



Turvallinen lääkehoito -kansainvälinen kirjallisuuskatsaus



Hollmen, Antti

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Lohja

Turvallinen lääkehoito -kansainvälinen kirjallisuuskatsaus

Antti Hollmen
Hoitotyön koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Helmikuu, 2010

Antti Hollmen

Turvallinen lääkehoito -kansainvälinen kirjallisuuskatsaus

Vuosi

2010

Sivumäärä 34

Lääkehoidon toimivuuteen on alettu kiinnittää sekä Suomessa että maailmalla runsaasti huomiota. Euroopan Unioni on Luxemburgin potilasturvallisuusjulistuksessa nostanut lääkehoidon turvallisuuden lisäämisen erääksi EU:n jäsenmaiden terveydenhuollon yksiköiden tärkeimmistä tavoitteista. Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli kartoittaa Suomen ulkopuolella tehtyä lääkehoitoon liittyvää tutkimusta. Tutkimus pyrki ennen kaikkea selvittämään niitä tekijöitä, joiden on maailmalla todettu hankaloittavan turvallista lääkehoidon prosessia.

Pääasiallisena menetelmänä tutkimuksessa käytettiin artikkelihakua aineistotietokantojen avulla. Tutkimuksen aineisto käsitti 53 artikkelia. Kirjallisuuskatsaus antoi selkeän kuvan lääkehoidon tutkimuksen tilasta maailmalla. Valtaosa kansainvälisistä artikkeleista käsitteli lääkehoidon sisältöä ja toimintatapoja tai lääkkeiden jakamista ja antamista. Myös lääkehoidon seuranta - ja palautejärjestelmiin on kiinnitetty huomiota kansainvälisesti. Lääkehoidon kansainvälistä tutkimusta voi pitää melko kapea-alaisena, sillä valtaosaa Sosiaali- ja terveysministeriön lääkehoitosuunnitelmaan sisällyttämistä asioista ei ole maailmalla juurikaan tarkasteltu 2000-luvulla.

Lääkehoidon prosessiin voidaan katsoa kuuluvan lääkkeiden määräämisen, toimittamisen ja antamisen. Lääkehoidon prosessissa sairaanhoitajien vastuulla on lääkehoidon käytännön toteutus. Hoitajilla on suurin vastuu turvallisen lääkehoidon toteutumisesta, sillä he toimivat lääkehoitoketjun viimeisenä lenkinä. Lääkehoidon virheellä ymmärretään sellaista poikkeamaa potilaan saamassa lääkityksessä, joka eroaa lääkärin tälle määräämästä lääkityksestä. Lääkehoidon poikkeama voi aiheuttaa kipua, epämukavuutta, toimintakyvyn alenemista, pitkittyneitä sairaalassa oloa tai pahimmassa tapauksessa kuoleman. Lisäksi lääkehoidon virheet lisäävät merkittävästi sairaanhoidon kustannuksia, koska virheellinen lääkitys lisää potilaiden hoitopäivien määrää.

Ongelmallisimmiksi turvallisen lääkehoidon kannalta nähtiin lasten lääkehoito, monilääkityt potilaat, lääkkeiden jakaminen, IV-lääkitys, sekä kriittisesti sairaiden potilaiden lääkehoito. Tutkimus paljasti lukuisia käyttökelpoisia parannusehdotuksia näihin turvallisen lääkehoidon kannalta kriittisiin kohtiin. Selvimmin esiin nousi teknologian laajempi hyödyntäminen lääkehoidossa.

Asiasanat: turvallinen lääkehoito, lääkehoidon prosessi, lääkehoidon virhe, parannusehdotukset

Antti Hollmen

Safe medication therapy - An International literature review

Year 2010

Pages 34

Much attention has recently been given to the different factors affecting safe medication of patients worldwide. The European Union has made safe medication as a top priority in its Luxembourg declaration on patient safety. The goal of the literature review was to examine the international research done on drug therapy. Above all, the review aimed to clarify the different factors that have been found challenging in the medication process i.e. stages of the process where a medication error is most likely to occur.

The vast majority of the 53 articles found dealt with the general content of drug therapy and different aspects of medication handling. Considerable attention has also been given to different follow-up and feedback systems of drug therapy. The field of research on drug therapy can, however, be seen as relatively narrow, since little or no attention has been given in the 21st century to the majority of aspects considered important in Finland by the Ministry of Social Affairs and Health.

The process of drug therapy broadly comprises of the prescribing, supplying and giving of drugs. Nurses carry out the practical side of drug therapy and as the last line in the process of drug therapy nurses have an enormous responsibility for the safety of drug therapy. An error in drug therapy is defined as drug therapy that deviates from the one prescribed by the physician. Errors in drug therapy can cause the patient pain, discomfort, delayed hospitalisation or even death. Apart from potentially harming the patient, deviations in drug therapy greatly increase the costs of healthcare by increasing the time patients spend in hospitals.

The handling of medications, IV -medication, paediatric medication, polypharmacy in elderly patients and the medication of critically ill patients were seen as the most critical aspects of drug therapy. The review revealed a number of practical points aimed at making the process of drug therapy as safe as possible for the patient. The wider utilisation of technology was the most often proposed remedy for high-risk drug therapy.

Keywords: safe drug therapy, process of drug therapy, errors in drug therapy, proposal for improvement

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	9
	2.1 Keskeiset käsitteet	9
	2.2 Aineiston analyysi	9
3	TULOKSET	11
	3.1 Tulokset käsitteittäin	12
	3.1.1 Lääkehoidon sisältö ja toimintatavat	12
	3.1.2 Lääkehoidon osaamisen varmistaminen ja ylläpitäminen	19
	3.1.3 Henkilöstön vastuut, velvollisuudet ja työnjako	20
	3.1.4 Lupakäytännöt	21
	3.1.5 Lääkehuolto	21
	3.1.6 Lääkkeiden jakaminen ja antaminen	22
	3.1.7 Potilaiden informointi ja neuvonta	25
	3.1.8 Lääkehoidon vaikuttavuuden arviointi	26
	3.1.9 Dokumentointi ja tiedonkulku	26
	3.1.10 Seuranta ja palautejärjestelmät	27
4	POHDINTA	30
	LÄHTEET	31
	KUVAT JA TAULUKOT	36

1 JOHDANTO

Lääkehoito on olennainen osa hoitotyötä ja onnistuneesta lääkehoidosta vastuun kantavat suurelta osin lääkehoitoa käytännössä toteuttavat hoitajat (O'Shea 1999). Suomesta on pitkään puuttunut yleispätevä valtakunnallinen ohjeistus lääkehoidon toteuttamisesta. Lääkehoidon prosessia on maassamme pitkään ohjattu Lääkintöhallituksen yleiskirjeellä (1929 / 1987). Terveydenhuollon kentällä ja terveydenhuollon valvonnasta vastaavat tahot (Terveydenhuollon oikeusturvakeskus ja lääninhallitukset) ovatkin nähneet tärkeänä päivittää lääkehoidon toteutuksen ohjeistusta (Hyssälä 2005, 11).

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) asettama työryhmä on laatinut valtakunnallisen oppaan lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Turvallinen lääkehoito -oppaan pääasiallisena tarkoituksena on yhtenäistää lääkehoidon toteuttamisen periaatteet, selkeyttää lääkehoidon vastuunjako sekä määrittää toteutettavat vähimmäisvaatimukset. Opas määrittää yleiset periaatteet, joita lääkehoidon toteuttamisessa pitää maassamme noudattaa. Opas ei kuitenkaan pyri antamaan yksityiskohtaisia ohjeita lääkehoidon toteutuksesta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005, 13-14.)

STM:n oppaan mukaan terveydenhoidon työyksiköiden lääkehoidon tulee jatkossa perustua yksiköissä laadittuihin lääkehoitosuunnitelmiin, joissa määritellään lääkehoidon sisältö ja toimintatavat, lääkehoidon osaamisen varmistaminen ja ylläpitäminen, henkilöstön vastuut, velvollisuudet ja työnjako, lupakäytännöt, lääkehuolto, lääkkeiden jakaminen ja antaminen, potilaiden informointi ja neuvonta, lääkehoidon vaikuttavuuden arviointi, dokumentointi ja tiedonkulku sekä seuranta ja palautejärjestelmät. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005, 3.)

Lääkehoidon virheet aiheuttavat suurta taloudellista haittaa sekä inhimillistä kärsimystä. Lääkehoidon toimivuuteen onkin alettu kiinnittää kansainvälisesti runsaasti huomiota. Pelkästään Yhdysvaltalaisissa sairaaloissa raportoidaan vuosittain keskimäärin 7000 kuolemaan johtanutta lääkehoidon virhettä ja noin 450 000 lääkehoidon haittatapahtumaa, jotka olisi pystytty ennaltaehkäisemään (Cohen 2008a). Turvallisten lääkehoidon käytäntöjen instituutti (ISMP) on toimittanut Yhdysvaltalaisille sairaaloille ja sairaala-apteekeille STM:n opasta vastaavan oppaan, jossa ohjeistetaan terveydenhuollon yksiköitä turvallisempiin lääkehoidon käytäntöihin (Franz 2000). Euroopan Unioni on Luxemburgin potilasturvallisuusjulistuksessa (European Commission 2005) nostanut lääkehoidon turvallisuuden lisäämisen erääksi EU:n jäsenmaiden terveydenhuollon yksiköiden tärkeimmistä tavoitteista. Julistuksessa komissio suosittaa jäsenmaita panostamaan turvalliseen lääkehoitoon. Tähän tulisi pyrkiä suosimalla uusimpia teknisiä apuvälineitä hoitotyössä, liittämällä potilasturvallisuus vahvemmin hoitoalan koulutukseen, panostamalla hoitohenkilökunnan jatkuvaan kehittymiseen ja oppimiseen, kehittämällä riskienhallintastandardeja hoitotyössä, helpottamalla potilaiden pääsyä omiin tietoihinsa (ajan tasalla oleva potilas valvoo omaa turvallisuuttaan

tehokkaammin) sekä siirtymällä hoitokulttuuriin, jossa mahdolliset virheet nähdään oppimistapahtumana (European Commission 2005, 2). Luxemburgin julistuksen teesit ovat ainoastaan suosituksia eivätkä sinällään sitovia. Ne antavat kuitenkin ne suuntaviivat, joiden puitteissa lääkehoitoa tullaan EU:ssa lähitulevaisuudessa kehittämään.

STM (2005, 13-14) näkee lääkehoidon suurimpina haasteina Suomessa hoidon epäselvät vastuukysymykset, lupakäytäntöjen epäyhtenäisyyden, työntekijöiden perehdytyksen sekä lääkehoidon prosessin osaamisen varmistamisen ja ylläpitämisen. Osittain samat asiat ovat nousseet esille myös kansainvälisesti, kun lääkehoidon haittoihin on alettu kiinnittämään enemmän huomiota (Dennison 2007, Stokowski 2001). Uhkana turvallisen lääkehoidon toteutumiseksi maailmalla nähdään edellisten lisäksi lääkehoidon toteutuksen kirjavat käytännöt, lääketieteellisen tiedon ja erilaisten lääkkeiden määrän nopea lisääntyminen sekä terveydenhuollon yksiköissä vallitseva kiire ja jatkuva paine mahdollisimman kustannustehokkaan hoidon toteuttamiselle (Galt 2002). Hatcher ym. (2004) näkevät myös akuutisti sairaiden potilaiden määrän kasvun, liian vähäisen hoitohenkilökunnan sekä hoitotyössä lisääntyneen vaikeakäyttöinen teknologian lisänneen lääkehoidon haittatapahtumien riskiä. Usein vallitsevat käytännöt nähdään lisäksi riittäviksi, jolloin terveydenhuollon yksiköiden on vaikea motivoida työntekijöitä kehittämään lääkehoitoa turvallisemmaksi (Crum 2006).

Pääpiirteissään lääkehoidon prosessiin voidaan katsoa kuuluvan lääkkeiden määräämisen, toimittamisen ja antamisen (Cohen 2008a). Lääkehoidon prosessissa sairaanhoitajien vastuulla on lääkehoidon käytännön toteutus, eli lääkkeiden valmistaminen, tarkistaminen ja antaminen sekä lääkehoidon taitojen ja tietojen päivittäminen, lääkkeiden vaikuttavuuden arviointi, lääkkeiden sivuvaikutusten raportointi ja potilaiden opastaminen lääkkeiden käytössä (O'Shea 1999). Sairanhoitajilla on suurin vastuu turvallisen lääkehoidon toteutumisesta, sillä he toimivat lääkehoitoketjun viimeisenä lenkinä. Hoitajien onkin oltava sekä huolellisia omassa toiminnassaan lääkehoitoa toteuttaessaan että huomattava lääkehoitoketjun alkupään toimijoiden mahdolliset virheet. (Cohen 2008a)

Lääkehoidon prosessien selkiyttäminen hoitotyössä nähdään maailmalla erääksi terveydenhuollon keskeisimmistä kehittämiskohteista, sillä lähes puolet hoitotyön haittatapahtumista johtuu suoranaisista virheistä lääkehoidon toteutuksessa (European Commission 2005, 1). Lisäksi lääkehoidon virheiden on todettu merkittävästi lisäävän sairaanhoidon kustannuksia, koska virheellinen lääkitys lisää potilaiden sairastuneisuutta ja näin ollen hoitopäivien määrää (Trooskin 2002).

Jotta lääkehoitoa ja sen turvallisuuteen liittyviä tekijöitä voidaan tarkastella, on olennaista määritellä, mitä lääkehoidolla ja siihen liittyvillä virheillä tarkoitetaan. O'Shean (1999) mukaan hoitajien vastuulla on käytännön lääkehoito, johon kuuluvat lääkkeiden valmistaminen, tarkistaminen ja antaminen, lääkitykseen liittyvän tietämyksen päivittäminen, lääkehoidon vaikuttavuuden arviointi, haitallisten vaikutusten raportointi sekä potilaiden opastaminen lääkehoitoon ja lääkitykseen liittyvissä asioissa. Hoitajien lisäksi lääkehoidosta vastaavat lääkkeitä määräävät lääkärit ja lääkkeiden toimituksesta vastaavat apteekit. Konkreettista lääkehoitoa toteuttavien tahojen lisäksi lääkehoitoidosta ovat vastuussa ne terveydenhuollon yksiköt, joissa lääkehoitoa toteutetaan. Cohen (2004) korostaakin terveydenhuollon organisaatioiden roolia ja nostaa ne keskeiseksi toimijaksi lääkehoidon ketjussa. Koska yksiköiden lääkehoidon periaatteista päätetään ylempillä tasoilla, on luonnollista, että myös vastuu lääkehoidosta jakautuu koko organisaation kesken (Cohen 2004). Vogus ja Sutcliffe (2007) toteavatkin, että luotettava johto ja lääkehoidon selkeä toimintamalli lisäävät merkittävästi lääkehoidon turvallisuutta.

Läkehoidon virheellä tarkoitetaan sellaista poikkeamaa potilaan saamassa lääkityksessä, joka eroaa lääkärin tälle määräämästä lääkityksestä (Mayo & Duncan 2004). Suurimmalta osalta hoitajien aiheuttamista lääkehoidon poikkeamista välttyään, kun hoitaja tarkastaa lääkettä antaessaan, että kyseessä on oikea potilas, oikea lääke, oikea annostus, oikea aika ja että lääke annetaan oikeaa kautta (Jennings & Foster 2007). Vaikka on tärkeää huomata, että suuri osa lääkehoidon virheistä ei aiheuta haittaa potilaalle (Hughes & Ortiz 2005), voi lääkehoidon poikkeama aiheuttaa kipua, epämukavuutta, toimintakyvyn alenemista, pitkittynyttä sairaalassa oloa tai pahimmassa tapauksessa kuoleman (Dennison 2007; Trooskin 2002). Läkehoidon potilaalle aiheuttama haittatapahtuma käsitetään yleensä vielä erillisenä käsitteenä, eikä se välttämättä johdu lääkehoidon virheestä (Manno 2006). Läkehoidon haittatapahtumana voidaan pitää esimerkiksi potilaan lääkkeestä saamaa allergista reaktiota. Se, voidaanko tällaista seurausta pitää lääkehoidon virheenä, riippuu siitä oliko potilaan allergisuus kyseiselle lääkkeelle hoitavan henkilökunnan tiedossa (Trooskin 2002). Ongelmalliseksi lääkehoidon virheisiin puuttumisen tekee se, että vain pieni osa lääkehoidon poikkeamista tulee ilmi (Hughes & Ortiz 2005), mikä johtunee suurelta osin hoitoalalla vallitsevasta syyttelykulttuurista (Cohen 2004; Mayo & Duncan 2004).

Tämän kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on kartoittaa Suomen ulkopuolella tehtyä lääkehoitoon liittyvää tutkimusta. Tutkimus pyrkii ennen kaikkea selvittämään niitä tekijöitä, joiden on maailmalla todettu hankaloittavan turvallista lääkehoidon prosessia sairaanhoitajien kannalta katsottuna. Tulosten voidaan nähdä hyödyttävän työyksiköiden lääkehoitosuunnitelmista vastaavia tahoja heidän pohtiessaan yksiköidensä lääkehoidon kriittisiä kohtia, eli sellaisia osia lääkehoidon prosessia, joissa potilaiden hyvinvointi saattaa vaarantua.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Pääasiallisena menetelmänä tutkimuksessa käytettiin artikkelihakua aineistotietokantojen avulla. Eniten käytettiin ovid-tietokantojen cinahl- ja medline-viitetietokantoja, jotka ovat hoito- ja lääketieteen tiedonhakuohjelmia. Tutkimuksessa päädyttiin mainittuihin tietokantoihin, koska Laurea-ammattikorkeakoululla on oikeudet suureen osaan niiden avulla löytyviin artikkeleihin. Menetelmää voidaan pitää riittävän kattavana hyvän kokonaiskuvan saamiseksi aiheesta, sillä myös O'Shea (1999) on käyttänyt kyseisiä tietokantoja kootessaan aikanaan turvallisen lääkehoidon kirjallisuuskatsausta. Tutkimukseen kelpuutettiin ainoastaan 2000-

luvulla julkaistuja artikkeleita, ellei vanhempien artikkelien mukaan ottamiseen ollut erityisen painavaa syytä. Lääkehoito kehittyi nopeasti ja näin ollen jopa 1990 - luvun tutkimustuloksia voidaan pitää turhan vanhoina (Partamies & Rantala, henkilökohtainen tiedonanto 4.9.2008).

2.1 Keskeiset käsitteet

Lääkehoitoon liittyvästä kansainvälisestä tutkimuksesta haettiin tietoa yhdistelemällä seuraavia asiasanoja: lääkehoito + turvallisuus (medication + safety), lääkehoidon virhe + lääkehoito (medication error + drug therapy) ja haittatapahtuma + lääkehoito (adverse events + drug therapy). Suomenkieliset asiasanat muutettiin englanninkielisiksi medic tietokannan mesh -asiasanaston avulla. Hakua ei laajennettu muihin termeihin, koska jo edellämainittuja asiasanoja käyttämällä löytyi 53 artikkelia. Määrää voidaan pitää riittävänä ja sen voidaan katsoa antavan kattavan kokonaiskuvan lääkehoidon tutkimuksen kansainvälisistä painopisteistä.

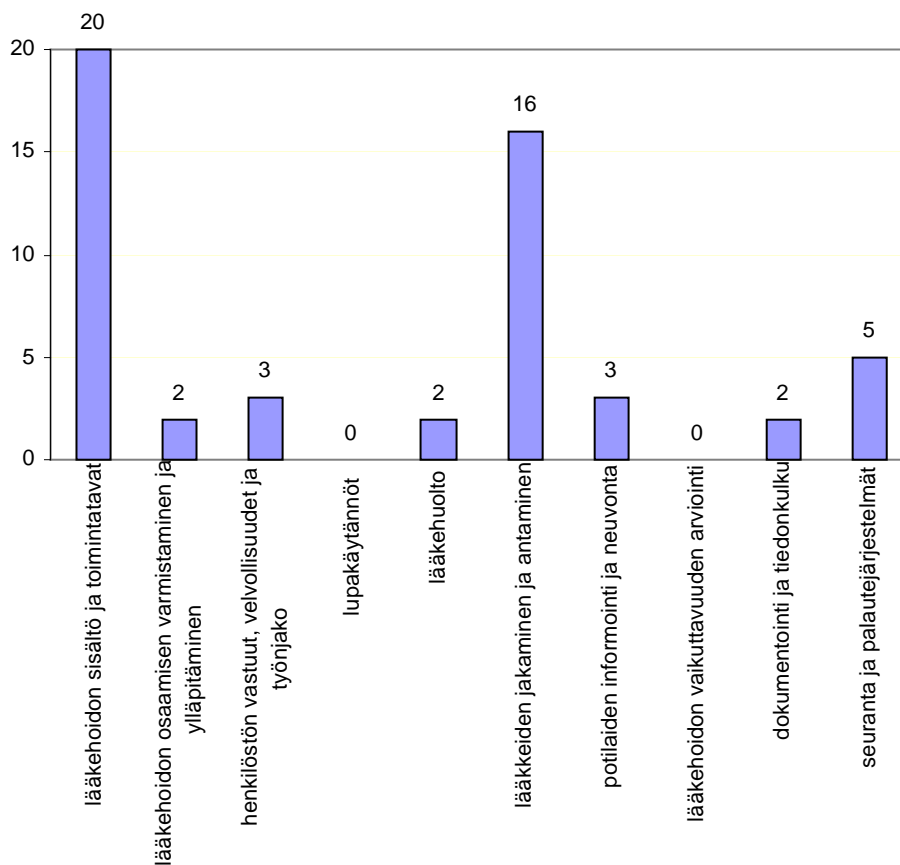
2.2 Aineiston analyysi

Tutkimuksen aineistoa, eli tietokanta hauilla löytyneitä artikkeleja turvallisesta lääkehoidosta voidaan pitää luonteeltaan laadullisena, koska artikkeleja analysoitiin niiden sisältämien käsitteiden perusteella. Aineiston analyysissä noudatettiin pääpiirteittäin Kylmän ja Juvakkan (2007, 110-120) kuvaamaa laadullisen tutkimuksen sisällönanalyysiä sekä tutkijoiden kuvaamia hyviä käytäntöjä kirjallisuuskatsauksien tekemisessä (Kylmä & Juvakka 2007, 46-49). Tutkijoiden mukaan kirjallisuuskatsauksen pitää rakentua aineistosta esiin nousseiden käsitteiden varaan yksittäisten artikkelien sijaan. Analyysin ensimmäinen vaihe käsitti tiedonhaun avulla löytyneiden artikkelien läpikäymisen. Artikkeleista otettiin tutkimukseen mukaan ne, jotka selkeästi liittyivät hoitotieteeseen. Kliinisen lääketieteen piiriin kuuluvat

artikkelit jätettiin tutkimuksen ulkopuolelle. Yksityiskohtaiset artikkelit, kuten julkaisut, jotka käsittelivät turvallista lääkehoitoa vain jonkin yksittäisen lääkkeen kohdalla, rajattiin myös analyysin ulkopuolelle (vrt. O'Shea 1999). Tutkimukseen valituista artikkeleista kirjoitettiin lyhyt referaatti, johon pyrittiin tiivistämään artikkelin muutama keskeisin asia lyhyiksi ilmaisuiksi. Näin aineisto saatiin tiivistettyä ja luokiteltua paremmin kuin käyttämällä luokittelussa vain niitä käsitteitä, joilla aineistohakua tehtiin. Analyysin seuraavassa vaiheessa artikkelit jaettiin niiden avainkäsitteiden mukaan Sosiaali- ja Terveysministeriön lääkehoitosuunnitelman mukaisiin luokkiin (kts. Kuva 1.). Tämän voidaan katsoa vastaavan aineistolähtöisen sisällönanalyysin tiivistämistä ja abstrahoitumista (Kylmä & Juvakka 2007, 113).

3 TULOKSET

Tiedonhaku tuotti kaiken kaikkiaan 53 artikkelia. Jotta kansainvälistä lääkehoidon tutkimusta saataisiin paremmin liitettyä Suomessa meneillään olevaan lääkehoidon turvallisuuden kohentamiseen, jaettiin tutkimuksessa löytyneet artikkelit STM:n turvallinen lääkehoito -oppaan lääkehoitosuunnitelman otsikoiden mukaan (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005, 3). Näin artikkelit saatiin jaettua kymmeneen luokkaan: lääkehoidon sisältö ja toimintatavat (20 artikkelia), lääkehoidon osaamisen varmistaminen ja ylläpitäminen (2 artikkelia), henkilöstön vastuut, velvollisuudet ja työnjako (3 artikkelia), lupakäytännöt (0 artikkelia), lääkehuolto (2 artikkelia), lääkkeiden jakaminen ja antaminen (16 artikkelia), potilaiden informointi ja neuvonta (3 artikkelia), lääkehoidon vaikuttavuuden arviointi (0 artikkelia), dokumentointi ja tiedonkulku (2 artikkelia) sekä seuranta ja palautejärjestelmät (5 artikkelia) (Kuva 1.)



Kuva 1: Aineistohauulla löytyneiden artikkelien jakauma STM:n lääkehoitosuunnitelman mukaisiin luokkiin

3.1 Tulokset käsitteittäin

3.1.1 Lääkehoidon sisältö ja toimintatavat

Lääkehoidon sisältö ja toimintatavat käsittää yksikön lääkehoidon vaatimustason määrittämisen, yksikön lääkehoidon toimintatapojen määrittämisen, lääkehoidon riskitekijöiden ja ongelmakohtien määrittämisen, lääkehoidon ydinalueiden tunnistamisen ja kehittämisen sekä lääkehoidon vaiheiden (prosessin) kuvaamisen (Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus 2005, 46). Näistä etenkin lääkehoidon toimintatavat ja lääkehoidon ongelmakohdat ovat saaneet paljon huomiota kansainvälisissä lääkehoitoa käsitelleissä tutkimuksissa.

Lääkehoitoa yleisellä tasolla tarkasteltaessa on tärkeä huomata, että kaikki lääkkeet väärinkäytettynä voivat aiheuttaa haittatapahtuman potilaalle, eli kaikilla lääkkeillä on sivuvaikutuksia, kun annostus ylittää tietyn rajan (Manno 2006). Tärkeysjärjestyksessä lääkkeet aiheuttavat potilaille seuraavanlaisia ei-toivottuja vaikutuksia: ihottumat, keskushermoston toiminnan häiriöt, ruuansulatuskanavan vaivat, sydänperäiset vaivat ja aistitoiminnan häiriöt (Manno 2006). On arvioitu, että viisi prosenttia potilaille menevistä lääkkeistä poikkeaa suunnitellusta (Hughes & Ortiz 2005). Potilaiden onneksi näistä virheistä vain seitsemällä prosentilla on potentiaalia vahingoittaa potilasta ja vain yksi prosentti lääkehoidon virheistä lopulta vahingoittaa potilaita. Todellisuudessa luvut saattavat kuitenkin olla suurempia, sillä suuri osa lääkehoidon virheistä jää huomaamatta ja tiedostetuistakin virheistä vain osa raportoidaan (Hughes & Ortiz 2005). Lääkehoidon virheitä pidetäänkin yleisesti hyvin "aliraportoituina" (Hughes & Ortiz 2005; Cohen 2004; Mayo & Duncan 2004).

Vaikka arviot lääkehoidon virheiden todellisesta määrästä vaihtelevat, voidaan kuitenkin sanoa että virheitä tapahtuu yllättävän paljon. O'Shea (1999) on koontanut tärkeimmät virheisiin johtavat tekijät yhteen kirjallisuuskatsauksessaan. Suurella osalla sairaanhoidon opiskelijoista ja sairaanhoitajista on puutteelliset tiedot ja taidot suoriutua työssä vaadittavista lääkelaskuista. Lääkeannoksen laskemisen lisäksi ongelmia tuottavat myös tiputusnopeuden säätely sekä nestetasapainolaskut. Hoitajien tiedot jakamistaan lääkkeistä, kuten niiden vaikutukset ja mahdolliset sivuvaikutukset sekä lääkkeen vaikuttavuuden arviointi ovat usein vajavaiset. Ongelmaa pahentavat jatkuvasti kehitettävät uudet lääkkeet, jotka lisäävät osastoilla käytettävien lääkkeiden määrää usein huomattavasti. Merkittävä

riskitekijä turvallisen lääkehoidon toteutumiselle on myös hoitajien leipiintyminen työhönsä. Kokeneet sairaanhoitajat saattavat tehdä jopa vastavalmistuneita hoitajia enemmän lääkehoidon virheitä, koska he suorittavat lääkehoitoa hyvin rutiininomaisesti. Nuoremmat sairaanhoitajat usein ajattelevat enemmän, mitä ovat tekemässä, kun he toteuttavat lääkehoitoa. Hoitoalan työn luonne ja liika tekeminen saattavat myös altistaa hoitajia lääkehoidon virheille. Osalle hoitajista kolmivuorotyö sopii muita huonommin. Väsynyt, kiireen ja paineen alla työskentelevä hoitaja tekee helpommin virheitä. Lisäksi pitkät työvuorot on yhdistetty kasvaneeseen alttiuteen tehdä virheitä lääkehoidossa. Lääkkeidenjakotavalla on myös merkitystä lääkehoidon virheiden yleisyyteen. Omahoitajajärjestelmä, eli tapa jossa yksittäinen hoitaja jakaa lääkkeet kaikille omille potilailleen, on potilaille turvallisempi kuin systeemi, jossa yksi hoitaja jakaa koko osaston lääkkeet. Selvän, suunnitellun lääkehoidon prosessin puute tai sovitun lääkehoidon toimintatavan noudattamatta jättäminen lisää myös merkittävästi lääkehoidon virheitä osastolla. Selvää on myös, että mitä rauhallisemmassa ympäristössä hoitajat saavat lääkkeitä jakaa, sitä vähemmän virheitä lääkkeiden jaossa tapahtuu. Kaoottinen ympäristö, jossa hoitajat joutuvat usein keskeyttämään työnsä, lisää huomattavasti potilaiden riskiä saada suunnitellusta poikkeavaa lääkehoitoa. Viimeisenä lääkehoidon virhelähteenä O'Shea (1999) mainitsee epäselvät kirjoitetut ja suulliset reseptit, joista hoitohenkilökunnan on vaikea saada selvää.

Smetzerin (2001) mukaan lääkehoidon virheet liittyvät lääkkeen virheelliseen annosteluun, joka johtuu hoitajien puutteellisesta tietämyksestä kunkin lääkkeen tyyppillisestä annoskoosta, kommunikaatiokatkoksista hoitohenkilökunnan välillä tai virheistä lääkelaskuissa. Myös lääkkeiden epäselvät ja toistensa kaltaiset pakkaukset aiheuttavat poikkeamia lääkehoidossa (Smetzer 2001). Vaikka kaikki lääkkeet ovat potentiaalisesti vaarallisia potilaille (Manno 2006), aiheuttavat tietyt lääkeryhmät enemmän vaarallisia haittavaikutuksia potilaille. Tällaisia lääkeineryhmiä ovat hepariini, opioidit, injektiona annettava kaliumkloridi tai kaliumfosfaatti konsentraatti, hermoston salpaajat ja kemoterapiassa käytetyt lääkkeet. Cohen (2007) kutsuu edellämainittuja lääkeineryhmiä riskilääkkeiksi.

Koska lääkehoidon ongelmat liittyvät niin hoitohenkilökunnan työtapoihin, lääkehoidon käytäntöihin kuin esimiesasemassa olevien toimintaan, ei lääkehoidon turvallisuutta voida lisätä keskittymällä esimerkiksi pelkästään hoitajiin vaan prosessia on tarkasteltava kokonaisuutena (O'Shea 1999; Taulukko 1.). Suurelta osin esimiesten vastuulla on hoitajien työhyvinvointi ja yksittäisten hoitajien työtaakan pitäminen kohtuullisena. Heidän on luotava osastoille myös toimiva lääkehoidon käytäntö eli järjestelmä, jossa mahdollisimman harva poikkeava lääkeannos saavuttaa potilaan (O'Shea 1999). Näistä lääkehoidon virheitä estävistä käytänteistä pitäisi tulla osastolla vakioitu toimintamalli, jota kaikki hoitajat noudattavat (Cohen 2007). Toimintamalli varmistaa, että lääkehoito toteutetaan kerta toisensa jälkeen

samalla tavalla, jolloin virheiden mahdollisuus pienenee. Lääkehoidon toimintamallin pitäisi olla mahdollisimman yksinkertainen, sillä jokainen lisävaihe prosessissa kasvattaa virheen mahdollisuutta (Cohen 2007).

Käytännön lääkehoitoon liittyviä parannusehdotuksiakin on noussut esille runsaasti pohdittaessa turvallisen lääkehoidon toimintamalleja. Smetzer (2002) kehottaa välttämään nimeltään tai pakkaukseltaan samantapaisten lääkkeiden säilyttämistä vierekkäin lääkekaapissa. Myös osastoilla saatavilla olevien lääkkeiden määrää pitäisi Smetzerin (2002) mukaan rajoittaa. Hughes & Ortiz (2005) korostavat käytännön lääkehoitoa toteuttavan hoitohenkilökunnan ja lääkkeen määränneen lääkärin välistä kommunikaatiota. Hoitohenkilökunnan pitäisi pystyä miettimään onko määrätty lääke järkevä suhteessa potilaan diagnoosiin, oireisiin, laboraatiotuloksiin ja mahdollisiin allergioihin. Tässä korostuukin hoitajien jatkuvan koulutuksen merkitys. Hoitajien pitäisi päivittää tietojään lääkeshoidosta lääkkeiden jatkuvasti kehittyessä (Smetzer 2002; O'Shea 1999).

lhanteellista olisi, jos hoitoketjun päätapistekin, eli potilas, saataisiin suhtautumaan kriittisesti saamaansa lääkitykseen. Potilaan kannatta kysyä ainakin miksi saa kyseistä lääkettä ja tarkistaa lääkemäärä (Hughes & Ortiz 2005). Potilaalle pitäisi lisäksi kertoa myös lääkkeen nimi, toivotut vaikutukset ja mahdolliset sivuvaikutukset sekä mahdolliset yhdysvaikutukset ruoka-aineiden kanssa (Smetzer 2002). Myös Manno (2006, kts. kappale 3.1.7) korostaa potilaan aktiivista roolia lääkehoidon turvallisuutta kehitettäessä. Cohen (2007) ehdottaa lukuisia parannuksia lääkehoidon toimintamalleihin pyrittäessä turvallisempaan lääkehoitoon, joista suuri osa liittyy lääkkeiden jakovaiheeseen (kts. kappale 3.1.6). Potilastietojen helppo saatavuus lääkehoidon jokaisessa vaiheessa tekee lääkehoidosta turvallisempaa. Käytännössä tämä tarkoittaa potilastietojen sähköistämistä ja edellyttää mahdollisuutta käyttää tietokonetta sekä lääkkeitä jakaessa että niitä potilaalle antaessa. Näin hoitaja voi helposti tarkastaa lääkityksen ja potilaan vastaavuuden. Systemin toimiminen kuitenkin edellyttää, että hoitajat myös aktiivisesti tarkistavat potilastietoja koneilta (Cohen 2007).

Riskilääkkeiden ohella lääkehoidon vaarallisen haittatapahtuman riskiä kasvattaa tietyt potilaan tilaan liittyvät tekijät (Manno 2006). Tällaisia ovat puutteelliset tiedot potilaasta, potilaan heikko tai kriittinen terveydentila, potilas on lapsi tai iäkäs, potilas on raskaana tai imettää, potilas saa useita lääkkeitä, potilas saa suonensisäistä lääkitystä, potilaan lääkkeenantoreitti muuttuu tai jos potilaan lääkemäärä vaatii tavallista enemmän laskemista. Näiden potilaiden kanssa hoitajien on oltava erityisen tarkkaavaisia lääkehoitoa toteuttaessaan. Kansainvälisesti hoitotyössä ollaan siirtymässä yhä enemmän hyödyntämään teknologiaa (Manno 2006; Hughes & Ortiz 2005), jonka avulla pyritään varmistamaan potilaan

turvallinen lääkehoito. Esimerkiksi reseptit ja potilastiedot ovat siirtymässä sähköiseen muotoon, jossa ne ovat selvempiä ja helpommin saatavilla.

Eräs ongelmallisimmista ja riskialttiimmista potilasryhmistä turvallisen lääkehoidon kannalta ovat lapsipotilaat. Koska lasten lääkehoitoa on tutkittu verrattain vähän, on tietämys lasten turvallisesta lääkehoidosta usein puutteellista (AORN 2006). Lapset eivät usein kykene ilmaisemaan itseään riittävän tarkasti, jolloin lääkettä määrätessä korostuu potilaan käyttäytymisen tarkkailu sekä vanhempien kertomus lapsen oireista (Barata ym. 2007). Suuresta osasta lääkkeitä puuttuu annostusohjeet lapsille (Hughes & Edgerton 2005) ja aikuisille tarkoitettujen lääkkeiden antaminen lapsille voi olla kohtalokasta, vaikka annosta olisi pienennetty (AORN 2006). Lääkemäärän laskentaan ja valmistukseen tulisi lasten kohdalla kiinnittää erityistä tarkkaavaisuutta, koska lääkemäärä suhteutetaan lasten lääkehoidossa aina potilaan painoon. Lasten lääkehoidossa pitääkin lääkelaskuja laskea aikuisia enemmän, mikä lisää lääkehoidon virheen riskiä lääkehoidon jokaisessa vaiheessa lääkkeen määräämisestä sen jakamiseen (Marino ym. 2000). Lääkkeet aiheuttavat lapsille aikuisia helpommin haittavaikutuksia, sillä lapset ovat iästä riippuen vielä kehityksessä fysiologisesti eikä lapsipotilaiden elimistö näin kestä voimakkaita kemiallisia aineita, varsinkaan niiden yliannostuksia, yhtä hyvin kuin täysikäisten (Hughes & Edgerton 2005). Yhdysvalloissa kolme tärkeintä lasten lääkehoidossa havaittua virhettä (väärä lääkemäärä, väärä aika ja lääkityksen antamatta jättäminen) ovat kuitenkin samantapaisia kuin täysikäisillä potilailla (AORN 2006), mutta virheistä seuraavat haitat ovat usein lapsilla aikuisia voimakkaampia (Hughes & Edgerton 2005; Stokowski 2001).

Lasten lääkehoidon turvallisuutta parannettaessa pitäisi lääkehoidon virheiden raportointiin panostaa (Hughes & Edgerton 2005). Lääkehoidon ongelmakohtien tunnistaminen auttaa kehittämään hoitoa turvallisemmaksi. Ongelmakohtia ei voida havaita, mikäli virheitä tai läheltä piti tilanteita ei raportoida. Lasten osastoilla onkin erityisesti pyrittävä luomaan ilmapiiri, joka kannustaa hoitajia raportoimaan virheistään (Hughes & Edgerton 2005). Mitä parempi tietämys hoitajilla on hoidettavista lapsipotilaista, sitä todennäköisemmin lääkehoidon virheilta vältytään. Hoitajan pitäisi lääkettä lapselle antaessaan tuntea lääkkeen toivotut- ja mahdolliset sivuvaikutukset, syy miksi lääkettä annetaan, lääkkeen soveltuvuus lapsille, lääkkeen enimmäisannos, lääkelaskut, potilaan paino, - patologia, kehitysvaihe, kasvu ja kehitys sekä jopa perheen psykososiaaliset ja kulttuuriset tekijät (Barata ym. 2007; AORN 2006; Hughes & Edgerton 2005).

Lääkehoidon monet vaiheet ovat usein rutiinomaisia, jolloin lääkehoitoa toteuttava ei usein tarkkaavaisesti keskity tekemäänsä. Näin ollen erityisesti lasten osastoilla pitäisi panostaa rauhalliseen ympäristöön, jossa lääkehoidon rutiinit voidaan tehdä rauhassa ja ennen kaikkea keskeyttämättä loppuun asti (Marino ym. 2000). Jokainen keskeytys esimerkiksi lääkkeiden

jaossa lisää lääkehoidon virheen riskiä. Barata ym. (2007) korostavat hoitohenkilökunnan välisen hyvän kommunikaation merkitystä pyrittäessä parantamaan lasten lääkehoidon turvallisuutta. Lasten osastoilla pitäisi uskaltaa esittää kysymyksiä ja valvoa toisten työntekijöiden työtä. Myös kaksoistarkastuksia pitäisi lisätä lasten osastoilla. Kaksoistarkastusten avulla vähennetään lääkkeiden yliannostuksia, lääkeaineallergioita ja lääkkeiden välisiltä haitallisilta vaikutuksilta. Lääkäreiltä suullisesti saadut lääkemääräykset pitäisi aina muuttaa kirjalliseen muotoon (Barata ym. 2007).

Valtaosa lasten lääkehoidon virheistä saadaan nykyisilläkin menetelmillä kuitenkin estettyä ennen kuin virhe saavuttaa potilaan. Esimerkiksi Marinon ym. (2000) mukaan ainoastaan kaksi prosenttia lasten lääkehoidossa tapahtuvista virheistä meni potilaille asti, eli potilas sai suunnitellusta poikkeavan annoksen lääkettä. Saattaakin onneksi olla niin, että lasten hoitotyöstä vastaava henkilöstö on keskimääräistä tarkkaavaisempaa, erityisesti lasten tehohoidon yksiköissä. Marino ym. (2000) varoittavatkin kehittämästä lasten osastoille turhan paljon monimutkaisia turvallisuusprotokollia, jotka vievät hoitajien kaiken energian. Olisikin toivottavaa, että lääkehoidon virheraporttien analyysien tuloksena turvallisen lääkehoidon käytännöt lasten osastoilla mieluummin pelkistyisivät sen sijaan että kehitettäisiin aina uusia turvajärjestelmiä. Tärkeintä turvallisen lääkehoidon kannalta on edelleen, että lääkehoitoa toteuttava hoitaja tarkistaa, että kyseessä on oikea potilas, oikea lääke, oikea annos, oikea antoaika sekä oikea antoreitti (Jennings & Foster 2007).

Leikkaussalissa ja ensihoidossa tapahtuva lääkehoito eroaa toimintatavoiltaan huomattavasti osastoilla tapahtuvasta lääkehoidosta. Suurimmat haasteet turvallisen lääkehoidon toteutumiseksi leikkaussalissa asettaa henkilökunnan suuri määrä ja lääkepakkauksen puute (Jennings & Foster 2007). Lääkepakkauksia ei aseptiikkasyistä tuoda saliin, joka mahdollistaa lääkkeiden sekoittumisen keskenään. Salissa ei myöskään aina ole selvää, kuka lääkkeet potilaalle antaa. Kun saman potilaan lääkehoitoa toteuttaa useampi henkilö, kasvaa lääkehoitopoikkeaman vaara (Jennings & Foster 2007).

Crum (2006) ja Wanzer (2005) korostavat puutteellisten lääkkeiden merkintöjen ja vaihtelevien lääkehoidon käytäntöjen merkitystä leikkaussalissa tapahtuvissa lääkehoidon poikkeamissa. Lääkehoidon virheen riski kasvaa kun salissa käytettävät lääkkeet on poistettu pakkauksistaan, mutta niitä ei ole merkitty tai merkinnät ovat epäselviä ja puutteellisia. Kesken operaation vaihtuva henkilökunta yhdistettynä salissa usein tarvittavaan nopeaan toimintaan on myös potentiaalisesti vaarallinen yhdistelmä potilaalle (Crum 2006). Merkittävä uhka turvallisen lääkehoidon toteutumiseksi leikkaussalissa on myös hoitajien usein puutteellinen tietämys leikkaussalissa käytettävistä lääkkeistä. Näistä useita ei juuri käytetä leikkaussalin ulkopuolella, joten osalla hoitajista saattaa olla vähän kokemusta kyseisten, usein todella tehokkaiden, lääkkeiden käytöstä (Wanzer 2005). Allergiset reaktiot ovat

potilaiden leikkaussalissa kokemista lääkkeiden haittavaikutuksista yleisimpiä (Wanzer 2005), mikä johtuu osittain juuri hoitohenkilökunnan puutteellisesta lääketietämyksestä. Ambulanssissa kiire johtaa usein yksinkertaisesti väärän lääkkeen määräämiseen.

On todettu, että esimerkiksi lääkkeiden haitallisten yhdysvaikutusten tarkastaminen ei kuulu lääkäreiden rutiineihin hätäensiavussa (Galt 2002). Schmidt & Bottoni (2003) ovat havainneet toisiaan ulkonäöltä tai nimeltä muistuttavat lääkkeet sekä lääkkeet, joita saa eri vahvuisina, erääksi merkittävimmistä teho-osaston lääkehoidon virhelähteeksi. Leikattavien - ja teho-osastopotilaiden ohella myös trauma potilailla on merkittävä riski kokea vaikeita lääkehoidon haittatapahtumia. Traumapotilailla on kaksinkertainen riski kokea lääkehoidon haittatapahtuma verrattuna muihin potilaisiin (2,3 prosenttia trauma- ja 1,2 prosenttia normaaleista potilaista kokee jonkin lääkkeen aiheuttaman haittatapahtuman) (Lazarus ym. 2003). Kipulääkkeet ovat ylivoimaisesti yleisin lääkehoidollisen haittatapahtuman aiheuttaja traumapotilailla. Lazaruksen ym. (2003) mukaan ne aiheuttavat 89 prosenttia kaikista traumapotilaiden haittatapahtumista. Näistä 54 prosenttia on morfiinin aiheuttamia. Yleisimmät traumapotilaiden kokemat lääkkeiden aiheuttamat haitat ovat pahoinvointi, oksentelu ja kutina. Nämä ovat kuitenkin useimmiten vain kiusallisia potilaalle. Vakavia haittatapahtumia traumapotilailla aiheuttavat yleisimmin antikoagulantit (Lazarus ym. 2003).

Suurin osa leikkaussalien ja teho-osastojen turvallisempaan lääkehoitoon tähtäävistä keinoista on yksinkertaisia ja käytännönläheisiä. Wanzer (2005) ehdottaa leikkaussalien seinille listaa yleisimmistä allergisoivista lääkkeistä, joita käytetään yleisesti leikkausten yhteydessä. Lääkkeen perään tulisi laittaa sen aiheuttamat yliherkkyysoireet ja kolmanteen sarakkeeseen vaihtoehtoiset lääkkeet. Toinen halpa tapa vähentää lääkehoidon poikkeamia leikkaussalissa olisi lisätä leikkaustiimin välistä kommunikaatiota ennen leikkausta (Crum 2006). Erityisen tarkasti tulisi käydä läpi potilaan jo saamat lääkkeet, mahdolliset allergiset reaktiot ja allergiat sekä leikkauksessa käytettävien lääkkeiden enimmäisannokset, jolloin jokainen salissa toimiva tietäisi, mitä annoskokoja kunkin lääkkeen kohdalla ei saa ylittää (Wanzer 2005). Myös salissa käytettävien lääkkeiden merkitsemiseen pitäisi kiinnittää huomiota, koska lääkkeiden poistaminen pakkauksista lisää niiden sekoittamisen vaaraa. Jennings & Foster (2007) havaitsivat merkittävän eron lääkkeiden merkitsemisessä leikkaussalissa riippuen siitä, tarjottiinko hoitohenkilökunnalle valmiita lääke-etikettejä vai pelkkiä tyhjiä lappuja lääkkeiden merkitsemistä varten. Kun tarjolla ei ollut valmiiksi printattuja etikettejä, hoitajat merkitsivät vain 40 prosenttia käytetyistä lääkkeistä. Valmiita etikettejä taas käytettiin 73.61 prosentissa jaetuista lääkkeistä (Jennings & Foster 2007). Valmiiden, leikkaussalissa käytettävien lääke-etikettien avulla voidaan siis merkittävästi vähentää lääkkeiden sekoittumisen vaaraa salissa ja näin lisätä lääkehoidon turvallisuutta (Jennings & Foster 2007; Crum 2006).

Koska myös sekavat ja vaihtelevat lääkehoidon toimintatavat leikkaussalissa vaarantavat turvallisen lääkehoidon toteutumisen, pitäisi yksiköiden panostaa lääkehoidon toteutuksen standardointiin salissa. Kun lääkehoito toteutetaan kerta toisensa jälkeen samalla tavalla, vähenee potilaan riski kokea lääkkeiden aiheuttama haittatapahtuma tuntuvasti (Crum 2006). Leikkaussalihoitajien pitäisi lisäksi tuntea salissa käytettävien lääkkeiden ominaisuudet hyvinkin tarkasti (Wanzer 2005). On parempi, että salissa työskentelevä hoitaja tuntee hyvin suppean määrän lääkkeitä kuin että hän tuntee puutteellisesti laajan määrän lääkkeitä, sillä valtaosaa olemassa olevista lääkkeistä ei käytetä leikkaussaleissa ja leikkauksen yhteydessä tapahtuvaan lääkkeen aiheuttamaan haittaan on kyettävä reagoimaan nopeasti. Tämä edellyttää käytetyn lääkityksen ominaisuuksien tarkkaa tuntemusta. Myös leikkaussaliin kohdistuvat ulkopuoliset häiriötekijät pitäisi minimoida pyrittäessä varmistamaan lääkehoidon turvallisuus leikkausten yhteydessä. Käytännössä tämä tarkoittaa saliin tulevien ja salista poistuvien liikkeen rajoittamista (Wanzer 2005).

Teho-osastoilla taas merkittävin lääkehoidon turvallisuuteen vaikuttava tekijä on osaston työilmapiiri. Yleisestä syyttelykulttuurista pitäisi pyrkiä kohti tilannetta, jossa lääkehoidon virheitä ei pelätä raportoida vaan virheet nähdään oppimistapahtumana. Schmidt & Bottoni (2003) ovat todenneet tämän vähentävän lääkehoidon virheitä merkittävästi teho-osastolla. Myös lääkkeet, joita saa usean vahvuisina, nähdään uhkaavan teho-osastojen lääkehoidon turvallisuutta, koska todella vahvat lääkkeet mahdollistavat liian suuren annoksen antamisen mikäli hoitaja on tottunut käyttämään miedompia versioita lääkkeitä. Schmidt & Bottoni (2003) suosittelivatkin ainoastaan yhden vahvuisten lääkkeiden hankkimista teho-osastojen lääkekaappiin. Kentällä hoidettavat tehohoidon potilaat ovat erityisen alttiita virheelliselle lääkehoidolle. Lääkehoidon turvallisuus ambulanssissa paranee, mikäli potilastiedot on mahdollista tarkastaa tietokoneen kautta. Tietokoneen käyttömahdollisuus ensihoidossa auttaa lääkkeen määrääjää tekemään parhaan mahdollisen kliinisen päätöksen, sillä koneen avulla hänellä on käytössä sekä potilaiden että lääkkeiden yksityiskohtaiset tiedot, kuten potilaan mahdolliset allergiat ja lääkkeen odotettavat sivuvaikutukset (Galt 2002).

Monilääkitys on merkittävin vanhusten turvallista lääkehoitoa uhkaava tekijä (Rocchiccioli, Stanford & Caplinger 2007; Frazier 2005). Yhdysvalloissa on todettu, että kolmasosa vanhuksille määrätystä lääkkeitä on turhia (Rocchiccioli ym. 2007). Frazierin (2005) kokoaman vanhusten lääkehoitoa käsitelleiden tutkimusten kirjallisuuskatsauksen mukaan monilääkityksestä voidaan puhua, kun vanhus käyttää samanaikaisesti viittä tai useampaa lääkettä. Iäkkäiden potilaiden runsas lääkkeiden käyttö on liitetty ainakin seuraaviin haittatapahtumiin: kasvanut kuolleisuus, murtumat, alhainen verenpaine, alhainen verensokeri, lisääntyneet sairaalakäynnit, laitoshiitoon joutuminen, aliravitsemuksen vaara, keuhkokuume, pidentyneet sairaalakäynnit, tehohoitoon joutuminen sekä yleisen elämänlaadun aleneminen hengitysteiden sairauksista kärsivillä (Frazier 2005).

Rocchicciolin ym. (2007) mukaan monilääkitys, lääkkeiden yhteensopimattomuus ja lääkkeiden haittavaikutukset ovat tärkeimpiä syitä yli 65-vuotiaiden joutumiseen laitoshoitoon. Näin ollen ylimääräisten lääkkeiden antaminen vanhuksille on myös merkittävä taloudellinen ongelma, sillä monilääkitys lisää vanhusten hoitopäivien määrää. Yksikään tutkimus ei ole kuitenkaan kyennyt osoittamaan aukottomasti, että monilääkitys varsinaisesti selittäisi yllä mainitun kaltaisia haittatapahtumia iäkkäillä ihmisillä (Frazier 2005). On jopa loogisempaa ajatella, että runsas lääkkeiden syönti johtuu vanhusten huonosta terveydentilasta sekä runsaista sairauksista. Näin ollen on vaikea osoittaa että monilääkittyjen vanhusten alhaisempi elämänlaatu johtuu lääkkeistä itsestään eikä iäkkäiden ihmisten jo ennen lääkkeiden syöntiä alentuneesta terveydentilasta. Varmasti voidaan kuitenkin sanoa, että runsaasti lääkkeitä käyttävillä on alhaisempi elinajan ennuste verrattuna muuhun ikääntyneeseen väestöön ja että suuri osa vanhusten käyttämistä lääkkeistä on turhia. Niinpä vanhusten lääkehoidon toimintatapoja on syytä jatkossa kehittää. Rocchiccioli ym. (2007) ehdottavat, että osa hoitajista ja farmaseuteista voisi erikoistua vanhusten monilääkityksen diagnosointiin ja ongelman ratkaisuun. Tämä parantaisi iäkkään väestön elämänlaatua ja laskisi terveydenhoidon kustannuksia. Vähintään tulisi varmistaa, että vanhuksille määrätyillä lääkkeillä ei ole haitallisia yhdysvaikutuksia heidän jo käyttämiensä lääkkeiden kanssa (Frazier 2005).

3.1.2 Lääkehoidon osaamisen varmistaminen ja ylläpitäminen

Sosiaali- ja terveysministeriön (2005, 48) mukaan lääkehoidon osaamisen varmistamiseen ja ylläpitäminen pitää sisällään seuraavat lääkehoidon toteuttamiseen liittyvät tekijät: tehtävien edellyttämän osaamisen varmistaminen, henkilöstön osaamisen varmistaminen, yksikön lääkehoitoon perehdyttäminen, osaamisen varmistaminen ja seuraaminen, osaamisen ylläpitäminen ja kehittäminen sekä sairaanhoito- tai terveydenhuoltopiiriin ylläpitämä täydennyskoulutusrekisteri.

Kansainvälisesti lääkehoidon osaamisen varmistaminen ja ylläpitäminen on saanut vain vähän huomiota, joskin osa tutkimuksista käsittelee niitä jonkin verran varsinaisen tutkimuskohteen ohella (kts. esim. Wanzer 2005). Maailmalla on STM:n (2005, 48) mukaan lääkehoidon osaamisen varmistamiseen ja ylläpitämiseen liittyvistä asioista (kts. yllä) käsitelty lähinnä henkilöstön lääkehoidon osaamisen varmistamista (Dennison 2007; Franz 2000). Dennison (2007) tutki hoitajien lyhyen tietokonekoulutuksen vaikutuksia lääkehoidon turvallisuuteen suonensisäisiä lääkkeitä käytettäessä. Koulutus lisäsi hoitajien tietoa siitä, mitä lääkehoidon virhe tarkoittaa. Hoitajien käytännön työhön koulutuksella ei kuitenkaan ollut merkittävää vaikutusta. Hoitajat eivät muuttaneet toimintatapojaan turvallisemmiksi antaessaan lääkkeitä suonensisäisesti. Näin ollen myös IV -lääkityksessä käytettyjen infuusiopumppujen antamat

turvallisuusvaroitukset säilyivät samalla tasolla hoitajien saaman koulutuksen jälkeenkin. Myöskään ilmoitettujen lääkehoidon virheiden määrässä ei havaittu merkitsevää eroa koulutuksen jälkeen (Dennison 2007). Hoitajat saattavatkin tarvita perusteellisempää koulutusta, jotta sillä olisi vaikutusta lääkehoidon turvallisuuteen.

Yhdysvaltojen turvallisten lääkehoidon käytäntöjen instituutti (ISMP) on pyrkinyt parantamaan lääkehoidon turvallisuutta laatimalla STM:n opasta vastaavan oppaan. ISMP:n oppaan avulla Yhdysvaltalaiset sairaalat ja sairaala-apteekit ovat keskittyneet parantamaan lääkehoidon toimijoiden välistä kommunikaatiota, lääkepurkkien merkintöjä, lääkkeiden pakkaamista ja luokittelua, lääkkeiden standardisointia ja säilytystä, lääkkeiden hankintaa, lääkehoidossa käytettyjen teknisten laitteiden käyttöä ja niiden toimivuuden seuranta, henkilökunnan ja potilaiden koulutusta lääkkeistä ja lääkehoidosta sekä sairaaloiden toiminnan laadun seuranta ja riskien analyysiä (Franz 2000). ISMP:n lääkehoitoa ohjaavaa opasta voidaan pitää STM:n vastaavaa yksityiskohtaisempi. Ei kuitenkaan ole tutkittua tietoa, onko lääkehoito kehittynyt turvallisemmaksi Yhdysvalloissa ISMP:n oppaan ilmestyttyä. Saattaa olla, että pelkkä lääkehoidon koulutus ei riitä lääkehoidon haittatapahtumien ehkäisemiseksi, vaan koulutuksen ohella tarvitaan johtoportaan tukea pyrittäessä luomaan osastoille turvallisen lääkehoidon kulttuuri (Dennison 2007).

3.1.3 Henkilöstön vastuut, velvollisuudet ja työnjako

Läkehoidon suunnitelmasta tulee käydä ilmi henkilöstön vastuut, velvollisuudet ja työnjako. Sosiaali- ja terveysministeriön (2005, 48) mukaan suunnitelmassa pitää määrittää lääkehoidon suunnitteluun, organisointiin ja toteuttamiseen osallistuvan henkilöstön tehtävät ja vastualueet.

Kansainvälisesti hoitoyksiköiden ja hoitoalan henkilöstön lääkehoidon tehtävän jakoon ja vastualueisiin on keskittynyt 2000-luvulla kolme artikkelia, jotka kaikki korostavat koko terveydenhuollon organisaation roolia turvalliseen lääkehoitoon pyrittäessä (Vogus & Sutcliffe 2007; Cohen 2004; Walsh 2004). Cohen (2004) näkee lääkehoidon isompana prosessina, jossa käytännön lääkehoitoa toteuttava hoitohenkilökunta on vain pieni osa kokonaisprosessia. Koko organisaation lääkehoidon toimintamallin kehittäminen onkin Cohenin (2004) mukaan tärkeämpää kuin yksittäisten hoitajien tekemien virheiden vahtiminen, sillä suuri osa näistä virheistä johtuu hoitoyksiköiden huonosti suunnitellusta lääkehoidon prosessista. Myös Vogus ja Sutcliffe (2007) korostavat koko terveydenhuollon yksikön roolia lääkehoidon turvallisuuden luomisessa. Lääkehoidon turvallisuus paranee, kun hoitajat luottavat esimiehiinsä ja kun lääkehoitoon on luotu selkeä toimintamalli, jota tukee hyvä johtajuus.

Paras tulos lääkehoidossa saavutetaan, kun suunnitelmallisuus yhdistetään lääkehoidon jatkuvaan laaduntarkkailuun, jossa ennenkaikkea pyritään oppimaan virheistä. Kun terveydenhuolto on hyvin johdettu ja siellä on selkeä toimintamalli lääkehoidolle, laskee myös virheraporttien määrä, eli lääkehoidon turvallisuus paranee (Vogus & Sutcliffe 2007). Terveydenhuollon yksiköiden suunnitelmallisen johtajuuden ja turvallisen lääkehoidon välinen yhteys on kuitenkin myös kyseenalaistettu. Walsh (2004) ei löytänyt yhteyttä vahvan, lääkehoidon turvallisuuteen panostavan terveydenhuollon johtajuuden ja parantuneen lääkehoidon turvallisuuden välillä. Sen sijaan yliopistollisissa sairaaloissa oli johdonmukaisesti turvallisempaa lääkehoitoa. Jatkuvan koulutuksen ja uusimpien parhaiden käytänteiden seuraaminen saattaakin olla vahvaa johtajuutta olennaisempaa pyrittäessä turvalliseen lääkehoitoon. Nämä toteutuvat tehokkaimmin yliopistollisissa, opetukseen panostavissa sairaaloissa (Walsh 2004).

3.1.4 Lupakäytännöt

Suomessa lääkehoidon suunnitelmassa määritetään ne lääkehoidon käytännöt ja lääkkeet, joiden antamiseen vaaditaan terveysalan koulutuksen lisäksi lupa, joka on usein sidottu työnantajan järjestämään lisäkoulutukseen. Esimerkiksi suonensisäinen lääkitys ja verensiirrot vaativat yleensä Suomessa erillisen luvan. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005, 55) Kansainvälinen tutkimus ei ole kiinnittänyt lääkehoidon erillisiin lupakäytäntöihin huomiota 2000-luvulla, sillä aineistohaku ei tuottanut yhtään suoranaisesti niihin liittyvää julkaisua.

3.1.5 Lääkehuolto

Lääkehuolto käsittää STM:n oppaassa seuraavat osa-alueet; lääkevalikoima, lääkkeiden tilaaminen, säilyttäminen ja käyttökuntoon saattaminen, lääkkeiden palauttaminen ja hävittäminen, farmaseuttinen informaatio sekä farmaseuttien ohjaus ja neuvonta (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005, 57).

Toimiva lääkehuolto osana turvallista läähoitoa on saanut kansainvälisesti melko vähän huomiota. Huber (2008) tarkastelee terveydenhuollon yksikössä työskentelevän farmaseutin tuomia hyötyjä. Koulutettu farmaseutti lisäisi lääkehoidon turvallisuutta merkittävästi. Pelkkään lääkehoitoon keskittyvä farmaseutti huomaa lääkehoidon poikkeamat paremmin, konsultoi parhaasta lääkityksestä lääkärin kanssa, tukee hoitajia päätöksenteossa, kouluttaa hoitajia ja potilaita sekä auttaa käytännön lääkehoidossa (Huber 2008). Frey ja Rahman (2003) näkevät lääkehuollon tehostamisen keinoksi vähentää iäkkäimmillä potilaille yleistä ylilääkitystä. Tämä tapahtuisi kasvattamalla farmaseutin roolia kotihoidossa olevien vanhusten lääkehoidossa. Tutkijat korostavat parempaa kommunikaatiota farmaseutin ja potilaan kotona käyvän hoitajan välillä. Kun vanhuksilla havaitaan mahdollinen lääkitykseen

liittyvä ongelma, kerää hoitaja tarvittavat tiedot farmaseutille, joka suosittaa jotakin ongelman ratkaisemiseksi. Farmaseutin on esimerkiksi kohtalaisen helppo havaita potilaan ylimääräiset, "varmuuden vuoksi" määrätyt lääkkeet (Frey & Rahman 2003).

3.1.6 Lääkkeiden jakaminen ja antaminen

Sosiaali- ja terveysministeriö (2005, 58) ei anna kovin yksityiskohtaisia ohjeita lääkehoitopajaan lääkkeiden jakamista ja antamista käsittelevässä kappaleessa. STM painottaa lääkkeiden antamista vain alkuperäisen lääkemääräyksen mukaan, lääkkeiden jakamista rauhallisissa ja asianmukaisissa tiloissa, annostelun ja oikean potilaan varmistamista sekä lääkkeen vaikutuksen seuranta. Maailmalla on noussut esille ennen kaikkea suonensisäisen lääkityksen toteuttamiseen liittyvät riskit (Dills & Cowan 2007; Matthew 2007; Jacobs 2006; Williams, Maddox, Heape, Richards, Griffiths & Crass 2006; Keohane, Hayes, Saniuk, Rothschild & Bates 2005; Nicholas & Agius 2005; Hatcher, Sullivan, Hutchinson, Thurman & Gaffney 2004; Thurman, Sullivan, Williams & Gaffney 2004; Shingler 2004; Steingass 2004). Lääkkeiden jakamista ja antamista koskevia artikkeleja löytyi 16, joista 11 käsitteli IV -lääkitystä.

Suonensisäisessä lääkehoidossa tapahtuvat lääkehoidon virheet ovat vaarallisimpia potilaalle (Hatcher ym. 2004; Shingler 2004). Syitä IV -lääkityksen riskialttiuteen on monia. Keohane ym. (2005) sekä Nicholas ja Agius (2005) ovat esitelleet niitä kattavasti. Suonensisäisesti potilaalle annettavat lääkkeaineet ovat usein tehokkaita ja nopeasti vaikuttavia, joiden vaikutusta on mahdoton estää sen jälkeen, kun lääke on annettu potilaan verenkiertoon. Tehokkailla IV -lääkkeillä, kuten hepariini, insuliini, morfiini, kaliumkloridi, propofoli, ja midatsolaami, on usein kapeat terapeuttiset pitoisuusalueet, jossa niiden vaikutus on toivotun kaltainen. Lääkkeiden kapea terapeuttinen alue lisää merkittävästi niiden yliannostuksen vaaraa, varsinkin kun tehokkaita lääkkeitä saavat usein valmiiksi kriittisesti sairaat potilaat. Potilaat saavat usein montaa lääkettä samanaikaisesti suoneen, joka sekkin lisää lääkehoidon poikkeaman vaaraa. Inhimillisistä tekijöistä tiedon puute käytettävistä lääkkeistä on merkittävin riskitekijä IV -lääkityksen yhteydessä. Usein hoitajat esimerkiksi annostelevat lääkkeitä suoneen liian nopeasti. Lääkkeen antaminen suonensisäisesti on myös moniosainen ja suhteellisen monimutkainenkin prosessi, joka entisestään lisää lääkehoidon virheen riskiä (Keohane ym. 2005; Nicholas & Agius 2005)

Maailmalla ollaan laajalti sitä mieltä, että paras keino vähentää suonensisäisen lääkityksen riskejä on tietokoneavusteisten infuusiopumppujen käyttö (Dills & Cowan 2007; Matthew 2007; Jacobs 2006; Keohane ym. 2005; Nicholas 2005; Shingler 2004; Steingass 2004). Nämä "älypumput" tarkastavat potilaan saaman lääkityksen turvallisuuden ennen kuin lääkettä voidaan alkaa tiputtaa verenkiertoon. Infuusiolaitteistoon yhdistettävät ohjelmistot sisältävät

tiedot mahdollisesti käytettävistä lääkkeistä, kuten miten paljon ja kuinka nopeasti kyseistä lääkettä voidaan potilaalle antaa. Turvaohjelmat tarkastavat hoitajan ohjelmoiman infuusion ja mikäli raja-arvot ylittyvät, antaa ohjelma varoituksen. Tiputusta ei voida aloittaa ennen kuin varoitus on käsitelty ja tiettyjen riskilääkkeiden kohdalla varoituksen saa ohitettua vain annoskokoa muuttamalla (Keohane ym. 2005). Lievemmätkin varoitukset voidaan useimmiten ohittaa vain lääkärin toimesta (Dills & Cowan 2007). Jokaisen sairaalan on itse ohjelmoitava ohjelmistoihin ne kriittiset rajat, joiden ylityttyä ohjelma estää suonensisäisen lääkehoidon aloittamisen (Thurmanin ym. 2004), eikä "älypumppujen" käyttö näin poista kriittisen ajattelun tarvetta (Keohane ym. 2005).

Dills ja Cowan (2007) näkevät ajan ja rahan suurimpina haasteina teknologian käytön yleistymiselle IV-lääkityksen yhteydessä. Turvaohjelmistot ovat kalliita ja niiden käyttöönotto vaatii useamman kuukauden mittaisen koulutuksen. Steingassin (2004) mukaan "älypumput" ovat kuitenkin nopein ja tehokkain tapa vähentää suonensisäisen lääkehoidon haittatapahtumia, kun hoitolaitokset tasapainoilevat hoidon turvallisuuden ja kustannusten välillä. Esimerkiksi Hatcher ym. (2004) totesivat "älypumppujen" havainneen 99 potentiaalista yliannostusta kahdeksan kuukauden aikana 631 paikkaisessa sairaalassa. Williams ym. (2006) ovat raportoineet saman suuruusluokan tuloksista. Tutkijoiden mukaan tietokoneavusteiset IV-turvajärjestelmät havaitsivat 166 yliannostusta yhdeksän kuukauden ajalla 644 paikkaisessa sairaalassa. Näistä 100 koski korkean riskitason lääkkeitä, joista propofolia, hepariinia ja dopamiinia annosteltiin yleisimmin väärin (Williams ym. 2006).

Suonensisäisen lääkehoidon lisäksi maailmalla on kiinnitetty huomiota samankaltaisten lääkkeiden aiheuttamiin ongelmiin lääkkeitä jaettaessa ja potilaille annettaessa (Friedman 2005; Aschenbrenner 2003). Asiaa on käsitelty lääkehoidon sisällön kannalta jo kappaleessa 3.1.1. Lääkkeitä jaettaessa ongelmia tuottaa epäselvä käsiala lääkekortissa, lääkkeet, joilla on samankaltaiset nimet ja jotka ovat hyllyssä lähekkäin sekä ulkoisesti samanlaiset lääkkeet (väri, koko, muoto). Hoitajien tulisi lääkkeitä jakaessa ja potilaalle antaessa olla tietoinen näistä mahdollisista lääkehoidon virhelähteistä (Aschenbrenner 2003). Friedman (2005) käsittelee samantapaisten lääkkeiden ongelmaa kotihoidossa. Tutkimuksen ehdotukset lääkehoidon turvallisuuden parantamiseksi ovat kuitenkin sovellettavissa hoitotyöhön yleisestikin. Hoitoyksiköiden tulisi listata ne lääkkeet, joilla on vaara sekoittua keskenään. Erityistä huomiota pitäisi kiinnittää yhdistelmävalmisteisiin sekä lähes samannimisiin lääkkeisiin. Potilaiden lääkelistat tulisi käydä säännöllisesti läpi ja verrata niitä listaan helposti sekoittuvista lääkkeistä. Näin saadaan selvitettyä, millä potilailla on suurin riski saada suunnitellusta poikkeavaa lääkehoitoa (Friedman 2005).

Cohen (2008b; 2007) nostaa esille lukuisia keinoja vähentää lääkehoidon virheitä lääkkeitä jaettaessa. Osastoilla pitäisi olla mahdollisimman vähän korkean riskitason lääkkeitä. Suositeltavaa olisi yksi valmiste/vaikuttava aine ja vain yhtä tai kahta vahvuutta. Näiden

lääkkeiden saatavuus ei saa olla liian helppo, eli mitä useamman lukon takana ne ovat, sitä turvallisempaa lääkehoito on. Jos osastolla ei juurikaan käytetä riskilääkkeitä (kts. yllä), tulisi niiden saatavuutta ja valikoimaa lääkekaapissa rajoittaa. Potentiaalisesti vaarallisia lääkkeitä käytettäessä kannattaa aina jakaa lääke toisen hoitajan kanssa, joka myös tarkistaa lääkityksen suhteessa määräykseen. Tällaiset tuplatarkastukset pitäisi tehdä itsenäisesti, eli työtoverin kanssa ei saisi keskustella lääkityksestä vaan molemmat vertaavat lääkitystä määrättyyn annokseen. Tuplatarkastuksia ei välttämättä kannata tehdä potentiaalisesti vähemmän haitallisten lääkkeiden jaossa, sillä paljon käytettynä niihin puudutaan ja tarkastusten teho riskilääkkeitä jaettaessa laskee.

Lääkkeen vaikutuksen ja potilaan voinnin tarkka seuranta korostuu potilaan saadessa riskilääkkeisiin kuuluvaa lääkettä. Potilaasta pitäisi seurata säännöllisesti tajunnantaso, vitaalielintoimintoja sekä happisaturaatiota. Hoitajien pitäisi myös tuntea mahdollisimman monen lääkkeen ulkonäkö. Tämä korostuu varsinkin niiden lääkkeiden osalta, jotka voivat sekoittua nimensä puolesta johonkin toiseen valmisteeseen. Näihin lääkkeisiin kannattaa myös lisätä muistilappu varoittamaan sekaannuksesta. Jos kuitenkin kaapissa on pakko olla kaksi lääkettä, joiden nimet saattavat sekoittua, kannattaa nimien poikkeavat kohdat korostaa esimerkiksi kirjoittamalla ne isolla (esim. hePARIn vs. heSPAN). Riskilääkkeiden pakkauksiin kannattaa myös lisätä ylimääräinen, esimerkiksi punainen apulappu, jonka nähdessään hoitaja muistaa jakavansa potentiaalisesti vaarallista lääkettä ja näin ollen noudattaa erityistä huolellisuutta. Potilastiedot pitäisi olla helposti saatavilla lääkkeitä jaettaessa, jotta voidaan tarkastaa lääkityksen virheettömyys. Välillä hoitajien pitäisi myös itsenäisesti tarkastaa toisten jakamat lääkkeet. Hoitajilla pitäisi myös olla valmis toimintamalli, miten toimitaan, mikäli potilaan reaktio lääkehoitoon ei ole toivotun kaltainen (Cohen 2007). Myös teknologiaa pitäisi Cohenin (2008b) mukaan hyödyntää nykyistä enemmän. Yhdysvalloissa on jopa testattu potilaiden ja näiden saamien lääkkeiden viivakoodaamista pyrittäessä parantamaan lääkehoidon turvallisuutta. Potilaiden sänkyjen vieressä oli tietokone, joka varoitti mikäli annos, lääke tai lääkkeen anto aika oli väärä (Douglas & Larrabee 2003).

Kopp, Erstad, Allen, Theodorou ja Priestley (2006) ovat tutkineet lääkehoidon virheiden yleisyyttä teho-osastolla. Tutkimus pyrki selvittämään virheiden määrän havainnoimalla lääkehoidon toteutumista teho-osastolla. Suora havainnointio paljasti, että lääkehoidossa tapahtuu enemmän mahdollisia ja todellisia poikkeamia, kuin raportoituihin tapahtumiin perustuvat tutkimukset ovat paljastaneet. Kaikki potentiaaliset ja noin 2/3 toteutuneista lääkehoidon poikkeamista pääteltiin sellaisiksi, jotka voitaisiin estää. Lisäksi joka viides jaettu lääkeannos oli virheellinen. Tärkeimmät virheet teho-osaston lääkehoidossa olivat lääkkeen antamatta jättäminen, väärä annos, väärä lääke, väärä tekniikka/reitti ja lääkkeiden haitalliset yhdysvaikutukset. Tutkimus suosittaa tehohoidon yksiköitä panostamaan henkilöstön jatkuvaan koulutukseen, kun pyritään vähentämään lääkehoidon virheitä

lääkkeiden antovaiheessa. Teho-osastoilla korostuu hyvä suonensisäisen lääkityksen hallinta, sillä suuri osa kriittisesti sairaista potilaista saa tehokkaita lääkkeitä suoraan verenkiertoon. Myös Kopp ym. (2006) suosittavat teknologian laajempaa hyväksikäyttöä lääkehoidon yhteydessä. Yksi teknologinen keino parantaa lääkehoidon turvallisuutta lääkkeen jako- ja antamisvaiheessa teho-osastoilla ovat IV -"älypumpujen" ohella niin sanotut lääkeautomaatit, jotka jakavat automaattisesti lääkärin potilaalle määräämät lääkkeet. Laitteet voidaan sijoittaa potilaiden välittömään läheisyyteen, jolloin lääkkeiden antaminen kriittisesti sairaille potilaille tapahtuu viiveettä. Tällaiset automaatit ovat kuitenkin aiheuttaneet Pohjois-Amerikassakin kiistaa, sillä niiden sisältämä lääkevalikoima on rajallinen (Kopp ym. 2006).

3.1.7 Potilaiden informointi ja neuvonta

Sosiaali- ja terveysministeriö painottaa pitkälti samoja asioita, jotka on maailmalla koettu tärkeiksi neuvottaessa potilasta tämän saamasta lääkehoidosta. Näitä ovat potilaan osallistuminen, tiedonjako, ohjauksen ymmärtämisen varmistaminen sekä lääkehoidon poikkeamista ilmoittaminen (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005, 59).

Hegney, Plank, Watson, Raith ja McKeon (2005) ovat tutkineet hoitajien saaman lääkehoidon lisäkoulutuksen vaikutuksia potilaiden saamaan lääkehoitoon Australiassa. Tutkijat totesivat, että hoitajat eivät tarjoa riittävästi tietoa potilaille näiden lääkityksestä. Erityisesti tämä korostui potilaiden kotiuttamisvaiheessa (Hegney ym. 2005). Hoitajien hyvä farmakologinen osaaminen on tärkeää turvallisen lääkehoidon toteutuksessa. Mitä parempaa on hoitajien lääkehoidollinen osaaminen sitä paremmin he osaavat neuvoa potilaita lääkitykseen liittyvissä asioissa. Farmakologisesti pätevät hoitajat osaavat esimerkiksi kertoa potilaille selkokielellä miten lääke vaikuttaa elimistössä ja minkälaisia mahdollisia sivuvaikutuksia lääkkeellä on. Hoitajien saama lääkehoidon lisäkoulutus parantaa siis lääkehoidon turvallisuutta, sillä hyvin koulutetut hoitajat ohjaavat potilaita enemmän ja paremmin muihin hoitajiin verrattuna (Hegney ym. 2005).

Potilaiden puutteellinen tietämys saamistaan lääkkeistä vaarantaa turvallisen lääkehoidon toteutumisen (Manno 2006; Hegney ym. 2005). Yhdysvaltojen potilasturvallisuus yhdistyksen mukaan potilaan pitäisi lääkettä saadessaan kysyä seuraavat viisi kysymystä: Onko tämä lääkärin minulle määräämä lääke?; Miten lääkkeen on tarkoitus vaikuttaa?; Mitkä ovat sen mahdolliset sivuvaikutukset?; Koska ja kuinka pitkään syön lääkettä?; Voinko ottaa lääkettä muiden lääkkeitteni kanssa samaan aikaan? (Trooskin 2002). Potilaan olisi myös tärkeä tietää, miltä hänen syömiensä lääkkeiden kuuluisi näyttää (Aschenbrenner 2003).

3.1.8 Lääkehoidon vaikuttavuuden arviointi

Lääkehoidon vaikuttavuuden arvioinnilla tarkoitetaan lääkehoidon oletettujen positiivisten vaikutusten, mahdollisten sivu- ja haittavaikutusten sekä lääkkeiden mahdollisten yhteisvaikutusten arvioinnin ja seurannan. Suomalaisten hoitoalan yksiköiden lääkehoitosuunnitelmasta pitäisi käydä ilmi myös ne tilanteet, joissa tulee konsultoida hoitavaa lääkärinä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005, 60). Vaikka useat kansainväliset julkaisut sivuavat lääkehoidon vaikuttavuuden arviointia osana turvallista lääkehoitoa (kts. esim. Manno 2006), ei yksikään niistä käsittele pääasiallisesti hoidon vaikuttavuuden arviointia.

3.1.9 Dokumentointi ja tiedonkulku

Hoitotyön kirjaamisen kehittäminen on ollut voimakkaimmin esillä Suomessa (Jylhä & Saranto 2008; Sosiaali- ja terveysministeriö 2005, 61). Potilastietojen dokumentoinnin ja tiedonkulun vaikutuksia ei ole kansainvälisesti nostettu merkittäväksi lääkehoidon turvallisuuteen vaikuttavaksi tekijäksi. Toistaiseksi on tarkasteltu enemmän teknologian tuomia yleisiä hyötyjä hoitotyön kirjaamiseen (kts. esim. Wong, Caesar, Bandali, Agnew & Abrams 2009).

Jylhä ja Saranto (2008) esittelevät potilastietojen sähköisen kirjaamisen tuomia etuja lääkehoidon turvallisuuteen. Suurin etu on potilastietojen helppo saatavuus. Näin eri yksiköiden sairaanhoitajat voivat välittää toisilleen olennaisimmat tiedot potilaista. Mikäli sähköistä kirjaamista käytetään aktiivisesti, ovat potilastiedot myös tarkempia ja paremmin ajan tasalla kuin potilaan mukana kulkevat paperit. Potilastietojen sähköistäminen mahdollistaakin hajanaisen tiedon kokoamisen yhteen (Jylhä & Saranto 2008). Myös Van de Castle, Kim, Pedreira, Paiva, Goossen ja Bates (2004) korostavat teknologian merkitystä potilastietojen tallentamisessa. Tutkijoiden mukaan sähköisen kirjaamisen avulla voidaan parantaa hoitotyöntekijöiden keskinäistä kommunikaatiota sekä tarjota sairaanhoitajille arvokasta tietoa potilaasta hoitotyön päätöksenteon tueksi (Van de castle ym. 2004). Ongelmana sähköisessä kirjaamisessa turvallisen lääkehoidon kannalta on käytettävien ohjelmien pirstalemainen luonne. Sairaanhoitajat joutuvat kirjaamaan lääkehoitoon liittyviä tietoja useaan paikkaan, jotka lisäksi poikkeavat lääkäreiden käyttämisestä. Kirjaaminen viekin paljon aikaa ja mikäli kaikki eivät tee sitä samalla tavalla, saattaa olennaista tietoa potilaan lääkehoidosta jäädä siirtymättä hoitajien välillä. (Jylhä & Saranto 2008; Weir ym. 2005)

Vielä ei ole laajalti osoitettu, että uusilla tavoilla kirjata hoitotyötä olisi suoranaista vaikutusta lääkehoidon turvallisuuden kehittymiseen (kts. kuitenkin Van de castle ym. 2004), eli potilaiden lääkehoidossa kokemien haittatapahtumien vähenemiseen. Tutkimus on toistaiseksi suurelta osin keskittynyt esittelemään lääkehoidon sähköistä kirjaamista yleisesti

(Wong ym. 2009; Jylhä & Saranto 2008). Laadukkaan kvantitatiivisen tutkimuksen vähäisyys selittyy suurelta osin sillä, että lääkehoidon sähköinen kirjaaminen on vasta saamassa jalansijaa terveydenhoidon yksiköissä maailmalla. Näin sen vaikutuksia potilasturvallisuuteen ei vielä ole kattavasti selvitetty.

3.1.10 Seuranta ja palautejärjestelmät

Sosiaali- ja terveysministeriön (2005, 61) mielestä lääkehoidon seuranta- ja palautejärjestelmien ensisijaisena tavoitteena on terveydenhuollon yksiköiden lääkehoidon kehittäminen. STM:n mukaan lääkehoidon seuranta- ja palautejärjestelmien ydinalueita ovat poikkeamista ilmoittaminen ja niiden kirjaaminen, poikkeamista ilmoittaminen potilaalle, poikkeamien raportointijärjestelmä, poikkeamien seuranta ja käsittely, palautteen hyödyntäminen sekä poikkeamista oppiminen ja toimintatapojen muuttaminen (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005, 62).

Läkehoidon seuranta ja laadunvalvonta on saanut kansainvälisestäkin huomiota. Suurin osa kansainvälisestä tutkimuksesta käsittelee hoitovirheiden kirjaamista ja seuraamista (Elnour, Ellahham & Qassas 2007; Valente, Murray & Fisher 2007; Weir, Hoffman, Nebeker & Hurdle 2005; Mayo & Duncan 2004), mutta myös teknologisten laitteiden tarjoamaa tietoa on pyritty hyödyntämään, etenkin suonensisäisen lääkityksen seurannassa (Jacobs 2006; Fields & Petrmann 2005; Thurmann ym. 2004).

Elnour ym. (2007) tutkivat sähköisen järjestelmän vaikutuksia lääkehoidon poikkeamien kirjaamiseen. Hoitajat saivat ensin koulutusta lääkehoidon virheiden kirjaamisesta tietokoneelle. Käyttöön otettu sähköinen järjestelmä lisäsi merkittävästi lääkehoidon virheiden raportointia. Hoitajat pitivät todennäköisesti sähköisen järjestelmän tietosuojaa parempana kuin lääkehoidon virheiden kirjaamista paperille, jolloin on vaarana, että muu henkilöstö osaa yhdistää virheraportin käsialan yksittäiseen hoitajaan. Onkin luultavaa, että huomattava osa lääkehoidon poikkeamista jää raportoimatta yksiköissä, joissa on käytössä vanhanaikainen paperille kirjaaminen (Elnour ym. 2007). Myös Valente ym. (2007) totesivat lääkehoidon poikkeamien kirjaamisen lisääntyneen, kun hoitajat saivat kirjata niitä sähköisesti. Lääkehoidon turvallisuus parani entisestään, kun potilaita kannustettiin oman lääkehoitonsa aktiivisiksi seuraajiksi.

Läkehoidon kehittäminen edellyttää kaikkien hoitoon osallistuvien sitoutumista poikkeamien raportointiin. Pelkkä lääkehoidon seuranta ei kuitenkaan paranna lääkehoidon turvallisuutta. Lääkehoidon poikkeamien syy on myös selvitettävä tarkasti, mikäli sattuneista virheistä halutaan oppia (Valente ym. 2007). Weir ym. (2005) ovat kuitenkin kyseenalaistaneet lääkehoidon sähköisen kirjaamisen tuomat edut potilasturvallisuuteen. Tutkijoiden mukaan

sähköiset tiedostot ovat usein niin monimutkaisia ja kookkaita, että potilaan turvallisen lääkehoidon kannalta merkitykselliset tiedot saattavat jäädä yksittäiseltä hoitajalta huomaamatta. Sähköisistä potilastietojärjestelmistä pitäisi kehittää niin yksinkertaisia, että hoitajat pystyisivät nopeasti kirjaamaan havaitsemansa lääkehoidon haittatapahtuman. Mitä nopeammin haittatapahtumat kirjataan, sitä helpompi ne on yhdistää oikeaan lääkkeeseen (Weir ym. 2005). Ongelmia lääkehoidon poikkeamien tehokkaaseen kirjaamiseen tuo myös hoitajien puutteelliset ja vaihtelevat käsitykset siitä, mitä lääkehoidon haittatapahtumalla tarkoitetaan (Mayo & Duncan 2004). Puutteellista tietämystä lääkehoidon virheistä ei voida yhdistää mihinkään yksittäiseen hoitajaryhmään. Koulutusta lääkehoidon aiheuttamista haittatapahtumista tarvitsevatkin niin kokeneet kuin vasta uransa alussa olevat hoitajat. Pääosa hoitajista kuitenkin ajattelee, ettei kaikkia lääkehoidon virheitä raportoida (Mayo & Duncan 2004), mitä voidaan pitää huolestuttavana tuloksena. Kynnys raportoida lääkehoidon virheideitä on nykyään liian korkea, mikä osaltaan estää hoitoalaa kehittämään lääkehoidosta turvallisempaa (Mayo & Duncan 2004).

IV -lääkitys on potilaan kannalta niin sanottu korkean riskitason lääkehoitoa ja sen ongelmia on esitelty tarkemmin luvussa 3.1.6. Suonensisäisen lääkityksen laadun seuranta on kehitetty teknologia avusteisia järjestelmiä (CQI, continuous quality improvement) (Fields & Petermann 2005; Thurman ym. 2004). CQI -järjestelmät toimivat osana IV -turvapumppuja ja ne tarjoavat tietoa suonensisäisessä lääkityksessä tapahtuneista "läheltä piti" tilanteista (Thurman ym. 2004).

Fields ja Petermann (2005) ovat todenneet, että suurin osa järjestelmän estämistä IV -lääkityksen virheistä tapahtui illalla, kun hoitajien työtaakka on suurin ja uusia IV -lääkityksiä aloitetaan. CQI -aineiston pohjalta voitiin myös todeta, että riski hepariinin aiheuttamaan lääkehoidon haittatapahtumaan oli nelinkertainen ennen IV -turvajärjestelmän käyttöönottoa (Fields & Peterman 2005). CQI -ohjelmistot tarjoavatkin arvokasta tietoa arvioitaessa, mitkä lääkkeet aiheuttavat eniten potentiaalisia vaaratilanteita potilaan IV -lääkityksessä (Thurman ym. 2004). Jacobs (2006) on koontanut CQI -aineistojen pohjalta yleisimmät IV -lääkityksen virhelähteet. Eniten annosteluvirheitä sattuu lääkkeiden kohdalla, joita annostellaan alle yksi painoyksikköä/tilavuus, eli joita annosteltaessa lääkemäärässä esiintyy desimaaleja kokonaislukujen sijaan. Kipulääkityksien osalta pumppujen varoitukset usein ohitetaan manuaalisesti. Sallittua lääkemäärän skaalaa ei kuitenkaan ole syytä kasvattaa. Varoitusta ohittaessaan hoitaja joutuu miettimään voiko tosiaan annostella näin paljon kipulääkitystä, eli tapahtuu niin sanottu tuplatarkastus. Joidenkin lääkkeiden kohdalla sattuu muita enemmän annosteluvirheitä. Turvasysteemien avulla nämä lääkkeet voidaan tunnistaa ja panostaa hoitohenkilökunnan koulutukseen koskien kyseisiä lääkkeitä. CQI -aineistot tuottavat siis arvokasta tietoa suonensisäisen lääkehoidon seurannassa ja tätä tietoa on olennaista seurata mikäli IV -lääkityksen turvallisuutta halutaan parantaa. (Jacobs 2006)

Taulukko 1: Yleisimpiä lääkehoidon ongelmakohtia ja parannusehdotuksia STM:n lääkehoitosuunnitelman mukaisiin aihealueisiin jaettuna

Aihealue	Artikkeleita	Esimerkkejä lääkehoidon ongelmista	Esimerkki parannusehdotuksista
Läkkehoidon sisältö ja toimintatavat	20	lapsi- ja kriittisesti sairaat potilaat	poikkeamien raportointi, lääkekoulutus, prosessin standardointi ja yksinkertaistaminen
Läkkehoidon osaamisen varmistaminen ja ylläpitäminen	2	hoitajien puutteellinen osaaminen	jatkuva koulutus, esimiesten tuki
Henkilöstön vastuut, velvollisuudet ja työnjako	3	lääkehoidon prosessin suunnittelemattomuus	selkeä toimintamallin luominen
Lupakäytännöt	0		
Läkkehuolto	2	sopivan lääkkityksen löytäminen, monilääkkitys	farmaseutin roolin kasvattaminen
Läkkeiden jakaminen ja antaminen	16	samankaltaiset lääkkeet, IV -lääkkitys	IV -"älypumput", muistilaput keskenään samankaltaisiin lääkkeisiin
Potilaiden informointi ja neuvonta	3	potilaan huono tietämys lääkkityksestään	Läkketiedon tarjoaminen ymmärrettävässä muodossa potilaille
Läkkehoidon vaikuttavuuden arviointi	0		
Dokumentointi ja tiedonkulku	2		sähköinen kirjaaminen
Seuranta ja palautejärjestelmät	5	poikkeamien aliraportointi	hoitokulttuurin muuttaminen, virheiden kirjaamisen helpottaminen

4 POHDINTA

Kirjallisuuskatsaus antoi selkeän kuvan lääkehoidon tutkimuksen tilasta maailmalla. Valtaosa kansainvälisistä artikkeleista käsitteli lääkehoidon sisältöä ja toimintatapoja tai lääkkeiden jakamista ja antamista. Myös lääkehoidon seuranta - ja palautejärjestelmiin on kiinnitetty huomiota kansainvälisesti. Lääkehoidon kansainvälistä tutkimusta voi pitää melko keskittyneenä, sillä valtaosaa STM:n lääkehoitosuunnitelmaan sisällyttämistä asioista ei ole maailmalla juurikaan tarkasteltu 2000-luvulla. Mielenkiintoista on havaita, että aineistohauulla ei löytynyt ainuttakaan suoranaisesti lääkehoidon lupakäytäntöjä tai lääkehoidon vaikuttavuuden arviointia käsitellyttä artikkelia. Myös lääkehoidon dokumentoinnin ja tiedonkulun vaikutukset lääkehoidon turvallisuuteen on maailmalla jäänyt vähäiselle huomiolle. STM:n oppaan lääkehoitosuunnitelman oppaan kymmenestä luokasta kolme on siis jäänyt lähes kokonaan vaille huomiota.

Yksittäisistä aihepiireistä korostuivat lasten lääkehoidon ominaispiirteet, monilääkityksen ongelmat, lääkkeiden jakamiseen liittyvät virhelähteet, IV-lääkitys, sekä kriittisesti sairaiden potilaiden lääkehoito (kts. esim. Barata ym. 2007; Jennings & Foster 2007; Rocchiccioli ym. 2007; Crum 2006; Keohane ym. 2005) Teknologisten apuvälineiden laajempi käyttö lääkehoidossa nähdään yleisesti merkittäväksi keinoksi pyrittäessä kohti turvallisempaa lääkehoitoa (Dills & Cowan 2007; Matthew 2007; Jacobs 2006; Kopp ym. 2006). Teknologiset apuvälineet, kuten IV -"älypumput" ja tietokoneiden käyttömahdollisuus potilashuoneissa on kuitenkin yksiköille kallis investointi. Teknologia voi tulla kalliiksi myös lisääntyneinä sairaanhoidon kustannuksina, jos lääkehoidossa käytettäviä laitteita ei osata käyttää. Tällöin on vaarana jopa lääkehoidon poikkeamien riskin kasvaminen ja potilasturvallisuuden huonontuminen (Kopp ym. 2006). Myös Trooskin (2002) kyseenalaistaa teknologian tuomat hyödyt lääkehoitoon.

Lääkehoidon turvallisuutta voidaan parantaa huomattavasti halvemmillakin keinoilla, kuten potilaan turvallisuutta korostavan kulttuurin luomisella lääkehoitoon, lääkehoidon menetelmien yhdenmukaistamisella, palautejärjestelmän kehittämisellä ja standardiprotokollan luomisella vaarallisten, potentiaalisesti suurta haittaa potilaalle aiheuttavien lääkkeiden jakoon. Kun jätetään kalliit laiteinvestoinnit tekemättä ja keskitytään vähentämään lääkehoidon virheitä keskittymällä lääkehoidon prosessin kehittämiseen, saadaan todella kustannustehokasta lääkehoitoa (Trooskin 2002). Myös jatkuvan koulutuksen ja uusimpien parhaiden käytänteiden seuraaminen on olennaista pyrittäessä turvalliseen lääkehoitoon, sillä yliopistollisissa opetussairaaloissa lääkehoidon on todettu olevan johdonmukaisesti turvallisempaa (Walsh 2004). Mikään yksittäinen lääkehoidon turvallisuuden parannusehdotus ei kuitenkaan ole yhtä tärkeä kuin hoitajien huolellisuus ja

kriittinen ajattelu lääkehoidossa (Keohane ym. 2005). Erityistä tarkkaavaisuutta on noudatettava, kun hoitajalla on puutteelliset tiedot potilaasta, potilaan terveydentila on heikko tai kriittinen, potilas on lapsi tai iäkäs, potilas on raskaana tai imettää, potilas saa useita lääkkeitä, potilas saa suonensisäistä lääkitystä, potilaan lääkkeenantoreitti muuttuu tai jos potilaan lääkemäärä vaatii tavallista enemmän laskemista (Manno 2006).

Eräs keskeisimmistä asioista pyrittäessä parantamaan lääkehoidon turvallisuutta on lääkehoidon poikkeamien määrittely. Selkeä määritelmä lääkehoidon poikkeamalle on, että potilaan saama lääkitys eroaa lääkärin tälle määräämästä lääkityksestä (Mayo & Duncan 2004). Lääkehoidon poikkeama ei siis tarkoita pelkästään väärän lääkkeen antamista potilaalle tai virhettä lääkkeenantotekniikassa. Esimerkiksi lääkkeen antamatta jättäminen tarkoittaa potilaan kannalta hoidon poikkeamista suunnitellusta (Dennison 2007). Jos lääkkeitä toteuttavat hoitajat eivät tiedä, mitä lääkehoidon poikkeamalla tarkoitetaan, jää todennäköisesti valtaosa potilaiden turvallisuutta vaarantavista haittatapahtumista jatkossakin raportoimatta. Lääkehoidon virheiden aliraportointi onkin yksi merkittävimmistä esteistä lääkehoidon riskien karsimiselle (Elnour ym. 2007). Pelkkä lääkehoidon poikkeaman merkityksen ymmärtäminen ei kuitenkaan tee lääkehoidosta turvallista. Hoitoalan yksiköiden pitää myös luoda turvallisuutta korostava kulttuuri, johon käytännön hoitotyötä tekevien tulee sitoutua (Cohen 2008a). Tämä lisäksi todennäköisesti myös lääkehoidon poikkeamien raportointia. Hoitajien kynnys raportoida tekemistään virheistä laskee, kun virheistä pyritään aidosti oppimaan yleisen syyttelyn sijasta. Lääkehoidon turvallisuutta parantavat toimet pitäisikin kohdistaa itse lääkehoidon prosessin kehittämiseen yksittäisten hoitajien sijaan (Smetzer 2001). Hoitohenkilökunnalla pitäisikin voida raportoida lääkehoidon poikkeamista nimettömänä.

Lääkehoidon prosessi käsittää monta vaihetta alkaen lääkkeen määräämisestä ja päättyen lääkkeen antamiseen potilaalle. Lääkehoidon prosessissa on monia muuttujia ja useita toteuttajia. Periaatteessa virheitä voi siis sattua monessa kohtaa prosessia. Toisaalta taas prosessin alkupäässä sattuneet virheet voidaan korjata vielä moneen kertaan ennen kuin väärä lääkitys saavuttaa potilaan. Virheet, jotka sattuvat prosessin loppuvaiheessa ovatkin usein kohtalokkaampia, koska niitä ei ehditä korjata. Näin ollen käytännön lääkehoidosta vastaavat sairaanhoitajat ovat kenties merkittävimmissä roolissa luomassa turvallista lääkkeitä. Tarkistusten lisääminen prosessin eri vaiheisiin on eräs keino pyrkiä havaitsemaan lääkehoidossa tapahtuneita poikkeamia. Tärkeämpää on kuitenkin pyrkiä tunnistamaan ja poistamaan ne kohdat lääkehoidon prosessia, joissa virheitä sattuu eniten. Lääkehoidon prosessin pitääkin olla mahdollisimman selkeä ja yksinkertainen, sillä turvallisuuden nimissä tehdyt jatkuvat lisäykset lääkehoidon toteutukseen vain tekevät jo valmiiksi monivaiheisesta prosessista entistä mutkikkaamman. Tämä taas mahdollistaa uusien virheiden tekemisen. (Marino ym. 2000)

LÄHTEET

AORN. 2006. Paediatric medication safety. *AORN* 83, 111-113.

Aschenbrenner, D. S. 2003. Drug Watch. *American Journal of Nursing* 103, 89-90.

Barata, I. A., Benjamin, L. S., Mace, S. E., Herman, M. I. & Goldman, R. D. 2007. Pediatric Patient Safety in the Prehospital/Emergency Department Setting. *Pediatric Emergency Care* 23, 412-418.

Cohen, H. 2008a. Let's work together to improve medication safety. *Nursing* 2007 38, 6.

Cohen, H. 2008b. Be on the alert for high-alert drugs. *Nursing made Incredibly Easy* 6, 7-11.

Cohen, H. 2007. Reduce the risk of high-alert drugs. *Nursing* 37, 49-55.

Cohen, H. 2004. Pediatric medical errors part 3: Safety strategies medication use system to analyze errors. *Pediatric Nursing* 30, 334-335.

Crum, B. S. G. 2006. Revised national patient safety goal on medication handling. *AORN* 83, 955-957.

Dennison, R. D. 2007. A Medication Safety Education Program to Reduce the Risk of Harm Caused by Medication Errors. *The Journal of Continuing Education in Nursing* 38, 176-184.

Dills, T. & Cowan, D. 2007. From pharmacy to bedside: Filling gaps in medication safety. *Nursing management (Pharmacy Solutions supplement)*, 22-24.

Douglas, J. & Larrabee, S. 2003. Bring barcoding to the bedside. *Nursing Management* 34, 36-40.

Elnour, A. A.,; Ellahham, N. H. & Al Qassas, H. I. 2007. Implementation of Medication Error Reporting Through Med Safe Tool: The Clinical Pharmacists and the Inpatient Nursing Staff Collaborative Approach. *Journal of Patient Safety* 3, 177-183.

European Commission. DG Health and Consumer Protection. Luxembourg Declaration on Patient Safety. Luxembourg 5.4.2005.
http://ec.europa.eu/health/ph_overview/Documents/ev_20050405_rd01_en.pdf (luettu 20.5.2008)

Franz, R. 2000. Nation's Hospitals Receive Medication Safety Self-Assessment Tool. *Dermatology Nursing* 12, 361.

Frey, D. & Rahman, A. 2003. Medication management: an evidence based model that decreases adverse events. *Home Healthcare Nurse* 21, 404-412.

Friedman, M. M. 2005. Medication safety: Look-Alike/Sound-Alike Drugs in Home Care. *Home Healthcare Nurse* 23, 243-253.

Fields, M. & Petermann, J. 2005. Intravenous Medication Safety System Averts High-risk Medication Errors and Provides Actionable Data. *Nursing Administration Quarterly* 29, 78-87.

Frazier, S. 2005. Health outcomes and polypharmacy in elderly individuals: an integrated literature review. *Journal of Gerontological Nursing* 31, 4-11.

Galt, K. 2002. Medication errors in ambulatory care. *Topics in Health Information Management* 23, 34-46.

- Hatcher, I., Sullivan, M., Hutchinson, J., Thurman, S. & Gaffney, F. A. 2004. An intravenous medication safety System: Preventing High-Risk Medication errors at the Point of Care. *Journal of Nursing Administration* 34, 437-439.
- Hegney, D., Plank, A., Watson, J., Raith, L. & McKeon, C. 2005. Patient education and consumer medicine information: a study of provision by Queensland rural and remote area Registered Nurses. *Journal of Clinical Nursing* 14, 855-862.
- Huber, C. 2008. Make room for the unit-based pharmacist. *Nursing* 2007 38, 561-562.
- Hughes, R. G. & Edgerton, E. A. 2005. Reducing Pediatric Medication Errors: Children are especially at risk for medication errors. *American Journal of Nursing* 105, 79-84.
- Hughes, R. G. & Ortiz, E. 2005. Medication errors: Why they happen, and how they can be prevented. *American Journal of Nursing* 105, 14-24.
- Hyssälä, L. 2005. Esipuhe. Teoksessa Sosiaali- ja Terveysministeriö, 2005. Turvallinen lääkehoito. Sosiaali- ja Terveysministeriön oppaita, 2005:32. Yliopistopaino, Helsinki, 11-12.
- Jacobs, B. 2006. Raise your smart pump IQ: Gain further perspectives on this key medication safety tool. *Nursing Management* 37, 18.
- Jennings, J. & Foster, J. 2007. Medication Safety: Just a Label Away. *AORN* 86, 618-625.
- Jylhä, V. & Saranto, K. 2008. Electronic documentation in medication reconciliation - a challenge for health care professionals. *Applied Nursing Research* 21, 237-239.
- Keohane, C. A., Hayes, J., Saniuk, C., Rothschild, J. M. & Bates, D. W. 2005. Intravenous Medication Safety and Smart Infusion Systems: Lessons Learned and Future Opportunities. *Journal of Infusion Nursing* 28, 321-328.
- Kopp, B. J., Erstad, B. L., Allen, M. E., Theodorou, A. A. & Priestley, G. 2006. Medication errors and adverse drug events in an intensive care unit: Direct observation approach for detection. *Critical Care Medicine* 34, 415-425.
- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Edita Prima Oy, Helsinki. 190 s.
- Lazarus, H. M., Fox, J., Scott Evans, R., Lloyd, J. F., Pombo, D., Burke, John P., Handrahan, D., Egger, M., Allen, T. & Stevens, M. 2003. Adverse drug events in trauma patients. *The Journal of Trauma Injury, Infection and Critical Care* 54, 337-343.
- Manno, M. S. 2006. Preventing adverse drug events. *Nursing* 36, 56-61.
- Marino, B. L., Reinhardt, K., Eichelberger, W. J. & Steingard, R. 2000. Prevalence of Errors in a Pediatric Hospital Medication System: Implications for Error Proofing. *Outcomes Management for Nursing Practice* 4, 129-135.
- Matthew, L. 2007. Injectable medication therapy: a patient safety challenge. *Nursing Standard* 21, 45-48.
- Mayo, A. M. & Duncan, D. 2004. Nurse perceptions of medication errors: What we need to know for patient safety. *Journal of Nursing Care Quality* 19, 209-217.
- Nicholas, P. K. & Agius, C. R. 2005. Toward Safer IV Medication Administration: The narrow safety margins of many IV medications make this route particularly dangerous. *American Journal of Nursing* 105, 25-30.
- O'Shea, E. 1999. Factors contributing to medication errors: a literature review. *Journal of Clinical Nursing* 8, 496-504.

Partamies & Rantala, henkilökohtainen tiedonanto 4.9.2008

Rocchiccioli, J., Sanford, J. & Caplinger, B. 2007. Polymedicine and aging: Enhancing older adult care through advanced practitioners: GNP's and elder care pharmacists can help provide optimal pharmaceutical care. *Journal of Gerontological Nursing* 33, 19-24.

Schmidt, C. E. & Bottoni, T. 2003. Improving medication safety and patient care in the emergency department. *Journal of Emergency Nursing* 29, 12-16.

Shingler, R. A. 2004. Correcting risk of harm from I.V. medication errors: Explore safety, financial, and community benefits. *The Journal of Nursing Administration* 34, 6-7.

Smetzer, J. 2001. Safer medication management. *Nursing* 31, 49-53.

Sosiaali- ja Terveysministeriö, 2005. Turvallinen lääkehoito. Sosiaali- ja Terveysministeriön oppaita, 2005:32. Yliopistopaino, Helsinki.

Steingass, S. K. 2004. Prioritizing safety technologies: I.V. medication safety system offers greatest "speed to impact". *Journal of Nursing Administration* 34, 4-5.

Stokowski, L. A. 2001. Using technology to improve medication safety in the newborn intensive care unit. *Advances in Neonatal Care* 1, 70-83.

Trooskin, S. 2002. Low-technology, cost-efficient strategies for reducing medication errors. *American Journal of Infection Control* 30, 351-354.

Thurman, S., Sullivan, M., Williams, MA. & Gaffney, A. 2004. Intravenous medication safety systems help prevent harm and career-ending mistakes: Extensive nursing input helps design easy-to-use system that intercepts critical errors. *Journal of Nursing Administration* 34, 2-4.

Valente, S., Murray, L., & Fisher, D. 2007. Nurses Improve Medication Safety With Medication Allergy and Adverse Drug Reports. *Journal of Nursing Care Quality* 22, 322-327.

Van de Castle, B., Kim, J., Pedreira, M.L.G., Paiva, A., Goossen W. & Bates, D. W. 2004. Information technology and patient safety in nursing practice: an international perspective. *International Journal of Medical Informatics* 73, 607-614.

Vogus, T. J, Sutcliffe, K. M. 2007. The Impact of Safety Organizing, Trusted Leadership, and Care Pathways on Reported Medication Errors in Hospital Nursing Units. *Medical Care* 45, 997-1002.

Walsh, K. E. 2004. The relationship between leadership practices and medication safety regimen. *Nursing Administration Quarterly* 28, 306-308.

Wanzer, L. J. 2005. Perioperative Initiatives for Medication Safety. *AORN* 82, 662-666.

Weir, C., Hoffman, J., Nebeker, J. R. & Hurdle, J. F. 2005. Nurse's Role in Tracking Adverse Drug Events: The Impact of Provider Order Entry. *Nursing Administration Quarterly* 29, 39-44.

Williams, C. K., Maddox, R. R., Heape, E., Richards, H. E., Griffiths, D. L. & Crass, R. E. 2006. Application of the IV Medication Harm Index to Assess the Nature of Harm Averted by "Smart" Infusion Safety Systems. *Journal of Patient Safety* 2, 132-139.

Wong, H. J., Caesar, M., Bandali, S., Agnew, J. & Abrams, H. 2009. Electronic inpatient whiteboards: Improving multidisciplinary communication and coordination of care. *International Journal of Medical Informatics* 78, 239-247.

KUVAT JA TAULUKOT

Taulukko 1. Yleisimpiä lääkehoidon ongelmakohtia ja parannusehdotuksia STM:n lääkehoitosuunnitelman mukaisiin aihealueisiin jaettuna 29

Kuva 1. Aineistohauulla löytyneiden artikkelien jakauma STM:n lääkehoitosuunnitelman mukaisiin luokkiin..... 12