-Britannia	Artikkeli
<b>Enlund, H. &amp; Jyrkkä, J.</b>	Tutkimustietoa järkevän lääkehoidon edistämiseksi	2013	Suomi	Artikkeli
<b>Fagondes Aires, K. ym.</b>	Contribution of the workload to the occurrence of medication errors in nursing	2016	Meksiko ja Etelä- ja Keski-Amerikka	Tutkimus
<b>Farmasian oppimiskeskus</b>	Turvallinen lääkehoito on yhteinen asia – lääkehoidon riskien ja ongelmien tunnistaminen	2019	Suomi	Artikkeli
<b>Feleke, S-A. ym.</b>	Medication administration error: magnitude and associated factors among nurses in Ethiopia	2015	Etiopia	Tutkimus
<b>(jatkuu)</b>				

**Käytetyt aineistot oppinnytetyön tulososiossa (jatkuu)**

<b>Finlex</b>	Laki sähköisestä lääkemääräyksestä	2007	Suomi	Laki
<b>Girzelska, J. ym.</b>	Medical simulation – innovation in nursing education	2019	Puola	Tutkimus
<b>Gore, T. &amp; Thomson, W.</b>	Use of simulation in undergraduate and graduate education	2016	Yhdysvallat	Artikkeli
<b>Haavisto, E. ym.</b>	Vakavien vaaratapahtumien tutkinta – opas sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioille.	2012	Suomi	Opas sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioille
<b>Härkänen, M. ym.</b>	Medication administration errors and mortality: Incidents reported in England and Wales between 2007-2016	2019	Iso-Britannia	Tutkimus
<b>Inkinen, R. ym.</b>	Turvallinen lääkehoito. Opas lääkehoitosuunnitelman tekemiseen sosiaali- ja terveydenhuollossa	2015	Suomi	Kirja
<b>Ivanitsky, K.</b>	Lääkitysvirheitä voidaan ehkäistä	2013	Suomi	Artikkeli
<b>Jokinen, T. &amp; Virkkunen, H.</b>	Potilastiedon rakenteisen kirjaamisen opas	2018	Suomi	Opas
<b>Karlsson, S.</b>	Kanylointikomplikaatiot ja lääkitysvirheet	2015	Suomi	Artikkeli
<b>Kaukonen, K-M.</b>	Riskilääke – huomioi farmakologia ja fysiologia turvallisessa lääkehoidossa	2019	Suomi	Artikkeli
<b>Laatikainen, O. ym.</b>	Look Alike, Sound Alike – lääkkeet lääkityspoikkeamien aiheuttajina	2019	Suomi	Artikkeli
<b>Martyn, J-A. ym.</b>	The Safe Administration of Medication: Nursin Behaviours Beyond the Five-Rights	2019	Australia	Tutkimus
<b>(jatkuu)</b>				

**Käytetyt aineistot oppinnäytetyön tulososiossa (jatkuu)**

<b>Mieiro, D-B. ym.</b>	Strategies to Minimize Medication Errors in Emergency Units: An Integrative Review	2018	Brasilia	Tutkimus
<b>Mäkinen, T.</b>	Hoitovirhe voi tulla yksinkertaisesta syystä – elintoimintojen seuraaminen unohtui	2019	Suomi	Artikkeli
<b>Näveri, L.</b>	Riskilääkkeet – onko niitä?	2019	Suomi	Artikkeli
<b>Palaganas, J. ym.</b>	A History of Simulation – Enhanced Interprofessional Education	2013	Iso-Britannia	Artikkeli
<b>Saano, S. &amp; Taam-Ukkonen, M.</b>	Lääkehoidon käsikirja	2016	Suomi	kirja
<b>Sic! Lääketietoa Fimeasta</b>	Lääkityslistan ajantasaisuuden tarkistaminen – tietopaketti sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisille	-	Suomi	Tietopaketti sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisille
<b>Sneck, S.</b>	Sairaanhoitajien lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistaminen	2016	Suomi	Väitöskirja
<b>Tehy</b>	Kysymyksiä lääkehoidosta	-	Suomi	Opas
<b>Tieranta, O. &amp; Poikela, P.</b>	Helmiä hoitotyön simulaatioissa	2016	Suomi	Raportti
<b>Tosterud, R. ym.</b>	Nursing students perceptions of high- and low-fidelity simulation used as learning methods	2013	Norja	Tutkimus
<b>Valvira</b>	Unohtuiko elintoimintojen seuraaminen?	-	Suomi	Artikkeli
<b>Valvira</b>	Lääkehoidon toteuttaminen	-	Suomi	Artikkeli
<b>Rahman, Z. &amp; Parvin, R.</b>	Medication Errors Associated with Look Alike Sound Alike Drugs: A Brief Review	2015	Bangladesh	Artikkeli
<b>(jatkuu)</b>				

**Käytetyt aineistot opinnäytetyön tulososiossa (jatkuu)**

<b>Rainio, R. ym.</b>	Moniammatillinen lääkehoidon arviointi tukee hoidon onnistumista	2019	Suomi	Artikkeli
<b>Rauhala, A. ym.</b>	Mitä vapaaehtoiset vaaratapahtumailmoitukset kertovat?	2018	Suomi	Artikkeli
<b>Welling, M.</b>	Lääkehoidon vaaranpaikat potilasvakuutuksen näkökulmasta	2019	Suomi	Artikkeli
<b>WHO</b>	Patient Safety	2018	-	Asetus
<b>WHO</b>	Patient Identification. Patient Safety Solutions	2007	-	Asetus
<b>WHO</b>	Look-Alike, Sound-Alike medication names	2007	-	Asetus
<b>WHO</b>	Topic 11: Improving Medication Safety	-	-	Opas