

Mika Ahola, Satu Haikonen, Reetta Hakkarainen

# Turvallinen lääkehoito ja lääkityspoikkeamat

Kirjallisuuskatsaus

Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Sairaanhoitaja AMK  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
23.11.2011

Tekijät Otsikko	Mika Ahola, Satu Haikonen, Reetta Hakkarainen Turvallinen lääkehoito ja lääkityspoikkeamat Kirjallisuuskatsaus
Sivumäärä Aika	47 sivua + 3 liitettä 23.11.2011
Tutkinto	Sairaanhoitaja AMK
Koulutusohjelma	Hoitotyön koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto
Ohjaajat	Hoitotyön lehtori Leena Hinkkanen Hoitotyön lehtori Marja Salmela
<p>Potilasturvallisuus ja turvallinen lääkehoito ovat viime vuosina nousseet yhä enemmän esille terveydenhuollossa. Turvallinen lääkehoito on osa potilasturvallisuutta. Huomio kiinnittyy yhä enemmän lääkityspoikkeamien syihin ja siksi onkin syytä tutkia, miten niitä voitaisiin ehkäistä. Tämän opinnäytetyön tarkoitus on kuvata lääkityspoikkeamia ja niiden esiintyvyyttä ja ennaltaehkäisyä kirjallisuuden avulla. Opinnäytetyö on kirjallisuuskatsaus ja toteutettu osana näyttöön perustuvan hoitotyön kehittämisprojektia.</p> <p>Teoreettisessa viitekehyksessä läpikäydään turvallisen lääkehoidon käsitteistöä ja sitä, millaista on turvallinen lääkehoito ja minkälaisia riskitekijöitä lääkehoitoon liittyy. Lisäksi luvussa esitellään kolme esimerkkiä lääkityspoikkeamien anonyymista ja vapaaehtoisesta raportoinnista, ja sen vaikutuksesta lääkehoidon turvallisuuteen.</p> <p>Tutkimus toteutettiin etsimällä tietokannoista tieteellisiä artikkeleita, jotka liittyvät turvalliseen lääkehoitoon ja lääkityspoikkeamiin sairaaloiden aikuisten vuodeosastoilla. Valitut artikkelit analysoitiin induktiivisella analyysillä tutkimuskysymyksittäin. Tutkimuskysymyksiä on kaksi: Miksi lääkityspoikkeamia tapahtuu? Miten lääkityspoikkeamia voitaisiin ehkäistä? Artikkelit analysoitiin poimimalla tekstistä käsitteitä ja kokonaisuuksia, jotka ryhmiteltiin edelleen luokkiin.</p> <p>Tutkimuksen tulokset jaettiin tutkimuskysymyksittäin kahteen osaan. Tutkimustulosten perusteella lääkityspoikkeamien syihin muodostui pääluokka; lääkehoidon riskikohdat, joka koostui yläluokista: virheet lääkitysproseduureissa, lääkemääräykseen liittyvät ongelmat, raportointi ja analysointi, henkilökunta ja systeemi. Lääkityspoikkeamien estämiseen tuli pääluokaksi lääkevirheiden ehkäisy ja se koostui yläluokista: raportointi ja analysointi, määräykset ja lääkitys, potilaan tunnistaminen sekä henkilöstö ja koulutus.</p> <p>Tulokset osoittavat, että turvallinen lääkehoito sisältää monia riskikohtia ja parannettavaa on monella alueella. Parannusehdotuksia oli paljon, joista esiin nousivat varsinkin henkilöstön koulutus ja raportoinnin ja lääkemääräysten kehittäminen. Aihe on tärkeä ja ajankohmainen ja tästä aiheesta olisikin syytä tehdä edelleen laajempia kirjallisuuskatsauksia.</p>	
Avainsanat	turvallinen lääkehoito, lääkitysturvallisuus, lääkityspoikkeama, lääkityspoikkeamien ehkäisy

Author(s) Title	Mika Ahola, Satu Haikonen, Reetta Hakkarainen Medication Safety and Medication Errors. Literature review.
Number of Pages Date	47 pages + 3 appendices 23 November 2011
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Nursing and Health Care
Specialisation option	Nursing
Instructors	Leena Hinkkanen, Principal Lecturer Marja Salmela, Principal Lecturer
<p>Awareness of patient safety and medication safety has risen in health care in recent years. Medication safety is part of patient safety. The causes of medication discrepancy have arrested an interest and an explanation, how these could be prevented, has been under attention. The aim of our thesis is to describe why medication errors occur and how these errors could be prevented by analyzing research studies. Our thesis is a literature review and was executed as a part of evidence-based nursing development project.</p> <p>Concepts of medication safety are examined in theoretical sub context as well as the definition of medication safety and the potential risk factors. In addition three examples, how medication errors are reported on anonymous and voluntarily basis and how those have affected on medication safety, are to be presented.</p> <p>The research was executed by searching scientific articles related to medication safety and medication errors at hospital's wards for adult patients. Selected articles were analyzed by inductive analysis method, question by question. There are two research questions: Why do medication errors occur? How could these medication errors be prevented? The articles were analyzed by selecting concepts and aggregates, grouped into categories.</p> <p>The results of the research were divided into two parts by research questions. Based on the analysis a main category was set for reasons of medication errors, this is medication risk moments. The main category consists subcategories; errors in medication procedure, problems with prescriptions, reporting and analysis, personnel and system. The main category of preventing medication divergence became preventing medication errors and included subcategories; reporting and analysis, prescriptions and medication, patient identification as well as personnel and training.</p> <p>The results prove that the medication safety includes various risk moments, and improvement is needed in several areas. Especially development of training, reporting and prescriptions were raised as improvement suggestions. The subject is vital and topical, and even wider literature reviews should be prepared on this subject.</p>	
Keywords	safe medication, medication safety, medication error, medication error prevention

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Turvallinen lääkehoito	2
2.1	Potilasturvallisuus ja turvallinen lääkehoito	2
2.2	Lääkehoitoprosessin riskikohdat	7
2.3	Lääkityspoikkeamien raportointi	11
2.3.1	HaiPro-raportointijärjestelmä	11
2.3.2	Viisas oppii virheistä -projekti	12
2.3.3	Helsingin kaupungin terveyskeskuksen pilotti	13
3	Työn tarkoitus ja tutkimuskysymykset	15
4	Aineiston keruu ja analysointi	16
4.1	Aineiston keruu ja valintakriteerit	16
4.2	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja analyysin eteneminen	17
4.3	Tutkimusten taulukointi	19
4.4	Listaaaminen ja käsitteiden ryhmittely	19
4.5	Käsitteiden koonti ja luokittelu	19
5	Tulosten esittäminen	21
5.1	Miksi lääkityspoikkeamia tapahtuu?	21
5.2	Miten lääkityspoikkeamia voitaisiin ehkäistä?	27
6	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys	37
6.1	Luotettavuuden tarkastelu	37
6.2	Eettisyyden tarkastelu	39
7	Johtopäätökset ja pohdinta	41
	Lähteet	45
	Liitteet	
	Liite 1. Tietokantahaut	
	Liite 2. Mukaan otetut tutkimukset taulukkona	
	Liite 3. Aineiston analyysi	

## 1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön motivaationa on ollut kiinnostus turvallisempaan lääkehoitoon. Lääkehoito on merkittävä osa sairaanhoitajan työtä varsinkin sairaaloissa ja viime vuosina huomio on kiinnittynyt yhä enemmän potilasturvallisuuteen ja lääkehoidon vaaratapahtumiin. Erilaisia kehittämistoimenpiteitä turvallisempaan lääkehoitoon ja potilasturvallisuuden edistämiseen on tutkittu ja aiheesta on tehty hoitotieteellistä tutkimusta eri puolilla maailmaa. Tämän opinnäytetyön tarkoitus on kuvata lääkityspoikkeamia ja niiden esiintyvyyttä ja ennaltaehkäisyä kirjallisuuden avulla.

Tämä opinnäytetyö on osa näyttöön perustuvan hoitotyön kehittämisprojektia. Terveystenhoito on alue, jolla uusia tutkimuksia tehdään paljon ja sen määrää on hankala hallita. Lisäksi uutta tietoa ei aina hyödynnetä hoidossa. Perusajatuksena näyttöön perustuvassa toiminnassa on se, että tutkittu tieto olisi nopeasti saatavilla ja sovellettavissa käytäntöön. (Elomaa – Mikkola 2006: 7.) Pearsonin, Fieldin ja Jordanin (2007: 4) mukaan terveydenhuollon ammattilaisten odotetaan tekevän päätöksiä työssään perustuen parhaaseen mahdolliseen näyttöön, mutta heidän odotetaan myös arvioivan näitä päätöksiä uudelleen, kun uutta tietoa tulee saataville. Näyttöön perustuvaa hoitotyötä on kehitetty kaikkialla maailmassa ja tärkeinä motivaattoreina siihen on matalammat kustannukset ja työn tehokkuuden lisääntyminen. (Pearson – Field – Jordan 2007: 6–7.)

Sosiaali- ja terveysministeriön Turvallisen lääkehoidon opas kertoo, että sekä ulkomaisien, että kotimaisten tutkimusten mukaan noin 10 % potilaista kokee hoitajaksonsa aikana hoitoon liittyvän haittatahtuman. Tästä merkittävä osa on lääkehoitoa. 1 %:lla haittatahtumat ovat vakavia. Lääkehoito on myös muuttunut monipuolisemmaksi ja monimutkaisemmaksi uusien lääkkeiden, reittien, antotapojen ja lääkemuotojen kehittämisen vuoksi. Lääkityspoikkeamien yleisyyden ja potilaille aiheutuvien haittojen perusteella koimme aiheelliseksi tarkastella lääkityspoikkeamiin johtavia syitä ja niiden mahdollista ehkäisyä opinnäytetyössämme. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006: 13.)

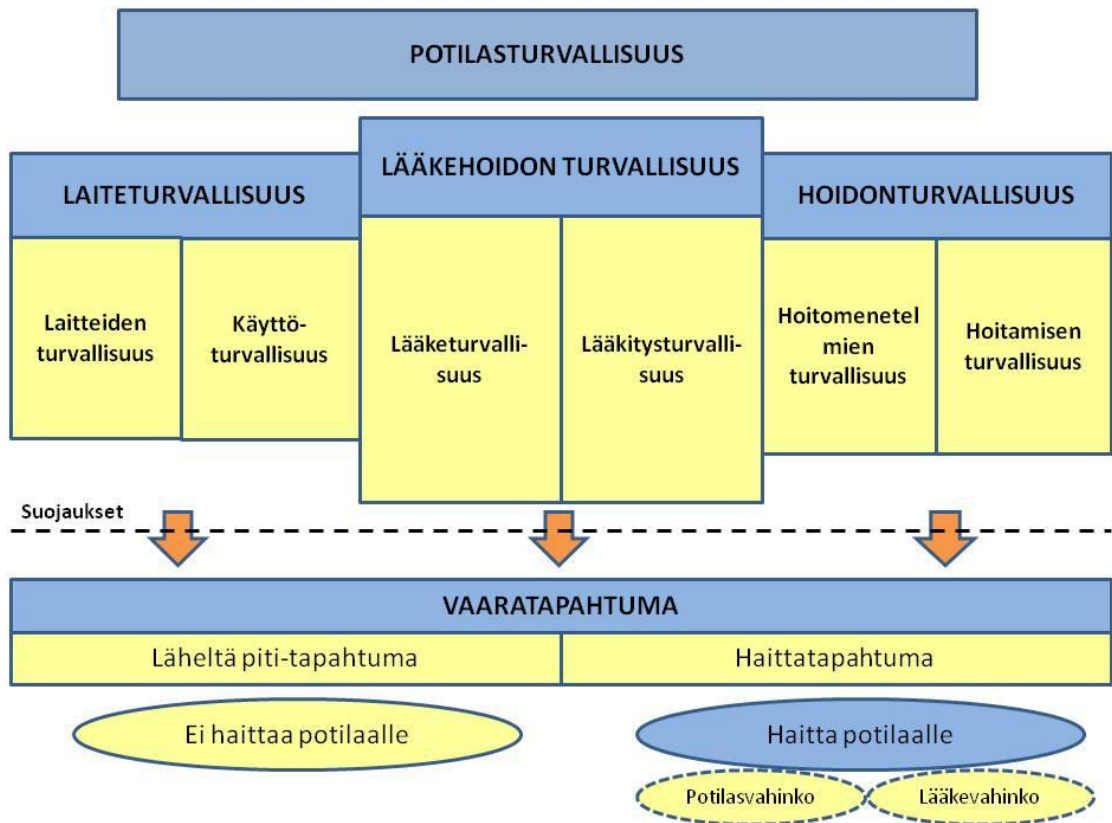
Potilasturvallisuudesta ei ole ollut olemassa kunnollista vakiintunutta sanastoa ja se on vaikeuttanut kirjallisuuteen tutustumista. Tähän on kuitenkin kiinnitetty huomiota ja sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus Stakes on laatinut yhdessä lääkeshoidon kehittämiskeskus Rohdon kanssa Potilas- ja lääkeshoidon turvallisuussanaston. (Stakes 2006: 4). Tässä opinnäytetyössä käytetyt käsitteet ja tietokannoissa käytetyt hakusanat ovat Stakesin sanaston mukaisia.

Luvussa kaksi käsitellään turvallista lääkeshoitoa, lääkeshoitoprosessia ja esitellään erilaisia vaaratapahtumien raportointijärjestelmiä, joita on käytössä Suomessa. Luvussa kolme esitellään tarkemmin työn tarkoitus ja tutkimuskysymykset. Luvussa neljä käydään läpi, miten aineisto etsittiin ja valittiin ja millä menetelmällä se analysoitiin. Analysoinnin tulokset esitetään luvussa viisi. Kuudennessa luvussa tarkastellaan vielä tutkimuksen luotettavuutta ja eettisyyttä ja seitsemännessä luvussa pohdimme saatuja tuloksia.

## 2 Turvallinen lääkeshoito

### 2.1 Potilasturvallisuus ja turvallinen lääkeshoito

Potilasturvallisuuden voi jakaa laiteturvallisuuteen, hoidon turvallisuuteen ja lääkeshoidon turvallisuuteen, kuten kuvio 1 osoittaa. Läkeshoidon turvallisuus sisältää lääkeshoturvallisuuden ja lääkitysturvallisuuden. Kun suojaukset pettävät, syntyy erilaisia vaaratapahtumia. Tässä opinnäytetyössä keskitytään lääkitysturvallisuuteen ja siinä oleviin vaaratapahtumiin. Läkityspoikkeama on lääkeshoitoon kuuluva vaaratapahtuma.



Kuvio 1. Potilasturvallisuus. (Stakes 2006).

Lääkityspoikkeama on lääkehoitoon liittyvä tapahtuma, joka voi johtaa vaaratapahtumaan. Tekemisen seurauksena tapahtunut lääkityspoikkeama on esimerkiksi väärään aikaan annettu lääke, väärä annos tai väärä antoreitti. Tekemättä jättämisen seurauksena syntynyt poikkeama on esimerkiksi se, kun lääkitys jää antamatta. (Stakes 2006: 8.) Poikkeama voi kuitenkin olla myös suunniteltu ja potilaan edun mukainen, tai se voi liittyä ennaltaehkäisyyn, taudinmääritykseen, kuntoutukseen tai hoitoon. Myös raportoinnissa, seurannassa ja kirjaamisessa poikkeama-sanaa voi käyttää. Käsite poikkeama on sävyiltään positiivisempi kuin virhe, mitä käytetään usein samassa merkityksessä. Virhe-sana on kuitenkin sisällöltään suppeampi, joten poikkeama-sanalla suositellaan. (Stakes 2006: 8-9.)

Lääkitysturvallisuus on lääkkeiden käyttöön liittyvä turvallisuus, joka kattaa terveydenhuollossa toimivien yksilöiden ja organisaatioiden periaatteet ja toiminnot, joiden tarkoituksena on varmistaa lääkehoidon turvallisuus ja suojata potilasta vahingoittu-

masta. Käsite pitää sisällään toimenpiteet lääkkeiden käyttöön liittyvien haittatapahtumien ehkäisemiseksi, välttämiseksi ja korjaamiseksi. (Stakes 2006: 8.)

Oikein toteutettu, tehokas, turvallinen, taloudellinen ja tarkoituksenmukainen lääkehoito muodostaa keskeisen osan potilasturvallisuudesta ja on osa sosiaali- ja terveydenhuollon asiakkaan saaman palvelun laatua. Lääkehoidon toteuttaminen on moniammatillista yhteistyötä ja hoitohenkilöstön on hallittava lääkehoidon eri vaiheet ja kokonaisuus. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006: 11.) Stakesin Potilas- ja lääkehoidon turvallisuussanastossa (2006: 5) selitetään potilasturvallisuus terveydenhuollossa toimivien yksilöiden ja organisaatioiden periaatteina ja toimintoina, joiden tarkoituksena on varmistaa hoidon turvallisuus ja suojata potilasta vahingoittumiselta. Potilasturvallisuuteen kuuluu hoidon turvallisuus joka pitää sisällään lääkitysturvallisuuden ja laiteturvallisuuden ja se on osa hoidon laatua.

Potilaiden hoitaminen on muuttunut aikaisempaa vaativammaksi, kun hoitokäytänteet ovat kehittyneet. Sosiaali- ja terveydenhuollon riskitasot ovat kasvaneet. Myös lääkehoidon mahdollisuudet ovat laajentuneet ja lääkkeiden käyttö on lisääntynyt entistä tehokkaampien lääkkeiden myötä. On tullut uusia lääkkeenantotapoja, uusia lääkereittejä ja uusia lääkemuotoja. Lääkkeisiin ja lääkehoidon haittoihin kiinnitetään myös entistä enemmän huomiota. Eri tutkimusten mukaan noin 10 % potilaista kokee hoitajakson aikana jonkinlaisen haittatapahtuman ja suuri osa niistä liittyy juuri lääkehoitoon. Vakavia haittatapahtumat ovat 1 %:lla potilaista. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006: 13.) Potilaan turvallisuuden vaarantava tapahtuma on vaaratapahtuma, jossa voi tai olisi voinut aiheutua haittaa potilaalle tai joka aiheuttaa haittaa potilaalle. Haittatapahtuma on vaaratapahtuma, josta aiheutuu haittaa potilaalle. (Stakes 2006: 6–7.) Läheltä piti -tapahtuma on vaaratapahtuma, mikä olisi voinut aiheuttaa haittaa potilaalle. Haitalta vältyttiin, koska vaaratilanne tai poikkeama havaittiin ja mahdolliset haitalliset seuraukset pystyttiin estämään ajoissa tai tilanteelta vältyttiin sattumalta. (Stakes 2006: 6.)

Suomessa lääkehoitoa ohjeistavat ja valvovat viranomaiset kuten ministeriö, sen alaiset virastot ja lääkehoitoa toteuttavat toimintayksiköt. Ylin vastuullinen viranomainen on sosiaali- ja terveysministeriö. Sen tehtävänä on johtaa, ohjata ja valvoa lääkehoitoa



laatomalla lakeja, asetuksia ja ohjeita. Näidem lakien, asetusten ja ohjeiden tavoitteena on turvallinen lääkehoito. (Taam-Ukkonen – Saano 2010: 15.)

Läkelaki (395/1987) ja lääkeasetus (693/1987) ja näiden muutossäädökset ylläpitävät ja edistävät lääkkeiden käytön turvallisuutta ja tarkoituksenmukaisuutta. Lailla varmistetaan myös, että lääkkeillä on asianmukainen valmistus ja saatavuus. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisema Turvallinen lääkehoito – Valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa on muodostunut keskeiseksi lääkehoidon turvallisuutta edistäväksi käytännön toiminnan ohjeeksi. Sen tarkoituksena on yhtenäistää lääkehoitoon liittyviä käytäntöjä Suomessa. (Taam-Ukkonen – Saano 2010: 15–16.)

Lääkehoitoa ohjeistavat Suomessa sosiaali- ja terveysministeriön alaiset organisaatiot kuten Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus (Fimea), Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto (Valvira), Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL), Työterveyslaitos (TTL) ja Säteilyturvakeskus (STUK). (Taam-Ukkonen – Saano 2010: 16-17.)

Lääkemääräyksen antaa lääkäri. Sairaalassa lääkemääräys on joko kirjallinen määräys, jonka lääkäri antaa potilaan lääkkeen käyttöä koskien, tai lääkärin hoitajalle antama puhelinmääräys. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa lääkkeen määräämisestä luetellaan tiedot, jotka lääkemääräyksessä on oltava. Lääkemääräyksessä on oltava seuraavat neljä asiakokonaisuutta: potilaan henkilötiedot, lääkettä koskevat tiedot, määräyksen voimassaoloaika ja lääkkeen määrännyttä henkilöä koskevat tiedot. (Tokola 2010: 22–23.)

Lääkehoidon kirjaamisessa on olemassa sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista (30.3.2009/298). Sen mukaan potilasasiakirjoihin tulee tehdä merkinnät, joista ilmenee lääkehoidon toteutus ja hoidon aikana mahdollisesti ilmenevät erityisyydet. Tarvittaessa on voitava selvittää hoitoon osallistuneet henkilöt. Potilasasiakirjoihin kirjataan: miten lääkehoito toteutettiin, lääkehoitoon liittyvä lääkärin konsultaatio (ajankohta, konsultoin ja konsultoitavan lääkärin nimi, tehdyt päätökset ja niiden toteuttaminen), tiedot lääkeaineallergioista sekä lääkevahinkoa epäiltäessä yksityiskohdalliset merkinnät: kuvaus vahingosta, selvitys hoidossa mukana olleista terveydenhuol-

lon ammattihenkilöistä ja tarkka kuvaus, mistä vahingon arvellaan johtuneen. (Tokola 2010: 133.)

Asianmukaiset merkinnät turvaavat lääkehoidon jatkumisen tarkoitetulla tavalla työvuorojen vaihtuessa ja potilaan siirtyessä yksiköstä toiseen. Manuaalisissa tiedonsiirtokäytännöissä ei aina voi taata lääkehoidon jatkuvuutta. Sähköisessä potilastietojärjestelmässä tämä on paremmin hoidettu. Esimerkiksi potilaan kotiutuessa tai siirtyessä seuraavaan hoitopaikkaan, voi ajantasaisen lääkelistan tulostaa sähköisestä potilastietojärjestelmästä, jolloin vastaanottava hoitopaikka näkee heti potilaan lääkehoidon ajantasaisen tilanteen. (Tokola 2010: 136.)

Terveydenhuollon valvontaviranomaiset ovat havainneet, että terveydenhuollon ammattihenkilöstöllä on puutteita lääkehoitoon liittyvissä tiedoissa ja taidoissa. Valmistuvilla ammattihenkilöillä on puutteita lääkehoitoon liittyvässä osaamisessa ja lupakäytännöt ja ohjeet eri yksiköissä ovat kirjavia ja puutteellisia. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006: 13.)

Sosiaali- ja terveysministeriö on vuonna 2005 laatinut valtakunnallisen oppaan turvallisuudesta lääkehoidosta. Sen tarkoituksena on yhtenäistää lääkehoidon toteuttamisen periaatteet, selkeyttää vastuunjako ja määrittää vähimmäisvaatimukset, joiden tulee toteutua kaikissa lääkehoitoa toteuttavissa yksiköissä. Lääkehoidon toteuttaminen perustuu tämän oppaan mukaan kussakin yksikössä laadittuun lääkehoitosuunnitelmaan, joka on työväline muun muassa vastuunjaon, dokumentoinnin ja seurannan hallinnassa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006: 3.)

Lääkehoito on terveydenhuollon toimintaa, jota pääsääntöisesti toteutetaan lääkehoidon koulutuksen saaneiden ammattihenkilöiden toimesta ja vastuulla. Lääkehoidon koulutuksen saaneet laillistetut ammattihenkilöt kantavat kokonaisvastuun ja jokainen lääkehoitoa toteuttava kantaa vastuun omasta toiminnastaan. Sosiaali- tai terveydenhuollon toimintayksikön johdolla on vastuu lääkehoitosuunnitelman laatimisen, toteuttamisen ja seurannan organisoinnista. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaassa korostetaan, että asenteita ja toimintakulttuuria kehitetään siten, että virheistä opittaisiin ja toimintatapoja muutettaisiin arvioinnin perusteella. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006: 3–4.)

Kehittämistyötä lääkehoidossa esiintyvien poikkeamien vähentämiseen ja potilasturvallisuuden parantamiseen tehdään kansainvälisesti. Kehittämistyötä tehdään muun muassa Euroopan yhteisön ja Euroopan neuvoston jäsenmaissa sekä Maailman terveysjärjestössä WHO:ssa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006: 13.)

Turvallinen lääkehoito perustuu siihen, että lääkehoitoa toteuttava henkilöstö ymmärtää lääkehoidon merkityksen osana hoidon kokonaisuutta. Lääkehoitoa toteuttavan henkilöstön tulee hallita seuraavat lääkehoitoon liittyvät alueet: juridiset ja eettiset perustiedot, lääkkeiden vaikutuksien, elimistön fysiologian ja sairauksien mekanismien perustiedot, lääkemuotojen ja lääkevalmisteiden ja niiden ominaisuuksien ymmärtämiseen liittyvät perustiedot, lääkelaskentaan liittyvät perustiedot, hoidollisiin vaikutuksiin liittyvät perustiedot sekä lääkkeiden käsittelyyn, toimittamiseen, hankintaan, säilyttämiseen ja hävittämiseen liittyvät perustiedot. (Taam-Ukkonen – Saano 2010: 21.)

## 2.2 Lääkehoitoprosessin riskikohdat

Lääkityspoikkeama on tapahtuma, joka voi johtaa tai aiheuttaa potilaan vahingoittumisen tai läheltä piti -tilanteen terveydenhuollon ammattilaisen suorittaman lääkehoidon tuloksena. Lääkehoitopoikkeamaan johtavat riskikohdat ovat monitahoisia ja monimutkaisia, mutta yleisesti ottaen lääkityspoikkeamiin johtavat riskitekijät voidaan jakaa kahteen alaryhmään. Riskikohdat voivat liittyä joko järjestelmävirheeseen tai yksittäisen hoitohenkilökunnan jäsenen, lääkärin tai sairaanhoitajan, suorittamaan lääkityspoikkeamaan tai läheltä piti -tilanteeseen. (Brady, Malone, Fleming 2009: 680–681.) Riskikohdat on tiedostettava mahdollisten lääkityspoikkeamien välttämiseksi.

Lääkehoidon toteuttamisen on nykyään valvotumpaa kuin aiemmin. ”Nykyisin lääkehoidon turvallinen toteuttaminen käsitetään laajaksi kokonaisuudeksi, johon kuuluvat organisaatio- ja yksikkökohtaiset lääkehoitosuunnitelmat, lääkehoidon toteuttamiseen vaadittavat määräaikaiset luvat sekä lääkehoidon turvallisuutta vaarantavien tapahtumien säännöllinen seuranta.” (Miettinen, Saano, Taam-Ukkonen, Penttinen 2010: 1132.) Sairaanhoitajat ovat hyvin koulutettuja, oman alansa asiantuntijoita ja suorittaneet lääkehoidon toteuttamista varten tarvittavat suoritukset, mutta lääkehoitoprosessissa on monia riskikohtia, joiden vuoksi lääkityspoikkeamia ja läheltä piti -tapahtumia

voi tapahtua. Oulun yliopistollisen sairaalan teho-osastolla on käytössä ajatusmalli ”lääkehoitoprosessi ja sen riskitekijöiden arviointi”, jonka perusteella riskikohtia pyritään hahmottamaan ja lääkityspoikkeamia ja läheltä piti -tilanteita välttämään. Turvallisen lääkehoito -oppaan mukaan turvallinen lääkehoito perustuu aina yksikön lääkehoitosuunnitelmaan. (Pelkonen 2009: 112.) Edellä mainittu lääkehoitoprosessi sopii hyvin noudatettavaksi myös muille vuode- ja teho-osastoille, sekä tehovalvontaan.

Lääkehoitoprosessi on Oulun yliopistollisessa sairaalassa jaettu kahdeksaan konkreettiseen tekijään ja yhteen jatkuvaan tekijään, joka on lääkehoitoprosessin jatkuva kehittäminen. Lääkehoitoprosessin kahdeksan muuta tekijää ovat lääkehoidon tarpeen arviointi, lääkkeen määrääminen, tilaaminen apteekista ja tilauksen vastaanottaminen, lääkevalmisteen jakaminen ja käyttökuntoon saattaminen, lääkeinformaatio ja ohjeistukset, antaminen potilaalle, lääkehoidon vaikuttavuuden arviointi ja jatkohoidon suunnittelu ja toteutus. Lääkehoidon prosessi on jatkuva. Sen vaikuttavuuden arvioinnista siirrytään suoraan uuteen lääkehoidon tarpeen arviointiin. (Pelkonen 2009: 112.) Kuviossa 2 on havainnollistettu kaaviona lääkehoitoprosessin riskikohdat.

## LÄÄKEHOITOPROSESSIN RISKIKOHDAT



Kuvio 2. Lääkehoitoprosessin riskikohdat. (Pelkonen 2009.)

Prosessin riskikohtia on jokaisessa tekijässä useita. Lääkehoidon tarpeen arvioinnissa on sairaanhoitajan selvitettävä potilaan esitiedot mahdollisimman kattavasti: anamneesi, sekä onko potilaalla kotilääkitystä ennestään, ja onko potilaalla lääkeaineallergioita. Sairaanhoitajan kommunikoidessa, niin potilaan itsensä kuin omaistenkin kanssa, voi hän arvioida potilaan lääkehoidon tarvetta esimerkiksi vertaamalla potilaan tilaa aikaisempaan hoitoa edeltäneeseen tilaan. Potilaan tilan seuranta on merkittävässä osassa lääkehoidon onnistumisen kannalta. Seurannassa käytetään apuna muun muassa erilaisia hoitotyössä käytettäviä mittareita ja potilaan observointia. (Pelkonen 2009: 113.)

Vaikka Suomessa lääkemääräyksen kirjoittaa aina lääkäri, on sairaanhoitajalla kuitenkin oma vastuunsa oikean lääkemääräyksen siirtymisestä potilaspapereihin ja edelleen potilaalle. Pelkonen (2009: 113) listaa lääkkeiden määräämisen riskikohdiksi indikaation eli hoidon aiheen asettelun, lääkemääräyksen selkeyden, lääkemääräyksen kirjaamisen potilastietojärjestelmään, puhelinmääräyksen ja sen kirjaamisen, suullisen lääkemääräyksen ja sen kirjaamisen, lääkemääräyksen vastaanottamisen ja yhteisvaikutukset.

Indikaation asettelun mennessä pieleen, potilasta saatetaan lääkityä väärällä lääkkeellä tai oleellinen lääke jää täysin annostelematta. Käsillä kirjattu lääkemääräys taas puolestaan sisältää väärin lukemisen riskin. Määräyksestä on oltava luettavissa selkeästi lääkkeen nimi, vahvuus, antotapa, annostus, antoaika ja potilastiedot. Lääkemääräys on aina kirjattava heti potilastietojärjestelmään tai potilaspapereihin. Sekä puhelinmääräyksessä, että suullisessa lääkemääräyksessä ja niiden kirjaamisessa on väärin kuulemisen, ymmärtämisen ja kirjoittamisen riskit. Suullisesti annettu määräys tulisikin aina toistaa, ja näin varmistaa määräyksen yksiselitteisyys. Etenkin kiireellisissä hoitotilanteissa eri lääkeaineiden yhteisvaikutukset voivat vaikuttaa turvalliseen lääkehoitoon. Ensisijainen vastuu on tässäkin tapauksessa lääkärillä, mutta hoitajan on tarkkailtava potilaan tilassa ilmeneviä muutoksia. (Pelkonen 2009: 113–114.)

Osastofarmaseutin käyttö vaihtelee niin sairaaloittain kuin osastoittain. Lääkkeiden tilaamiseen apteekista ja tilauksen vastaanottamiseen liittyy riskitekijöitä. Tilaus voi olla epäselvä tai virheellinen, tilaus voivat olla tarpeeton, lääke voi olla täysin väärä tai sen vahvuus tai lääkemuoto voi olla väärä. Apteekista tilattaessa annokset voivat olla virheellisiä, tai potilastiedot väärä. Myös tilauksen vastaanottamisessa ja lääkkeen varastoimisessa on riskikohtia, jotka vaikuttavat lääkkeen säilymiseen ja käyttökelpoisuuteen. Väärin säilytettynä lääkeaine voi menettää tehoaan. Lääkelogistiikkaan liittyvät virheet on osastoilla kuitenkin todettu melko pieniksi sen jälkeen kun lääketilauksen moninkertainen tarkistaminen otettiin käyttöön. (Pelkonen 2009: 113–114.)

Merkittävä riskikohta lääkehoitoprosessissa syntyy lääkevalmisteen jakamisessa ja käyttökuntoon saattamisessa. Suurimmat riskikohdat ovat parenteraalisessa antotavassa lääkevalmisteen käyttökuntoon saattamisessa, ja säilyttämisessä käyttökuntoon saattamisen jälkeen. Enteraalisessa antotavassa lääkevalmisteen jauhaminen, liettäminen, tabletin jakaminen ja kapselin avaaminen lisäävät eniten lääkityspoikkeamien ja läheltä piti -tilanteiden mahdollisuutta. (Pelkonen 2009: 113–114.)

Lääkeinformaation ja ohjeistuksen riskikohdat liittyvät useimmiten informaation oikeellisuuteen ja ymmärrettävyyteen, riittävyteen ja saatavuuteen. Henkilökunnalla on oltava ohjeistus ja koulutusta potilasohjauksesta. Potilaan on saatava sekä suulliset, että kirjalliset potilasohjeet, joiden on oltava selkeitä ja päivitettyjä. Potilaan saaman tiedon on myös oltava yksiselitteistä ja yhdenmukaista saatavilla olevien tietolähteiden kanssa. "Ohjeistuksen on aina perustuttava tutkittuun tietoon, valmistajan ohjeisiin ja sen tulee olla aina toisen henkilön kuin laatijan hyväksymä". (Pelkonen 2009: 113–114.)

Kun potilaalle annetaan lääkkeitä, siinä on useita riskikohtia. Riskikohtia ovat väärä lääke ja lääkemuoto, virheellinen annos, väärä potilas, väärä antoaika tai antamatta jättäminen, lääkevalmisteiden yhteensopimattomuus, sekä lääkehoidon kirjaaminen. Annettava lääke on kirjattava tietojärjestelmään ja mahdollisesti myös esimerkiksi lääketarraan. (Pelkonen 2009: 113–114.)

Lääkehoidon vaikuttavuuden arvioinnissa on jatkuvasti seurattava potilaan tilaa ja voinnissa tapahtuvia muutoksia sekä osattava tulkita näitä. Potilaan puutteellinen seuranta ja dokumentointi, sekä puutteellinen raportointi lääkärille johtavat hyvin todennäköisesti potilasturvallisuuden vaarantumiseen. Lääkitystä on annosteltava potilaan voinnin mukaan. Jatkohoidon suunnitteluun ja toteutukseen voi liittyä lääkityksen lopettaminen, annostuksen muuttaminen, uuden lääkityksen aloittaminen, sekä raportointi mahdolliseen jatkohoitoyksikköön. (Pelkonen 2009: 113–114.)

### 2.3 Lääkityspoikkeamien raportointi

Terveydenhuollossa tapahtuvien lääkityspoikkeamien raportoimista varten on olemassa erilaisia järjestelmiä, jotka perustuvat anonymiteettiin ja vapaaehtoisuuteen. Niissä lääkityspoikkeaman tekijä raportoi nimettömänä, minkälainen virhe tapahtui ja järjestelmästä riippuen kertoo vielä tarkemmin, miten tapahtumaan reagoitiin ja miten tapahtuman olisi voinut ehkäistä. Yhdysvalloissa on käytössä kansallinen vapaaehtoisuuteen perustuva järjestelmä Medmarx, jonne voi ilmoittaa anonyymisti lääkityspoikkeamasta. Sitä käytetään, jotta sairaalat ja terveydenhuollon yksiköt voivat ilmoittaa sinne lääkityspoikkeamista ja jäljittää niitä. Vuonna 2003 järjestelmään kuului 570 laitosta, joiden joukossa on muun muassa kunnansairaaloita, opetussairaaloita, erikoissairaaloita ja Yhdysvaltain puolustusvoimien terveydenhuoltojärjestelmä. Samana vuonna järjestelmään tehtiin yhteensä 235 164 ilmoitusta lääkityspoikkeamista. (Chunliu ym. 2008: 37.)

#### 2.3.1 HaiPro-raportointijärjestelmä

Potilasturvallisuuteen ja turvalliseen lääkehoitoon on kiinnitetty huomiota myös Suomen terveydenhuollossa. Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) kehittämä HaiPro on terveydenhuollon vaaratapahtumien rekisterijärjestelmä. Sen perimmäinen tarkoitus on kehittää potilasturvallisuutta yksiköiden sisäisessä käytössä ja yhdenmukaistaa raportointimenettelyä. Tällä hetkellä HaiPro:lla on yli 85 000 käyttäjää ja se on käytössä yli sadassa erikokoisessa sosiaali- ja terveydenhuollon yksikössä ympäri Suomea. HaiPro:n avulla hoitohenkilökunta voi vapaaehtoisesti, luottamuksellisesti ja syytöksettömästi ilmoittaa ja käsitellä vaaratapahtumia, jonka myötä tilanteesta on mahdollista oppia ja

sitä voi purkaa. Järjestelmä helpottaa myös terveydenhuollon johtoa varautumaan vaaratilanteisiin sekä seuraamaan toimenpiteiden vaikutusta. (HaiPro 2011.)

HaiPro-projekti aloitettiin vuoden 2005 marraskuussa. Pää tavoitteena oli toimintamallin kehittäminen turvallisuutta vaarantavien poikkeamien, virheiden ja vaaratilanteiden (läheltä piti -tapahtumien) käsittelyyn terveydenhuollon yksiköissä. Lähtökohtana on vapaaehtoinen raportointi ja ominaispiirteensä on rankaisemattomuus. Mallin kehittämisen ensisijaisena tavoitteena oli edistää potilasturvallisuutta, mukaan lukien myös henkilökunnan turvallisuus. Tavoitteena oli, että kehitettävä toimintamalli kattaa sekä poikkeamien raportoinnin ja analysoinnin, että menettelyt kootun tiedon hyödyntämiseen terveydenhuollon yksikössä ja yleisesti terveydenhuollossa. (Lääkelaitos 1997: 11.)

### 2.3.2 Viisas oppii virheistä -projekti

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin kuuluvassa Peijaksen sairaalassa kiinnitettiin huomiota potilasturvallisuuteen "Viisas oppii virheistä" -projektilla. Virheistä ja poikkeamista ilmoitettiin lomakkeella, joka oli luotu tähän tarkoitukseen. Ilmoituksia ei jätetty vain tutkijoiden mappeihin, vaan virheitä käsiteltiin ja analysoitiin osastoilla avoimesti. Tulokset olivat niin hyviä, että projekti johti käytäntöjen muuttamiseen pysyvästi. (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2005.)

Projektiin osallistui 10 yksikköä Peijaksen sairaalasta. Näiden yksiköiden koko henkilökunta ilmoitti virheistään, poikkeamistaan ja läheltä piti -tilanteistaan neljän kuukauden ajan. Ilmoitukset tehtiin tarkoitusta varten luoduilla lomakkeilla. Osastonhoitaja ja lääkäri analysoivat kaikki omassa yksikössään ilmoitetut virheet. Näistä virheistä he nostivat esiin tietyt tapaukset, joista keskusteltiin yksiköissä myöhemmin. Yleiseen jatkokeskusteluun päättyi kaksi kolmasosaa ilmoitetuista poikkeamista. (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2005.)

Suomessa ei ollut aiemmin kerätty systemaattisesti tietoa virheistä missään sairaalassa. Tanskassa oli ollut voimassa laki, jonka mukaan sairaaloiden oli toteutettava järjestelmällisesti virheitä ehkäiseviä toimia. Samaten muualla maailmassa oli jo tutkittu ja todettu, että sairaala on riskialtis paikka. Peijaksessa sovellettiin näitä tutkimuksia. Aikaisemmin ei ollut järjestelmää, jossa virheisiin ja poikkeamiin olisi voinut kiinnittää huo-



miota. Peijaksen projektin projektipäällikkönä toimineen ylläkäarin mukaan virheitä sattuu kaikille, myös kaikkein pätevimmille, koska se on inhimillistä. (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2005.)

Noin joka kymmenennen potilaan kohdalla tapahtuu hoitoon liittyvä virhe tai haitta. Yli prosentilla haitta on vakava ja enemmän kuin yksi tuhannesta potilaasta kuolee tai vammautuu pysyvästi. Jopa puolet hoidon haitoista olisi estettävissä asianmukaisella raportoinnilla henkilökunnan havaitsemisista virheistä ja haitoista. (Mustajoki 2005: 2623–2625.)

Peijaksen sairaalan henkilökunnalle korostettiin ennen projektin alkua, että tarkoituksena ei ollut etsiä syyllisiä, vaan syitä virheille. Se edellytti ajattelutavan muutosta, koska aikaisemmin on ollut ajatuksena, että syyllinen on etsittävä ja häntä pitää rangaista. Syyllistävässä ilmapiirissä virheet kuitenkin yritetään salata. Virheitä kuitenkin edeltää yleensä pitkä tapahtumaketju, jonka päätteeksi tapahtuu virhe. On siis puututtava systeemiin, ei parannettava yksilöä. Virheistä oppimisessa keskeistä on, että niiden on tultava julki. Osastotunneilla käsiteltiin virheitä ja niitä olosuhteita, jotka johtivat virheisiin. Projektin aikana suunnittelu lisääntyi, ja jokainen hoitaja joutui myös itse miettimään ja analysoimaan omia työtapojaan. (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2005.)

Yllättävää projektissa oli se, miten yleisiä virheiden tapahtumiset olivat. Lisäksi projektin aikana paljastui, että virheitä todella sattuu kaikille, ei vain yksittäisille ihmisille. Kun virheitä oli käsitelty, ne johtivat moniin konkreettisiin muutoksiin käytännöissä osastoilla. Peijaksen projektissa todettiin, että vaarallisimpia eivät ole ne yksiköt, joista tulee eniten virheilmoituksia, vaan ne, joista virheitä ei raportoida ollenkaan. (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri 2005.)

### 2.3.3 Helsingin kaupungin terveyskeskuksen pilotti

Helsingin kaupungin terveyskeskuksissa on ollut pilottihanke lääkityspoikkeamien seurannasta. Perustan hankkeelle antoi Turvallinen lääkehoito Helsingin terveyskeskuksessa -pysyväisohje. Lähtökohtana oli turvallinen lääkehoito. Siihen kuuluu, että se on vaikuttavaa ja että sitä toteutetaan oikein ja oikeaan aikaan. Pilotin tavoitteena oli luo-

da toimintamalli, mikä tukee lääkityspoikkeamien seurantaan. Samalla on tarkoituksena saada kuva lääkityspoikkeamista terveystieteiden työyksiköissä. Lääkityspoikkeamis- sa kiinnitetään myös huomiota lääkehoitopoikkeamalomakkeen toimivuuteen, koke- muksiin poikkeamatietojen seurannasta sekä halutaan kartoittaa mahdollisia kehittä- mis- ja koulutustarpeita. Pilotin ohjausryhmässä sovittiin, että toimintakulttuuria lähde- tään muokkaamaan kohti turvallisuuskulttuuria. Pilotissa ei toteutettu tieteellisen tutki- muksen tavoin eikä siinä noudatettu tieteellisen tutkimuksen edellyttämää tarkkuutta. Pilotissa toteutettiin kotihoito-, akuuttisairaala-, pitkäaikaissairaala- ja psykiatriaosastoilla, joista kaikista valittiin mukaan työyksiköt. (Helsingin kaupunki 2008: 1–6.)

Pilotissa lääkepoikkeaman havainnut henkilö täytti lääkityspoikkeamailmoituksen nimet- tömänä. Keräys, käsittely ja läpikäynti toteutetaan avoimuuden periaatteella, jolloin jokaisella on mahdollisuus tutustua täytettyihin poikkeamalomakkeisiin. Ilmoituksia käsiteltiin tiimi- ja osastotunneilla. Pilotityöyksiköissä käytiin läpi myös työtapojen muu- toksia poikkeamien ehkäisemiseksi sekä toteutettiin niitä. Pilotityöyksikön johtajan oli tärkeää olla aktiivinen ja kannustaa työryhmää. Pilotin loputtua osastonhoitajat toimit- tivat työyksikkönsä kuukausiseurannan yhteenvedot ja kokemukset lääkityspoikkeami- en seurannasta pilotin ajalta pilotin ohjausryhmän sihteerille. (Helsingin kaupunki 2008: 6–8.)

Työyksiköt ja hoitohenkilökunta antoivat hyvän vastaanoton pilotille. Oli selvää, että kaikkia lääkityspoikkeamia ei ollut raportoitu pilotin aikana. Syitä tähän oli lueteltu monia. Kaiken kaikkiaan lääkityspoikkeamailmoituksia kertyi 356 kappaletta. Lääkkei- den antamisessa raportoitiin eniten poikkeamia, yhteensä 39 prosenttia, kun taas 27 prosenttia poikkeamista esiintyi lääkejaossa. Lääkehoidon kirjaaminen sai noin 19 pro- senttia. Vain puolessa lääkepoikkeamailmoituksista oli kirjattu kuukausiseurantalomak- keeseen, oliko tilanne läheltä piti -tilanne vai menikö poikkeama potilaalle saakka. Ker- tyneen tiedon perusteella 43 % poikkeamista meni potilaalle saakka ja 57 % oli läheltä piti -tilanteita. Pilotissa tuli esille, että lääkepoikkeamat voivat olla monen eri tekijän yhteinen summa. Ilmoitusten teossa oli varmasti tulkintaeroja. Tulkintaerot olivat sel- vimmillään määräyspoikkeamissa, joista osa voidaan tulkita helposti myös kirjaamis- poikkeamiksi. Selvin toiminnallinen ero ilmeni kuukausiseurannan perusteella sairaala- apteekin lääkkeiden annospussijakelussa. Työyksiköt, joissa ei ollut käytössä pussijake-

lua, raportoivat eniten lääkejaossa esiintyneitä poikkeamia. (Helsingin kaupunki 2008: 9–11.)

Akuuttisairaalan osastot raportoivat muita työyksiköitä enemmän kirjaamispoikkeamia. Lääkkeiden antamispoikkeamia raportoitiin 140 kappaletta. Poikkeamia olivat esimerkiksi, että potilas oli saanut toisen potilaan lääkkeet tai annettiin väärää lääkettä väärään aikaan. Lääkejaon poikkeamia oli 95 kappaletta. Esimerkiksi jaettiin väärää lääkettä väärään aikaan tai määrätty lääke puuttui kokonaan. Lääkehoidon kirjaamisen poikkeamia oli 68. Poikkeamat olivat usein esimerkiksi virheellisiä merkintöjä lääkelistassa tai lääkemuutos puuttui potilaskortista. Lääkkeiden määräämiseen liittyviä poikkeamia esiintyi 30 kappaletta. Määräyspoikkeamat liittyivät useasti jonkinlaiseen informaatiokatkokseen. Lääkkeiden säilytyspoikkeamia oli 9 kappaletta. Muita poikkeamia raportoitiin 14 kappaletta, joista 13:ssa oli potilaan haluttomuus ottaa lääkkeitään ja yhdessä lääkemääräys oli hävinnyt. (Helsingin kaupunki 2008: 9–11.)

Pilotissa havaittiin, että lääkityspoikkeamien seuranta oli parantanut lääkehoidon laatua. Tuloksena lääkehoito ymmärrettiin paremmin prosessina, syöllistävä ilmapiiri oli vähentynyt, poikkeamista haluttiin oppia ja mikä tärkeintä, lääkehoidon toteutukseen alettiin kiinnittää enemmän huomiota. Joissakin pilottiryhmissä tehtiin lääkehoidon turvallisuutta parantavia asioita, kuten lääkkeiden kaksoistarkastuksia. Myös lääkkeenjakotilannetta pyrittiin rauhoittamaan sekä suunniteltiin henkilökunnan lääkehoidon lisäkoulutusta. Pilottiryhmän kokemusten perusteella poikkeamaseuranta kehittää ja ylläpitää lääkehoidon laatua. (Helsingin kaupunki 2008: 11.)

### 3 Työn tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on kuvata lääkityspoikkeamia ja niiden esiintyvyyttä ja ennaltaehkäisyä kirjallisuuden avulla. Tämä toteutetaan kirjallisuuskatsauksena. Tietokannoista haetaan tutkimuksia ja ne analysoidaan induktiivisesti. Näin on tarkoitus saada vastauksia kysymyksiin miksi lääkityspoikkeamia tapahtuu ja miten niitä voitaisiin ehkäistä. Hoitotieteessä on paljon tutkittua tietoa, mutta kaikkea tietoa on vaikea hallita. Siksi kirjallisuuskatsaus on hyvä menetelmä kerätä yhteen valmiiksi tutkittua tietoa aiheesta.

Lääkityspoikkeamia voi tapahtua millä terveydenhuollon alueella tahansa, mutta tässä tutkimuksessa rajataan aihe sairaaloiden aikuisten osastoilla tapahtuvaan lääkehoitoon, koska kirjallisuusaineiston katsauksessa tutkitaan siis ensisijaisesti artikkeleita, joissa käsitellään sairaaloiden aikuisten osastoilla tapahtuvaa lääkehoitoa.

Opinnäytetyön tavoite on kirjallisuuden avulla kuvata lääkityspoikkeamia ja niiden esiintyvyyttä ja ennaltaehkäisyä. Mikäli aineistosta tulee esiin selkeitä epäkohtia ja parannusehdotuksia, näitä voi soveltaa ja kehittää edelleen.

Tutkimuskysymyksiä on kaksi.

1. Miksi lääkityspoikkeamia tapahtuu?
2. Miten lääkityspoikkeamia voitaisiin ehkäistä?

## 4 Aineiston keruu ja analysointi

### 4.1 Aineiston keruu ja valintakriteerit

Aineiston keruu tehtiin käyttämällä erilaisia terveydenhuollon tieteellisten julkaisujen tietokantoja, sekä kotimaisia että kansainvälisiä. Etsimme tieteellisiä tutkimuksia suomen-, englannin- ja ruotsinkielisillä hakusanoilla, jotka johdettiin tutkimuskysymyksistä. Käyttämistämme hakukannoista ei löytynyt lainkaan ruotsinkielisiä tutkimuksia jotka olisivat vastanneet työmme tavoitteeseen tai tutkimuskysymyksiin: Miksi lääkityspoikkeamia tapahtuu ja miten lääkityspoikkeamia voitaisiin ehkäistä. Liitteessä 1 esitetään tutkimusta varten tehdyt tietokantahaut. Taulukossa näkyy tietokanta, hakusana tai hakusanat, alkuperäiset osumat ja tähän tutkimukseen valitut tieteelliset tutkimukset. Päätimme ottaa opinnäytetyöhömme mukaan kansainvälisiä tutkimusartikkeleita ympäri maailman luotettavuus huomioiden. Valitsemamme tutkimusartikkelit ovat Australiasta, Irlannista, Kanadasta, Norjasta, Ranskasta, Suomesta, Uudesta-Seelannista ja Yhdysvalloista. Katsausartikkeleita aineistossamme on neljä, jotka kaikki ovat suomalaisia.

Aineistoa varten tehtiin hakuja kuudesta tietokannasta, muun muassa Cinahl ja PubMed -hakukoneilla. Tarkemmat hakusanat ja hakutulokset on esitetty liitteessä 1. Yh-

teensä hakujen perusteella löytyi 509 hoitotieteellistä artikkelia, joista tutkimukseemme sopivia artikkeleita otsikon ja hakusanojen perusteella valitui 77 kappaletta. Kaikki artikkelit eivät olleet saatavilla Suomen kirjastojen yhteisestä tietokannasta ja yksi artikkeli tilattiin kaukolainana Saksasta. Saaduista artikkeleista luimme tiivistelmät, joiden perusteella valitsimme 19 tutkimusartikkelia ja neljä katsausartikkelia, jotka parhaiten vastasivat työmme tarkoitusta, tavoitetta ja tutkimuskysymyksiä: Miksi lääkityspoikkeamia tapahtuu ja Miten lääkityspoikkeamia voitaisiin ehkäistä. Tutkimusartikkelit rajattiin lisäksi koskemaan sairaalan aikuisten vuodeosastolla tapahtuvaa lääkehoitoa.

Valintakriteereinä tutkimusaineistolle oli, että tutkimus on tehty vuonna 2000 tai sen jälkeen. Tätä vanhemmat tutkimukset eivät välttämättä ole relevantteja, koska tieto saattaa olla vanhentunutta terveydenhuoltoalan mennessä koko ajan eteenpäin. Vuosi 2000 oli kuitenkin parempi kuin esimerkiksi vuosi 2005, koska se lisäsi mahdollisuuksia saada enemmän tutkimuksia analysoitavaksi. Lopulta valitsemamme tutkimukset on julkaistu pääasiallisesti vuodesta 2008 vuoteen 2011.

#### 4.2 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja analyysin eteneminen

Analyysi etenee niin, että ensin taulukoidaan tutkimukset. Sen jälkeen lähdetään pelkistämään keskeisiä tutkimustuloksia. Tutkimuksesta poimitaan tutkimuskysymystemme kannalta keskeisiä käsitteitä, joista muodostetaan pelkistettyjä ilmauksia. Pelkistetyt ilmaukset lajitellaan yhteensopiviksi ryhmiä, jotka muodostavat alaluokan. Vastavasti alaluokat muodostavat yläluokan. Lopulta yläluokat vastaavat tutkimuskysymyksiimme olemalla pääluokkia.

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on toisen asteen tutkimusta, eli tutkimustiedon tutkimusta. Sitä voi pitää tehokkaana välineenä, kun halutaan syventää tietoja valmiista tutkimustiedosta ja tuloksista. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen apuna voidaan käyttää aineistolähtöistä sisällönanalyysiä. (Tuomi – Sarajärvi 2009: 123.)

Tämä tutkimus on kirjallisuuskatsaus. Aineiston luonteesta johtuen tutkimus on kvalitatiivinen ja aineiston analysointi tapahtuu induktiivisella menetelmällä. Induktiivinen teoria pyrkii uuden tiedon tuottamiseen ja siinä pyritään kuvailemaan ja nimeämään ilmiöitä ja niiden välisiä yhteyksiä. Muuttujat, käsitteet ja hypoteesit johdetaan aineis-

tossa havaituista yhteyksistä. Tutkijan tavoitteena on löytää ilmiön olennaisimmat piirteet ja edetä yksityiskohtaisesta yleiseen ja sen myötä käsitteiden ja niiden välisten yhteyksien tunnistamiseen. Teoria muodostetaan siis selittämään havaittuja yhteyksiä sitä mukaa kun ne ilmaantuvat aineistosta. (Field – Morse 1985: 18 ja 155.)

Uusitalon (1999: 19) mukaan tieteellisessä ajattelussa käytetään sekä induktiivista että deduktiivista päättelyä. Induktiivinen yleistys on tavallisen induktiivisen päättelyn muoto. Kun on tunnettuja tapauksia, niitä luonnehtiva säännönmukaisuus yleistetään kaikkiin vastaaviin tapauksiin. Tuomi ja Sarajärvi (2009: 107) kirjoittavat, että deduktiivisen ja induktiivisen analyysin ero on näiden kahden päättelyn logiikassa. Sisällönanalyysin tarkoituksena on järjestää aineisto tiiviiseen ja selkeään muotoon ilman, että kadotetaan aineiston sisältämä informaatio. Laadullisen aineiston tarkoitus on lisätä informaatioarvoa, koska hajanaisesta aineistosta pyritään saamaan selkeää informaatiota. Analyysissä aineistoon saadaan selkeyttä hajottamalla se osiin, käsitteellistetään ja kootaan uudestaan uudella tavalla loogiseksi kokonaisuudeksi. Aineiston laadullinen käsittely perustuu loogiseen päättelyyn ja tulkintaan. (Tuomi – Sarajärvi 2009: 108.) Tässä kirjallisuuskatsauksessa käytämme induktiivista päättelyä.

Uusitalo (1999: 23) kirjoittaa analyysin ja synteessin erosta. Tiede on edistynyt sillä, että asioita on pilkottu osiin, mutta on tärkeää osata myös synteesi, eli luoda kokonaiskuva erilaisista pienistä osista (Uusitalo 1999: 23). Tämä kirjallisuuskatsaus analysoi ensin tieteelliset artikkelit pieniin, pelkistettyihin käsitteisiin ja sen jälkeen synteessin avulla luodaan kokonaiskuva, jonka kirjallisuuskatsauksen artikkelit antavat turvallista lääkähoidosta ja lääkityspoikkeamien syistä.

Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä on kolme vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa aineisto redusoidaan eli pelkistetään, toisessa vaiheessa ryhmitellään eli klusteroidaan ja kolmannessa vaiheessa luodaan teoreettisia käsitteitä eli abstrahoidaan. Pelkistämisen vaiheessa aineisto voi olla esimerkiksi dokumentti, tässä tutkimuksessa tieteellinen artikkeli. Tutkimukselle oleelliset ilmaukset pelkistetään. Analyysiyksikkö voi olla yksittäinen sana, lauseen osa tai useita lauseita sisältävä ajatuskokonaisuus. (Tuomi – Sarajärvi 2009: 108–110.)

Klusterointivaiheessa samaan aiheeseen liittyvät asiakokonaisuudet ja käsitteet ryhmitellään ja yhdistellään luokiksi. Aineisto tiivistyy, kun käsitteiden määrä vähenee, koska käsitteitä yhdistellään isompien kokonaisuuksien alle. Käsitteellistämisen vaiheessa eli abstrahoinnissa edetään alkuperäisilmauksista teoreettisiin käsitteisiin ja johtopäätöksiin. Luokituksia yhdistellään niin kauan kuin se on mahdollista aineiston sisällön näkökulmasta. Käsitteitä yhdistelemällä saadaan siis aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä vastaus tutkimustehtävään. (Tuomi – Sarajärvi 2009: 110–112.)

#### 4.3 Tutkimusten taulukointi

Analyysiä varten valittiin tehtyjen hakujen ja valintakriteerien perusteella 19 tutkimusartikkelia ja 4 katsausartikkelia. Aluksi tutkimukset jäsenneltiin ja taulukoitiin. Taulukoissa on neljä saraketta, ensimmäisessä tutkimuksen, tekijät, julkaisu vuosi ja maa, jossa tutkimus on tehty. Selvyyden vuoksi myös tutkimuksen nimi kirjoitettiin sarakkeeseen. Toisessa sarakkeessa on lyhyesti tutkimuksen tarkoitus. Kolmannessa sarakkeessa on tutkimusaineisto ja menetelmät ja neljännessä sarakkeessa tutkimuksen tärkeimmät tulokset. Kaikki tutkimusartikkelit ovat taulukoituina liitteessä 2.

#### 4.4 Listaaminen ja käsitteiden ryhmittely

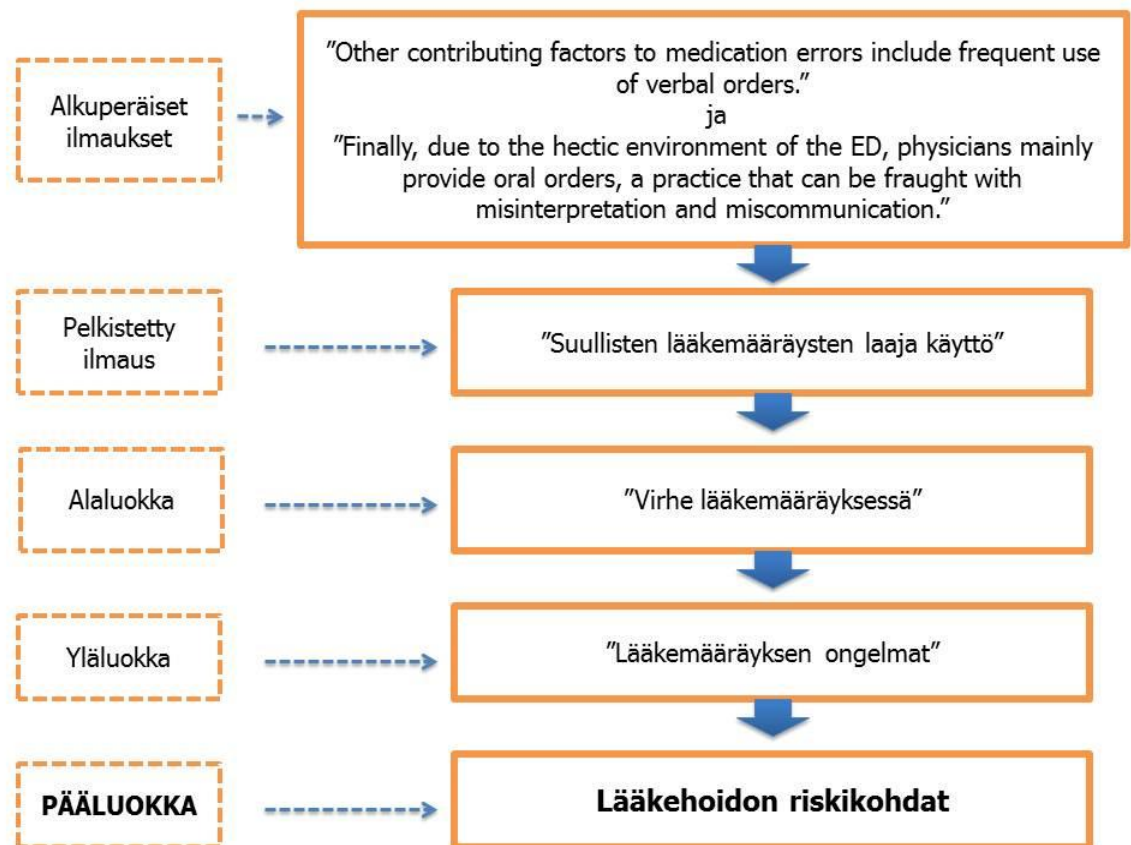
Tutkimusartikkelit käytiin läpi alleviivaamalla asiakokonaisuuksia ja lauseita, jotka vastasivat asettamiimme tutkimuskysymyksiin. Tämän jälkeen asiakokonaisuudet koottiin kahdeksi listaksi tutkimuskysymysten alle vastaamaan kysymyksiin miksi lääkityspoikkeamia tapahtuu ja miten niitä voitaisiin ehkäistä.

#### 4.5 Käsitteiden koonti ja luokittelu

Asiakokonaisuudet ryhmiteltiin edelleen. Asiakokonaisuudet olivat alaluokkia, jotka kategorisoitiin yläluokkiin ja nämä edelleen pääluokkiin. Liitteessä 3 näkyy luokittelu alaluokista yläluokkiin ja pääluokkaan tutkimuskysymyksessä ”Miksi lääkityspoikkeamia tapahtuu?” ja sen jälkeen sama luokittelu ”Miten lääkityspoikkeamia voisi ehkäistä?”.

Tutkimuskysymykseen miksi lääkityspoikkeamia tapahtuu, pelkistettyjä käsitteitä muodostui 94 kappaletta, alaluokkia 17, yläluokkia viisi. Miten lääkityspoikkeamia voitaisiin

ehkäistä -tutkimuskysymyksen pelkistettyjä käsitteitä muodostui 115, alaluokkia 24 ja yläluokkia viisi. Esimerkki analyysin etenemisestä opinnäytetyössämme: alkuperäiset ilmaukset, eli käsitteet "Other contributing factors to medication errors include frequent use of verbal orders" (Blank ym. 2011: 141–142) ja "Finally, due to the hectic environment of the ED, physicians mainly provide oral orders, a practice that can be fraught with misinterpretation and miscommunication" (Weant, Humpreis, Hite ja Armitstead 2010: 1851) redusoidaan, eli pelkistetään pelkistetyksi ilmaukseksi "suullisten lääkemääräysten laaja käyttö", joka luokitellaan alaluokkaan "virhe lääkemääräyksessä", ja klusteroidaan edelleen yläluokkaan "lääkemääräyksen ongelmat", joka pääluokkana "lääkehoidon riskikohdat" vastaa tutkimuskysymykseemme miksi lääkityspoikkeamia tapahtuu. Tämä on havainnollistettu kuviossa 3.



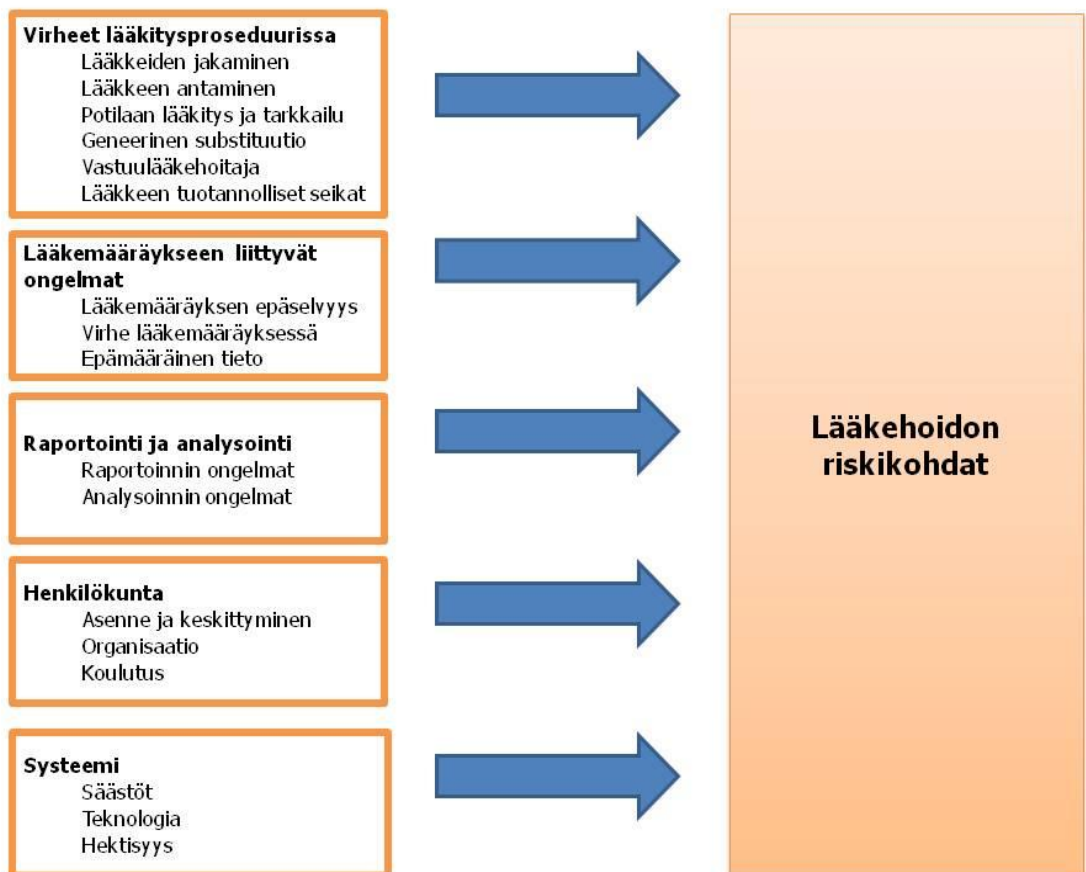
Kuvio 3. Käsitteiden luokittelu.



## 5 Tulosten esittäminen

### 5.1 Miksi lääkityspoikkeamia tapahtuu?

Kirjallisuuskatsaukseen valitsemiemme tutkimusten perusteella selvitimme, mitkä ovat yleisimpiä syitä lääkitysvirheiden tapahtumiseen ja miten niitä voitaisiin ehkäistä. Lääkityspoikkeamiin tai läheltä piti -tilanteisiin johtavat syyt voidaan jakaa kahteen alaryhmään. Lääkityspoikkeama voi olla niin kutsuttu järjestelmävirhe tai se voi johtua yksittäisestä hoitohenkilökunnan jäsenestä. (Brady – Malone – Fleming 2009: 680–681.) Tutkimuksissamme lääkitysvirheisiin ja läheltä piti -tapahtumiin myötävaikuttaviksi syiksi nousivat virheet lääkitysproseduurissa, lääkemääräykseen liittyvät ongelmat, raportointi, henkilökunta ja systeemi. Kuviossa 3 lääkityspoikkeamiin vaikuttavat syyt näkyvät suurpiirteisesti. Kukin kohta käydään järjestelmällisesti läpi tässä luvussa.



Kuvio 4. Lääkehoidon riskikohdat.

## Virheet lääkitysproseduurissa

Useimmiten mainitut lääkitysproseduurin aikana tapahtuvat virheet ja läheltä piti -tilanteet jaottelimme artikkeleista poimimiemme käsitteiden perusteella lääkkeiden jakamisessa ja käyttökuntoon saattamisessa tapahtuviin virheisiin ja läheltä piti -tilanteisiin, lääkkeen antamiseen, potilaan lääkitykseen ja tarkkailuun, geneeriseen substituutioon, eli lääkkeen vaihtamiseen rinnakkaisvalmisteeseen, lääkkeen tuotannollisiin seikkoihin, sekä vastuulääkehoitajan puuttumiseen.

Käsitteelle lääkkeenjako- virhe on monia kuvauksia lähteestä riippuen. McBride-Henry ja Foureur määrittelevät lääkkeenjako- virheeksi kaikki poikkeamat lääkärin potilasasiakirjoihin kirjoittamasta lääkemääräyksestä. Virheet voidaan luokitella toimimisen virheeksi tai kokonaan suorittamatta jättämiseksi, ja ne voivat tapahtua tahattomasti tai tahallaan. (McBride-Henry ja Foureur 2006: 34.) Lääkkeiden jakamisessa ja käyttökuntoon saattamisessa tapahtuvia virheitä tutkimuksissa mainittiin virhe lääkkeen jakamisessa, lääkkeen tunnistusvirhe, lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen, lääkelaskuvirheet ja väärä etiketti. Lisäksi Chapuis ym. (2010: 2275.) toteavat tutkimuksessaan, että teho-osastolla vakavasti sairaat potilaat ovat alttiita lääkityspoikkeamille isojen lääkemäärien sekä lääkkeiden antoreittien vuoksi. Samaisen tutkimuksen aikana teho-osastolla havainnoija tunnisti 295 lääkityspoikkeamaa liittyen lääkkeen poimimiseen, valmisteluun tai antamiseen. Havainnoija torjui seitsemän virhettä. Suurin osa lääkityspoikkeamista, 26 %, liittyi elektrolyytteihin. Kuusi prosenttia lääkityspoikkeamista liittyi insuliiniin. Insuliini oli toiseksi yleisin lääkityspoikkeaman syy. Kaikkiaan 88 prosenttia lääkityspoikkeamista oli suonensisäisiä lääkkeitä. (Chapuis ym. 2010: 2277.) Sairaanhoidajien kirjoittamissa lähteissä lääkkeenjako- virhe käsitetään useimmiten erehdyksinä lääkkeen ja suonensisäisen liuoksen lääkemääräyksen kirjoittamisessa, puhtaaksikirjoittamisessa, lääkkeiden valmistelemissä, jakovaiheessa ja antamisessa. (McBride-Henry – Foureur 2006: 34.)

Lääkkeen antamisen olemme luokitelleet tapahtumaksi, jonka aikana potilasta lääkittään. Lääkkeen antamisen riskikohdiksi mainittiin annosteluvirhe, virhe lääkkeenannossa tai lääkkeenantoajassa, lääkkeen antamisen alisuorittaminen, lääketarra, riskilääke, sekä potilaan tai lääkkeen nimen sekaantuminen.

Potilaan lääkitykseen ja tarkkailuun liittyviksi virheiksi ja läheltä piti -tilanteiksi mainittiin potilaan lääkkeiden suuri määrä, polyfarmasia, eli useiden lääkkeiden käyttö samanaikaisesti, useat lääkkeenantoreitit, annostelun vasteen seuraamiseen liittyvät puutteet, potilaan epäselvä aiempi lääkityshistoria, osaston lääkitysmäärän suuri volyyymi, moni- tai vaikeasti sairaiden potilaiden kohdalla monimutkaiset lääkitykset, sekä riittämätön monitorointi.

Tällä hetkellä geneerinen substituuutio, eli lääkevaihto vastaavaan valmisteeseen on yhä yleisempää myös sairaaloiden osastoilla. Geneerisen substituution myötä lääkityspoikkeamia saattavat aiheuttaa ääntämismuodoltaan ja kieliasultaan samankaltaiset lääkkeet, samankaltaiset lääkepakkaukset, samannäköiset lääkkeet, sekä virheellinen lääkelista tai -taulukko vastaavuuksista, tai listausta lääkevastaavuuksista ei ole tehty lainkaan.

Håkonsen, Skjønhaug, Abelse, Ek ja Toverud (2010: 118–119) toteavat tutkimuksessaan geneerisestä substituuutiosta, että sairaanhoitaja on vastuussa päivitetyistä listauksista lääkevastaavuuksista. Ennen kaikkea tutkijat mainitsivat, ettei hoitajilla ole välttämättä koulutusta tehtävään ja ovat tämän myötä epävarmoja listauksista. Tutkimuksen mukaan hoitajista 51 % antaa päivittäin potilaalleen vaihtoehtoista vastaavaa lääkettä, ja 80 % esittää, ettei ole saanut aiheesta minkäänlaista koulutusta. (Håkonsen – Skjønhaug – Abelse – Ek – Toverud 2010: 118–121)

Lääkkeen tuotannollisilla seikoilla koetaan olevan merkitystä lääkityspoikkeamien syntyyn. Lääkkeen tehdastuotannon, ulkomuodon tai lääkepakkauksen ulkomuodon muuttuminen ja lääkkeiden hankalat nimet saattavat hankaloittaa sairaanhoitajan työkentelyä lääkehoidon parissa. Lääkelogistiikka, optimaalinen lääkevarasto, lääkehoitoprosessin suunnittelu ja lista korvaavista lääkkeistä on tällä hetkellä monella osastolla sairaanhoitajien vastuulla. Tutkimuksistamme kävikin ilmi, että vastuulääkehoitajan tai osastofarmaseutin puuttuminen lisäävät lääkityspoikkeamien ja läheltä piti - tapahtumien riskiä.

## Lääkemääräykseen liittyvät ongelmat

Lääkemääräykseen liittyvät ongelmat voivat aiheuttaa epävarmuuden tunnetta osastoilla. Määräyksiin liittyviksi ongelmiksi koettiin lääkemääräysten epäselvyys, virhe lääkemääräyksessä ja tiedon puute. Lääkemääräyksen epäselvyys aiheutti osastoilla tutkimusten mukaan epävarmuutta, joka johtui epäselvästä käsialasta, tulkinnanvaraisuudesta tai ylipäätään epäselvästä lääkemääräyksestä. Selkeät virheet lääkemääräyksessä voivat vaarantaa potilasturvallisuutta, kun ne esiintyvät lääkemääräyksessä tai sen kirjaamisessa, laskelmat voivat olla virheellisiä tai potilas väärä. Laiminlyödyt lääkemääräykset, proseduurin noudattamatta jättäminen ja laaja suullisten lääkemääräysten käyttö ovat selkeitä riskikohtia. Potilaan tietojen puute, yleinen tiedon puute ja muistinvaraiset erehdykset liittyvät riskikohtiin epämääräisestä tiedosta.

## Raportointi ja analysointi

Potilaan onnistunut hoito edellyttää säännöllistä ja tarkkaa raportointia ja kirjaamista, niin potilastieto-, kuin vahinkoilmoitusjärjestelmiin. Mahdolliset virheet ja läheltä piti - tapahtumat on raportoinnin lisäksi myös analysoitava. Niukka tai keskeneräinen raportointi tai analysointi altistaa lääkityspoikkeamille, kun hoito tapahtuu liian puutteellisten tietojen varjossa.

Raportoinnin ongelmiksi käsitetään Zhanin, Hicksin, Blancheten, Keyesin ja Cousinin (2006: 357) mukaan aliraportointi, kun lääkityspoikkeamien ilmoittaminen on vapaaehtoista. Tällöin kaikkia virheitä ei varmuudella raportoida. Kun ilmoitusaktiivisuus on vähäistä, ei saada tietoa siitä milloin virheitä tapahtuu. Myös selkeät virheet raportoinnissa voivat vaarantaa potilasturvallisuutta. Analysoinnin ongelmiksi koetaan hankaluus päätellä tapahtuman syitä tai inhimillisen erehdyksen syitä ilmoittamisen ollessa vapaaehtoista. Mikäli sairaalalla on käytössään raportointijärjestelmä, joka mahdollistaa anonyymien raportoimisen, tutkija ei anonyymiteetin vuoksi pääse tutkimaan yksittäistä tapausta eikä pysty selvittämään mitä tilanteessa todella tapahtui.

## Henkilökunta

Henkilökunnan myötävaikuttavia syitä ovat tutkimustemme mukaan asenne ja keskittyminen, organisaatio, sekä koulutus. Asenteen ja keskittymisen ongelmia osastoilla saattavat olla hoitajien vähättely lääkityspoikkeamia kohtaan, huono keskittyminen potilaan hoitoon, epätarkkuus tai huolimattomuus. Lääkkeitä Esimerkiksi pyydettiin tuplatarkistamaan usein vain kun tuntui epävarmalta. Håkosenin ym. tutkimuksen mukaan sairaanhoitajista vain 27 % raportoi tuplatarkistamisen olevan yleinen käytäntö aina ennen kuin lääke annetaan potilaalle. 48 % mainitsi tuplatarkistuksen tapahtuvan ainoastaan silloin kun lääkkeiden jakamisesta oltiin epävarmoja, tai lääkitys koski laskimonsisäisiä tai keskushermostoon vaikuttavia lääkkeitä. (Håkosen ym, 2010: 122–123.) Sairaanhoitajan kokemus vaikutti vähentävästi poikkeamiin, kun taas kokemuksen puute saattaa lisätä lääkitysvirheiden ja läheltä piti -tilanteiden mahdollisuutta. Keistinen, Kinnunen ja Holm (2008: 3785) kertovat tutkimuksessaan tavallisimman myötävaikuttavan syyn vaaratapahtumaan olevan huono tiedonkulku ja kommunikaation puutteet. Yleiset osaston tai työtiimin kommunikointiongelmat, sekä sovittujen toimintatapojen ja sääntöjen noudattamatta jättäminen tai laiminlyönti vaikuttavat negatiivisesti työilmapiiriin. Inhimillinen erehdys, lääkelasku- ja huolimattomuusvirheet ovat harmillisia, mutta kitkettävissä olevia riskitekijöitä.

Valitsemiemme tutkimusten mukaan myös organisaatio voi myötävaikuttaa potilasturvallisuuteen. Merkittävimmiksi tekijöiksi mainittiin henkilöstön vajavuus, vuoronvaihdot ja sairaanhoitajien osa-aikaisuus. Patanwalan, Warholakin, Sandersin ja Erstadin (2010: 525) mukaan osa-aikatyötä tekevä sairaanhoitaja onkin alttiimpi lääkityspoikkeamien tekemiseen. Myös työpaineet, osastolla vallitseva potilaiden määrä, joka voi ylittää sallitun mitoituksen, ajanpuute ja tästä johtuvat paineet saattavat vaikuttaa siihen, että tiedetään miten protokollan mukaan pitäisi toimia, mutta toteutus jää vaja-vaiseksi. Jatkuvuuden puute potilaiden hoidossa ja riittämätön tiedon infrastruktuuri voivat myös lisätä lääkityspoikkeamien todennäköisyyttä.

Sairaanhoitajien kouluttaminen työskenneltävälle osastolle ja sen vaatimien taitojen hallitsemiseen on avainasemassa potilasturvallisuuden ja viihtyvyyden kannalta. Henkilöstön osaamattomuus ja puutteellinen koulutus ovat selkeitä riskitekijöitä lääkityspoikkeamiin perehdyttäessä. Myös käytännön harjoitukset osastolla ovat tarpeellisia, Papa-

rellan, Marianin, Laytonin ja Carpenterin (2004: 248) mukaan monet sairaanhoitajat oppivat koulussa paljon farmakologiaa, anatomiaa ja fysiologiaa, mutta monista erityisistä käden taidot lääkehoidossa voivat olla rajoitettuja. Tietämättömyydestä johtuvia lääkitysvirheitä on raportoitu opinnäytetyötämme varten kootuissa tutkimuksissa melko paljon; hoitajat voivat olla tietämättömiä turvallisesta lääkehoidosta tai siitä, mitä tulee tehdä, kun on havainnut lääkityspoikkeaman. Myös lääkityslaitteisiin, kuten älyinfuusiopumppuihin liittyvä liian vähäinen perehtyvyys asettavat vaaratekijöitä. Kirkbridgen ja Vermacen (2011: 110) mukaan sairaanhoitajat eivät tunne kunnolla empiiriseen tietoon perustuvaa inhimillisten erehdysten ja lääkityspoikkeamien välisiä suhteita tai erityisistä virheiden esto -strategioista. Lisäksi yleisesti tiedetään liian vähän tilanteista ja olosuhteista, jotka saattavat johtaa vaaratapahtumiin.

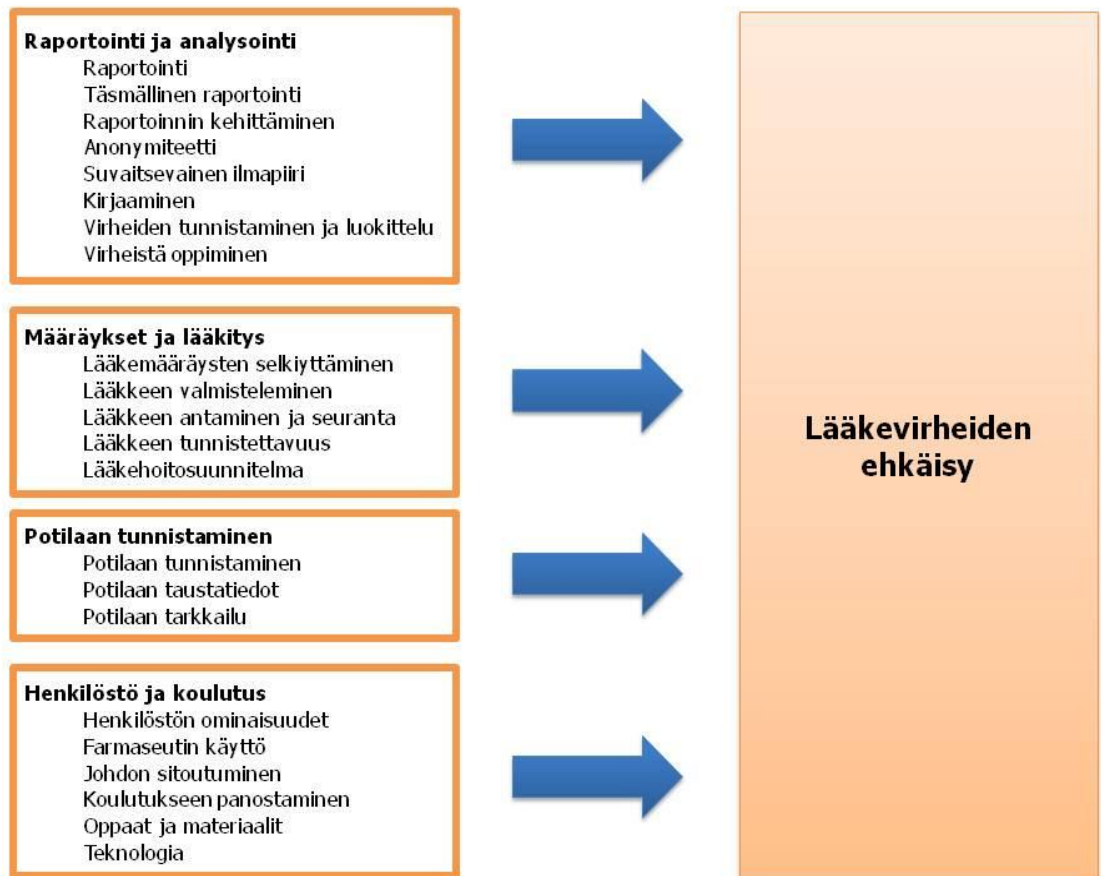
## Systemi

Systemiin liittyviin riskikohtiin luokittelimme säästöt, teknologian ja hektisyyden. Säästöt ja kustannusten kasvu pakottavat Håkonsenin ym. (2010: 118) mukaan sairaaloita käyttämään rinnakkaislääkkeitä, jotka ovat pelkistetyn näköisiä. Hoitajat eivät enää näin ollen tunnista lääkkeitä. Sairaalan budjetti saattaa siis koskea myös lääkevarastoa ja johtaa rinnakkaisvalmisteiden käyttöön ja sen mukanaan tuomiin hyötyihin ja ongelmiin. Kasuvat hoitokulut lisäävät Håkonsenin ym. (2010: 118) mukaan hoitajien paineita lääkehoidossa. Teknologian vaikutus lääkityspoikkeamiin liittyy tietokonejärjestelmiin ja niihin tehtyihin väriin merkintöihin. Hoitohenkilökunnalla ei aina ole välttämättä riittävä koulutusta uusien teknisten laitteiden käyttöön.

Osastolla olevat häiriötekijät ja keskeyttämiset johtavat vaillinaiseen keskittymiseen, joka vaikuttaa välittömästi sairaanhoitajan tarkkuuden keskittämiseen lääkehoitoa suorittaessa. Hektisyyden osuus riskitekijöihin liittyy myös ulkopuolisiin häiriötekijöihin ja kuormittuneeseen työhön. Hektinen ympäristö, ympäristö-, tila- ja organisaatio-ongelmat ja kiire ovat tutkimusten mukaan riskitekijöitä lääkityspoikkeamien synnyssä.

## 5.2 Miten lääkityspoikkeamia voitaisiin ehkäistä?

Keskeiset tekijät, joiden mukaan lääkityspoikkeamia voitaisiin ehkäistä, on tutkimuksemme perusteella jaoteltu neljään ryhmään. Nämä ryhmät ovat raportointiin ja analysointiin, määräyksiin ja lääkitykseen, potilaan tunnistamiseen, sekä henkilöstöön ja koulutukseen liittyvät tekijät. Ryhmät näkyvät kuviossa 5.



Kuvio 5. Lääkevirheiden ehkäisy.

### Raportointi ja analysointi

Raportointi ja analysointi jaetaan raportointiin, täsmälliseen raportointiin, raportoinnin kehittämiseen, anonymiteettiin, suvaitsevaiseen ilmapiiriin, kirjaamiseen, virheiden tunnistamiseen, virheistä oppimiseen ja virheiden luokitteluun. Onnistunut raportoin-

ti, sekä potilasasiakirjoihin, että haittailmoitusjärjestelmään, ovat keskeisessä asemassa lääkityspoikkeamien ehkäisyssä. Raportoinnin avulla päästään todennäköisemmin selvittämään ja analysoimaan haittatapahtuman todellista syytä, ja näin ollen vaikuttamaan altistaviin tekijöihin ja toimintatapoihin ehkäisevästi. Keistisen, Kinnusen ja Holman (2008: 3787) mukaan vaaratapahtumien raportoinnilla on päästy puuttumaan toimintatapoihin muun muassa lääkėjakelussa.

Lääkityspoikkeaman tai läheltä piti -tapahtuman sattuessa raportoinnin helpottamiseksi Keistinen ym. (2008: 3787) kehottavat, että hoitoilmoitusrekisteriin tulee päästä käsiksi helposti esimerkiksi suoraan sähköisestä potilaskertomuksesta tai intranetistä. Vaaratapahtumien raportoinnin "on oltava nopeaa ja helppoa ja sen osaa tehdä kerran nähtyään" (Keistinen ym. 2008: 3787). Näin ollen vaaratapahtumien raportoinnista ei tarvitse tehdä osastolla aikaa vievää ongelmaa, vaan asianomainen voi ja osaa raportoida itsenäisesti heti tilanteen salliessa, kun tapahtuma on vielä tuoreessa muistissa. Näin ollen pyritään luomaan potilasturvallista kulttuuria, jossa lääkityspoikkeaman tapahtuminen saattaa olla helpompi myöntää ja mahdollisesti myös kertoa eteenpäin. Ainsotaan raportoinnin jatkaminen kaikista haittatapauksista edistää terveydenhuollon systeemiin kehittämistä.

Yksikköä ei pidä epäillä vaaralliseksi, jos sieltä tulee paljon vapaaehtoisia lääkepoikkeamaraportteja. Tämä saattaa kertoa vain siitä, että yksikössä X kirjataan ja ilmoitetaan poikkeamista paljon herkemmin kuin yksikössä Y, joka loistaa tilastoissa, että siellä on ilmoituksia vähemmän. (Zhan – Smith – Keyes – Hicks – Cousins – Clancy 2008: 38.) Suuri ilmoitusalttius kertoo pikemminkin potilasturvallisen kulttuurin omaksumisesta ja tapahtumien ilmoittamisen luontevuudesta. Vapaaehtoinen raportointi voi jossain määrin antaa hyödyllistä tietoa olosuhteista, mutta DeYoungin, VanderKooiin ja Borlettan (2009: 1110–1111) mukaan suora observointi on täsmällisempää kuin vapaaehtoisuuteen perustuva ilmoittaminen lääkityspoikkeamista. Zhanin ym. (2008) mukaan vapaaehtoinen raportointi on hedelmällistä, mutta vähintäänkin vakavien tapahtumien ilmoittamisen olisi oltava pakollista.

Covellin ja Ritchien tutkimus ehdottaa, että täsmällisen raportoinnin onnistumiseksi sairaanhoitajat toteuttaisivat päätöksentekoprosessia lääkityspoikkeamista raportoitaessa. Täsmällistä raportointia voidaan parantaa vakiinnuttamalla ongelmanratkai-



sullista lähestymistapaa asiallisella aiheen käsittelystä, ja järjestämällä hoitajille selkeät ohjeet, tukiopetuksen mahdollisuus ja säännöllistä palautetta. Samaisen tutkimuksen mukaan kanadalaiset hoitajat arvioivat, että ainoastaan 25–63 % lääkitysvirheistä todellisuudessa raportoidaan. Raportointia voidaan myös kehittää Covellin ja Ritchien mainitsemilla koulutuksilla. (Covell – Ritchie 2009: 287.) Cronrath ym. (2011: 80) tosin kirjoittavat, että ideaalit järjestelmät ovat niitä, jotka tunnistavat virheet jo ennen kuin ne ehtivät tapahtua. Patanwala, Warholak, Sanders ja Erstad (2010: 522) toteavat, että suora observointi lisää havaittujen lääkityspoikkeamien määrää ja tyyppejä verrattuna perinteiseen vapaaehtoiseen raportointiin.

Kuten kappaleessa jo aikaisemmin mainittiin, raportoinnin määrän perusteella ei pidä tuomita yksikköä, sillä suurin määrä vapaaehtoisia ilmoituksia saattaa tarkoittaa todellisuudessa vähiten poikkeamia. (Zhan ym. 2008: 38.) ”Haastavaa esimiehille on saada koko henkilökunta ilmoittamaan vaaratapahtumista ja ymmärtämään, ettei syyllistä etsitä, vaan virheistä halutaan oppia.” (Keistinen ym. 2008: 3787.) Suvaitsevainen ilmapiiri on merkittävässä asemassa ensinäkin lääkityspoikkeamien myöntämiselle, kirjaamiselle, raportoiselle ja lopulta virheistä oppimiselle. Covellin ja Ritchien tutkimuksesta käy ilmi syitä, miksi osa hoitajista jättää lääkityspoikkeaman tai läheltä piti -tapahtuman raportoisin. Mainittuja syitä olivat sellaiset kuten potilas ei vahingoittunut poikkeamasta, poikkeama ei ollut merkityksellinen, poikkeamaa ei pidetty virheenä, poikkeaman teki toinen hoitaja, tai ilmoituksen tekeminen olisi saattanut aiheuttaa konflikteja työympäristössä. (Covell – Ritchie. 2009: 291.)

Weant ym. (2010: 1853) toteavat, että lääkitysvirheiden kirjaaminen ja raportointi on tehtävä mahdolliseksi, että lääkitysvirheiden aiheuttamaa potilaiden sairaalloisuutta ja kuolleisuutta voidaan vähentää. Täsmällinen dokumentointi potilastietojärjestelmään antaa sairaanhoitajalle mahdollisuuden suoriutua lääkehoidosta ilman lääkityspoikkeamia tai läheltä piti -tilanteita. Hoitaja voi aina tarkistaa potilaan vähintäänkin kyseisessä sairaalassa saadun hoitohistorian ja lääkityksen potilastietojärjestelmästä. Zhan ym. (2008: 38) mainitsevat, että jos laitoksesta X raportoidaan enemmän lääkityspoikkeamia kuin laitoksesta Y, se voi tarkoittaa, että laitoksessa X panostetaan enemmän huolelliseen kirjaamiseen ja raportointiin.

Ensimmäinen mahdollisuus lääkityspoikkeamien ehkäisyyn, vaatii lääkityspoikkeaman tunnistamisen, useimmiten havaitseminen tapahtuu kolmella mahdollisella tavalla. Ensimmäinen on lääkityspoikkeama, jonka hoitaja itse on tehnyt ja havainnut, toiseksi kollega voi ilmoittaa poikkeaman tehneelle hoitajalle virheen havaitsemisesta, tai kolmanneksi potilas tai potilaan omaiset havaitsevat lääkityspoikkeaman tapahtuneeksi. (Covell – Ritchie. 2009: 290.)

Johnsonin ja Youngin tutkimuksessa havaittiin ainakin seuraavanlaisia lääkityspoikkeamia: lääkkeen antamatta jättäminen, väärä lääke, väärä lääkkeenantoreitti, väärä potilas, virheellinen kirjaaminen, ylimääräinen lääkeannos ja lääkelaskuvirheet. Lääkityspoikkeamat luokiteltiin toimintaan, tietoon, tietämättömyyteen, muistiin ja sääntöihin perustuviin virheisiin. Toimintaan perustuvia virheitä olivat esimerkiksi vääränlainen lääkkeiden annostelu tai silmätipan laittaminen väärään silmään. Tietoon perustuvia virheitä oli esimerkiksi suonensisäisessä lääkityksessä. Muistiin perustuvia virheitä olivat esimerkiksi unohdetut lääkkeen jaot tai unohdetut potilasmerkinnät. Sääntöihin perustuvia virheitä havaittiin esimerkiksi suonensisäisessä lääkityksessä. (Johnson – Young 2011: 130–132.)

Zhanin, Smithin, Keyesin, Hicksin, Cousinsin ja Clancyn (2008: 44) Tutkimuksen mukaan raportointijärjestelmissä on vakavia rajoitteita, jotka estävät lääkityspoikkeamien syvällisemmän analysoinnin. Analysointia helpottaa lääkityspoikkeamien kategorisointi, jolloin virheet luokitellaan omiksi ryhmikseen, näin ollen niitä on selkeämpi hahmottaa ja luoda kokonaisuuksia.

”Ilmoitusten kerääminen ei riitä, vaan niiden käsittely ja analysointi on tärkeää. Ilmoittajan on saatava myös palautetta ja pystyttävä toteamaan, että ongelmiin puututaan” (Keistinen 2008: 3788). Cronrath ym. (2011: 80) kirjoittavat, että terveydenhuoltoalan ulkopuolella esimerkiksi insinööriyhteisö on käyttänyt virheiden mallintamisen ja vaikutuksen analyysiä, jotta potentiaalisia virheitä voidaan ennakoida. Kun hoitaja ymmärtää, että on tehnyt virheen Covellin ja Ritchien (2009: 290) mukaan hoitajat useimmiten säikähtävät, ja ovat huolissaan, että poikkeama vahingoittaa potilasta. He arvioivat tarvitaanko kollegoiden, osastonhoitajan tai lääkäreiden apua. Hoitajat myös pelkäävät lääkityspoikkeaman tapahtumisesta ja ilmoittamisesta johtuvia seurauksia. (Covellin ja Ritchien 2009: 290.) Pyrittäessä kohti potilasturvallista kulttuuria lääkepoikkeaman tehneen hoitajan syyttämisen sijaan tulee etsiä keinoja lääkityspoikkeamien vähentä-

miselle oppimalla virheistä. Virheet tai puutteet saattavat löytyä myös järjestelmästä.

## Määräykset ja lääkitys

Määräyksiin ja lääkitykseen kuuluvat lääkemääräyksiä selkiyttäminen, lääkkeen valmisteleminen, lääkkeen antaminen ja seuranta, lääkkeen tunnistettavuus, sekä lääkkehoidosuunnitelma. Lääkemääräysvirheet on jaoteltu eri kategorioihin perustuen tietoon, sääntöihin, toimintaan ja muistiin.

Vielä toistaiseksi lääkemääräykset Suomessa kirjoittaa lääkäri, mutta vastuu lääkkeen perille saattamisesta ja määrätyn lääkkeen antamisesta on kuitenkin sairaanhoitajalla. Lääkemääräyksistä johtuvat lääkityspoikkeamat ovat usein niin sanottuja inhimillisiä erehdyksiä, joiden taustalla saattaa olla väärin ymmärtäminen tai lukeminen. Tällaiset yksinkertaiset erehdykset ovat melko helposti poistettavissa, jos niihin vain kiinnitetään tarpeeksi huomiota ja lääkemääräyksiä selkiytetään. Lääkemääräysten tulisi aina olla selkeät, kirjalliset ja lääkärin allekirjoittamat. Selkeydellä tarkoitetaan kirjainten ja numeroiden tunnistettavuutta. Lääkemääräysten tulisi olla kirjalliset, jotta välttyään väärinkuulemiselta, väärin ymmärtämiseltä tai unohtamiselta. Weant, Humphries, Hite ja Armistead (2010: 1851) toteavat, että hektisen työympäristön takia lääkärit määräävät herkästi lääkkeitä suullisesti, mutta tässä on suuri väärinkuulemisen ja -ymmärtämisen vaara. Suullisia lääkemääräyksiä tulisikin vastaanottaa vain henkeä uhkaavissa tilanteissa. Lääkemääräys on pystyttävä lukemaan potilaspapereista potilaan lääkityksen ollessa ajankohtaista.

Lääkemääräykseen liittyviltä lääkityspoikkeamilta voidaan välttyä lääkemääräyksen varmentamisella. Varmentaminen ei vie aikaa, ja tasa-arvoisessa moniammatillisessa yhteistyössä varmentaminen hoituu luonnollisesti, näin välttyään kuulo- ja lukivirheiltä. Vaihtoehto varmentamiselle ja yleisesti ottaen kirjallisten määräysten käytölle on siirtyminen sähköisen lääkemääräyksen käyttämiseen. Sähköinen lääkemääräys parantaa lääkemääräysten tarkkuutta, koordinaatiota ja parantaa hoidon jatkuvuutta. Sähköinen lääkemääräysjärjestelmä voi myös hälyttää virheellisestä annostelusta, interaktiosta,

kontraindikaatioista ja muista riskeistä. Zhan – Hicks – Blanchette – Keyes – Cousins (2006: 353–357.)

Johnson ja Young toteavat tutkimuksessaan, että lääkepoikkeamat kasautuvat kello kahdeksan ja yhdentoista välille aamupäivällä sekä kahdeksan ja yhdentoista välille illalla. Tämä johtuu siitä, että kyseisinä aikoina annetaan suurin määrä eri lääkkeitä eri potilaille. Lääkepoikkeamat oli jaettu seuraavanlaisesti: annoksen pois jättäminen, väärä lääkeannos, väärä antoreitti, väärä lääke, kirjausvirheet, väärä potilas, ylimääräinen lääke, vääränlainen lääkkeen käyttökuntoon saattaminen, lääkelaskuvirheet. (Johnson – Young 2010: 130, 133.)

Lääkkeen valmistelemissä ja käyttökuntoon saattamisessa on useita riskikohtia lääkityspoikkeamalle. Riskejä voidaan välttää kiinnittämällä erityistä huomiota riskikohtiin, olemalla tarkkaavainen ja huolellinen, sekä lukemalla kunkin lääkkeen pakkausseloste. Tutkimuksistamme nousi esille merkittäviä kohtaa, joiden avulla lääkityspoikkeamilta voidaan välttyä lääkkeen valmistelemissä ja käyttökuntoon saattamisessa kohdalla.

Ensimmäinen riskikohta turvallisessa lääkkeiden käyttöönotossa on oikean lääkevalmisteen valitseminen lääkevarastosta. Håkosenin ym. (2010: 124) tutkimuksen mukaan lääkevalmistajia on kehoitettu laatimaan turvallisempia lääkkeiden nimiä, joissa on selkeästi esillä myös valmistajan logo. Sairaanhoidajan valittua oikean lääkkeen, edellytetään kyseiseen lääkkeeseen paneutumista, lääkkeen pakkausselosteen on luettava huolellisesti, jotta välttyttäisiin lääkityspoikkeamilta.

Chapuis'n ym. tutkimustuloksissa havaittiin, että automaattinen lääkkeenjakojärjestelmä vähensi radikaalisti lääkkeen varastointivirheitä, sekä merkittävästi lääkeannosvirheitä. Yleisimmät virheet tapahtuivat lääkkeen valmistelussa, varsinkin lääkkeen laimentamisessa sekä lääkkeen antamisessa. (Chapuis ym. 2010: 2278.) Pidemmälle kehittynyt lääkkeiden automaattinen annosjakelu voi vähentää lääkkeidenjakovirheitä, mutta saattaa tuoda uudenlaisia riskejä tilalle. Valmiissa annosjakelupusseissa lääkevirheitä on harvoin, mutta ne eivät ole täysin poissuljettuja. Annosjakelupusseihin siirryttäessä hoitajien lääkkeiden tunnistaminen saattaisi osittain heikentyä, joka saattaisi vastaavasti lisätä lääkityspoikkeamia. Huolellinen lääkkeenannon valmistelu mahdollis-

tuu parhaiten asianmukaisessa lääkehoitotilassa, josta löytyvät kaikki tarvittavat lääkevalmisteet ja välineet, lisäksi tilan on oltava rauhallinen ja ilmasto ja lämpötila asianmukaiset.

Lääkkeiden tunnistettavuus on saanut uusia ongelmia geneerisen substituution, eli lääkevaihdon myötä. Lääkkeiden tuotannossa joudutaan jatkuvasti säästämään, jolloin esimerkiksi tablettien ulkomuodot alkavat muistuttaa toisiaan. Geneerisen substituution myötä sairaanhoitajat eivät aina pysty muistamaan, eivätkä tunnistamaan kaikkia vastaavuuksia. Osastolla olisikin pidettävä säännöllisesti päivitettävää listaa sairaalan ja osaston käyttämistä korvaavista lääkkeistä. Hoitajien kannalta asianmukaisen listan olisi hyvä olla taskukokoinen, tai muuten helposti saatavilla. Korvaavuuslistan tulisi perustua sairaalan lääkehoitosuunnitelmaan, johon turvallinen lääkehoito perustuu "turvallinen lääkehoito-oppaan" mukaan. Osaston lääkehoitosuunnitelman mukaan osastolla voidaan myös ylläpitää optimaalista lääkevarastoa, joka perustuu lääkemääräysuositukseen. (Pelkonen 2009: 27.)

### Potilaan tunnistaminen

Potilaan tunnistaminen on ensisijaisen tärkeää turvallisen lääkehoidon onnistumisen kannalta. Potilaan on oltava oikea, jolle kyseistä lääkevalmistetta on määrätty. Osastoilla, joilla potilasvaihtuvuus on suuri, voi sairaanhoitajan olla vaikea yhdistää potilaan nimeä ja kasvoja. Myös tilanteissa, joissa potilas on hoitajalle jo tuttu, saattaa esimerkiksi potilaan nimen varmistusvaihe jäädä suorittamatta, jolloin inhimillinen sekaannus saattaa tapahtua. Potilaan nimi ja henkilötunnus on tarkistettava aina ennen lääkkeen antoa. Potilaan taustatietoihin paneutuessa Zhanin ym. (2008: 43) mukaan potilaan taustatiedoista tai sairaalahoitoon johtaneesta syystä on hyvä luoda tarina, joka antaa selkeämmän ymmärryksen potilaan historiasta. Näin potilaasta tulee sairaanhoitajalle ehyempi käsitys.

Potilaan tarkkailu kertoo erittäin arvokasta tietoa potilaan tilasta ja lääkkeiden vasteesta. Potilasta tulee arvioida, tutkia ja tarkkailla lääkkeenannon jälkeenkin. Erityisesti yhteisvaikutusten seurannassa on riskikohtia. Aina pelkkä potilaan silmämääräinen ob-

servointi ei riitä, vaan esimerkiksi suurilla lääkevolyyymeillä tai kriittisesti sairasta potilasta hoidettaessa Pelkonen (2009: 27) mainitsee monitoroinnin mahdollistavan lääkevalmisteiden oikean annostelun. Myös osastoilla, joilla ei ole käytössä monitorointimahdollisuutta sairaanhoitajan on tunnistettava ne lääkevalmisteet, joita antaessa potilaan vitaalielintoiminnot, kuten verenpaine, pulssi ja happisaturaatio on mitattava ennen lääkkeen antoa. Tämän kaltaisia lääkevalmisteita voivat olla esimerkiksi vahvat kipulääkkeet.

## Henkilöstö ja koulutus

Henkilökunnan ominaisuudet, farmaseutin käyttö, johdon sitoutuminen, koulutukseen panostaminen, oppaat ja materiaalit, sekä teknologian käyttö lisäävät potilasturvallisuutta tasolla, johon yksittäinen sairaanhoitaja ei aina pääse vaikuttamaan muuten kuin epäsuorasti. Henkilökunnan ominaisuudet, kuten yksittäisten sairaanhoitajien persoonallisuus tai työyhteisön ryhmadynamiikka saattavat vaikuttaa yleiseen ilmapiiriin ja kannustavaan työyhteisöön, jossa lääkityspoikkeamista raportoidaan herkemmin ja analysointi tapahtuu rakentavasti.

”Virheistä opittaessa tulisi pystyä muuttamaan organisaation rakennetta, ei ihmisiä. Työntekijöiden tulee saada työskennellä ympäristössä, jossa on helppo tehdä asiat oikein ja vaikea tehdä virheitä.” Suvaitsevaisessa ja inhimillisessä ympäristössä syyllistä ei etsitä, vaan virheistä opitaan. Työtovereiden tekemien lääkitysvirheiden ilmoittaminen koetaan haastavaksi sen aiheuttaman ”lavertelemisen tunteen” vuoksi. Ilmapiirin on oltava ymmärtäväinen ja ilmoittamiselle on annettava riittävästi aikaa, jolloin ilmoittamisen esteeksi ilmoitettu kiire poistuu. (Keistinen, ym. 2008: 3785–3787). Terveystenhoitojärjestelmän uudelleen suunnittelulla lääkityspoikkeamat olisivat estettävissä. Keskittymällä käytäntöön liittyviin ongelmiin lääkityspoikkeaman tehneen syyttämisen sijasta, lääkevirheiden huomattava vähentyminen voisi olla mahdollista. (Hicks, Becker, Jackson 2008: 458).

Weantin ym. (2010: 1854) tutkimuksen mukaan osastofarmaseutit sekä vähensivät lääkehoidon kustannuksia, että vähensivät lääkityspoikkeamien määrää. Tutkimuksen myötä on perusteltua uskoa osastofarmaseuttien pystyvän vähentämään lääkityspoikkeamia. Warholakin, Queirugan, Roushin ja Phanin (2010: 3) tutkimuksessa todettiin,

että farmaseuttiopiskelijat pystyivät tunnistamaan enemmän lääkityspoikkeamia kuin lääketieteen tai sairaanhoidon opiskelijat. Lääkityspoikkeamien tunnistamisessa lääketieteen ja sairaanhoidon opiskelijoilla ei ollut merkittäviä eroja.

Kirkbride ja Vermace (2011: 113) kirjoittavat, että organisaation johtajien vastuulla on sellaisen oppimisen kulttuurin luominen, että virheiden raportoiminen ja analysointi hyödynnetään prosessien parantamisessa ja kehittämisessä. Johdon tulisi sitoutua luomaan potilasturvallinen kulttuuri muun henkilökunnan kanssa yhteistyössä. Tällaisen potilasturvallisen kulttuurin myötä muun muassa Keistisen ym. (2008: 3787.) mainitsemasta juoruilun ja lavertelun ilmapiiristä päästään irrottautumaan.

Koulutukseen panostaminen on avain uuden oppimiseen, mutta myös vanhan tiedon uudelleen herättämiseen. Esimiesten tulisi jatkuvasti motivoida ja resursoida hoitohenkilökuntaa kouluttautumaan. Hicks, Becker ja Jackson toteavat, että terveydenalan ammattilaisten tulee olla tietoisia potilasturvallisuuden valtakunnallisista kehityssuunnista. Kehityssuunnat sisältävät vaihtelevia sen hetken parhaita käytäntöjä, valtakunnallisten potilasturvallisuuden päämäärien päivityksiä sekä muutoksia valtakunnallisissa käytännöissä. (Hicks, Becker, Jackson 2008: 458)

Blank ym. kokeilivat opetuksellista interventiota ja sen vaikutusta lääkityspoikkeamien vähentämiseen. Kokeilussa osaston sairaanhoitajat saivat lisäkoulutusta peruslääkehoidosta ja peruskäytännöistä. Opetuksellinen interventio lisäsi menestyksekkäästi hoitajien tietoa asiasta, mutta ei silti lisännyt muutoksia osaston käytännöissä. (Blank ym. 2011: 147.)

Paparella, Mariani, Layton, Carpenter (2004: 249–250) kertovat turvallisuussimulaatiosta, joka luotiin tutkimuksessa olleessa sairaalassa. Simulaation nimi oli WWP ("What's Wrong With This Patient?") Simulaatio auttaa sairaanhoitajia tunnistamaan mahdollisia lääkitysvirheitä ja muita turvallisuusseikkoja, joista mahdollisesti on haittaa potilaalle. Simulaatio rohkaisi henkilöstöä ajattelemaan eri tavalla lääkitysprosessista, koska sairaanhoitajat joutuivat kohtaamaan koko systeemin kompleksisuuden. (Paparella ym. 2004: 249–250.)

Sairaalan lääkehoitosuunnitelmaan perustuen osastoille tulisi laatia oppaat ja materiaalit henkilökuntaa varten. Taskukokoisina oppaina voisi olla esimerkiksi infuusio-opas, sekä Håkosenin ym. (2010: 124) mukaan taskukokoinen opas lääkevastaavuuksista. Weant ym. (2010: 1853) kertovat, että heidän tutkimallaan osastolla hoitajat saivat käyttöönsä taskukokoisen laskimon sisään annosteltavien lääkkeiden lääkehoidon oppaan, jota hoitajat pystyvät koko ajan pitämään mukanaan. Tämä helpottaisi hoitajien työskentelyä ja kuormittaisi vähemmän ajattelua antaen tilaa muille oleellisille lääkehoidon riskikohdille.

Kirkbride ja Vermace (2011: 117) ovat tulleet siihen tulokseen, että erilaisen teknologian käyttöönotto toisaalta vähentää lääkityspoikkeamia, mutta myös lisää teknologian käytön osaamattomuudesta tai teknisten laitteiden turvallisuusohjeiden ohittamisesta aiheutuvia vaaratapahtumia. Lääkäreiden, farmaseuttien, sairaanhoitajien ja muiden harjoittajien välille tulee luoda säännöt, jotta pystytään avoimesti jakamaan informaatiota tietokonemerkintävirheistä. Jakamalla tietoa virheiden tapahtumista pystytään käynnistämään työryhmä, joka estää virheitä. (Santell, Kowiatek, Weber, Hicks, Sirio 2009: 852.)

DeYoung, VanderKooi ja Borletta (2009: 1113) tutkivat viivakoodiavusteista lääkkeen antamista ja sen vaikutusta lääkityspoikkeamiin. Potilasrannekkeessa oli viivakoodi, joka luettiin ja tämän jälkeen tietokoneruudulle ilmestyivät potilaan lääkitystiedot. Tämän jälkeen myös lääkepaketista luettiin viivakoodi. Jos lääke, määrä ja potilas eivät täsmänneet, tietokoneohjelma varoitti asiasta. Tämä kokeilu vähensi lääkityspoikkeamia tilastollisesti merkitsevästi, kaikkiaan 56 %. (DeYoung – Van der Kooi – Borletta 2009: 1110–1113.) Myös yleisesti ottaen langattomien tietoteknisten laitteiden voidaan ajatella helpottavat tiedonkeruuta laitteiden ja sairaalan tietojärjestelmien välillä niiden liikkuvuuden ansiosta. Osaston tai organisaation valmius uuden teknologian käyttöönottoon tulee kuitenkin selvittää ennen uuden teknologian käyttöönottoa.



## 6 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

### 6.1 Luotettavuuden tarkastelu

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida Kylmän ja Juvakan (2007:127–129) mukaan neljällä eri kriteerillä: uskottavuus, vahvistettavuus, refleksiivisyys ja siirrettävyys. Kylmä ja Juvakka ovat päätyneet näihin neljään kriteeriin, kun ovat tutkineet useiden eri tutkijoiden näkemyksiä. Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen (2009:159–161) mainitsevat edellä mainituista luotettavuuden kriteereistä vain uskottavuuden ja siirrettävyyden. Tämän opinnäytetyön luotettavuuden arviointiin päätimme käyttää Kylmän ja Juvakan neljää kriteeriä, koska se vaikutti kattavammalta.

Uskottavuus on Kankkusen ja Vehviläinen-Julkusen (2009:160) määritelmän mukaan sitä, että lukija ymmärtää, miten analyysi on tehty ja mitkä ovat tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset. Tulosten on oltava siis selkeästi kuvattuja. Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen lisäävät, että taulukointeja ja liitteitä on hyvä käyttää, jotta analyysin eteneminen on selkeästi kuvattu alkuperäistekstistä alkaen. Kylmä ja Juvakka (2007:128) määrittelevät uskottavuuden niin, että tutkimuksen ja tulosten on oltava uskottavia ja se on osoitettava tutkimuksessa. Tässä opinnäytetyössä on pyritty avaamaan kaikki tutkimuksen vaiheet sekä itse tekstiin, että havainnollistamaan liitteillä tarkemmin eri vaiheita. Aineistonhaku tietokannoista, hakusanat ja niiden tulokset on näytetty taulukkona erillisessä liitteessä. Kirjallisuuskatsaukseen valitut 19 tieteellistä tutkimusartikkelia on valittu selkeästi mainittujen kriteerien mukaan ja ne on luetteloitu omassa liitteessään. Lisäksi kirjallisuuskatsaukseen valittiin mukaan samojen kriteereiden mukaisesti viisi katsausartikkelia. Analyysin kategorisointi on näytetty liitteissä ja itse tekstissä. Tulosten esittelyn yhteydessä on havainnollistettu esimerkein eri artikkeleista, mitä eri käsitteet pitävät sisällään ja miten artikkeleissa on asia tuotu esiin. Tutkimuksen vahvuutena voidaan pitää sitä, että prosessi on läpinäkyvä ja sen pystyy halutesaan kuka tahansa toistamaan. Tutkimuksen rajoitteena on suppeus. 19+5 artikkelia on suppea määrä ja kirjallisuuskatsaukseen olisi voinut hankkia vielä paljon enemmän aineistoa, jotta saisi kattavamman kuvan. Tämän tutkimuksen aineiston analyysi on tehty induktiivisella tutkimusmenetelmällä ja sen käyttö on perusteltu luvussa 4.

Vahvistettavuus on Kylmän ja Juvakan (2007:129) mukaan sitä, että tutkimusprosessi kirjataan niin, että toinen tutkija voi seurata prosessin kulkua pääpiirteissään. Kylmä ja Juvakka lisäävät, että ideana on kuvata esimerkiksi aineiston avulla sitä, miten tutkija on päätenyt tuloksiinsa ja johtopäätöksiinsä. Laadullisessa tutkimuksessa ei toinen tutkija välttämättä päädy samaan tulkintaan, vaikka olisi samanlainen aineistokin. Vaikka olisi erilaiset tulkinnat, niin luotettavuusongelmaa ei silti välttämättä synny, koska erilaiset tulkinnat lisäävät vain ymmärrystä tutkinnan kohteena olevasta ilmiöstä. (Kylmä – Juvakka 2007:129.) Tutkimusprosessi on avattu tässä tutkimuksessa tekstinä ja liitteinä.

Refleksiivisyys on Kylmän ja Juvakan (2007:129) määritelmän mukaan sitä, että tutkimuksen tekijä on tietoinen omista lähtökohdistaan. Tutkimuksen tekijä arvioi, kuinka vaikuttaa aineistoonsa ja tutkimusprosessiinsa. Tämä tutkimus on ammattikorkeakoulun opinnäytetyö ja se tulee selkeästi esille ja se rajoittaa tutkimuksen laajuutta ja sisältöä. Tämä kirjallisuuskatsaus olisi voinut olla laajempi ja syvällisempi, mutta sitten kyseessä olisi pitänyt olla jo laajempi tutkimus, kuten esimerkiksi pro gradu -tutkielma. Opinnäytetyönä tämä on samalla ollut tutkimuksen tekijöiden oma oppimisprosessi myös tutkimuksen teosta. Aineiston laajuuteen on saattanut vaikuttaa tutkimuksen tekijöiden kokemattomuus kirjallisuuskatsauksen tekemisessä, mutta materiaalin haussa ja valitsemisessa on pyritty olemaan mahdollisimman neutraaleja ja on yritetty etsiä mahdollisimman relevantteja tutkimuksia parhaaksi katsotuilla hakusanoilla.

Siirrettävyys on Kylmän ja Juvakan (2007:129) määritelmän mukaan sitä, että tutkimuksen tulokset voisi siirtää muihin vastaaviin tilanteisiin. Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen (2009:160) määrittelevät siirrettävyyden niin, että tutkimuskonteksti kuvataan huolellisesti. Aineiston keruu ja analyysi pitää kuvata seikkaperäisesti. Kvalitatiivisen tutkimuksen raporteissa voi myös esittää suoria lainauksia aineistosta. Tällä tavalla pyritään varmistamaan tutkimuksen luotettavuus ja lukija saa samalla mahdollisuuden pohtia aineiston keruun etenemistä. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009:16.) Tässä tutkimuksessa tutkimuksen etenemistä ja aineiston keruuta on pyritty kuvaamaan tulosten esittämisen yhteydessä mahdollisimman tarkasti, jotta varmistettaisiin tutkimuksen luotettavuutta.

## 6.2 Eettisyyden tarkastelu

Etiikan osalta hoitotieteellistä tutkimusta rajaa lainsäädäntö. Helsingin julistuksessa on tutkimusetiikan kansainvälisesti hyväksytyt ohjeistukset, ja se on ensisijaisesti laadittu lääketieteellisen tutkimuksen tarpeisiin, mutta se soveltuu myös hoitotieteellisen tutkimuksen ohjenuoraksi. Julistuksessa otetaan huomioon tutkimustyössä ihmisarvon kunnioittaminen, tutkittavan hyvinvointi, yksilön kunnioittaminen ja lainsäädännölliset vaatimukset. Lainsäädännössä tutkimuksiin vaikuttavat muun muassa henkilötietolaki (523/1999), laki (556/1989) ja asetus (774/1989) terveydenhuollon valtakunnallisista henkilörekistereistä, laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992), potilasvahinkolaki (585/1992) ja laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994). (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 173–176). Tämä tutkimus on kuitenkin kirjallisuuskatsaus, jossa tarkastellaan aiemmin tehtyjä tutkimuksia, joten edellä mainitut ohjeistukset eivät suoraan koske tätä katsausta. Useimmissa aineistoon valituissa tutkimusartikkeleissa oli mainittu tutkimusten eettisyydestä. Esimerkiksi Patanwala, Warholak, Sanders ja Erstad (2010: 523) ovat tutkineet sairaanhoitajien lääkkeenantoprosessia observoimalla sairaanhoitajia koko hoitajan 12 tunnin työvuoron ajan ja merkinneet muistiin kaikki lääkityspoikkeamat mutta eivät ole puuttuneet sairaanhoitajan toimintaan. Jos observoija on kuitenkin huomannut, että sairaanhoitaja on tekemässä virheen, joka voisi aiheuttaa ilmeistä vaaraa potilaalle, on observoija puuttunut asiaan. Tämä on eettisten periaatteiden mukaista ja tässä toteutuu se, että potilaalle ei saa aiheutua harmia tutkimuksia tehdessä. Edellä mainitussa esimerkissä mahdollinen vaaratapahtuma ei tosin suoraan olisi johtunut tutkimuksen teosta, mutta siinä oli kuitenkin otettu potilasturvallisuus huomioon.

Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen (2009: 172) kirjassa esitetään kahdeksan eettisen vaatimuksen lista, joita tutkijan pitäisi pohtia. Näitä vaatimuksia ovat: älyllinen kiinnostus, tunnollisuus, rehellisyys, vaaran eliminoiminen, ihmisarvon kunnioittaminen, sosiaalinen vastuu, ammatinharjoituksen edistäminen ja kollegiaalinen arvostus. Älyllisessä kiinnostuksessa tutkijan on oltava aidosti kiinnostunut uuden tiedon tuottamisesta. Tunnollisuudessa tutkijan on oltava tunnollisesti paneutunut omaan alaansa, jotta voi sitä kunnolla tutkia. Ihmisarvon kunnioittaminen tulee esiin siinä, että tutkimus ei saa vaarantaa missään kohtaa ihmisarvoa. Sosiaalinen vastuu tarkoittaa sitä, että tieteellistä tietoa käytetään eettisten vaatimusten mukaisesti. Ammatinharjoittamisen edistäminen tarkoittaa sitä, että tutkijan tulee toimia sillä tavalla, että se edistää tutkimuksen

tekemisen mahdollisuuksia. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 172.) Ryhmämme on ollut aidosti kiinnostunut lääkehoidon kehittämisestä ja olemme paneutuneet aiheeseen. Omaan alaamme olemme paneutuneet niin hyvin kuin ammattikorkeakouluopinnoissa tässä vaiheessa voi olla. Tämä opinnäytetyö on ollut oma oppimisprosessinsa ja syventänyt paneutumista alaamme. Ihmisarvoa tämä tutkimus ei ole vaarantanut. Saatu tieto on julkaistu eettisten vaatimusten mukaisesti. Tämä tutkimus myös lisää mahdollisuuksia tehdä lisää tutkimusta.

Plagiointi tarkoittaa sitä, että on ottanut omiin nimiinsä toisen tutkijan tekstiä. Lähdemerkinnät on aina oltava tieteellisessä tekstissä, kun niitä on käyttänyt. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 182.) Tämä tutkimus ei ole plagioitu, vaan tässä kirjallisuuskatsauksessa on tutkittu muiden tekemiä tutkimuksia ja tehty niistä yhteenveto induktiivisen analyysin keinoin. Teoreettisessa viitekehyksessä on käytetty eri lähdemateriaaleja ja yritetty etsiä relevantteja ja tuoreita lähteitä. Lähteet on merkitty aina kun niitä on käytetty.

Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen (2009: 182) mukaan tulosten sepittäminen tarkoittaa sitä, että tutkimuksen tulokset ovat tekaistuja. Siinä tapauksessa tutkimuksesta puuttuisi kokonaan aineisto tulosten tueksi tai saatuja tuloksia olisi vääristetty toivotuun suuntaan. Sen takia on tärkeää, että tutkimuksessa esitellään tutkimuksen eri vaiheet. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 182.) Tämän tutkimuksen tulokset eivät ole tekaistuja, vaan aineisto on lähdeluettelossa ja aineiston analyysimenetelmä on kerrottu luvussa 4 ja tulokset esitetty luvussa 5 ja niiden perusteeksi on vielä otettu viittauksia tutkimusartikkeleista. Saatuja tuloksia ei ole pyritty vääristelemään, mutta ryhmän tapa ajatella ja hahmottaa asioita on varmasti vaikuttanut käsitteiden kategorisointiin, ja joku toinen voisi ryhmitellä käsitteitä toisin. Myös alkuperäiset ilmaukset, joita tutkimusartikkeleista alleviivattiin, ovat ryhmämme omia näkemyksiä siitä, että ne vastaavat tutkimuskysymyksiin. Kyse on kuitenkin tässä tapauksessa tulkintaeroista, joita tieteellisessä ja kvalitatiivisessa tutkimuksessa aina on.

Kylmä ja Juvakka (2007: 144) ja Oliver (2003: 9) kirjoittavat, että on tärkeää pohtia aiheenvalintaa ja sen oikeutusta ja eettisiä perusteita heti tutkimuksen alkuvaiheesta lähtien. Tutkimuksen olisi Kylmän ja Juvakan (2007: 144) mukaan aina rakennettava terveystieteiden tietoperustaa, pelkkä uteliaisuus ei riitä. Tämän tutkimuksen aihevalin-

ta on tutkimuksen tekijöiden mielestä hyvin oikeutettu, koska se kokoaa yhteen tutkittua tietoa lääkityspoikkeamien syistä ja yrityksistä ehkäistä niitä. Tutkimuksia on tehty eri puolilla maailmaa ja kokoava kirjallisuuskatsaus on tehokas keino saattaa yhteen tietoa, koska yksittäisten tutkimusten etsiminen ja löytäminen valtavista tietokannoista voi olla haastavaa. Tämä tutkimus vahvistanee terveystieteiden tietoperustaa.

## 7 Johtopäätökset ja pohdinta

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata lääkityspoikkeamia ja niiden esiintyvyyttä ja ennaltaehkäisyä kirjallisuuden avulla. On monta eri tekijää, joista lääkityspoikkeamat johtuvat. Niin ikään on monta eri tekijää, joilla lääkityspoikkeamia voitaisiin ennaltaehkäistä. Mitään yksittäistä viisastenkiveä, joilla lääkityspoikkeamia pystyttäisiin ennaltaehkäisemään, ei tutkimuksissa noussut esiin. Tutkimustulokset vaikuttaisivat tukevan jonkin verran aiempia tutkimuksia ja aiempaa tietoa aiheesta.

Lääkehoidosta ja terveydenhuollon ammattihenkilöstöstä on Suomessa säädetty laeilla ja asetuksilla. Luvussa 2.2. käytiin läpi lääkehoitoprosessin riskikohtia, jotka olivat nousseet esiin oululaisessa tutkimuksessa Oulun yliopistollisen sairaalan teho-osastolla. Näitä riskikohtia olivat tarpeen arviointi, lääkkeen määrääminen, tilaaminen apteekista ja tilauksen vastaanottaminen, lääkevalmisteen jakaminen ja käyttökuntoon saattaminen, lääkeinformaatio ja ohjeistukset, lääkkeen antaminen, lääkehoidon vaikuttavuuden arviointi sekä jatkohoidon suunnittelu ja toteutus. Läkityspoikkeamien raportointivälineistä ja kehittämisprojekteista käytiin läpi HaiPro, Viisas oppii virheistä -projekti ja Helsingin kaupungin pilottihanke.

Jaottelimme oman analyysimme perusteella lääkehoidon riskikohdat viiteen eri pääluokkaan: virheet lääkitysproseduureissa, lääkemääräykseen liittyvät ongelmat, raportointi ja analysointi, henkilökunta ja systeemi. Suomen lainsäädäntöä terveydenhuollon henkilöstöstä ja turvallisesta lääkehoidosta vastasi meidän henkilökuntakäsittemme, jonka alle kuuluvat henkilökunnan asenne ja keskittyminen, organisaatio ja koulutus. Lääkehoitoon osallistuvan henkilökunnan pätevyys ja koulutus on määritel-

ty laissa, mutta silti koulutus tai pikemminkin sen puute nousi esiin ongelmana ja riskitekijänä.

Meidän analyysimme jaottelu sisällytti lääkehoidon riskikohdat kahden käsitteen alle: virheet lääkitysproseduureissa ja lääkemääräykseen liittyvät ongelmat. Näissä oli yhteensä yhdeksän alakäsitettä. Verrattuna Oulun yliopistollisen sairaalan teho-osastoon, tuli meidän analyysissämme riskikohdiksi lisäksi geneerinen substituuatio ja työvuoron oman vastuulääkehoitajan puute. Aineistostamme löytyi suhteellisen vähän näkökohtia mahdollisista riskikohdista lääkkeen antamisessa potilaalle.

Raportointi ja analysointi -käsite piti sisällään raportoinnin ja analysoinnin ongelmat. HaiPro on esimerkki lääkityspoikkeaman raportointivälineestä. Tutkimuksissamme tuli esiin, että vapaaehtoiset ilmoitusjärjestelmät eivät välttämättä ole niin hyvä ja kattava järjestelmä, kuin on luultu. Viisas oppii virheistä -projektissa panostettiin siihen, että ei olisi syyllistävä ilmapiiri ja kannustettiin vapaaehtoiseen ilmoittamiseen. Se vähensi lääkityspoikkeamia Peijaksen sairaalassa, mutta tutkimuksien mukaan vapaaehtoisissa ilmoitusjärjestelmissä on omat haittansa ja riippuu paljon organisaation kulttuurista ja ilmapiiristä, kuinka herkästi vapaaehtoisia lääkityspoikkeamailmoituksia tehdään. Suora observointi lisäsi havaittujen poikkeamien määrää merkittävästi.

Loimme käsitteen systeemi, johon liittyviä ongelmia, kuten säästöjä terveydenhuollossa, teknologiaa ja hektisyyttä ei käsitelty omassa teoriaosuudessa, mutta se ei silti tarkoita, että tämän käsitteen alla olevat asiat olisivat tulleet uutena tietona. Ne ovat silti merkittävä ongelma lääkityspoikkeamien synnyssä.

Lääkevirheiden ennaltaehkäisyyn muodostimme aineistomme analyysin perusteella neljä käsitettä: raportointi ja analysointi, määräykset ja lääkitys, potilaan tunnistaminen sekä henkilöstö ja koulutus.

Raportointi ja analysointi -käsite pitää sisällään muun muassa täsmällisen raportoinnin, raportoinnin kehittämisen, kirjaamisen mutta ennen kaikkea suvaitsevaisen ilmapiirin, virheiden tunnistamisen ja luokittelun ja virheistä oppimisen. Nämä viimeksi mainitut sopivat hyvin yhteen Viisas oppii virheistä -projektin tulosten ja HaiPro-raportointijärjestelmän ja Helsingin kaupungin pilottihankkeen kanssa. Tuloksissa tuli

kuitenkin esiin myös se, että pelkkä vapaaehtoisuuteen perustuva ilmoittaminen ei välttämättä riitä, jos halutaan saada tilastoitua mahdollisimman moni lääkityspoikkeama.

Määräykset ja lääkitys -käsite sisältää lääkemääräyksen selkiyttämisen, lääkkeen valmistelemisen, antamisen ja seurannan, tunnistettavuuden ja lääkehoitosuunnitelman.

Potilaan tunnistaminen ei tullut tutkimuksemme alussa läpikäydystä taustaineistosta erityisesti esille. Tämä käsite pitää sisällään potilaan tunnistamisen, potilaan taustatiedot ja potilaan tarkkailun. Oulun yliopistollisen sairaalan teho-osaston riskikohdissa oli yhtenä riskikohtana lääkehoidon vaikuttavuuden arviointi, johon potilaan tarkkailu kuuluu.

Henkilöstö ja koulutus -käsite sisältää henkilöstön ominaisuudet, osastofarmaseutin käytön, johdon sitoutumisen, koulutukseen panostamisen, oppaat ja materiaalit sekä teknologian. Suomen lainsäädännössä on määritelty terveydenhuollon henkilöstön pätevyysvaatimukset. Tutkimuksissamme kävi ilmi, että henkilöstön lisäkoulutus lisää lääkitysturvallisuutta, mutta myös johdon tulee panostaa asiaan ja luoda sellainen ilmapiiri, että parannuksia saadaan aikaiseksi. Erilaiset oppaat ja materiaalit helpottavat hoitajien työtä. Osastofarmaseutit osoittautuivat tutkimuksissa erinomaisiksi lääkityspoikkeamien havainnoijiksi ja ennaltaehkäisijöiksi.

Tuloksissa tuli esille yhdysvaltalaisessa sairaalassa toteutettu opetussimulaatio, joka vaikutti artikkelin mukaan olleen menestyksekkäs sairaanhoitajien lääketurvallisuuden opettamisessa. Tämänkaltaista opetusta voisi harkita Suomeenkin joko sairaanhoitajakoulutukseen tai sitten osastojen omaan koulutukseen.

Erilaista teknologiaa voisi ottaa ennakkoluulottomammin ja nopeammin käyttöön Suomessa. Viivakoodiavusteinen lääkkeenjako, jossa potilasrannekkeessa ja lääkepakkauksessa on viivakoodi, vähensi tutkimuksen mukaan merkittävästi lääkityspoikkeamien määrää yhdysvaltalaisessa sairaalassa. Samankaltainen kokeilu olisi mielenkiintoinen Suomessa ja onnistuessaan kyseisen järjestelmän voisi ottaa laajemmin käyttöön. Toinen kehittyneen teknologian esimerkki on älykäs infuusiopumppu, jollaisiin me emme

ole sairaanhoitajaopiskelun aikana Suomessa törmänneet. Älykkäässä infuusiopumpussa on monitori, josta näkyvät potilastiedot ja potilaan lääkitys ja lääkkeenantoajat.

Tutkimuksissamme tuli monessa kohtaa esiin, että vapaaehtoiset lääkityspoikkeamailmoitukset eivät kerro koko totuutta lääkityspoikkeamien yleisyydestä ja ovat riittämättömiä lääkityspoikkeamien todellisen määrän tilastointeihin. Joitakin tutkimuksia oli tehty observoimalla sairaanhoitajia koko työvuoron ajan ja observoija kirjasi kaikki havaitsemansa virheet. Tällainen observointitutkimus olisi hyvä toteuttaa suomalaisissa sairaaloissa. Osastoilla voisi esimerkiksi olla muutamana päivänä vuodessa observoijia, jotka seuraavat osaston toimintaa ja näitä observoinnin tuloksia voisi verrata niihin tilastoihin, joita saadaan vapaaehtoisten ilmoitusten kautta.

Kehittämisehdotuksia tämä kirjallisuuskatsaus antoi paljon. Lääkityspoikkeamia ja vaaratapahtumia tapahtuu terveydenhuollossa ja niistä tehdään paljon tutkimusta. Jatko-tutkimuksena tälle kirjallisuuskatsaukselle voisi tehdä vielä paljon laajemman kirjallisuuskatsauksen aiheesta. Maailmalla on paljon hyvää tutkimusta, jota olisi hyvä koota yhteen. Tutkimuksemme osoitti, että lääkityspoikkeamat ovat tunnustettu ja tunnettu ilmiö ja ennaltaehkäisyn hyväksi tehdään paljon työtä terveydenhuollossa kautta maailman. Lisätutkimus ja kehitystyö on arvokasta ja tärkeää, jotta turvallinen lääkehoito toteutuisi tulevaisuudessa mahdollisimman hyvin. Turvallisempi lääkehoito tarkoittaa turvallisempaa ja parempaa terveydenhuoltoa.



## Lähteet

- Blank, Fidela S.J. – Tobin, Judith – Macomber, Sandra – Jaouen, Marcia – Dinoia, Myra – Visintainer, Paul 2011: A "Back to Basics" Approach to Reduce ED Medication Errors. *Journal of emergency Nursing* 37 (2). 141–147.
- Brady, Anne-Marie – Malone, Anne-Marie – Fleming, Sandra 2009: A literature review of the individual and systems factors that contribute to medication errors in nursing practice. *Journal of Nursing Management* 17 (6). 679–697.
- Elomaa, L. – Mikkola, H. 2006: Näytön jäljillä – tiedonhaku näyttöön perustuvassa hoitotyössä. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 12. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.
- Field, Peggy Anne & Janice M. Morse 1985: *Hoitotyön kvalitatiivinen tutkimus*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Halila, Hannu 2010: Potilasturvallisuutta opetetaan monella nimikkeellä. *Suomen lääkärilehti* 65 (12) 1135–1136.
- Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri HUS 2005: Viisas oppii virheistä. Luettavissa sähköisesti osoitteessa  
<http://www.hus.fi/default.asp?path=1;46;14828;14829;7967;8578;8593;8598>
- Helsingin terveystieteiden tutkimuskeskuksen lääkityspoikkeamien seuranta –pilotti. Helsingin kaupungin terveystieteiden tutkimuskeskuksen raportteja 2008:6. Helsingin kaupunki, Helsinki.
- Kankkunen, Päivi – Vehviläinen-Julkunen, Katri 2009: *Tutkimus hoitotieteessä*. Helsinki: WSOYpro.
- Kylmä, Jari – Juvakka, Taru 2007: *Laadullinen terveystutkimus*. Helsinki: Edita.
- Miettinen, Merja – Saano, Susanna – Taam-Ukkonen, Minna – Penttinen, Jorma 2010: Lääkehoidossa kulttuurinmuutos KYS:n alueella. *Suomen lääkärilehti* 65 (12). 1132–1133.

- Mustajoki, Pertti 2005. Hoitoon liittyvät virheet ja niiden ehkäisy - Peijaksen sairaalan projekti. Suomen Lääkärilehti 60(23). 2623-2625. luettavissa myös sähköisesti osoitteessa <[http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p\\_haku=hoitoon%20liittyv%E4t%20virheet%20ja%20niiden%20ehk%E4isy](http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=hoitoon%20liittyv%E4t%20virheet%20ja%20niiden%20ehk%E4isy)>.
- Oliver, Paul 2003: The Student's Guide to Research Ethics. Maidenhead, UK: Open University Press.
- Patanwala, Asad E. – Warholak, Terri L. – Sanders, Arthur B. – Erstad, Brian L. 2010: A Prospective Observational Study of Medication Errors in a Tertiary Care Emergency Department. *Annals of Emergency Medicine* 55 (6). 522–526
- Pearson, Alan – Field, John – Jordan, Zoe 2007: Evidence-Based Clinical Practice in Nursing and Health Care. Assimilating Research, Experience and Expertise. Oxford, UK: Blackwell Publishing.
- Pelkonen, Tanja 2009: Lääkehoidon turvallisuus teho-osastolla. Lääkehoitoprosessin kuvaus OYS:n teho-osastolla. *Tehohoito* 27 (2). 112–115.
- Rintanen, Hannu – Vuorenkoski, Lauri – Hämäläinen, Päivi 2010: Voidaanko haittavai-  
kutusten kirjaamista tehostaa? *Suomen lääkäri* 65 (12). 1131–1132.
- Sosiaali- ja terveysministeriö 2008: Terveysturvallisuuden vaaratapahtumien raportointijär-  
jestelmän käyttöönotto. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2008:16. Hel-  
sinki. Luettavissa  
[http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=28707&name=DLFE-3725.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=28707&name=DLFE-3725.pdf)
- Stakes ja lääkehoidon kehittämiskeskus rohto, Potilas- ja lääkehoidon turvallisuus-  
sanasto 2006
- Terveysturvallisuuden vaaratapahtumien raportointi. Lääkelaitoksen julkaisusarja 1/2007,  
Terveysturvallisuuden laadunhallinta. Helsinki, Lääkelaitos.

Taam-Ukkonen, Minna – Saano, Susanna 2010: Turvallisen lääkehoidon perusteet. Helsinki: WSOY.

Tokola, Eeva 2010: Turvallinen lääkehoito kotona ja laitoksessa. Tammi, Hämeenlinna.

Tuomi, Jouni – Sarajärvi, Anneli 2009: Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Uusitalo, Hannu 1999: Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. Helsinki: WSOY.

Weant, Kyle A. – Humphries, Roger L. – Hite, Kimberly – Armitstead, John A. 2010: Effect of emergency medicine pharmacist on medication-error reporting in an emergency department. *American Journal of Health-System Pharmacy* 67 (21). 1851–1855

Zhan, Chunliu – Smith, Scott R. – Keyes, Margaret A. – Hicks, Rodney W. – Cousins, Diane D. – Clancy, Carolyn M. 2008: How Useful Are Voluntary Medication Error Reports? The Case of Warfarin-Related Medication Errors. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety* 34 (1). 36–45.

## Liite 1. Tietokantahaut

Oheisessa taulukossa ovat tutkimuksessa tehdyt tietokantahaut. Ensimmäisessä sarakkeessa on tietokannan nimi, toisessa hakusanat, sitten hakutulokset ja lopuksi valittujen artikkeleiden määrä.

Tietokanta	Hakusanat	Tuloksia	Valittuja
Linda	"turvallinen lääkehoito"	10	0
	lääkityspoikkeamat	5	0
	potilasturvallisuus AND lääkehoito	24	0
	lääkehoito AND potilasturvallisuus AND kehittäminen	3	0
PubMed	"patient safety" AND "risk factor" AND medication error	2	1
	"patient safety" AND malpractice AND "medication error"	24	1
	generic substitution AND hospital AND medical error	16	1
Cochrane	"medical error" AND development	1	0
CINAHL	"patient injury" AND "medication error"	4	0
	"patient safety" AND "medication error" AND development	8	2
	"medication error"	203	7
	"medication error" AND "voluntary reporting"	24	3
Ovid	medication AND "patient safety"	23	4
Medic	ennaltaehkäisy AND turv* AND hoit*	32	2
	lääkehoit* AND turv*	91	1
	lääkehoito AND turvallisuus	26	1
	potilasturvallisuus AND ennaltaehkäisy	13	1
Yhteensä		509	24

## Mukaan otetut tutkimukset taulukkona

Tutkimukseen valitut tutkimukset taulukoidussa muodossa, jossa tutkimuksista selviää oleellinen.

Tekijä(t), vuosi, maa	Tutkimuksen tarkoitus	Aineisto ja tutkimusmenetelmä	Keskeiset tulokset
Blank Fidela S.J., Tobin Judith, Macomber Sandra, Jaouen Marcia, Di-noia Myra, Visintainer Paul  USA 2009  A "back to basics" approach to reduce ED medication errors.	Tutkimuksen tarkoituksena oli saada vähennettyä lääkkeenantovirheitä päivystysosastolla vahvistamalla peruslääkkeenannon toimintatapoja.	Interventiotutkimus, kesto 3 kk. Tutkimus oli kolmivaiheinen. Ensintutkittiin sairaanhoitajien tietoa kokeilla, sitten tutkittiin lääkkeenannon toimintatapoja kyselytutkimuksella. Lopuksi tutkittiin lääkityspoikkeamien vapaaehtoista raportointia.	Opetuksellinen interventio lisäsi sairaanhoitajien tietoa suositelluista käytännöistä turvallisessa lääkeshoidossa. Se ei kuitenkaan muuttanut oleellisesti toimintatapoja.
Brady, Anne-Marie; Malone, Anne-Marie; Fleming, Sandra  Irlanti 2009  A literature review of the individual and systems factors that contribute to medication errors in nursing practice.	Lääkityspoikkeamat ovat merkittävä syy potilaiden vahingoittumiseen ja osasyyskuolleisuuteen sairaalassa. Tutkimus esittää syitä jotka myötävaikuttavat lääkitysvirheidensyntyyn.	Kvalitatiivinen tutkimus. Aineistoa etsittiin CINAHL, PubMed, Science Direct ja Synergy -tietokannoista hakusanoilla "lääkityspoikkeama", "lääkkeiden käsittely", "lääkkeiden tunnistaminen", "lääketietoisuus", "matemaattiset taidot" ja "lääkityspoikkeamien raportointi" vuosina 1988–2007.	Lääkityspoikkeamiin myötävaikuttavat syyt ovat moninaisia. Ongelmia on sekä yksilöissä että järjestelmissä.
Chapuis Claire, Rous-tit Matthieu, Bal	Tutkimuksen tarkoitus oli tutkia, miten	Kvantitatiivinen tutkimus. Tutkimukseen	Automaattinen lääkkeiden jakosysteemi vähensi lääke-

<p>Gaëlle, Schwebel, Pansu Pascal, David-Tchouda Sandra, Foroni Luc, Calop Jean, Timsit Jean François, Allenet Benoît Allenet, Bosson Jean-Luc, Bedouch Pierrick</p> <p>Ranska 2010</p> <p>Automated Drug dispensing system reduces medication errors in an intensive care setting</p>	<p>automaattinen lääkeiden jako vaikuttaa lääkityspoikkeamien määrään teho-osastolla.</p>	<p>valittiin kaksi samankaltaista teho-osastoa, joista toinen valittiin sattumanvaraisesti käyttämään automaattista lääkkeenjakoja. Tutkimuksessa havainnointiin mahdollisia eroja osastojen välillä.</p>	<p>keidenjakovirheitä teho-osastolla kaikilla kolmella osa-alueella: lääkkeen kerääminen/ottaminen, valmistelu ja lääkkeen antaminen. Suurin osa hoitajista suosittelisi uutta jakosysteemiä.</p>
<p>Covell, Christine; Ritchie, Judith</p> <p>Kanada 2009</p> <p>Nurses' responses to medication errors: Suggestions for the development of organizational strategies to improve reporting.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli saada kattava käsitys sairaanhoitajien suhtautumisesta lääkitysvirheisiin ja miten hoitajat parantaisivat lääkitysvirheiden raportointia.</p>	<p>Kvalitatiivinen tutkimus. Viidessä yliopistollisessa sairaalassa tehtiin puolistrukturoitu haastattelu ja kyseilylomake 50 sairaanhoitajalle.</p>	<p>Lääkitysvirheiden raportoinnista voitaisiin parantaa selkeillä linjauksilla, kertaavalla koulutuksella ja säännöllisellä palautteella.</p>
<p>Cronrath Pam, Lynch Timothy W., Gilson Linda J., Nishida Carol., Sembar M. Colleen, Spencer Patricia J., West Daidre Foote</p> <p>USA 2011</p> <p>PCA Oversedation:</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia PCA-pumpun yliannostusmääriä "Application of healthcare failure mode effect analysis" -systeemin käyttöönoton jälkeen sairaalassa, jossa oli tapahtunut</p>	<p>Kvalitatiivinen tutkimus. Case-analyysi.</p>	<p>PCA-pumpun yliannostusmäärät vähenivät 50 prosenttia systeemin käyttöönoton jälkeen</p>

Application Of Healthcare Failure Mode Effect Analysis (HFMEA)	vakava lääkitysvirhe.		
DeYoung Jaculin L., VanderKooi Marie E., Barletta Jeffrey F. USA 2009 Effect of bar-code-assisted medication administration on medication error rates in an adult medical intensive care unit.	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten viivakoodiavusteinen lääkijako vaikuttaa lääkityspoikkeamien vähentämiseen teho-osastolla. Viivakoodi luetaan potilasrannekkeesta, jonka jälkeen monitorille ilmestyy potilaan lääkitystiedot. Tämän jälkeen pitää vielä lukea viivakoodi lääkepakkauksesta ja järjestelmä ilmoittaa, jos potilas, lääke ja määrä ei täsmää.	Tutkimus tehtiin neljänä 24-tunnin tutkimusjaksona ennen viivakoodien käyttöönottoa ja neljänä 24-tunnin tutkimusjaksona neljä kuukautta viivakoodien käyttöönoton jälkeen. Tutkimus tapahtui sairaanhoitajien tarkkailulla.	Viivakoodien käyttöönotto lääkkeenjaossa vähensi lääkityspoikkeamia merkittävästi, virheet vähenivät 56%.
Hicks Rodney W., Coniff Becker Shawn, Greene Jackson Dorothy USA 2008 Understanding medication errors: Discussion of a case involving a urinary catheter implicated in a wrong route error.	Tarkoituksena oli selvittää case-analyysin avulla, miten potilasturvallisuutta voitaisiin parantaa ja miten lääkityspoikkeamia voitaisiin ehkäistä.	Kvalitatiivinen analyysi. Tutkimus oli case-tutkimus, jossa analysoitiin tapausta, jossa rektaaliputken kautta tarkoitettu lääke menikin virtsakatetriin.	Sairanhoitajien on jatkosakin raportoitava kaikki poikkeamat urologisessa hoidossa kansallisiin vapaaehtoisuuteen perustuviin tietokantoihin. Kaikkien terveydenhuollon työntekijöiden tulisi olla selvillä kansallisista potilasturvallisuuden trendeistä, jotta paras mahdollinen potilasturvallisuus saavutettaisiin.
Häkonsen, Helle; Skjonhaug Hopen, Heidi; Abelsen,	Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia, miten hoi-	Kvalitatiivinen tutkimus. Tutkimus tehtiin henkilökohtaisena	Sairanhoitajat kokivat olevansa vastuussa korvaavista lääkkeistä ja

Linda; Bjorg, Ek; Toverud, Else-Lydia Norja 2009 Generic Substitution: a Potential Risk Factor for Medication Errors in Hospital.	tajien kokemus tai kokemattomuus vaikuttaa riskitekijöihin, kun lääkehankintojen kustannuksia hillitään ottamalla käyttöön korvaavia lääkemuksia.	puolistrukturoituna haastatteluna sadalle sairaanhoitajalle suorissa Norjan sairaaloissa.	kokivat tämän olevan riskitekijöinä lääkitysvirheissä.
Johnson Maree, Young Helen Australia 2010 The Application of Aronson's Taxonomy to Medication errors in Nursing	Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella uudelleen lääkitysvirheiden luokittelua käyttäen Aronsonin luokitusjärjestelmää ja saada tietoa, miten tukea sairaanhoitajia lääkityspoikkeamien ehkäisyssä.	Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen analyysi. Tutkimuksessa analysoitiin 318 ilmoitusjärjestelmään tehtyä lääkityspoikkeamailmoitusta.	Tutkimuksen tuloksena esitettiin monia erilaisia parannuskeinoja ja menetelmiä, joiden avulla lääkityspoikkeamia voitaisiin vähentää.
Keistinen, Timo; Kinnunen, Marina, Holm Tarja Suomi 2008 Vaaratapahtumien raportointijärjestelmät kehittävät hoitoa turvallisemmaksi.	Virheiden ja lähel- tä piti - tapahtumien järjestelmällinen kirjallinen raportointi auttaa löytämään myötävai- kuttavia syitä lää- kityspoikkeamiin ja antavat mah- dollisuuden oppia virheistä.	Kvalitatiivinen tutki- mus, aineistoa saatiin HaiPro- ilmoitusjärjestelmäs- tä.	Lääke- ja nestehoitoon liittyvistä asioista tehtiin eniten ilmoituksia HaiP- ro-järjestelmään. Ylei- simpinä syinä olivat huono tiedonkulku ja kom- munikaation puute.
Kirkbride Geri, Ver- mace Bev USA 2011	Tutkittiin älykkään infuusiopumpun käyttöönottoa yli- opistosairaalassa ja	Kvantitatiivinen analyysi. Case raportti: In- fuusiopumpun käyttöön- otto yliopistosairaalassa.	Älykkäät infuusiopumput lisäävät lääkitysturval- lisuutta, mutta niiden käytössä on myös riskejä, jos turval-



Smart Pumps. Implications for Nurse Leaders.	sen vaikutusta lääkitysturvallisuuteen.		lisuusrutiinit ohitetaan. Infuusiopumpun käytöstä saatu data auttaa sairaalan johtajia tunnistamaan riskejä.
McBride-Henry, Karen; Foureur, Maralyn Uusi-Seelanti 2005 Medication administration errors: understanding the issues.	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, mikä on sairaanhoitajan osuus lääkkeen antamisessa tapahtuvissa virheissä ja mitä toimenpiteitä Uudessa Seelannissa on käynnissä, jotta lääkitysvirheitä vähennettäisiin.	Kirjallisuuskatsaus. Aineistoa etsittiin CINAHL, Cochrane, Medline, Proquest, Web of Science, Blackwell Synergy ja EBSCO -hakukoneiden kautta kymmenellä vakioidulla hakusanalla.	'Quality and Safe Use of Medicines' -tyyliset projektit lisäävät mahdollisuutta osoittaa potilasturvallisuuden liittyviä asioita.
Paparella Susan F., Mariani Bette A., Layton Kathy, Carpenter Ann Marie USA 2004 Patient Safety Simulation. Learning about safety never seemed more fun.	Tarkoitus oli simulaation kautta opettaa sairaanhoitajille, miten potilasturvallisuutta ja lääkitysturvallisuutta lisätään.	Katsausartikkeli.	Lääkitysturvallisuusperiaatteiden opettaminen sairaanhoitajille simulaation avulla osoittautui menestyksekkääksi.
Patanwala Asad E., Warholak Terri L., Sanders Arthur B., Erstad Brian L. USA 2010 A Prospective Observation Study of Medication Errors in a	Tutkimuksen tarkoitus oli tutkia, miten yleisiä lääkityspoikkeamat ovat päivystysosastolla, millaisia poikkeamat ovat ja mitkä tekijät voivat aiheuttaa poikkeamia.	Kvantitatiivinen tutkimus. Tutkimuksessa tarkkailtiin hoitajien työntekoa ja havainnointiin mahdollisia lääkityspoikkeamia.	Päivystysosastolla aloitetussa lääkeshoidossa melkein 60 %:lla potilaista oli yhdessä tai useammassa lääkkeessä lääkityspoikkeama. Tuloksissa ilmeni myös, että päivystysosastolla osa-aikaisilla sairaanhoitajilla on suurempi riski lääkityspoikkeamiin.

Tertiary Care Emergency Department			
Santell John P, Kowiatek Joanne G., Weber Robert J., Hicks Rodney W., Sirio Carl A.  USA 2009  Medication errors resulting from computer entry by nonprescribers.	Tarkoituksena oli selvittää, mistä lääkityspoikkeamat johtuvat, kun lääkemääräykset ovat sähköisessä potilasjärjestelmässä.	Kvantitatiivinen analyysi. Analysoitiin Medmarx-järjestelmään 1.7.2001–31.12.2005 välisenä aikana tulleet virheet.	Sähköiset potilasjärjestelmät tuovat uusia mahdollisuuksia lääkityspoikkeamiin. Läheinen yhteistyö terveydenhuollon henkilöstön ja atk-henkilöstön kanssa sekä terveydenhuollon henkilöiden lisäkoulutus saattavat vähentää poikkeamia.
Warholak Terri L., Queiruga Caryn, Roush Rebecca, Phan Hanna  USA 2010  Medication error identification rates by pharmacy, medical, and nursing students	Tutkimuksen tarkoituksena oli määrittää ja arvioida terveydenhuollon opiskelijoiden lääkemääräysvirheiden tunnistamista. Opiskelijoina oli lääketieteen, sairaanhoitaja- ja farmaseuttio opiskelijoita.	Kvantitatiivinen analyysi. Tutkijat käyttivät kyselylomaketta, jossa oli kolme tapausta. Lomakkeen täyttäjän piti arvioida, oliko tapauksissa virheitä. Tutkimukseen saatiin 175 vastausta analysoitavaksi.	Farmaseuttiopiskelijat tunnistivat lääkemääräysvirheen huomattavasti paremmin kuin sairaanhoitajaopiskelijat ja lääketieteen opiskelijat. Sairaanhoitajaopiskelijoiden ja lääketieteen opiskelijoiden välillä ei ollut merkittävää eroa. Syy, miksi ero farmaseuttiopiskelijoihin on niin suuri, on mahdollisesti farmaseuttiopiskelijoiden paljon suurempi farmakologian opintojen osuus.
Weant Kyle A., Humphries Roger L., Hite Kimberly, Armitstead John A.  USA 2010  Effect of emergency medicine pharmacists on medication-error reporting in an emergency department	Tutkimuksen tarkoitus oli tutkia, minkälainen vaikutus osastofarmaseutilla on lääkityspoikkeamien havaitsemisessa ja niiden ilmoittamisessa päivystysosastolla.	Kvantitatiivinen analyysi. Yliopistosairalan päivystysosastolla tapahtuneet lääkityspoikkeamat käytiin läpi. Verrattiin poikkeamia ajanjaksolla 1.9.2005–28.2.2006, kun osastolla ei ollut osastofarmaseutteja ajanjaksoon 1.9.2008–28.2.2009, kun osastolla oli kaksi	Lääkityspoikkeamailmoituksia tehtiin 31, kun osastolla ei ollut osastofarmaseutteja. Kun osastolla oli kaksi osastofarmaseuttia, lääkityspoikkeamailmoituksia tehtiin 371.

		osastofarmaseuttia töissä. Ilmoitukset lääkityspoikkeamista tehtiin vapaaehtoisesti.	
Zhan Chunliu, Hicks Rodney W., Blanchette Christopher M., Keyes Margaret A., Cousins Diane D. USA 2006	Tutkimuksen tarkoituksena oli tietokoneella tehtyjen lääkemääräysten mahdollisten etujen ja ongelmien selvittäminen.	Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen analyysi. Aineisto koottiin Yhdysvaltain kansallista lääkityspoikkeamien Medmarx-tietokannasta. Tutkimuksessa verrattiin yksiköitä, joissa oli tietokonekäyttöinen lääkemääräysjärjestelmä niihin yksiköihin, joissa järjestelmä ei ollut. Tietokonejärjestemää käyttävien yksiköiden ilmoitusten luonne tutkittiin tarkemmin, mikäli syynä oli juuri tietokonejärjestelmän käyttö. Ilmoitukset analysoitiin kvantitatiivisesti.	Vapaaehtoista kansallista lääkityspoikkeamietokantaa Medmarxia ei voi käyttää apuna, kun analysoidaan tietokoneella tehtyjen lääkemääräysten vaikutusta lääkityspoikkeamiin, koska ilmoitusten määrä ja herkkyys tehdä ilmoituksia vaihtelee niin paljon eri yksiköissä. Silti tällainen tietokanta voi antaa arvokasta ja hyödyllistä tietoa lääkityspoikkeamista, jotka liittyvät tietokoneella tehtyihin lääkemääräyksiin.
Potential benefits and problems with computerized prescriber order entry: Analysis of a voluntary medication error-reporting database			
Zhan Chunliu, Smith Scott R., Keyes Margaret A., Hicks Rodney W., Cousins Diane D., Clancy Carolyn M. USA 2008	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Yhdysvaltain kansallista lääkepoikkeamien tietokantaa MEDMARXia tutkimaan, miten paljon vapaaehtoinen ilmoittaminen lääkityspoikkeamista vaikuttaa lääkityspoikkeamien esiin-	Kvantitatiivinen analyysi. Aineisto koottiin Medmarx-tietokannan ilmoituksista vuosilta 2002-2004. Yhteensä oli 8837 ilmoitusta sairaalassa toteutetusta varfariinihoidosta ja 820 ilmoitusta avohoidossa toteutetusta varfariinihoidosta.	Eniten lääkityspoikkeamia sairaaloissa tapahtui lääkkeen määräämisessä ja kirjaamisessa (35%) ja lääkkeen antamisessa (30%). Näistä poikkeamista yli 50% teki sairaanhoitaja. Vapaaehtoiset ilmoitukset vaikuttaisivat tiettyyn pisteeseen asti auttavan potilasturvallisuuden edistämässä, mutta nii-

cation errors.	tymiseen varfariinin käytössä.	Mukana oli 445 sairaalaa ja 192 avohoidon laitosta.	den hyöty on rajallinen, koska ilmoituksista puuttuu yksityiskohtia, ilmoitukset ovat epätäydellisiä ja raportointitavat ovat erilaisia.
----------------	--------------------------------	---	--

## Aineiston analyysi. Miksi lääkityspoikkeamia tapahtuu?

Pelkistetty ilmaus

Alaluokka

Yläluokka

Virhe lääkkeen jakamisessa	Lääkkeiden jakaminen ja käyttökuntoon saattaminen	Virheet lääkitysproseduureissa
Lääkkeen tunnistusvirhe		
Lääkevalmisteen käyttökuntoon saattaminen		
Lääkelaskuvirheet		
Väärä etiketti	Lääkkeen antaminen	
Annosteluvirhe		
Virhe lääkkeenannossa		
Väärä lääkkeenantoaika		
Lääkkeen antamisen alisuorittaminen		
Lääketarra		
Riskilääke	Potilaan lääkitys ja tarkkailu	
Nimen sekaantuminen		
Potilaan suuri lääkemäärä (polyfarmasia)		
Monta lääkkeenantoreittiä ja lääkettä		
Annostelun vasteen seuraamisessa puutteita		
Potilaan epäselvä lääkityshistoria		
Osaston lääkitysmäärän suuri volyyymi		
Monisairaiden monimutkaiset lääkitykset	Geneerinen substitutio	
Riittämätön monitorointi		
Ääntämisuudoltaan samankaltaiset lääkkeet		
Kieliasultaan samanlaiset lääkkeet		
Samankaltaiset lääkepakkaukset		
Samannäköiset lääkkeet	Tuotannolliset seikat	
Virheellinen lääkelista/taulukko vastavuuksista		
Lääkkeen tehdastuotannon muuttuminen		
Lääkkeen ulkomuodon muuttuminen		
Hankalat lääkkeiden nimet	Vastuulääkehoitaja	
Lääkepakkauksen ulkomuodon muuttuminen		
Lääkelogistiikka		
Optimaalinen lääkevarasto		
Lääkehoitoprosessi	Lääkemääräyksen epäselvyys	Lääkemääräykseen liittyvät ongelmat
Lista korvaavista lääkkeistä hoitajien vastuulla		
Epäselvät lääkemääräykset		

Tulkinnanvaraisuus				
Epäselvä käsiala				
Virhe lääkemääräyksessä	Virhe lääkemääräyksessä			
Virhe lääkemääräyksen kirjaamisessa				
Väärät laskelmat				
Väärä potilas				
Nimivirheet				
Laiminlyödyt lääkemääräykset				
Lääkkeen merkitsemättä jättäminen tietokonejärjestelmään				
Suullisten lääkemääräysten laaja käyttö				
Proseduurin noudattamatta jättäminen				
Potilaan tietojen puute		Tiedon puute		
Tiedon puute				
Muistinvaraiset erehdykset				
Oletettu aliraportointi, koska vapaaehtoisista	Raportoinnin ongelmat	Raportointi		
Ilmoitusaktiivisuuden vähäisyys, ei saada selville milloin virheitä tapahtuu				
Virheet dokumentoinnissa				
Vapaaehtoisen raportointijärjestelmän perusteella ei voi tehdä päätelmiä syistä	Analysoinnin ongelmat			
Vapaaehtoinen ilmoitusjärjestelmä vaikeuttaa inhimillisen erehdyksen syyn analyysiä				
Anonymiteetin takia tutkija ei pääse tutki- maan yksittäistä tapausta ja kysymään, mitä oikeasti tapahtui.				
Hoitajien vähättely lääkityspoikkeamia kohtaan	Asenne ja keskittyminen	Henkilökunta		
Huono keskittyminen potilaan hoitoon				
Epätarkkuus/huolimattomuus. Lääkkeitä pyydettiin tuplatarkistamaan usein vain kun tuntui epävarmalta.				
Sairaanhoidajan kokemus				
Työtiimin kommunikointiongelmat				
Ei noudatettu sovittuja toimintatapoja				
Kokemuksen puute				
Sääntöjen laiminlyönti				
Inhimillinen erehdys				
Lääkelaskuvirheet				
Huolimattomuusvirhe				
Työilmapiiri				
Henkilöstön vajavuus			Organisaatio	
Vuoronvaihdot				

Tiedetään, miten protokollan mukaan pitäisi toimia, mutta ei toimita niin		
Jatkuvuuden puute potilaiden hoidossa		
Riittämätön tiedon infrastruktuuri		
Sairaanhoitajan osa-aikaisuus		
Osastolla potilaita enemmän kuin mitoitus sallii		
Ajanpuute		
Henkilöstön osaamattomuus	Koulutus	
Sairaanhoitajilla hyvät tiedot farmakologiasta ja fysiologiasta koulussa, mutta rajoittuneet käden taidot lääkkeiden antamisessa		
Puutteellinen koulutus		
Älyinfuusiopumppujen käyttäjät eivät ymmärrä tai eivät osaa reagoida pumpun hälytykseen.		
Sairaanhoitajat eivät tunne kunnolla empiiriseen tietoon perustuvaa tietoa inhimillisten erehdysten ja lääkityspoikkeamien välisistä suhteista tai erityisistä virheiden esto -strategioista		
Tietämättömyys turvallisesta lääkehoidosta.		
Tietämättömyys mitä tulee tehdä havaittuaan lääkityspoikkeaman.		
Tiedetään vähän tilanteista ja olosuhteista, jotka johtavat vaaratapahtumiin		
Kustannukset pakottavat sairaaloita käyttämään rinnakkaislääkkeitä, jotka ovat pelkistetyn näköisiä	Säästöt	Systeemi
Sairaalan budjetti		
Kulujen hallinta.		
Lisääntyneet hoitokulut lisäävät hoitajien paineita lääkehoidossa		
Tietokonejärjestelmät	Teknologia	
Väärä merkintä tietokonejärjestelmään		
Ulkopuoliset häiriötekijät	Hektisyys	
Kuormittunut työ		
Sairaalaantulotilanne vaikuttaa lääkityspoikkeamille altistumiselle		

Häiriötekijät ja keskeyttämiset johtavat huonoon keskittymiseen		
Hektinen ympäristö		
Ympäristö-, tila- ja organisaatio-ongelmat		
Kiire		

Aineiston analyysi. Miten lääkityspoikkeamia voisi ehkäistä?

Pelkistetty ilmaus

Alaluokka

Yläluokka

Hoitoilmoitusrekisteri	Raportointi	Raportointi ja analysointi
Allergioiden tarkka seuranta ja ylläpito potilasasiakirjoissa		
Läheltä piti -tilanteen raportoiminen		
vaaratapahtumien raportointi		
Raportoinnin jatkaminen kaikista haittata- pauksista edistää terveydenhuollon sys- teemin kehittymistä		
Myöntää lääkityspoikkeaman tapahtumi- nen ja kertoa siitä eteenpäin		
Vakavien tapahtumien pakollinen ilmoit- taminen		
Oikein määritellyt tapahtumat vapaaehtoi- sia raportointijärjestelmissä avain tietojen parhaaseen hyödyntämiseen	Täsmällinen raportointi	
Järjestelmällinen raportointi		
Vapaaehtoinen raportointi voi jossain määrin antaa hyödyllistä tietoa olosuhteis- ta		
Vapaaehtoisten järjestelmien analyysin pitäisi perustua ilmoitusten kapeaan osa- joukkoon		
Lääkemääräysvirheet on jaoteltu eri kate- gorioihin perustuen tietoon, sääntöihin, toimintaan ja muistiin		
Raportoinnin edelleen kehittäminen	Raportoinnin kehittäminen	
Kehittyneemmät ja sopeutetummat rapor- tointijärjestelmät		
Raportointijärjestelmän kehittäminen ja henkilökunnan sitouttaminen raportointiin		



Vapaaehtoisissa järjestelmissä voisi olla erillisiä lisämoduleita esimerkiksi antikoagulanttilääkitykseen	
Jatkuva tiedottaminen	
Anonymiteetti lääkityspoikkeamien raportointijärjestelmä	Anonymiteetti
Nimetön raportointi	
Suurin määrä vapaaehtoisia ilmoituksia saattaa tarkoittaa todellisuudessa vähiten poikkeamia	Suvaitsevainen ilmapiiri
Raportoinnin määrän perusteella ei pidä tuomita yksikköä	
Yksiköt, joissa raportoidaan eniten, sattuu vähiten potilaalle asti tapahtuvia virheitä	
Syylisiä ei etsitä	
Oikeanlainen dokumentointi	Kirjaaminen
Ilmoitus/raportointi lääkityspoikkeamasta ja ehkäisy	
Potilastietojärjestelmään kirjaaminen	
Vaaratapahtumien dokumentoinnin varmistaminen tärkeää, jotta tulevaisuudessa voidaan ehkäistä	Virheiden tunnistaminen
Lääkityspoikkeaman määrittäminen	
Virheiden analysointi ja raportointi	
Poikkeaman syyn selvittäminen, mikä johti lääkityspoikkeamaan	
Lääkityspoikkeaman tunnistaminen	
Lääkityspoikkeamien kategorisointi	Virheiden luokittelu
Virheiden luokittelu omiksi ryhmiksi	
Lääkityspoikkeamien oikeanlainen tilastointi järjestelmään ja oikeanlainen analysointi järjestelmän avulla	
Haittatapahtumien analysointi	
Käsittelyjärjestelmä	
Lääkepoikkeaman tehneen syyttämisen sijaan etsiä keinoja lääkityspoikkeamien vähenemiselle	Virheistä oppiminen
Syyttämisen sijaan tarkastella järjestelmästä johtuvia asioita	
Ottaa selvää millainen toiminta on turvettava, jotta vältetään tulevaisuudessa samanlaisilta virheeltä	

Lääkityspoikkeamien ymmärtäminen antaa mahdollisuuden parantaa virhealueiden toimintaa tunnistaa lääkehoidon eri alueilla tapahtuvia virheitä		
Ymmärtää miten lääkityspoikkeamia tapahtuu ja miten ne ilmenevät		
Oppiminen ilmoitusten pohjalta		
Vaaratilanteista oppiminen		
Virheistä oppiminen		
Säännöllinen palaute		
Lääkemääräysten tulisi aina olla selkeät, kirjalliset ja lääkärin allekirjoittamat	Lääkemääräyksen selkiyttäminen	Määräykset ja lääkitys
Sähköinen lääkemääräys parantaa lääkemääräysten tarkkuutta, koordinaatiota ja parantaa hoidon jatkuvuutta		
Sähköinen lääkemääräysjärjestelmä voi hälyttää virheellisestä annostelusta, interaktiosta, kontraindikaatioista ja muista riskeistä		
Suullisia lääkemääräyksiä vain henkeä uhkaavissa tilanteissa		
Lääkemääräyksen varmennus: välttyään kuulo- ja lukivirheilta		
Puhtaaksikirjoitus		
Selkeä lääkemääräyksen antaminen		
Turvallinen lääkkeiden käyttöönotto	Lääkkeen valmisteleminen	
Huolellinen lääkkeen annon valmistelu		
Pidemmälle kehittynyt lääkkeiden automaattinen annosjakelu voi vähentää lääkkeidenjako virheitä		
Automaattinen annosjakelu vähentää virheitä, mutta tuo uudenlaisia riskejä tilalle		
Elektroninen lääkemääräyksen tarkistaminen; lääkkeen nimi kirjataan koneelle, jolloin kirjoitusvirheet ja vastaavuudet paljastuisivat		
Oikeaoppinen säilyttäminen		
Älyinfuusiopumppuihin ohjelmoitu annosteluvirhejärjestelmä		
Jokaisen lääketuotteen nimeäminen (ruiskut ym.)		
Tuplatarkistus		

Oikeaoppinen lääkkeen antaminen	Lääkkeen antaminen ja seuranta	
Läaketarra		
Tärkeiden turvallisuustapojen noudattaminen lääkkeen antamisessa		
Monitorointi		
Selkeä lääkkeen nimi → selkeästi tunnistettavissa /erotettavissa oleva	Lääkkeen tunnistettavuus	
Samankaltaisten lääkepakkauksien välttäminen		
Lista korvaavista lääkkeistä		
Sairaalan lääkelista ->korvaavista lääkkeistä pidetään listaa, joka päivitetään säännöllisesti, mieluiten taskukokoisena	Lääkehoitosuunnitelma	
Sairaalan lääkemääräyssiösuositus		
Lääkehoitosuunnitelma		
Optimaalinen lääkevarasto		
Lääkemääräysvirheet jaoteltu eri kategorioihin perustuen tietoon, sääntöihin toimitaan ja muistiin		
Tehokas, turvallinen, taloudellinen ja tarkoituksenmukainen lääkehoito		
Lääkehoitotilaan panostaminen		
Potilaan nimen tarkistaminen ennen lääkkeen antoa	Potilaan tunnistaminen	Potilaan tunnistaminen
Potilaan syntymäajan tarkistaminen ennen lääkkeen antoa		
Tilastojen takaa pitää luoda tarina, joka antaa syvemmän ymmärryksen	Potilaan taustatiedot	
Allergioiden tarkka seuranta ja ylläpito potilasasiakirjoissa		
Arvioida, tutkia ja tarkkailla potilasta lääkkeen annon jälkeen	Potilaan tarkkailu	
Yhteisvaikutusten seuranta		
Vaikuttavuuden/tarpeen arviointi		
Uusien työntekijöiden kykyjen evaluointi lääkehoitoprosessissa	Suvaitsevainen ilmapiiri	Henkilöstö ja koulutus
Syyllystä ei etsitä		
Ilmoittamisen esteeksi koetaan kiire → annetaan ilmoittamiselle aikaa		
Ilmoituksen tekemisen aiheuttama lavertelun tunne → ymmärtäväinen ilmapiiri		
Kokemus	Henkilökunnan ominaisuudet	

Tieto	
Huolellisuus	
Muistutettava itselleen, että ei ole liian kiire, jotta turvallinen lääkehoito toteutuisi	
Keskittyminen (potilaan hoitoon)	
Osastofarmaseutit vähentävät lääkevirheiden ilmaantuvuutta	Farmaseutin käyttö
Osaston lääkkeet jakaa farmaseutti	
Jatkuva motivointi	Johdon sitoutuminen
Resursointi	
Johdon sitoutuminen	
Terveysturvallisuuden toimijoiden ja potilasturvallisuusjärjestöjen yhteistyö	
Perusasioiden mieleen palauttaminen lääkkeenantoprosessissa /kertaava koulutus	Koulutukseen panostaminen
Opetuksellinen interventio, kerrataan asioita	
Jatkuva henkilökunnan kouluttaminen	
Laajentaa lääkehoidon tietoisuutta	
Kehittää opiskelijoille suunnattu opetustilaisuus lääkityspoikkeamista	
Ilmailualan turvallisuusproseduureista olisi hyvä opittavaa lääkehoitoon	
Opetussimulaatio auttaa sairaanhoitajaa tunnistamaan lääkitysvirheet ja turvallisuustekijät	
Simulaation avulla henkilökunta alkoi ajatella eri tavalla lääkitysprosessia koska simulaation kautta he pääsivät käsiksi koko prosessin monimutkaisuuteen	
Taskukokoinen infuusio-opas sairaanhoitajille	Oppaat ja materiaalit
Taskukokoinen opas lääkevastaavuuksista	
Älyinfuusio-pumppuja varten räätälöidyt lääkekirjastot, jotka antavat ohjeistuksen nimenomaan kyseisen osaston potilasmateriaalille	
Älyinfuusio-pumpputeknologia kirjaa automaattisesti lokiin kaikki poikkeukselliset tapahtumat ja niin on helpompi analysoida lääkityspoikkeamatapahtumia	

Viivakoodiavusteinen lääkkeenanto vähentää virheitä lääkkeenantotilanteessa. Verifioi ja dokumentoi lääkkeenannon reaaliajassa.	Teknologia	
Langattomat tietotekniset laitteet helpottavat tiedonkeruuta laitteiden ja sairaalan tietojärjestelmien välillä.		
Osaston tai organisaation valmius uuden teknologian käyttöönottoon tulee ensin selvittää, ennen kuin uutta teknologiaa otetaan käyttöön.		
Henkilökunnan koulutus oltava riittävää ennen uuden teknologian käyttöönottoa.		
Varoitusteksti tietokoneavusteiseen lääkemääräysjärjestelmään, jos viimeisen 24 tunnin aikana on annettu samaa lääkettä, jotta ei tule yliannostuksia.		
Online-ilmoitusjärjestelmä ja osastofarmaseutti yhdessä mahdollistivat, että paljon tilanteita tuli ilmi, joissa on mahdollisuus vaaratapahtumiin.		