

# Lääkehoidon vaaratapahtumat ja niihin vaikuttavat tekijät – katsaus lääkehoidon turvallisuutta arvioineen projektin tuloksiin

---

→ **Marja Härkänen\***

TtT, tutkijatohtori  
(Suomen Akatemia)  
Itä-Suomen yliopisto,  
Hoitotieteen laitos,  
marja.harkanen@uef.fi

→ **Susanna Saano**

FaT, proviisori  
Kuopion yliopistollinen sairaala,  
susanna.saano@kuh.fi

→ **Katri Vehviläinen-Julkunen**

THT, professori, ylihoitaja sv.  
Itä-Suomen yliopisto,  
Hoitotieteen laitos; Kuopion  
yliopistollinen sairaala,  
katri.vehvilainenjulkunen@uef.fi

\*Kirjeenvaihto

---

## TIIVISTELMÄ

Tämän katsauksen tarkoituksena on kuvata yhdessä tutkimusprojektissa tuotettua tietoa lääkehoidon vaaratapahtumista ja niihin vaikuttavista tekijöistä.

**Aineisto ja menetelmät:** Katsauksessa tarkastellaan Itä-Suomen yliopistossa lääkehoidon turvallisuutta tutkineen MASI-projektin (Medication Administration Safety & Interventions) vuosina 2013–2018 julkaistuja tieteellisiä artikkeleita (n=14) ja opinnäytetöitä (n=7). Tutkimukset jaettiin tutkimusmenetelmien mukaan rekisteritutkimuksiin (n=9), kysely- ja haastattelututkimuksiin (n=7), strukturoituun havainnointiin (n=3), sekundaarianalyysiin (n=1) sekä systemaattiseen katsaukseen ja meta-analyysiin (n=1).

**Tulokset:** Katsauksen mukaan lääkitysvirheitä havaittiin joka viidennen lääkkeen annon yhteydessä ja lääkehoidon haittatapahtumia aiheutui 27 prosentille satunnaisesti valituista potilaista. Valtaosa analysoiduista vaaratapahtumista ei aiheuttanut haittaa potilaille, mutta vakavimmillaan virheistä aiheutui potilaiden menehtymisiä. Tässä katsauksessa lääkehoidon turvallisuuteen vaikuttavat tekijät jaoteltiin a) lääkkeisiin, b) terveydenhuollon ammattilaisten väliseen yhteistyöhön, c) resursseihin ja työympäristöön, d) työntekijään sekä e) potilaisiin liittyviin tekijöihin.

**Johtopäätökset:** MASI-projektin tulosten perusteella lääkehoidon vaaratapahtumat ovat yleisiä ja niihin vaikuttavat tekijät moninaisia. Tutkimusten tulokset kuvaavat lääkehoidon turvallisuuden riskikohtia, ja tietoa voidaan hyödyntää jatkotutkimuksessa sekä lääkehoidon turvallisuutta kehittävien interventioiden suunnitteluissa.

**Avainsanat:** Lääkehoito, lääkitysvirhe, potilasturvallisuus

## JOHDANTO

Lääkehoidon toteuttaminen on terveydenhuollon ammattilaisten keskeinen työtehtävä, joka toistuu useita kertoja päivässä. Tutkimusten perusteella tiedetään, että suuri osa hoitoon yhdistyvistä virheistä ja vaaratapahtumista liittyy lääkehoitoon ja erityisesti lääkkeen antamiseen potilaille (Keers ym. 2013). WHO:n mukaan lääkitysvirheet ovat globaalisti johtava syy terveydenhuollon vahinkoihin ja haittoihin ja aiheuttavat jopa 42 miljardin dollarin kustannuksen vuosittain. Lääkitysvirheet tapahtuvat, kun systeemin heikkoudet tai inhimilliset tekijät, kuten väsymys, huonot ympäristötekijät tai henkilöstön puute, vaikuttavat lääkehoitoprosessin eri vaiheisiin. Tämä voi puolestaan johtaa jopa vakavaan vahinkoon, vammaan tai kuolemaan (WHO 2019). Tässä katsauksessa lääkehoidon vaaratapahtumilla tarkoitetaan läheltä piti -tilanteita ja lääkitysvirheitä (poikkeamia), joista voi aiheutua eriasteista haittaa potilaille. Osa lääkehoidossa ilmenevistä haitoista liittyy lääkkeiden ominaisuuksiin, jolloin niiden taustalla ei ole todennettavissa lääkitysvirheitä (**Kuva 1**).

Tutkimustietoa tarvitaan edelleen siitä, miten lääkitysvirheitä voidaan tutkia, miten niistä voidaan oppia sekä siitä, miten niihin myötävaikuttavat tekijät pystytään tunnistamaan. Näin kyetään edistämään lääkehoidon turvallisuutta ja estämään virheiden toistuminen ja potilaille koitua haitta. Lääkehoidon turvallisuutta parantavia interventioita on kehitetty kansainvälisesti jonkin verran, mutta niiden implementointi ja arviointi on ollut vähäistä (WHO 2019) ja tulokset ovat osin jopa ristiriitaisia (Raban & Westbrook 2014). Koska interventioiden vaikuttavuus voi jäädä heikoksi (Westbrook ym. 2017), tulisi myös interventioiden pitkän linjan vaikuttavuutta seurata ja tutkia.

Lääkehoidon turvallisuutta ja vaaratapahtumia on tutkittu Itä-Suomen yliopiston hoitotieteen laitoksella vuodesta 2011 lähtien väitöskirjaprojektissa (Härkänen 2014, jossa analysoitiin lääkehoidon vaaratapahtumailmoituksia (HaiPro 2019), havainnointiin lääkehoidon toteutusta sairaalassa sekä toteutettiin retrospektiivinen asiakirja-analyysi satunnaisesti valittujen potilaiden hoitokertomuksista (Global Trigger Tool -menetelmä). Vuodesta 2015 alkaen tutkimus jatkui MASI (Medication Administration Safety & Interventions) post doc -projektina. MASI-projektin tarkoituksena on tutkia erityisesti lääkkeen antamiseen liittyvää turvallisuutta ja sairaanhoitajien lääkehoidon osaamista. Tutkimusta tehdään Itä-Suomen yliopistossa monitieteisenä ja kansainväli-

senä yhteistyönä erilaisia tutkimusmenetelmiä hyödyntäen. Tämän katsauksen tarkoituksena on kuvata Itä-Suomen yliopiston MASI-tutkimusprojektissa eri tutkimusmenetelmin tuotettua tietoa lääkehoidon vaaratapahtumista ja niihin vaikuttavista tekijöistä.

## AINEISTO JA MENETELMÄT

Katsauksen aineistona on Itä-Suomen yliopiston MASI-projektin lääkehoidon turvallisuustutkimusten tieteelliset artikkelit (n=14) ja opinnäytetyöt (n=7) vuosilta 2013–2018.

Tutkimukset jaettiin tutkimusmenetelmien mukaan rekisteritutkimuksiin (n=9), kysely- ja haastattelututkimuksiin (n=7), strukturoituun havainnointiin (n=3), sekundaarianalyysiin (n=1) sekä systemaattiseen katsaukseen ja meta-analyysiin (n=1).

### Rekisteritutkimus

Rekisteritutkimusten aineistona käytettiin vaaratapahtumien raportointijärjestelmiä (HaiPro ja NRLS) sekä potilaskertomuksia. HaiPro (Terveydenhuollon vaaratapahtumien raportointijärjestelmä) on Suomessa laajasti käytössä oleva järjestelmä, johon terveydenhuollon ammattilaiset voivat tehdä ilmoitukset nimettömänä (HaiPro 2019). NRLS (The National Reporting and Learning System) on Englannissa käytössä oleva vastaava järjestelmä (NHS Improvement 2017, NRLS 2017). Rekisteritutkimuksissa käytetty GTT (Global Trigger Tool) on menetelmä, jossa haittatapahtumia tunnistetaan asiakirjoista, kuten hoitokertomuksista, käyttämällä tiettyjä asiasanoja, niin kutsuttuja ”triggereitä” (Griffin & Resar 2009). Lisäksi käytettiin tekstilouhintaa, jossa tietyillä algoritmeilla etsitään tutkittavaa kohdetta suurista tekstimassoista (Chakraborty 2013).

Valtaosa vuosien 2013–2018 rekisteritutkimuksista (n=9) oli vaaratapahtumailmoitusten (HaiPro tai NRLS) analyyseja (n=8) (**Taulukko 1**). Yhdessä rekisteritutkimuksessa käytettiin GTT-menetelmää ja tutkimus toteutettiin satunnaisesti valittujen potilaiden (n=463) hoitokertomuksia analysoimalla (Härkänen ym. 2015a). Yhdessä tutkimuksessa hyödynnettiin myös tekstinlouhintaa vaaratapahtumailmoitusten vapaan tekstin analyysissä (Härkänen ym. 2018d).

Lääkehoidon vaaratapahtumailmoituksista (n=671) analysoitiin raportojien näkemyksiä siitä, miten lääkitysvirheitä voitaisiin estää (Härkänen ym. 2013). Lisäksi analysoitiin, missä lääkehoitoprosessin vaiheessa lääkitysvirheet havaitaan (Härkänen ym. 2015c). Lääkkeen antovirheisiin liittyvistä ilmoituksista (n=1012) eriteltiin raportojien näkemykset lääkkeen antovirhei-

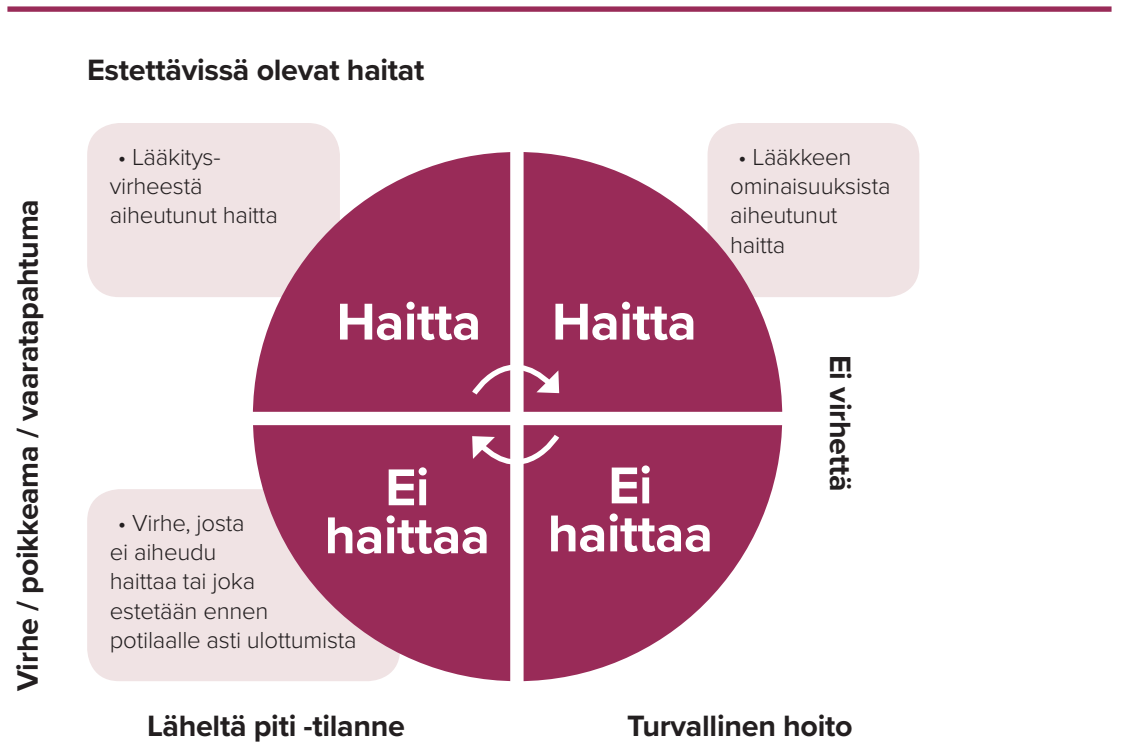
den ehkäisykeinoista (Härkänen ym. 2017). Tekstinlouhintaa hyödyntäen selvitettiin, miten lääkkeiden antoon liittyvien virheiden kuvauksissa ilmaistiin henkilöstöön liittyviin vaaratapahtumiin myötävaikuttavia tekijöitä (Härkänen ym. 2018d). Lisäksi tutkittiin lääkkeen antoon liittyviä vaaratapahtumailmoituksia (n=103), joissa lääke oli annettu väärälle potilaalle (Härkänen ym. 2018a). Englannissa ja Walesissa tehdyistä lääkkeen antamiseen liittyvistä vaaratapahtumailmoituksista (n=517 384) analysoitiin kaikki kuolemaan johtaneet tapahtumat (n=229) (Härkänen ym. 2018c). Lääkityspoikkeamiin liittyvää kommunikaatiota analysoitiin lääkkeen antamiseen liittyvistä vaaratapahtumista, joissa myötävaikuttavana tekijänä oli tavalla tai toisella kommunikaatio (n=500) (Syyrilä 2017). Lisäksi henkilöstön yhteistyöhön liittyviä lääkehoidon vaaratapahtumia analysoitiin (n=300) vaaratapahtumailmoituksista (Kuusikko 2018).

### Kysely ja haastattelututkimus

Vuosien 2015–2018 aikana toteutettiin kaksi sähköistä kyselytutkimusta (**Taulukko 2**). Toisessa kuvattiin kolmen sairaalan sairaanhoitajien (n=157) lääkehoidon

osaamista heidän itsensä kuvaamana (Luokkamäki ym. 2016). Toisessa tutkimuksessa selvitettiin lääkitysturvallisuutta ja transformationaalista johtamista sekä näiden välistä yhteyttä neljän sairaalan sairaanhoitajien (n=161) arvioimana (Lappalainen 2017).

Haastattelututkimuksia toteutettiin viisi. Näissä kahden sairaalan sairaanhoitajat (n=20) kuvasivat lääkkeen antamiseen liittyviä haasteita (Härkänen ym. 2018b). Sairaalassa ja avohoidossa toimivat hoitajat (n=24) kuvasivat tuberkuloosin hoidossa käytettyä valvottua lääkehoitoa ja potilaiden sekä omaisten ohjausta sairaalassa ja avohoidossa (Koskinen 2017), lääkehoidon opettajat (n=31) kuvasivat sairaanhoitajakoulutuksen oppimismenetelmiä (Saastamoinen ym. 2018), sekä ikääntyneet kotihoidon asiakkaat (n=14) kuvasivat osallisuutta ja tietoja omaan lääkehoitoonsa liittyen (Keskinen 2015). Lisäksi yhdessä haastattelututkimuksessa selvitettiin perusterveydenhuollon osastohoidossa olleiden ikäihmisten (n=21) lääkityshistoriaa, lääkkeiden käyttöä, lääkehoidon eroavaisuuksia, ongelmia, haittavaikutuksia sekä oireita lääkityksen selvittämislomakkeen avulla (Sainio 2017).



**Kuva 1. Lääkehoidon vaaratapahtumat**

## Havainnointi, sekundaarianalyysi ja katsaus

Havainnointitutkimuksissa seurattiin 32 hoitajan lääkkeen antotilanteita (n=1058) 122 potilaalle yhden sairaalan neljällä vuodeosastolla (**Taulukko 3**). Tutkimusten tarkoituksena oli kuvata muun muassa potilaiden lääkitysvirheiden yleisyyttä, virhetyyppejä ja vakavuutta (Härkänen ym. 2015b) sekä kuvata, miten potilaan tunnistaminen toteutui (Härkänen ym. 2014). Lisäksi lääkehuoneessa havainnoitiin 18 sairaanhoitajan tekemiä lääkehoitoon liittyviä toimintoja (n=193) yhteensä 42 tuntia. Havainnointien tarkoituksena oli kuvata vuodeosaston lääkehuoneen toimintaympäristöä, selvittää keskeytysten ja häiriöiden esiintyvyyttä sekä sairaanhoitajien työn kuormittavuutta (Urpalainen 2017). Sekundaarianalyysissa vertailtiin kolmella eri menetelmällä havaittujen lääkkeiden antovirheiden (n=451) vakavuutta, virhetyyppejä ja myötävaikuttavia tekijöitä (Härkänen ym. 2016a). Koulutusinterventioista (n=14) tehdyn systemaattisen katsauksen tarkoituksena oli selvittää, miten sairaanhoitajien lääkkeen antamisen turvallisuutta ja osaamista oli kehitetty (Härkänen ym. 2016b).

## TULOKSET

### Lääkitysvirheet ja niihin myötävaikuttavat tekijät Lääkehoitoon liittyvät vaaratapahtumat

Potilaille annetuista lääkkeistä 22,2 prosentissa (235 virhettä/1 058 lääkkeen antoa) havainnoitiin vähintään yksi virhe (Härkänen ym. 2015b). GTT-menetelmän avulla löydettiin 463:n satunnaisesti valitun potilaan hoitajaksoilta yhteensä 180 lääkehoidon haittatapahtumaa. Haittatapahtumat aiheutuivat 125 (27 %) potilaalle (Härkänen ym. 2015a). Havainnointimenetelmän avulla löydettiin vähemmän (3,5 %) potilaille haittaa aiheuttaneita virheitä kuin vaaratapahtumailmoituksia analysoimalla (18,0 %) tai GTT-menetelmällä (22,0 %) (Härkänen ym. 2016a).

Vaaratapahtumailmoituksista havaittiin, että 21,0 prosenttia raportoiduista lääkitysvirheistä havaittiin kirjaamisen tai kirjausten lukemisen aikana. Kuudenesa virheistä havaittiin annettaessa lääkkeitä potilaille ja noin kymmenesosa havaittiin lääkehoidon tarkastamisen yhteydessä (Härkänen ym. 2015c). Väärä potilas -virheet huomattiin yleisimmin potilaan tai omaisen toimesta tai lääkkeen antamisen yhteydessä (Härkänen ym. 2018a).

Havainnoidut antovirheet olivat useimmiten väärään lääkkeenantotekniikkaan liittyviä (Härkänen ym. 2015b), kun taas vaaratapahtumailmoituksia tutkimalla ja GTT-menetelmällä yleisimpiä olivat lääkeannokseen liittyvät virheet (Härkänen ym.

2016a). Yleisimmin kuolemaan johtaneet lääkkeiden antovirheet Englannissa ja Walesissa olivat lääke saamatta -virheitä (Härkänen ym. 2018c). Väärä potilas -virheissä yleisimmät virhetyypit olivat potilaiden sekoittuminen keskenään, lääkkeiden anto saman potilashuoneen toiselle / viereiselle potilaalle, tai että hoitaja otti lääketarjottimelta väärästä kohdasta potilaan lääkkeet (Härkänen ym. 2018a).

Valtaosa raportoiduista kuolemaan johtaneista lääkkeiden antovirheistä Englannissa ja Walesissa tapahtui osastoilla (66,4 %) ja yli 75-vuotiailla potilailla (41,5 %). Lapsipotilaita oli 4,4 prosenttia. Yleisimmät lääkeryhmät olivat kardiovaskulaariset lääkkeet, joista yleisimpiä olivat veren hyytymiseen vaikuttavat lääkkeet ja hermostoon vaikuttavat lääkkeet, joista yleisimpiä olivat kipulääkkeet (Härkänen ym. 2018c). Suomessa raportoiduissa lääkkeiden antovirheissä (n=1012) yleisimpiä lääkkeitä olivat antibiootit, veren hyytymiseen vaikuttavat lääkkeet, opioidit sekä kardiovaskulaariset lääkkeet (poislukien nitraatit, diureetit ja antitromboottiset lääkkeet) (Härkänen ym. 2017).

### Lääkehoidon turvallisuuden vaikuttavat tekijät ja virheiden ehkäisy

Lääkehoidon vaaratapahtumailmoitusten tekijöiden mukaan lääkitysvirheitä voidaan estää kehittämällä työympäristöä ja lääkehoitoa toteuttavan henkilöstön, erityisesti hoitajien, mahdollisuutta keskittyä työtehtävään lääkkeitä käsitellessään (Härkänen ym. 2013). Haastatteluissa sairaanhoitajat kuvailivat useita lääkkeiden antotilanteissa ilmeneviä ongelmia, jotka liittyivät: a) lääkkeisiin, b) terveydenhuollon ammattilaisten väliseen yhteistyöhön, c) resurssihin ja työympäristöön, d) ammattilaisten osaamiseen ja koulutukseen (työntekijään liittyvät tekijät) sekä e) potilaisiin liittyviin tekijöihin (Härkänen ym. 2018c). Tätä jaottelua käytetään jatkossa tässä katsauksessa kuvattaessa lääkehoidon turvallisuuden vaikuttavia tekijöitä (**Kuva 2**).

### Lääkkeet

Sairaanhoitajien haastatteluiden perusteella lääkkeisiin liittyvät ongelmat koskivat toisaalta lääkevalmisteita (rinnakkaisvalmisteet, uudet lääkkeet, yhteisvaikutukset ja allergiat, vaativat lääkevalmisteet ja näköisnimiset [LASA] lääkkeet) ja toisaalta lääkkeiden käsittelyä (epätavalliset lääkkeiden antoajat, lääkkeiden löytäminen lääkehyllyistä ja lääkitystietojen ajan tasaisuus) (Härkänen ym. 2018b). Lisäksi havainnointitutkimuksen mukaan lääkkeiden antaminen muuta

## Lääkitysvirheisiin myötävaikuttavat tekijät:

- **Lääkkeet:** lääkevalmisteet, yhteisvaikutukset, allergiat, LASA-lääkkeet, lääkkeiden antoajat, lääkitystietojen ajantasaisuus
- **Ammattilaisten välinen yhteistyö:** työnjako, tiedonkulku, kirjaaminen/merkitseminen, yhteistyö
- **Resurssit ja työympäristö:** häiriöt, keskeytykset, kiire, työkuorma, henkilöstöresurssit
- **Työntekijään liittyvät tekijät:** tarkkuus, huolellisuus, vastuullisuus, ohjeiden noudattaminen, osaaminen ja kokemus, yhteistyö, väsymys
- **Potilaaseen liittyvät tekijät:** hoitajakson pituus, lääkkeiden ja sairauksien määrä, potilaan tunnistaminen, osallistuminen lääkehoitoon, sekavat/muistihäiriöiset/iäkkäät yms. potilaat, potilaiden lääkitystietojen ajantasaisuus

### Yleisimmin virheet huomattiin:

- kirjaamisen tai kirjausten lukemisen aikana
- annettaessa lääkkeitä potilaille
- lääkehoidon tarkastamisen yhteydessä
- usein myös potilaan tai omaisen toimesta

- Läheltä piti -tilanne

- Estettävissä olevat haitat

Ei  
haittaa

Haitta

- Havainnoiden virheitä todettiin jopa 22,2 % lääkkeen annoista. Näistä valtaosa ei aiheuttanut haittaa potilaille. (Härkänen ym. 2015b).  
- 27 % satunnaisesti valituista potilaista koki vähintään yhden lääkehoidon haittatapahtuman hoitonsa aikana (Härkänen ym. 2015a).

### Yleisimpiä virhetyppejä:

- Lääke saamatta
- Väärä annos
- Väärä lääkkeen antotekniikka
- Väärä antoaika

**Kuva 2. Lääkehoidon vaaratapahtumiin myötävaikuttavat tekijät**

reittiä kuin suun kautta suurensi lääkitysvirheriskiä (Härkänen ym. 2015b).

### Terveystieteiden ammattilaisten välinen yhteistyö

Lääkehoidon turvallisuuden parantamiseksi tarvitaan moniammatillista yhteistyötä ja tehokasta viestintää (Härkänen ym. 2016a). Lääkkeiden antovirheistä ilmoittaneiden mielestä tiimiin liittyviä tekijöitä lääkitysvirheiden ehkäisyssä olivat ammattilaisten väliseen työnjakoon, tiedonkulkuun ja yhteistyöhön (ammattilaisten, yksiköiden välillä ja potilaan kanssa) sekä kirjaamiseen ja lääkitystietojen merkitsemiseen yhdistyvät asiat (Härkänen ym. 2017). Henkilöstön yhteistyöhön liittyvissä lääkehoidon vaarata-

pahtumissa kuvaukset keskinäisestä ja moniammatillisesta yhteistyöstä liittyivät vastuuseen ja työnjakoon lääkehoidossa, tiedonkulkuun ja kommunikaatioon sekä yhteisten toimintatapojen ja käytänteiden noudattamiseen (Kuusikko 2018). Kommunikaatio oli merkittävä myötävaikuttava tekijä myös lääkkeiden antovirheistä (HaiPro, GTT ja havainnointi) tehdyssä sekundaarianalysissä (Härkänen ym. 2016a). Analysoitaessa tarkemmin kommunikaatioon liittyviä lääkehoidon vaaratapahtumia löydettiin haasteita tiimityössä, kommunikoimattomuus työn koordinoinnista, tuen puute ja kiire. Ongelmatilanteet liittyivät potilassiirtoihin ja raportoitavuuteen (Syyrilä 2017). Hoitajien haastatteluissa yhteistyöhön liittyviä haasteita olivat erityisesti lääkärintoimien

ulkopuolella tehtäviä lääkemääräyksiä koskeva tiedonkulu hoitajien ja lääkäreiden välillä (Härkänen ym. 2018b).

### **Resurssit ja työympäristö**

Lääkkeiden antovirheistä ilmoittaneiden mukaan työympäristöön ja resursseihin liittyviä virheitä voitaisiin ehkäistä varmistamalla rauhallinen ja häiriötön työympäristö sekä henkilöstöresurssit. Näin työ voitaisiin tehdä ilman kiirettä ja liiallista työkuormaa (Härkänen ym. 2017). Haastatteluissa hoitajat kuvasivat samoja asioita sekä osaavan henkilöstön puutetta (esim. työvuorossa liian vähän hoitajia, jotka voivat antaa lääkkeitä laskimoon). Keskeytykset ja häiriöt lääkehoitoa toteuttaessa olivat yleisiä ja johtuivat esimerkiksi toisten työntekijöiden aiheuttamista keskeytyksistä (kysymyksistä, avunpyynnöistä), puhe- luista, toisten potilaiden tai omaisten kysymyksistä tai monesta yhtäaikaista vaatimuksesta (lääkehoidon toteutus ja potilaan vieni tutkimukseen samanaikaisesti jne.) (Härkänen ym. 2018b).

Sairaanhoitajien mielestä lääkitysturvallisuuden heikkouksia olivat rauhallisen ja häiriöttömän tilan puute (Lappalainen 2017). Lääkehuonetta havainnoidessa huomattiin, että lääkehuoneessa oli enimmäkseen yhdeksän ja keskimäärin kaksi muuta ihmistä lääkkeiden jakajan tai valmistajan lisäksi. Keskeytyksiä tai häiriöitä todettiin 1,3 yhtä lääkkeiden jakamista tai valmistusta kohden ja 31 prosentissa kaikista havainnoista. Keskeytyksiä ja häiriöitä aiheuttivat eniten lääkehuoneen oven avautuminen, muu henkilökunta ja lääkkeen vastaavuuden tarkistus (Urpalainen 2017). Lääkkeiden antoa havainnoidessa huomattiin keskimäärin 1,8 keskeytystä tai häiriötä lääkkeenantokertaa kohden (Härkänen ym. 2015b).

Virheisiin, joissa lääke oli annettu väärälle potilaalle, liittyi monia systeemiin yhdistyviä tekijöitä, kuten kiire ja kova työnkuorma (Härkänen ym. 2018a). Analysoitaessa lääkkeiden antovirheisiin liittyviin ilmoituksiin myötävaikuttavia tekijöitä (joissa oli tunnistettu hoitohenkilöstöön liittyviä tekijöitä), termi "kiire" oli kuudenneksi yleisin vaaratapahtumien kuvauksissa käytetty sana (Härkänen ym. 2019).

### **Työntekijään liittyvät tekijät**

Työntekijän tarkkuus ja huolellisuus lääkehoidon toteutuksessa, tarkastukset lääkehoitoprosessin eri vaiheissa sekä ohjeiden noudattaminen, vastuullisuus ja asenne työhön yhdistettiin lääkkeiden antovirheisiin johtaviksi tekijöiksi (Härkänen ym. 2017). Kommunikaatioon liittyvissä vaaratapahtumissa koros-

tuivat ohjeiden noudattamattomuus (Syyrilä 2017). Lääkitysturvallisuuden heikkouksia olivat lääkehoidon toteuttaminen väsyneenä ja lääkitysvirheiden raportoimatta jättäminen (Lappalainen 2017). Hoitajien väsymys ja osaamisen puute olivat myötävaikuttavana tekijänä myös niissä tilanteissa, joissa lääke annettiin väärälle potilaalle (Härkänen ym. 2018a). Myös haastatteluissa hoitajat kuvasivat osaamisen ja kokemuksen puutteen tuomia haasteita. Lääkehoidon koettiin vaativana ja hoitajat kaipasivat erityisesti erityisalakohtaista, syventävää koulutusta (Härkänen ym. 2018b).

Sairaanhoitajat arvioivat oman lääkehoidon osaamisensa kiitettäväksi (Lappalainen 2017) tai keskimäärin hyväksi (Luokkamäki ym. 2016). Parhaiten sairaanhoitajat arvioivat hallitsevansa moniammatillisen yhteistyön ja heikoiten yhteistyön potilaan kanssa. Sairaanhoitajat toivoivat lisää koulutusta lääkkeiden yhteisvaikutuksista, lääkkeiden sivu- ja haittavaikutuksista, uusista lääkkeistä ja käytänteistä (Luokkamäki ym. 2016). Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen mukaan monenlaiset koulutusinterventiot ja menetelmät lisäsivät sairaanhoitajien lääkehoidon osaamista ja toteuttamisen turvallisuutta (Härkänen ym. 2016b). Suomalaisen lääkehoidon opettajien mukaan sairaanhoitajien lääkehoidon koulutuksessa käytetään monipuolisia menetelmiä (Saastamoinen ym. 2018).

### **Potilaisiin liittyvät tekijät**

Tutkittaessa satunnaisesti valittujen potilaiden hoitokertomuksia, huomattiin, että haittatapahtumien riski kasvoi sairaalahoidon pituuden ja käytettyjen lääkkeiden määrän lisääntyessä ja potilaiden sairauksien määrän kasvaessa (Härkänen ym. 2015a). Lähes puolet potilaista, jotka olivat kokeneet kuolemaan johtaneen lääkkeiden antovirheen, olivat yli 75-vuotiaita (Härkänen ym. 2018c). Havainnoidessa huomattiin, että potilaita ei tunnistettu ollenkaan 66,8 prosenttia (n=707) lääkkeen antotapahtumista. Hoitajat, joilla oli työkokemusta neljä vuotta tai vähemmän, varmistivat potilaiden henkilöllisyyden useimmin (Härkänen ym. 2014).

Sairaanhoitajien mukaan lääkitysturvallisuuden heikkouksia olivat potilaiden vähäinen osallistaminen omaan lääkehoitoonsa (Lappalainen 2017). Haastatteluissa hoitajat kuvasivat lääkehoidon toteuttamisen olevan ongelmallista erityisesti sekaville, aggressiivisille tai muistihäiriöisille potilaille tai potilaille, joilla oli nielemisvaikeuksia. Sekavat potilaat eivät voineet osallistua aktiivisesti lääkehoidon toteutuk-

seen tai saattoivat kieltäytyä lääkkeiden ottamisesta. Myös potilaan sitoutuminen lääkehoitoon nähtiin tärkeänä lääkehoidon turvallisuutta lisäävänä tekijänä (Härkänen ym. 2018b). Tuberkuloosin valvotussa lääkehoidossa eri kulttuureista tulevat potilaat koettiin kaikkein haastavimmiksi heidän erilaisen kielen- ja kulttuurinsa vuoksi (Koskinen 2017).

Lääkehoidon hallintaa vaikeuttavat virheelliset ja puutteelliset lääkitystiedot. Haastatteluihin osallistuneilla ikäihmisillä havaittiin eroavaisuuksia potilastietojärjestelmään kirjatun ja haastattelun yhteydessä selvitetyn kotilääkityksen välillä (Sainio 2017). Ikääntyneiden kotihoidon asiakkaiden tietämys lääkehoidosta vaihteli. Tietoa lääkkeiden käyttötarkoituksesta oli melko hyvin, mutta tieto oli myös epävarmaa tai väärää. Muistin heikkeneminen vaikeutti lääkkeiden käyttötarkoituksen muistamista. Omaan lääkehoitoon osallistumista pidettiin kuitenkin tärkeänä asiana ja omasta lääkehoidosta haluttiin tietoa kotihoidon työntekijältä (Keskinen 2015).

## POHDINTA

Lääkehoidon turvallinen toteuttaminen vaatii ammattilaisilta vastuuta, osaamista, tarkkuutta, huolellisuutta, tarkastamista, yhteistyötä ja selkeätä työnjakoa. Työnantajien tehtävänä on huolehtia riittävästä koulutuksesta ja riittävästä henkilöstöresursseista, koska työpaineen alla ammattilaiset joutuvat priorisoimaan työtehtäviä ja esimerkiksi tärkeitä lääkehoitoon liittyviä tarkastuksia voidaan jättää tekemättä. Ohjeiden laiminlyönti lääkkeiden antamisen yhteydessä on huomattu myös aikaisemmissa tutkimuksissa (Kim ja Bates 2013). Keskeytykset ja häiriöt työssä ovat merkittävä uhka lääkehoidon toteuttamisen turvallisuudelle, ja ne vaikuttavat työmuistiin sekä keskittymiseen ja aiheuttavat stressiä ja turhautumista (Bennet ym. 2010). Vaikka hoitajat ovatkin usein tottuneet työskentelemään hektisessä ympäristössä, työpaine ja monen asian päällekkäinen tekeminen heikentävät keskittymistä ja työn turvallista toteuttamista (Smeulders ym. 2014). Työympäristön rauhoittaminen ja riittävä aika työn toteuttamiseen lisäävät lääkehoidon turvallisuutta. Tiedonkulku ammattilaisten, yksiköiden ja potilaan välillä sekä lääkitystietojen ajantasaisuus ovat merkittäviä lääkehoidon turvallisen toteuttamisen kannalta. Näiden tekijöiden parantamiseen voi osallistua jokainen ammattilainen päivittäisessä työssään. Erittäin tärkeässä roolissa on myös moniammatillinen yhteistyö. Esimerkiksi osastofarmaseuttien työskentely tiimissä voi parantaa lääkitysturvallisuutta.

Tutkimustulokset osoittavat myös, että terveydenhuollon ammattilaisilla on parannettavaa asenteessaan turvallisuutta kohtaan. Tästä hyvänä esimerkkinä on potilaan tunnistaminen, joka laiminlyödään, jos luotetaan omaan muistiin tai pelätään potilaan reaktioita, kun potilaan henkilöllisyys tarkastetaan toistuvasti. Kuitenkin väärä potilas -virheet olisivat usein estettävissä potilaiden oikeaoppisella tunnistamisella (Härkänen ym. 2018a). Teknologia voi auttaa tämänkaltaisten riskien vähentämisessä. Viivakooditeknologian on todettu vähentävän lääkkeiden antovirheitä (Bonkowski ym. 2013). Se ei kuitenkaan eliminoi ongelmaa kokonaan (Henneman ym. 2012) ja voi olla hankala toteuttaa muun muassa kustannusten vuoksi. Tunnistusrannekkeet ovat edullinen ratkaisu ja niiden käyttö on yleistynyt nopeasti. Pelkät rannekkeet eivät kuitenkaan takaa turvallisuutta, ellei niitä käytetä asianmukaiseen tunnistamiseen (Smith ym. 2011, Kelly ym. 2011). Monet tarkastukset lääkehoitoa toteuttaessa voidaan laiminlyödä kiireen vuoksi. Kiire on usein todellista, mutta on mahdollista, että siihen myös vedotaan virheen sattuessa.

Potilaan aktiivinen rooli on tärkeä lääkehoidon prosessissa, esimerkiksi viimeisenä tarkistajana ennen lääkkeen ottoa. Tutkimuksen mukaan potilaiden osallistuminen potilasturvallisuuden parantamiseen on vielä vähäistä (Sahlström ym. 2016). Katsauksessa tuotiin esille, miten potilaat huomasivat lääkitysvirheitä, ja siten heitä tulisi kannustaa osallistumaan ja kysymään epäselvistä tai vieraan näköisistä lääkkeistä. Potilailla on oikeus turvalliseen lääkehoitoon, ja heitä tulisi myös kannustaa kysymään, mikäli he huomaavat terveydenhuollon ammattilaisten laiminlyövän jonkin tarkastuksen, kuten potilaan tunnistamisen.

MASI-projektissa lääkitysturvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä on tutkittu monin eri menetelmin. Menetelmällinen rikkaus monipuolistaa tämän katsauksen tuloksia, ja valtaosin tutkimusten tulokset ovat hyvin linjassa kansainvälisen tutkimuksen kanssa. Esimerkiksi aikaisempi laaja 91 lääkehoidon havainnointitutkimusta käsittävä systemaattinen katsaus osoitti lääkitysvirheiden yleisyyden mediaaniksi 19,6 prosenttia ja 25,6 prosenttia, jos kukin annettu lääkeannos pystyi sisältämään useamman kuin yhden virheen (Keers ym. 2013). Tässä katsauksessa kuvattu havainnointitutkimuksen tulos (virheiden määrä 22,2 % annetuista lääkkeistä) asettuu systemaattisen katsauksen tulosten linjaan. Tämän katsauksen tulokset eivät ole kuitenkaan yleistettäviä eivätkä kattavia, koska tutkimukset rajoittuvat yhteen tutkimuspro-



jektiin sekä pääasiassa erikoissairaanhoidon ja maantieteellisesti tietyille alueille. Myös aineistojen keskinäinen vertailu tulee tehdä varauksella johtuen erilaisista menetelmistä, ajankohdista, tutkimusten toteutamispaikoista sekä tavoitteista. Lisäksi moni esitetty tutkimus on opinnäytetyö, jossa menetelmällisesti on pitäydytty pääosin kuvailevissa tutkimusasetelmissä. Jatkossa lääkehoidon turvallisuuden tutkimusta tulisi kartoittaa tekemällä systemaattinen kirjallisuuskatsaus Suomessa lääkehoidon turvallisuudesta tehdyistä tutkimuksista. Lääkeinformaatiota tutkivista hoitotieteen opinnäytetöistä tällainen on julkaistu vuonna 2018 (Vehviläinen-Julkunen & Härkänen 2018).

Tutkimus MASI-projektissa jatkuu aktiivisena painottuen kansainväliseen ja monitieteelliseen yhteistyöhön ja erityisesti lääkkeen antamisen vaaratahtumien tutkimiseen tekstinlouhintamenetelmiä hyödyntäen sekä kehittäen esimerkiksi virtuaalitoellisuuteen ja pelillistämiseen painottuvia interventioita. Tutkimusta ovat rahoittaneet Suomen Akatemia, Työsuojelurahasto, Suomen kulttuurirahasto ja Sairaanhoidajien koulutussäätiö. Projektissa on valmistunut useita opinnäytetöitä (pro gradu -tutkielmia) ja useita väitöskirjaprojekteja on käynnissä tai käynnistymässä.

## **JOHTOPÄÄTÖKSET**

Läkehoidon virheet ja haittatahtumat ovat yleisiä ja niihin vaikuttavat tekijät moninaisia. Erilaiset tutkimusmenetelmät tuottivat erilaista tietoa läkehoidon turvallisuudesta. Tämän katsauksen tulokset kuvaavat läkehoidon turvallisuuden riskipaikkoja ja tietoa voidaan hyödyntää jatkotutkimuksessa ja interventioiden suunnitteluissa läkehoidon turvallisuuden kehittämistä varten.

**Taulukko 1. Rekisteritutkimus (n=9) vuosina 2013–2018**

Tutkimus	Tutkimuksen tar- koitus	Tutkimus- menetelmä	Aineisto	Päätulokset
<b>Julkaistut tieteelliset artikkelit</b>				
Härkänen ym. (2013). Medication errors: what hospital reports reveal about staff views.	Kuvata raportojien näkemyksiä lääkitysvirheiden ehkäisystä	Rekisteritutkimus / HaiPro	n=671 lääkehoidon vaaratapahtumailmoitusta vuodelta 2010, yksi sairaala	Raportojien mukaan lääkitysvirheitä voidaan estää kehittämällä työympäristöä ja lääkehoitoa toteuttavan henkilöstön, erityisesti hoitajien mahdollisuudella keskittyä työtehtävään, kun lääkkeitä käsitellään.
Härkänen ym. (2015a). Patient-specific risk factors of adverse drug events in adult inpatients – evidence detected using the Global Trigger Tool method.	Tunnistaa sairaalapotilaiden lääkehoidon haittatapahtumien esiintyvyys, ehkäisevyys ja vakavuus ja tutkia haittatapahtumien ja potilaskohtaisesti vaikuttavien tekijöiden välistä yhteyttä	Rekisteritutkimus / Global Trigger Tool (GTT)	n=463 satunnaisesti valittua potilaiden hoitokertomusta vuodelta 2011, yksi sairaala	Yhteensä 180 haittatapahtumaa havaittiin 125:llä (27 %) potilaalla. Haittatapahtumien riski kasvoi sairaalahoidon pituuden ja käytettyjen lääkkeiden määrän lisääntyessä ja potilaiden sairauksien määrän kasvaessa
Härkänen ym. (2015c). Detecting medication errors: Analysis based on a hospital's incident reports.	Analysoida, miten lääkitysvirheet havaitaan lääkitysprosessin eri vaiheissa	Rekisteritutkimus / HaiPro	n=671 lääkehoidon vaaratapahtumailmoitusta vuodelta 2010, yksi sairaala	Kirjaamisen tai kirjausten lukemisen aikana havaittiin 21 % lääkitysvirheitä. Kuudesosa virheistä havaittiin potilaiden lääkityksen yhteydessä, ja noin kymmenesosa havaittiin lääkeshoidon tarkastamisen yhteydessä.
Härkänen ym. (2017). Using incident reports to inform the prevention of medication administration errors.	Kuvata raportojien näkemyksiä lääkkeen antovirheiden ehkäisyn keinoista	Rekisteritutkimus / HaiPro	n=1012 lääkkeen antamisen vaaratapahtumailmoitusta vuosilta 2013–2014, kaksi sairaalaa	Raportojien näkemykset lääkkeiden antovirheiden estämisestä jaettiin kolmeen pääryhmään, jotka liittyvät terveydenhuollon ammattilaisiin, tiimiin ja organisaatioihin. Ammattilaisiin liittyviä asioita olivat: (1) tarkkuus ja huolellisuus; (2) tarkistaminen; ja (3) ohjeiden noudattaminen, vastuullisuus ja asenne työhön. Tiimiin liittyi: (1) työnjako; 2) tiedonkulku ja yhteistyö; ja (3) kirjaaminen. Organisaatioon liittyi: (1) työympäristö; (2) resurssit; 3) koulutus; (4) ohjeet ja (5) työn kehittäminen.
Härkänen ym. (2018a). Wrong-patient incidents during medication administrations.	Kuvata tekijöitä, jotka liittyivät lääkkeen antamiseen väärälle potilaalle ja miten potilaiden tunnistaminen mainitaan raporteissa, joissa lääke on annettu väärälle potilaalle	Rekisteritutkimus / HaiPro	n=103 lääkkeen antamisen vaaratapahtumailmoitusta, joissa lääke annettu väärälle potilaalle vuosilta 2013–2014, kaksi sairaalaa	Väärälle potilaalle annettiin lääkitysvirheisiin liittyi monia myötävaikuttavia tekijöitä, kuten hoitajien väsymys, osaamisen puute, mutta myös systeemiin liittyviä tekijöitä, kuten kiire ja kova työnkuorma. 77 %:ssa ilmoituksista ei kuvattu potilaiden tunnistamista ollenkaan.
Härkänen ym. (2018c). Medication administration errors and mortality: incidents reported in England and Wales between 2007–2016.	Analysoida raportoituja lääkkeen antovirheitä, jotka johtivat potilaiden kuolemaan, tunnistaa kyseisissä tapauksissa mukana olleet lääkkeet ja kuvata lääkehoidon virheen ominaisuuksia (virheen sijainti, virhetyyppi, potilaan ikä) lääkeryhmittäin	Rekisteritutkimus / NRLS	n=517 384 lääkkeen antamisen vaaratapahtumailmoitusta vuosilta 2007–2016 Englannista ja Walesista. Tutkimuksessa tarkemmin analysoitiin kuolemaan johtaneet virheet n=229	Valtaosa virheistä ilmoitettiin tapahtuneen osastoilla (66,4 %, n=152) ja yli 75-vuotiailla potilailla (41,5 %, n=95). Yleisin virheryhmä oli lääke saamatta (31,4 %, n=72); yleisimmät lääkeryhmät olivat kardiovaskulaariset (20,1 %, n=46) ja hermoston vaikuttavat lääkkeet (10,0 %, n=23).

Tutkimus	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusmenetelmä	Aineisto	Päätulokset
Härkänen ym. (2018d). Text mining method for studying medication administration incidents and nurse-staffing contributing factors – a pilot study.	Selvittää, missä määrin lääkkeiden antamisen virheiden kuvauksissa raportoidaan henkilöstöön liittyviä myötävaikuttavia tekijöitä	Rekisteritutkimus ja tekstintouhinta	n=1012 lääkkeen antamisen vaaratapahtumailmoitusta vuosilta 2013–2014. kaksi sairaalaa	Termi "kiire" oli kuudenneksi yleisin käytetty sana vaaratapahtumien kuvauksissa, joissa oli tunnistettu hoitohenkilöstöön liittyviä virheisiin myötävaikuttavia tekijöitä.
<b>Julkaistut oppinäytetyöt</b>				
Syyrilä T. (2017).Lääkityspoikkeamiin liittyvä kommunikaatio vaaratapahtumailmoituksissa. Pro gradu	Määrittää lääkityspoikkeamiin liittyvän kommunikaation käsite ja muodostaa luokittelujärjestelmä mittarin perustaksi, jolla selvitetiin millaista tietoa vaaratapahtumailmoitukset antavat lääkityspoikkeamiin liittyvästä kommunikaatiosta	Rekisteritutkimus / HaiPro	n=500 lääkkeen antamisen vaaratapahtumailmoitusta vuodelta 2015, joissa myötävaikuttavana tekijänä oli kommunikaatio, yksi sairaala	Yksilötekijöistä korostuivat henkilöstöön liittyvä ohjeiden noudattamattomuus ja potilaisiin liittyvä tahaton kommunikoimattomuus. Instituutionaalisia tekijöitä olivat haasteet tiimityössä, koordinoinnista kommunikoinnista, tuen puute ja kiire. Ongelmatilanteet liittyivät potilassiirtoon ja raportoitamattomuuteen.
Kuusikko L. (2018). Henkilöstön yhteistyöhön liittyvät lääkehoidon vaaratapahtumat erikoissairaanhoidossa	Kuvata, millaisia henkilöstön yhteistyöhön liittyviä lääkehoidon vaaratapahtumia raportoidaan ja miten henkilökunta kuvaa keskinäistä ja moniammatillista yhteistyötä vaaratapahtumaraporttien avoimissa kirjauksissa	Rekisteritutkimus / HaiPro	n=300 lääkehoidon vaaratapahtumailmoitusta vuosilta 2008–2017, jotka liittyivät tiimin/ryhmän toimintaan, yksi sairaala	Kuvaukset keskinäisestä ja moniammatillisesta yhteistyöstä liittyivät vastuuseen ja työnjakoon lääkehoidossa, tiedonkulkuun ja kommunikaatioon sekä yhteisten toimintatapojen ja käytänteiden noudattamiseen. Hoitohenkilökunta kuvasi ilmoituksissa auttamista ja tukea sekä keskinäistä ja opiskelijan toiminnan tarkastamista. Moniammatillisesta yhteistyöstä kuvattiin oman ja toisen ammattiryhmän toiminnan tarkastamista, lääkkeen saatavuutta, potilaan toimintaa lääkehoidossa, ilmoitusten käsittelyä moniammatillisesti ja yhteistyötä estäviä tekijöitä.

**Taulukko 2. Kysely ja haastattelututkimus (n=7) vuosina 2015–2018**

Tutkimus	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusmenetelmä	Aineisto	Päätulokset
<b>Julkaistut tieteelliset artikkelit</b>				
Luokkamäki ym. (2016). Sairaanhoidtajien lääkehoidon osaaminen heidän itsensä arvioimana.	Kuvata, millaista sairaanhoidtajien lääkehoidon osaaminen on heidän itsensä arvioimana sekä kirjoittaa lääkehoitoon liittyviä koulutustarpeita	Kysely	n=157 sairaanhoidtajaa, 3 sairaalaa	Sairaanhoidajat arvioivat lääkehoidon osaamisensa keskimäärin hyväksi. Parhaiten he arvioivat hallitsevansa moniammatillisen yhteistyön ja heikoiden yhteistyön potilaan kanssa. Sairaanhoidajat toivoivat lisää koulutusta lääkkeiden yhteisvaikutuksista, lääkkeiden sivu- ja haittavaikutuksista, uusista lääkkeistä ja käytännöistä.
Härkänen ym. (2018b). Focus group discussions of registered nurses' perceptions of challenges in the medication administration process.	Kuvata sairaanhoidtajien käsityksiä lääkkeen antamisprosessin haasteista	Focus group haastattelu	n=20 sairaanhoidtajaa, 2 sairaalaa	Sairaanhoidajat kuvailivat useita haasteita lääkkeiden antamiseen liittyen. Haasteet jaettiin teemoihin: i) lääkkeet; ii) terveydenhuollon ammattilaisten välinen yhteistyö; iii) resurssit ja työympäristö; iv) taidot ja koulutus; ja v) potilaaseen liittyvät tekijät.
Saastamoinen ym. (2018) Lääkehoidon oppimismenetelmät sairaanhoidajakoulutuksessa ammattikorkeakouluissa – haastattelututkimus lääkehoidon opettajille.	Kuvata sairaanhoidajakoulutuksessa käytettyjä lääkehoidon oppimismenetelmiä sekä lääkehoidon oppimismenetelmien kehittämiskohteita suomalaisissa ammattikorkeakouluissa	Puhelinhaastattelu, puolistrukturoitu	n=31 lääkehoidon opettaja, 17 ammattikorkeakoulua	Lääkehoidon lähiopetuksessa käytetyimmät oppimismenetelmät olivat luokassa tapahtuva kliininen harjoittelu ja luento-opetus. Myös itsenäistä opiskelua verkossa ja kirjallisia tehtäviä käytettiin. Käytetyimmät digitaaliset oppimismenetelmät olivat verkossa tapahtuva oppiminen ja digitaaliset tietotestit. Virtuaalipeleiden käyttö oli vähäistä. Digitaalisten oppimismenetelmien ja virtuaalipeleiden käyttöä edistivät opettajien ja opiskelijoiden osaaminen ja motivaatio. Estäviä tekijöitä olivat niiden vähäinen saatavuus ja puutteelliset resurssit käytölle.
<b>Julkaistut oppinäytetyöt</b>				
Keskinen T. (2015). Ikääntyneiden kotihoidon asiakkaiden osallisuus omaan lääkehoitoonsa. Pro gradu	Kuvata ikääntyneiden kotihoidon asiakkaiden osallisuutta oman lääkehoidonsa toteuttamiseen sekä millaisia tietoja ja taitoja heillä on omasta lääkehoidostaan.	Haastattelu	n= 14 yli 75-vuotiasta kotihoidon asiakasta	Ikääntyneiden kotihoidon asiakkaiden tiedot lääkehoidossa vaihtelivat. Tietoa lääkkeiden käyttötarkoituksesta oli melko hyvin, mutta tieto oli epävarmaa tai väärää. Muistin heikkeneminen vaikeutti lääkkeiden käyttötarkoituksen muistamista. Omaan lääkehoitoon osallistumista pidettiin tärkeänä asiana ja omasta lääkehoidosta haluttiin tietoa kotihoidon työntekijältä.
Lappalainen M. (2017). Transformaationaalisuuden johtaminen yhteisyyden lääkitysturvallisuuteen. Pro gradu	Kuvata lääkitysturvallisuutta ja transformaationaalisuutta johtamista sekä näiden välistä yhteyttä sairaanhoidtajien arvioimana	Kysely	n=161 Sairaanhoidtajaa, 4 sairaalaa	Sairaanhoidajat arvioivat oman lääkehoidon osaamisensa ja potilaiden yleisen lääkitysturvallisuuden kiitettäväksi. Kokonaisuutena lääkitysturvallisuus oli kiitettävää ja vahvinta se oli lääkkeen antamiseen ja lääketietouteen liittyvissä tekijöissä. Lääkitysturvallisuuden heikkouksia olivat rauhallisen ja häiriöttömän tilan puute, lääkehoidon toteuttaminen väsyneenä, lääkitysvirheiden raportointimatta jättäminen ja potilaiden vähäinen osallistuminen omaan lääkehoitoonsa.

Tutkimus	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusmenetelmä	Aineisto	Päätulokset
Koskinen M. (2017). Valvottu lääkehoito tuberkuloosin hoidossa. Pro gradu	Kuvata tuberkuloosin hoidossa käytettyä valvottua lääkehoitoa ja potilaiden sekä omaisten ohjausta sairaalassa ja avohoidossa	Teemahaastattelu	n=24 hoitajaa sairaalasta ja avohoidosta	Tuberkuloosin lääkehoidossa on paljon haasteita. Ulkomaalaiset potilaat koettiin kaikkein haastavimmiksi heidän erilaisen kielensä ja kulttuurinsa vuoksi. Haasteeksi koettiin myös tiedonkulun ongelma eri terveydenhuollon toimijoiden kanssa. Kontaktiselvittelyt koettiin vaikeaksi toteuttaa. Hyvällä ohjauksella sitoutetaan potilas valvottuun lääkehoitoon.
Sainio T. (2017) Ikäihmisen lääkityshistorian selvittäminen. Pro gradu	Selvittää perusterveydenhuollon osastohoitoon tulevien ikäihmisten lääkityshistoriaa, lääkkeiden käyttöä, lääkehoidon eroavaisuuksia, ongelmia, haittavaihtokutuksia sekä oireita	Haastattelu, lääkityksen selvittämismake (KYS / UEF)	n=21 osastohoidossa ollutta ikäihmistä.	Ikäihmisten lääkityshistoria sisältää monenlaisia poikkeavuuksia, eroavaisuuksia ja ongelmia. Lääkehoidon hallintaa vaikeuttavat virheelliset ja puutteelliset tiedot potilastietojärjestelmässä. Kaikilla osallistujilla oli eroavaisuuksia potilastietojärjestelmään kirjatun ja haastattelun yhteydessä selvitetyn kotilääkityksen välillä. Avoterveydenhuollon lääkelistalla 14 potilaalla oli kirjattuna lääkkeitä, joita he eivät käyttäneet kotona. Viiden potilaalla annostusohje oli puutteellisesti kirjattu lääkelistaan. 20 potilaalta puuttui lääkelistalta lääke, vitamiini tai itsehoitolääke. Yleisimmin puuttui jokin vitamiini.

**Taulukko 3. Muu tutkimus (n=5) vuosina 2014–2017**

Tutkimus	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusmenetelmä	Aineisto	Päätulokset
<b>Julkaistut tieteelliset artikkelit</b>				
Härkänen ym. (2016a). Differences between methods of detecting medication errors: a secondary analysis of medication administration errors using incident reports, the Global Trigger Tool method and observations.	Vertailla kolmella eri menetelmällä havaittujen lääkkeiden antovirheiden vakavuutta, virhetyyppejä ja myötävaikuttavia tekijöitä	Sekundaari-analyysi	Lääkkeiden antovirheet (n=45), jotka kuvattu vaaratapahtumailmoituksissa, havaittu GTT ja havainnointimenetelmän avulla	Havainnointimenetelmän avulla löydettiin vähemmän potilaalle haittaa aiheuttavia virheitä kuin vaaratapahtumailmoitusten tai GTT-menetelmällä. Havainnoiden todetut antovirheet olivat useimmiten väärään lääkkeenantotekniikkaan liittyviä, kun vaaratapahtumailmoituksissa ja GTT-menetelmällä yleisimpiä olivat annosvirheet. Jokainen menetelmä tuotti erilaista tietoa lääkehoidon virheisiin myötävaikuttavista tekijöistä. Lääkehoidon turvallisuuden lisäämiseksi tarvitaan moniammatillista yhteistyötä, tehokasta viestintää, riittäviä taitoja ja häiriövapaita työympäristöjä.
Härkänen ym. (2016b). Systematic review and meta-analysis of educational interventions designed to improve medication administration skills and safety of registered nurses.	Arvioida sairaaloissa työskentelevien sairaanhoitajien lääkkeen antamista kehittävien koulutusinterventtioiden luonnetta, laatua ja tehokkuutta	Systemaattinen katsaus ja meta-analyysi	n=14 interventiotutkimusta vuosilta 2000-2015 CINAHL, PubMed, Scopus, Cochrane, PsycInfo, ja Medic tietokannoista	Koulutusinterventiot olivat erilaisia: perinteistä luokahuonekoulutusta, simulaatiota, e-oppimista, diaesitysesityksiä, interaktiivinen CD-ROM-ohjelma sekä julisteiden ja esitteiden käyttöä. Kaikki koulutusinterventiot näyttivät parantavan lääkehoidon turvallisuutta ja taitoja alkuperäisten p-arvojen perusteella.
Härkänen ym. (2014). An observational study of how patients are identified before medication administrations in medical and surgical wards.	Selvittää, miten potilaan henkilöllisyys tunnistettiin ennen lääkkityksen antamista, sekä selvittää potilaan tunnistamisen ja sairaanhoitajan työkokemuksen yhteyttä	Strukturoitu havainnointi	n=1058 lääkkeen antamista 32 hoitajan toimesta 122 potilaalle, yksi sairaala / 4 osastoa	Potilaita ei tunnistettu ollenkaan 66,8 % (n=707) lääkkeen antotilanteista. Hoitajat, joilla oli työkokemusta 4 vuotta tai vähemmän tunnistivat potilaat muita useammin.
Härkänen ym. (2015b). The factors associated with medication errors in adult medical and surgical inpatients: a direct observation approach with medication record reviews.	Kuvata sisätauti ja kirurgisen potilaiden lääkitysvirheisen yleisyyttä, virhetyyppejä ja vakavuutta sekä tutkia virheiden ja myötävaikuttavien tekijöiden välistä suhdetta	Strukturoitu havainnointi & asiakirja-analyysi	n=1058 lääkkeen antamista 32 hoitajan toimesta sekä 122 potilaan asiakirja-analyysi, yksi sairaala / 4 osastoa	Vähintään yksi virhe huomattiin 22,2 % (235/ 1058) potilaalle annetuista lääkkeistä, 63,4 % näistä oli lääkkeen antovirheitä. Lääkkeen antovirheistä 59,1 % liittyi väärään lääkkeen antotapaan. 3,4 % virheistä aiheutti haittaa potilaille.
<b>Julkaistut oppinäytetyöt</b>				
Urpalainen A. (2017). Lääkkeiden jakamisen ja valmistamisen toimintaympäristö: havainnointitutkimus vuodeosastolla. Pro gradu	Kuvata vuodeosaston lääkehuoneen toimintaympäristöä, selvittää keskeytysten ja häiriöiden esiintyvyyttä sekä sairaanhoitajien työn kuormitavuutta lääkkeiden jakamisen ja valmistamisen näkökulmasta	Strukturoitu havainnointi	n=18 sairaanhoitajan lääkehoitotyön havainnointi (n=193 havainnointia / 42 h), yksi sairaala	Lääkehuoneessa oli enimmillään yhdeksän ja keskimäärin kaksi muuta ihmistä lääkkeiden jakajan tai valmistajan lisäksi. Keskeytyksiä tai häiriöitä todettiin 1,3 yhtä lääkkeiden jakoa tai valmistusta kohden ja 31 %:ssa kaikista havainnoista. Keskeytyksiä ja häiriöitä aiheuttivat eniten lääkehuoneen oven avautuminen, muu henkilökunta ja lääkkeen vastaavuuden tarkistus. Lääkehuoneen ovi avautui 60 %:ssa lääkkeiden jako- ja valmistustilanteita. Vuodeosastolla oli yhtä havainnointipäivää lukuun ottamatta potilaita ylipaikoilla.

## SUMMARY

### Medication incidents and contributing factors

#### → Marja Härkänen\*

PhD, Post Doctoral researcher  
(Academy of Finland)  
University of Eastern Finland,  
Department of Nursing Science  
marja.harkanen@uef.fi

#### → Susanna Saano

PhD, Pharmacist  
Kuopio University Hospital  
susanna.saano@kuh.fi

#### → Katri Vehviläinen-Julkunen

PhD, Professor  
University of Eastern Finland,  
Department of Nursing Science;  
Kuopio University Hospital  
katri.vehvilainenjulkunen@uef.fi

\*Correspondence

**Introduction.** The purpose of this review is to describe the information concerning medication errors and factors affecting them provided by one research project.

**Material and methods.** The review examines the scientific articles (n=14) and theses (n=7) published from 2013 to 2018 in the Medication Administration Safety and Interventions (MASI) project of the University of Eastern Finland. The studies were divided into register studies (n=9), survey and interview studies (n=7), structured observations (n=3), secondary analysis (n=1), and systematic review and meta-analysis (n=1) according to research methods.

**Results.** On the basis of MASI-project outcomes, medication errors were observed with every fifth medication administered to patients and 27% of randomly selected patients experienced adverse drug events. Majority of the analysed incidents did not cause harm to patient, but the most serious incidents caused patient deaths. In this review, factors affecting the safety of drug treatment were divided into the following categories: a) medicines, b) cooperation among healthcare professionals, c) resources and the working environment, d) employees, and e) factors related to patients.

**Conclusion.** Based on the results of MASI-project, medication errors and adverse events are common, and many factors affect them. The results illustrate the areas in which risks concerning medication safety may occur, and the information could be used in future research and in the development of interventions to improve medication safety.

**Keywords:** Medication, medication incidents, patient safety

#### **Sidonnaisuudet:**

Ei ilmoitettuja sidonnaisuuksia.

## KIRJALLISUUS

Bennet J, Dawoud D, Maben J: Effects of interruptions to nurses during medication administration. *Nurs Manag (Harrow)* 16: 22–23, 2010

Bonkowski J, Carnes C, Melucci J ym.: Effect of barcode-assisted medication administration on emergency department medication errors. *Acad Emerg Med* 20: 801–806, 2013

Chakraborty G, Pagolu M, Garla S: Text mining and analysis. Practical methods, examples, and case studies using SAS. SAS Institute Inc. USA, Cary, NC, 2013

Griffin FA, Resar RK. IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events (Second Edition). IHI Innovation Series white paper. Institute for Healthcare Improvement. Cambridge, MA, 2009 (viitattu 30.1.2019). Saatavilla internetissä: [www.ihf.org/resources/Pages/IHIWhitePapers/IHIGlobalTriggerToolWhitePaper.aspx](http://www.ihf.org/resources/Pages/IHIWhitePapers/IHIGlobalTriggerToolWhitePaper.aspx)

HaiPro, Sosiaali- ja terveydenhuollon vaaratapahtumien raportointijärjestelmä. Awanic, 2019 (viitattu 30.1.2019). Saatavilla internetissä: <http://awanic.com/haipro/>

Henneman PL, Marquard JL, Fisher DL, Bleil J, Walsh B, Henneman JP, Blank FS, Higgins AM, Nathanson BH, Henneman EA: Bar-code verification: Reducing but not eliminating medication errors. *J Nurs Adm* 42: 562–566, 2012

Härkänen M: Medication-related adverse outcomes and contributing factors among hospital patients: an analysis using hospitals incident reports, the Global Trigger Tool method, and observations with record reviews. Publications of the University of Eastern Finland, Dissertations in Health Sciences 260, Kuopio 2014

Härkänen M, Turunen H, Saano S, Vehviläinen-Julkunen K: Medication errors: what hospital reports reveal about staff views. *Nurs Manag (Harrow)* 19: 32–37, 2013

Härkänen M, Kervinen M, Ahonen J, Turunen H, Vehviläinen-Julkunen K: An observational study of how patients are identified before medication administrations in medical and surgical wards. *Nurs Health Sci* 17: 188 – 194, 2014

Härkänen M, Kervinen M, Ahonen J, Voutilainen A, Turunen H, Vehviläinen-Julkunen K: Patient-specific risk factors of adverse drug events in adult inpatients – evidence detected using the Global Trigger Tool method. *J Clin Nurs* 24: 582–591, 2015a

Härkänen M, Ahonen J, Kervinen M, Turunen H, Vehviläinen-Julkunen K: The factors associated with medication errors in adult medical and surgical inpatients: a direct observation approach with medication record reviews. *Scand J Caring Sci* 29: 297–306, 2015b

Härkänen M, Turunen H, Saano S, Vehviläinen-Julkunen K: Detecting medication errors: Analysis based on a hospital's incident reports. *Int J Nurs Pract* 21: 141–146, 2015c

Härkänen M, Turunen H, Vehviläinen-Julkunen K: Differences between methods of detecting medication errors: a secondary analysis of medication administration errors using incident reports, the Global Trigger Tool method and observations. *J Patient Saf.* Published ahead of print 24.3.2016, 2016a

Härkänen M, Voutilainen A, Turunen E, Vehviläinen-Julkunen K: Systematic review and meta-analysis of educational interventions designed to improve medication administration skills and safety of registered nurses. *Nurse Educ Today* 41: 36–43, 2016b

Härkänen M, Saano S, Vehviläinen-Julkunen K: Using incident reports to inform the prevention of medication administration errors. *J Clin Nurs* 26: 3486–3499, 2017

Härkänen M, Tiainen M, Haatainen K: Wrong-patient incidents during medication administrations. *J Clin Nurs* 27: 715-724, 2018a

Härkänen M, Blignaut A, Vehviläinen-Julkunen K: Focus group discussions of registered nurses' perceptions of challenges in the medication administration process. *Nurs Health Sci* 20: 431-437, 2018b



Härkänen M, Vehviläinen-Julkunen K, Murrells T, Rafferty AM, Franklin BD: Medication administration errors and mortality: incidents reported in England and Wales between 2007–2016. *Res Social Adm Pharm*. doi: 10.1016/j.sapharm.2018.11.010. [Epub ahead of print], 2018c

Härkänen M, Vehviläinen-Julkunen K, Murrells T, Rafferty AM, Paananen J: Text mining method for studying medication administration incidents and nurse-staffing contributing factors – a pilot study. *Comput Inform Nurs*, accepted for publication 11/2018, 2018d

Keers RN, Williams SD, Cooke J, Ashcroft DM. Prevalence and nature of medication administration errors in health care settings: a systematic review of direct observational evidence. *Ann Pharmacother* 47: 237–56, 2013

Kelly T, Roper C, Elsom S, Gaskin C: Identifying the “right patient”: Nurse and consumer perspectives on verifying patient identity during medication administration. *Int J Ment Health Nurs* 20: 371–379, 2011

Keskinen T. Ikäänntyneiden kotihoidon asiakkaiden osallisuus omaan lääkahoitoonsa. Itä-Suomen yliopisto, pro gradu, 2015

Kim J, Bates DW: Medication administration errors by nurses: adherence to guidelines. *J Clin Nurs* 2:, 590–598, 2013

Koskinen M. Valvottu lääkehoito tuberkuloosin hoidossa. Itä-Suomen yliopisto, pro gradu, 2017

Kuusikko L. Henkilöstön yhteistyöhön liittyvät lääkehoidon vaaratapahtumat erikoissairaanhoidossa. Itä-Suomen yliopisto, pro gradu, 2018

Lappalainen M. Transformationaalisen johtamisen yhteys lääkitysturvallisuuteen. Itä-Suomen yliopisto, pro gradu, 2017

Luokkamäki S, Saano S, Vehviläinen-Julkunen K, Härkänen M. Sairaanhoidajien lääkehoidon osaaminen heidän itsensä arvioimana. *Tutkiva hoitotyö* 2: 23–32, 2016

NHS Improvement. Guidance notes on National Reporting and Learning System organisation

patient safety incident reports, 2017 (viitattu 30.1.2019). Saatavilla internetissä: [https://improvement.nhs.uk/documents/843/OPSIR\\_guidance\\_notes\\_March\\_2017.pdf](https://improvement.nhs.uk/documents/843/OPSIR_guidance_notes_March_2017.pdf)

NRLS. NaPSIR quarterly data workbook up to June 2017. Data on patient safety incidents reported to the NRLS up to June 2017. (viitattu 30.1.2019). Saatavilla internetissä: <https://improvement.nhs.uk/resources/national-patient-safety-incident-reports-september-2017/>.

Raban MZ, Westbrook JI. Are interventions to reduce interruptions and errors during medication administration effective?: a systematic review. *BMJ Qual Saf* 23: 414–421, 2014

Saastamoinen T, Härkänen M, Näslind-Ylispaangar A, Vehviläinen-Julkunen K. Lääkehoidon oppimismenetelmät sairaanhoitajakoulutuksessa ammattikorkeakouluissa – haastattelututkimus lääkehoidon opettajille. *Hoitotiede* 30(4): 272–285, 2018

Sahlström M, Partanen P, Rathert C, Turunen H: Patient participation in patient safety still missing: Patient safety experts' views. *Int J Nurs Pract* 22: 461-469, 2016

Sainio T. Ikäihmisen lääkityshistorian selvittäminen. Itä-Suomen yliopisto, pro gradu, 2017

Smeulers M, Onderwater AT, van Zwieten MC & Vermeulen H: Nurses' experiences and perspectives on medication safety practices: an explorative qualitative study. *J Nurs Manag* 22: 276–285, 2014

Smith AF, Casey K, Wilson J, Fischbacher-Smith D: Wristbands as aids to reduce misidentification: An ethnographically guided task analysis. *Int J Qual Health Care* 23: 590–599, 2011

Syyrilä T. Lääkityspoikkeamiin liittyvä kommunikaatio vaaratapahtumailmoituksissa. Itä-Suomen yliopisto, pro gradu, 2017

Urpalainen A. Lääkkeiden jakamisen ja valmistamisen toimintaympäristö: havainnointitutkimus vuodeosastolla. Itä-Suomen yliopisto, pro gradu, 2017

Vehviläinen K, Härkänen M. Lääkeinformaatio osana hoitotieteellistä lääkehoitoon kohdistuvaa tutkimusta – katsaus yliopistojen opinnäytetöihin. Dosis 34: 44–58, 2018

Westbrook JI, Li L, Hooper TD, Raban MZ, Middleton S, Lehnbohm EC. Effectiveness of a 'Do not interrupt' bundled intervention to reduce interruptions during medication administration: a cluster randomised controlled feasibility study. BMJ Qual Saf 26: 734–742, 2017

WHO: Medication without harm: WHO Global Patient Safety Challenge. (viitattu 24.1.2019). Saatavilla Internetissä: [www.who.int/patientsafety/medication-safety/en/](http://www.who.int/patientsafety/medication-safety/en/)