

*Annika Kiiski, Sonja Kallio, Marika Pohjanoksa-Mäntylä,
Anne Kumpusalo-Vauhkonen, Timo Järvensivu, Marja Airaksinen ja
Antti Mäntylä*

lääkäiden lääkehoidon järkeistäminen

MONIAMMATILLISENA YHTEISTYÖNÄ

Järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus

KUVAILULEHTI

Julkaisija	Päivämäärä
Sosiaali- ja terveysministeriö	29.2.2016
Tekijät	Toimeksiantaja
Annika Kiiski, Sonja Kallio, Marika Pohjanoksa-Mäntylä, Anne Kumpusalo-Vauhkonen, Timo Järvensivu, Marja Airaksinen ja Antti Mäntylä	Sosiaali- ja terveysministeriö
	HARE-numero ja toimeksiantamispäivä
Muiston nimi	
Iäkkäiden lääkehoidon järjeistämisen moniammatillisena yhteistyönä. Järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus	
<p>■ Järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteina oli tunnistaa ja kuvata moniammatillisia toimintamalleja iäkkäiden lääkehoidon järjeistämiseksi. Lisäksi koottiin tietoa toimintamallien vaikutuksista ja vaikuttavuudesta sekä kokemuksia hyödyistä ja toteuttamisen haasteista. Kirjallisuushaulla koottiin kattavasti tieteelliset vuosina 2000–2014 julkaistut tutkimukset (n=75). Aineisto kerättiin keskeisimmistä sähköisistä tieteellisistä tietokannoista. Tutkimuksista seitsemän oli järjestelmällisiä kirjallisuuskatsauksia, 32 satunnaistettu vertailevia kokeita ja 36 muilla tutkimusmenetelmillä tehtyjä tutkimuksia. Yleisimmät lääkehoidon järjeistämisen toimintaympäristöt olivat perusterveydenhuolto, hoitokodit, kotisairaanhoido ja apteekki. Lääkityksistä selvitettiin yleisimmin haitta- ja yhteisvaikutukset sekä annostukset. Valtaosa toimintamalleista oli hoidollisia arviointeja lääkityslistan tarkistamisen sijaan. Koetut toimintamallin vahvuudet olivat mm. uuden tiedon oppiminen, hoitoon sitoutumisen parantuminen, yhteisvaikutusten tunnistaminen, asiakassuhteiden paraneminen ja uuden näkökulman saanti potilaan hoitoon. Yleisin raportoitu heikkous oli toteuttamiseen kuluva aika. Tutkimukset antavat viitettä siitä, että moniammatilliset toimintamallit edistävät iäkkäiden lääkehoidon tarkoituksenmukaisuutta ja hoitoon sitoutumista. Vaikutusta kliinisiin muuttujiin, kuten kuolleisuuteen, ei kuitenkaan havaittu. Yksittäisissä tutkimuksissa on raportoitu kustannussäästöjä suorissa lääkekustannuksissa ja kokonaiskustannuksissa. Yleisin haaste on toteuttamiseen kuluva aika.</p>	
Asiasanat	
Lääkehoito, lääkkeiden käyttö, terveydenhuoltojärjestelmä, vanhuksset, yhteistyö	
Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2016:12	Muut tiedot
	www.stm.fi
ISSN-L 2242-0037	Kokonaissivumäärä
ISSN 2242-0037 (verkkojulkaisu)	188
ISBN 978-952-00-3704-8	Kieli
URN:ISBN:978-952-00-3704-8	Suomi
http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3704-8	
	

PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Datum
Social- och hälsovårdsministeriet	29.2.2016
Författare	Uppdragsgivare
Annika Kiiski, Sonja Kallio, Marika Pohjanoksa-Mäntylä, Anne Kumpusalo-Vauhkonen, Timo Järvensivu, Marja Airaksinen ja Antti Mäntylä	Social- och hälsovårdsministeriet
	Projektnummer och datum för tillsättandet av organet
Rapportens titel	
Rationalisering av läkemedelsvården av äldre som ett multiprofessionellt samarbete. Systematisk litteraturöversikt	
Referat	
<p>■ Syftet med den systematiska litteraturöversikten var att identifiera och beskriva multiprofessionella verksamhetsmodeller för rationalisering av läkemedelsvården av äldre. Information om verksamhetsmodellernas verkningar och effekter samt erfarenheter av nyttor och utmaningar med genomförandet sammanställdes också. Genom litteratursökning sammanställdes heltäckande vetenskapliga undersökningar som publicerats åren 2000–2014 (n=75). Materialet samlades från de viktigaste elektroniska vetenskapliga databaserna. Av dessa var sju systematiska litteraturöversikter, 32 randomiserade kontrollgruppsundersökningar och 36 undersökningar utförda med andra undersökningsmetoder. De vanligaste verksamhetsmiljöerna för att rationalisera läkemedelsvården var primärvården, vårdhemmen, hemsjukvården och apoteken. Vanligtvis utreddes medicineringens biverkningar och samverkan samt doseringar. En majoritet av verksamhetsmodellerna var terapeutiska bedömningar i stället för en genomgång av medicineringslistan. Verksamhetsmodellens styrkor var bl.a. inläring av ny information förbättrat engagemang i vården, identifiering av samverkan mellan läkemedel, förbättrade klientrelationer och en ny synvinkel på vården av patienten. Den vanligaste svagheten som rapporterats var den tid som genomförandet tog i anspråk. Undersökningarna ger antydningar om att multiprofessionella verksamhetsmodeller främjar ändamålsenligheten i läkemedelsvården av äldre och deras engagemang i vården. Effekter på kliniska faktorer, såsom dödlighet, observerades dock inte. Kostnadsbesparingar av de direkta läkemedelskostnaderna och totalkostnaderna har rapporterats i enstaka undersökningar. Den vanligaste utmaningen är den tid som genomförandet tar i anspråk.</p>	
Nyckelord	
Hälsa- och sjukvårdssystem, läkemedelsanvändning, läkemedelsvård, samarbete, äldre	
Social- och hälsovårdsministeriets rapporter och promemorior 2016:12	Övriga uppgifter www.stm.fi/svenska
ISSN-L 2242-0037 ISSN 2242-0037 (online) ISBN 978-952-00-3704-8 URN:ISBN:978-952-00-3704-8 http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3704-8	Sidoantal 188
	Språk Finska
	 SOCIAL- OCH HÄLSOVÅRDSMINISTERIET

SISÄLLYS

Kuvailulehti.....	2
Presentationsblad.....	3
Sisälllys	4
Esipuhe	5
Lyhennelmä kirjallisuuskatsauksesta.....	6
Tausta.....	6
Tavoitteet	6
Aineisto ja menetelmät	7
Tulokset	7
Johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset	8
Määritelmät.....	10
Johdanto.....	15
1 Tavoitteet	17
2 Aineisto ja menetelmä.....	18
2.1 Kirjallisuushaku.....	18
2.1.1 Kirjallisuuskatsauksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit	18
2.1.2 Hakusanat.....	19
2.1.3 Hakustrategia.....	21
2.1.4 Haun toteutus.....	22
2.2 Julkaisujen valinta	22
2.3 Järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen hyväksytyjen julkaisujen sisällön analyysi.....	24
3 Tulokset.....	26
3.1 Kirjallisuuskatsaukseen hyväksytyt tutkimukset	26
3.2 Kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetuissa tutkimuksissa käytetyt menetelmät.....	27
3.2.1 Satunnaistetut vertailevat kokeet	27
3.2.2 Muut tutkimusmenetelmät	29
3.3 Tutkittujen toimintamallien kuvaus.....	30
3.3.1 Toimintamallien luonnehdinta ja toimintaympäristö.....	30
3.3.2 Lääkitysongelman potilaan tunnistaminen ja kohdejoukko	31
3.3.3 Terveysthuollon eri ammattiryhmien tehtävät ja vastuut potilaan hoitopolun eri vaiheissa	33
3.3.4 Lääkehoitoon liittyvät arvioitavat tekijät.....	33
3.3.5 Käytetyt potilastiedon lähteet	35
3.3.6 Lääkkeen käyttäjä (rooli ja tiedon kulku potilaalle).....	35
3.3.7 Lääkitysmuutokset, niiden kirjaaminen ja seuranta.....	36
3.3.8 Toimintamalleissa käytetyt työkalut.....	37
3.4 Tutkimuksissa tarkasteltujen toimintamallien vaikutukset.....	37
3.4.1 Satunnaistetut vertailevat kokeet	37
3.4.2 Muut tutkimukset	38
3.5 Tutkittujen toimintamallien hyödyt ja haasteet	39
4 Pohdinta	40
4.1 Iäkkäiden lääkehoidon järjeistämisen toimintamallit ja hyvät toimintakäytännöt ..	40
4.2 Kirjallisuuskatsaukseen sisällytettyjen tutkimusten laadun ja hyödynnettävyyden arviointi.....	44
4.3 Järjestelmällisen kirjallisuus-katsauksen toteuttaminen ja luotettavuus	45
4.3.1 Aineiston edustavuus.....	45
4.3.2 Kirjallisuuskatsauksen luotettavuus ja toistettavuus.....	46
4.4 Jatkoanalyysi ja jatkotutkimusaiheet	47
5 Johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset	48
Kirjallisuusviitteet	51
LITTEET	61–188

ESIPUHE

Iäkkäiden lääkehoidossa tiedetään olevan runsaasti ongelmia ja merkittäviä lääkehaittoja on arvioitu olevan joka neljännellä iäkkäällä potilaalla. Lääkehaitat heikentävät potilaan elämänlaatua ja arjessa selviytymistä sekä lisäävät laitoshoidon tarvetta. Ne aiheuttavat myös paljon tarpeettomia hoito- ja lääkekustannuksia.

Rationaalisen lääkehoidon ja iäkkäiden kotihoidon tukeminen kuuluvat kokonaisuuksiin, joita erityisesti työstetään tämän hallituskauden aikana. Lisäksi sosiaali- ja terveydenhuollossa siirrytään uusiin integroituihin toimintamalleihin, jotka korostavat moniammatillisuutta.

Tämä systemaattinen kirjallisuuskatsaus kuuluu sosiaali- ja terveysministeriön rahoittamaan ILMA (Iäkkäiden Lääkehoidon Moniammatillinen Arviointi) -tutkimushankkeeseen. Hankkeessa selvitetään moniammatillisesti tehdyn lääkityksen arvioinnin vaikutuksia iäkkäiden toimintakykyyn, hoiva- ja terveyspalvelujen käyttöön, lääkitykseen, lääke- ja muihin terveydenhuollon kustannuksiin sekä elämänlaatuun. Kirjallisuuskatsauksen ovat laatineet Helsingin yliopiston kliinisen farmasian yksikkö ja Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus (Fimea). Kommentteja on saatu myös Terveyden- ja hyvinvoinnin laitoksen terveydenhuollon menetelmien arviointiyksiköstä.

Tulosten mukaan iäkkäiden lääkehoidon järjeistämiseen on kehitetty useissa maissa erilaisia toimintamalleja. Mallien prosessit on usein kuvattu tutkimuksissa puutteellisesti, mutta ammattilaisten roolit on määriteltä hyvin. Katsauksessa arvioidaan, että Suomessakin kannattaisi lisätä tiimityön osuutta iäkkäiden potilaiden lääkehoitojen järjeistämässä. Käytännössä tämä tarkoittaisi farmaseuttien tai proviisorien ja sairaanhoitajien osaamisen parempaa hyödyntämistä lääkehoidon toteuttamisessa ja seurannassa. Lääkärin vastuuta ei vähennetä, vaan moniammatillinen osaaminen tuodaan lääkärin päätöksenteon tueksi.

Sähköisiä työkaluja voitaisiin käyttää ammattilaisten apuna nykyistä enemmän. Käyttöä usein rajoittaa se, että potilaan lääkitystiedot on kirjattu puutteellisesti eri tietojärjestelmiin. Lääkitysmuutosten kirjaamiseen tulisi kiinnittää enemmän huomiota.

Moniammatillisten toimintamallien kustannusvaikuttavuutta on tutkittu erittäin vähän. Katsaukseen valitut tutkimukset antavat kuitenkin viitettä siitä, että toimintamallit edistävät iäkkäiden lääkehoidon tarkoituksenmukaisuutta ja hoitoon sitoutumista. Yksittäisissä tutkimuksissa toimintamalleilla oli saatu aikaan kustannussäästöjä suorissa lääkekustannuksissa ja kokonaiskustannuksissa. Vaikutusta kuolleisuuteen ei havaittu yhdessäkään valituissa tutkimuksissa.

Kirjallisuuskatsauksen tuloksia voidaan hyödyntää kehitettäessä valtakunnallisia ja paikallisia toimintamalleja. Sitä voidaan käyttää myös oppimateriaalina sosiaali- ja terveydenhuollon perus- ja täydennyskoulutuksessa sekä suunniteltaessa tutkimuksia ja käytettyjen toimintamallien arviointeja.

Kirsi Varhila
Ylijohtaja
Sosiaali- ja terveysministeriö

LYHENNELMÄ KIRJALLISUUS- KATSAUKSESTA

TAUSTA

Vuonna 2015 Suomen väestöstä noin 20 % oli iäkkäitä. Heidän osuutensa väestöstä kasvaa. Ikääntyessä sairastavuus lisääntyy ja käytössä olevien lääkkeiden määrä lisääntyy. Monilääkityksessä myös lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutusten riski suurenee. Ikääntymisen aiheuttamat elimistön fysiologiset muutokset vaikuttavat lääkkeiden imeytymiseen, jakautumiseen ja poistumiseen elimistöstä, mikä aiheuttaa haasteita lääkehoidon onnistumiseen. Suuri sairastavuus, lääkkeiden määrä ja lääkkeistä aiheutuvat ongelmat kasautuvat erityisesti iäkkäille huonontaan heidän elämänlaatuaan ja toimintakykyään. Moniammatillisena yhteistyönä toteutettu lääkehoitojen järjeistämisen on keino ennaltaehkäistä tai puuttua mahdollisiin ja olemassa oleviin lääkitysongelmiin. Erityisesti iäkkäiden lääkehoitoja järjeistämällä voidaan alentaa terveydenhuollon kustannuksia.

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea on koordinoanut moniammatillista verkostoa vuosina 2012–2015 ikääntyvien lääkehoidon järjeistämiseksi. Lääkäreistä, sairaanhoitajista ja farmasian ammattilaisista koostuneet 15 tiimiä ovat kehittäneet moniammatillisia toimintamalleja ikäihmisten lääkkeiden käytön järjeistämiseksi. Verkostomainen työskentely on edistänyt myös kaikkien sosiaali- ja terveydenhuollon sidosryhmien ja viranomaisten välistä yhteistyötä. Toiminnalla on pyritty liittämään lääkehuolto entistä tiiviimmäksi osaksi sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujärjestelmää lääkepoliittisten tavoitteiden mukaisesti. Fimea laatii alkuvuodesta 2016 kansallisen suosituksen moniammatillisista käytännöistä. Siinä kuvataan verkostossa tehty kehittämistyö sekä Fimean kansalliset suositukset iäkkäiden järjevän lääkehoidon edistämiseksi moniammatillisesti. Selvityksen tuloksia voidaan hyödyntää pääministeri Sipilän hallitusohjelmassa mainituissa rationaalisen lääkehoidon toimeenpano-ohjelmassa ja ikäihmisiä koskevassa kärkihankkeessa, jonka tarkoituksena on kehittää ikäihmisten kotihoitoa ja vahvistaa kaikenikäisten omaishoitoa. Tähän järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen on koottu tutkittua tietoa muiden maiden eri toimintaympäristöissä toteutetuista toimintamalleista osaksi Fimean valmistelemaa kansallista selvitystä.

TAVOITTEET

Järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteina oli tunnistaa ja kuvata eri maiden moniammatillisia toimintamalleja iäkkäiden lääkehoidon järjeistämiseksi. Lisäksi koottiin tietoa toimintamallien vaikutuksista ja vaikuttavuudesta sekä kokemuksia niiden hyödyistä ja toteuttamisen haasteista.

Toimintamalleista tarkasteltiin seuraavia lääkehoidon järjeistämisen kannalta keskeisiä kohtia: missä ja miten lääkitysongelmainen potilas tunnistetaan, mitkä terveydenhuollon ammattilaiset osallistuvat toimintamalliin ja mitkä ovat kunkin tehtävät ja vastuut, miten tieto liikkuu eri toimijoiden välillä sekä toimijoiden ja potilaiden välillä, miten ja missä potilaan hoitopolun vaiheessa lääkehoidon järjeistämisen ja lääkitysmuutosten seuranta tapahtuu, mitä työkaluja lääkkeiden käytön järjeistämisen eri vaiheissa käytetään sekä missä toimintaympäristössä

toimintamallia on sovellettu. Lisäksi selvitettiin toimintamallien tutkimuksellinen perusta, esim. perustuiko toimintamalli johonkin aiemmin raportoituun toimintamalliin.

AINEISTO JA MENETELMÄT

Järjestelmällinen kirjallisuushaku iäkkäiden, yli 65-vuotiaiden lääkehoidon järjeistämisen toimintamalleista tehtiin joulukuussa 2014 informaation avustuksella. Kirjallisuushaulla koottiin kattavasti tieteelliset vuosina 2000–2014 julkaistut tutkimukset. Aineisto kerättiin keskeisimmistä sähköisistä tieteellisistä tietokannoista (Arto, CIHNAL, Cochrane Library, IPA, Medic, Medline ovid, Melinda, Scopus) käyttäen järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen menetelmää (soveltaen Cochrane Collaborationin ohjetta ja PRISMA-tarkistuslistaa). Valikoidusta aineistosta analysoitiin niissä esiintyneet toimintamallit, toimintamallien tutkitut vaikutukset ja vaikuttavuus sekä kokemukset hyödyistä ja toteutuksen haasteista. Toimintamallit luokiteltiin Clynen ym. (2008) kehittämän kolmitasoisien lääkehoidon arviointien luokittelun mukaan.¹ Se ottaa huomioon arvioinnissa käytetyn potilastiedon määrän ja laadun, potilaan osallistamisen sekä arvioinnin tavoitteet (arvioidaanko pelkästään lääkitystä vai myös terveydentilaa).

TULOKSET

Aineistoksi valikoitui 75 julkaisua. Näistä seitsemän oli järjestelmällisiä kirjallisuuskatsauksia, 32 satunnaistettuja vertailevia kokeita ja 36 muilla tutkimusmenetelmillä tehtyjä tutkimuksia. Mukaan otetut tutkimukset oli tehty 14 eri maassa. Suurin osa (25 %, n=15) tutkimuksista oli tehty Yhdysvalloissa. Useita tutkimuksia oli tehty myös Isossa-Britanniassa (n=12), Kanadassa (n=10) ja Australiassa (n=10).

Yleisimmät lääkehoidon järjeistämisen toimintaympäristöt olivat perusterveydenhuolto (51 % toimintamalleista, n=32), hoitokodit (n=18) ja kotisairaanhoido (n=10). Apteekki oli mukana 13 toimintamallissa. Toimintamallit (n=63) sijoittuivat potilaan hoitopolussa useaan eri vaiheeseen: lääkärikäynnille tai sen jälkeen (n=23), hoitokotiin (n=16), apteekkikäynnin jälkeen (n=7), kotisairaanhoidon palvelujen aloittamiseen (n=5), kotisairaanhoidoon (n=4), sairaalasta kotiuttamiseen (n=3), erilaisiin hoitopaikkoihin tulovaiheeseen, kuten kuntoutuskeskille (n=1), hoitokotiin (n=1) ja moniammatilliselle keskukselle (n=2) sekä vuosittaisen reseptin uusimisen yhteyteen (n=1). Toimintamalleissa oli mukana lääkäri (n=61), farmasisti (n=60), hoitaja (n=34), muu hoitokodin henkilökunta (n=6), sosiaalityöntekijä (n=3), fysioterapeutti (n=2), ravitsemusterapeutti (n=2) ja farmasian opiskelija (n=1).

Valtaosa (87 %) toimintamalleista oli hoidollisia arviointeja lääkityslistan tarkistamisen sijaan. Näissä arvioinneissa potilasta haastateltiin osana lääkehoidon järjeistämisen prosessia. Itse toimintamallit oli kuvattu puutteellisesti useimmissa julkaisuissa. Niistä ei selvinnyt, perustuivatko ne johonkin aiempaa teoriaan tai toimintamalliin.

Julkaisuissa oli niukasti tietoa lääkitysongelmaisen potilaan tunnistajasta ja tunnistustavasta. Julkaisuissa, joissa tunnistaja oli mainittu (n=31), se oli yleensä farmasisti (n=10), lääkäri (n=8) tai hoitaja (n=7). Julkaisuissa ei yleensä kuvattu sitä, miten tieto siirtyy tunnistetusta lääkitysongelmaisesta potilaasta paikkaan, jossa lääkitysongelma voidaan ratkaista.

Toimintamalleista suurimmassa osassa (n=56) oli kuvattu, mitä lääkitysongelmia selvitettiin. Yleisimmin lääkityksistä selvitettiin haitta- (n=36) ja yhteisvaikutukset (n=35) sekä annostukset (n=34). Harvemmin selvitettyjä olivat hoitoon sitoutuminen (n=26), lääkkeen käyttötarkoitus (n=25) ja tarkoituksenmukaisuus (n=25). Kaikkein harvimmoin toimintamalliin kuului lääkkehoidon seurannan tarpeen (n=9) ja lääkkeen hoidollisen merkittävyyden selvittäminen (n=2). Muutosehdotukset ja/tai lääkkehoidosuunnitelma toimitettiin lääkärille kirjallisena raporttina (n=33) tai niistä keskusteltiin kasvokkain (n=30). Farmasistin tekemistä muutosehdotuksista saatettiin joko keskustella kasvokkain tai muutosehdotukset muodostettiin yhdessä moniammatillisesti tapaamisessa. Farmasistien tekemien muutosehdotusten hyväksymisprosentti oli tutkimuksissa pääsääntöisesti korkea (70 %).

Yli puolessa (62 %, n=39) toimintamalleista ei selvinnyt, mihin lääkitysmuutokset kirjattiin. Yleisimmin lääkitysmuutokset kirjattiin lääkkehoidosuunnitelmaan (n=16), potilastietojärjestelmään (n=6), sähköiseen lääketietojärjestelmään (n=4) tai lääkityskorttiin (n=2). Toteutettujen lääkitysmuutosten seurannasta huolehti yleensä lääkäri (n=17) tai farmasisti (n=15). Seurannasta ei ollut mainintaa 18 toimintamallissa.

Yleisimmin potilasta kuultiin osana lääkkehoidon järjeistämisen prosessia haastatteleamalla häntä kerätessä tietoa lääkkehoidon arviointia varten (n=41). Lääkitysmuutosten toteutusvaiheessa potilasta ei osallistettu.

Yleisimmin työkaluja käytettiin lääkkehoidon arviointivaiheessa (n=34) ja useimmiten mainittu työkalu oli lääkitysongelmien (drug-related problem, DRP) luokitusjärjestelmä (n=12).

Kirjallisuuskatsaukseen sisällytetyissä tutkimuksissa (n=68) toimintamallien vaikutuksia iäkkäiden lääkkehoidon tarkoituksenmukaisuuteen oli tutkittu yleisimmin kliinistä mittareista kuolleisuudella (n=8 satunnaistetuista vertailevista kokeista, n=32). Elämänlaatua oli mitattu SF-36 (n=6 satunnaistetuista vertailevista kokeista) ja EQ-5D (n=3 satunnaistetuista vertailevista kokeista) -mittareilla. Lääkkeiden käyttöä ilmentäviä tulosmuuttujia olivat: drug-related problem (DRP) (n=5 satunnaistetuista vertailevista kokeista) ja Medication Appropriateness Index (MAI) (n=4 satunnaistetuista vertailevista kokeista). Taloudellisia mittareita oli käytetty 15 satunnaistetussa vertailevassa kokeessa. Näistä yleisin oli suorat lääkekustannukset (n=11). Muita taloudellisia tulosmuuttujia olivat mm. terveydenhuollon palvelujen käytön aiheuttamat kustannukset (n=6) ja toimintamallin aiheuttamat kustannukset (n=3). Yksittäisissä tutkimuksissa toimintamalleilla oli raportoitu saadun aikaan kustannussäästöjä suorissa lääkekustannuksissa ja kokonaiskustannuksissa. Kustannusvaikuttavuutta oli selvitetty yhdessä tutkimuksessa, joka antoi viitettä siitä, että toimintamalli olisi kustannusvaikuttava.

Koetut toimintamallin vahvuudet vaihtelivat eri tutkimuksissa. Näitä olivat mm. uuden tiedon oppiminen, hoitoon sitoutumisen parantuminen, yhteisvaikutusten tunnistaminen, asiakassuhteiden paraneminen ja uuden näkökulman saanti potilaan hoitoon. Yleisin toimintamallin raportoitu heikkous oli sen toteuttamiseen kuluva aika.

JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMINPIDE-EHDOTUKSET

Iäkkäiden lääkkehoidon järjeistämiseen on kehitetty useissa maissa erilaisia toimintamalleja eri toimintaympäristöihin, useimmiten perusterveydenhuoltoon. Yleisimmin lääkitys järjeistettiin lääkärikäynnillä tai sen jälkeen. Toimintamallit ja niiden tutkimuksellinen perusta oli kuvattu puutteellisesti useimmissa julkaisuissa.

Valtaosa toimintamalleista oli hoidollisia arviointeja, joissa arvioidaan potilaan lääkehoitoa kokonaisvaltaisemmin kuin lääkityslistan tarkistamisessa. Potilas otettiin yleisimmin mukaan lääkehoidon järjeistämisen prosessiin potilastiedon lähteenä haastatteleamalla häntä, mutta lääkitysmuutosten toteutusvaiheessa ei osallistettu potilasta. Potilaiden osallistamiseen tulisi kiinnittää lisää huomiota, koska näin voitaisiin edistää omahoitoa ja varmistaa, että tarpeelliseksi todetut lääkitysmuutokset toteutetaan potilaan hoidossa.

Toimintamalleissa oli lähes aina mukana sekä lääkäri että farmasisti. Yli puolessa oli mukana myös hoitaja. Toimintamalleissa lääkitysongelmaisen potilaan tunnisti pääasiallisesti farmasisti, lääkäri tai hoitaja. Julkaisuissa ei yleensä kuvattu sitä, miten tieto siirtyy tunnistetusta lääkitysongelmaisesta potilaasta paikkaan, jossa lääkitysongelma voidaan selvittää. Jos tunnistus tapahtuu esim. apteekissa tai kotisairaanhoidon kotikäynnin yhteydessä, tarvitaan lääkitysongelmista tiedottamiseen toimintatapa/väline, jolla tieto saadaan esim. hoitavalle lääkärille.

Lääkäri toteutti pääsääntöisesti lääkitysmuutokset, mutta niiden seurannasta ei yleensä ollut sovittu. Näiden toimintamallien perusteella tulisi Suomessakin lisätä farmasistien ja hoitajien osallistumista iäkkäiden potilaiden lääkehoidon järjeistämiseen. Samalla tulisi sopia työjako lääkehoidon seurannassa. Näin saataisiin vähennettyä työtaakkaa lääkäreiltä ja jaettua työtä tarkoituksenmukaisesti niille ammattilaisille, joilla on lääkehoidon osaamista.

Noin puolessa toimintamalleista muutosehdotukset ja/tai lääkehoitosuunnitelma toimitettiin lääkärille kirjallisena raporttina ja puolessa niistä keskusteltiin kasvokkain. Toimintatavat eivät ole toisensa poissulkevia, vaan toimintaympäristön ja käytössä olevien resurssien mukaan voidaan päättää kulloinkin toteutettavasta toimintatavasta. Samalla tulisi sopia lääkehoidon järjeistämässä hyödynnettävistä työkaluista. Yleisin raportoitu työkalu oli lääkitysongelmien luokitusjärjestelmä (drug-related problem, DRP). Suomessa on lisäksi paljon esimerkiksi sähköisiä työkaluja, joita tulisi entistä enemmän hyödyntää lääkehoitoja järjeistettäessä.

Yleisimmin lääkehoitoon liittyvistä tekijöistä arvioitiin haittavaikutuksia, yhteisvaikutuksia ja annosta, mutta harvoin esim. hoidon seurannan tarvetta ja lääkehoidon kliinistä merkittävyyttä. Hoidollisissa arvioinneissa tulisi kuitenkin arvioida lääkehoitoa kokonaisvaltaisemmin ja kiinnittää erityisesti huomiota lääkehoidon seurannan tarpeeseen. Lääkehoidon seurannan tarve tulee erityisesti ajankohtaiseksi Suomessa, kun siirrytään 2-vuotisiin lääkemääräyksiin. Potilas tulisi osallistaa lääkehoidon järjeistämiseen, jolloin mm. hoitoon sitoutuminen paranee ja voidaan puuttua todellisiin syihin lääkehoidon epäonnistumisen taustalla.

Lääkitysmuutosten kirjaamiseen ja seurantaan tulisi kiinnittää enemmän huomiota, sillä yli puolesta toimintamalleista ei selvinnyt, mihin lääkitysmuutokset kirjattiin. Seurannasta sovittaessa keskeisiä huomioita otettavia asioita ovat: Kuka seuraa potilaan lääkehoitoa, miten ja milloin? Jos lääkehoitoa ei seurata, miten tiedetään lääkitysmuutosten todelliset vaikutukset? Ilman seurantaa ei myöskään tiedetä, ovatko muutokset todella toteutuneet potilaan hoidossa. Ei riitä, että lääke lisätään tai poistetaan lääkelistalta, jos potilas tai muut hoitoon osallistuvat eivät ymmärrä muutosta ja toteuta sitä käytännössä.

Iäkkäiden lääkityksen järjeistämisen moniammatillisten toimintamallien kustannusvaikuttavuutta on tutkittu erittäin vähän. Ainoastaan yhdessä tutkimuksessa oli tutkittu inkrementaalista kustannusvaikuttavuutta, joka vertaa kahden hoitovaihtoehdon saavutettuja lisähyötyjä (vaikutukset) kustannuksiin. Kustannusvaikutuksista tarvitaan lisää tietoa.

Vaikka löydetystä 75 tutkimuksesta lähes puolet oli satunnaistettuja vertailevia kokeita, niissä käytetyt tulostulokset ja tutkimusasetelmat olivat puutteellisia antamaan riittävää kuvaa toimintamallien vaikutuksista ja vaikuttavuudesta. Tutkimukset antavat kuitenkin viitettä siitä, että toimintamallit edistävät iäkkäiden lääkehoidon tarkoituksenmukaisuutta ja hoitoon sitoutumista. Vaikutusta kliinisiin muuttujiin, kuten kuolleisuuteen, ei kuitenkaan havaittu. Yksittäisissä tutkimuksissa toimintamalleilla oli saatu aikaan kustannussäästöjä suorissa lääkekustannuksissa ja kokonaiskustannuksissa. Yleisin toimintamallin haaste oli sen toteuttamiseen kuluva aika.

Eri tutkimusten tulokset olivat ristiriitaisia, mikä on havaittu myös aiemmissa järjestelmällisissä kirjallisuuskatsauksissa. Ristiriitaisia tutkimustuloksia saattavat selittää tutkimusasetelmaan liittyvät tekijät, kuten esimerkiksi liian lyhyt seuranta-aika ja tulostulokset, jotka eivät mittaa luotettavasti ja riittävällä tarkkuudella toimintamallin vaikutuksia todellisuudessa. Toimintamallien tutkimukseen soveltuvat tutkimusmenetelmät ovat vasta kehityksessä. Jatkotutkimuksia suunniteltaessa tulisi kiinnittää huomiota etenkin seuranta-aikaan ja tulostuloksiin.

Tämän järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen tuloksia voidaan hyödyntää kehitettäessä valtakunnallisia ja paikallisia toimintamalleja, oppimateriaalina sosiaali- ja terveydenhuollon perus- ja täydennyskoulutuksessa, suunniteltaessa tutkimuksia ja käytettyjen toimintamallien arviointeja.

MÄÄRITELMÄT

Avohoito Muualla kuin laitoshoidon (ks. laitoshoidon määritelmä) toimintayksiköissä järjestetyt palvelut ovat avohoitoa²

Beersin kriteerit Iäkkäiden lääkitysongelmien ennaltaehkäisemiseksi ja havaitsemiseksi kehitetty kriteeristö, jossa lääkeaine tai lääkeaineryhmä määritellään iäkkäiden hoidossa vältettäväksi (potentially inappropriate medicines, PIMs). Syynä tähän voi olla se, että tehoa ei ole osoitettu tieteellisesti tai haittavaikutukset ylittävät lääkkeestä saadut hyödyt ja turvallisempia lääkevaihtoehtoja on olemassa.³⁻⁷

Delfoi tutkimusmenetelmä asiantuntijoiden näkemykseen perustuva vähintään kahden peräkkäisen kyselytutkimuksen sarja, jossa tavoitteena on saavuttaa asiantuntijoiden konsensus eli yksimielisyys tutkittavasta asiasta.^{3, 8-10} Pohjana käytetään esim. alustavaa versiota hoitosuosituksista, joka lähetetään asiantuntijajaneelin arvioitavaksi (kukin jäsen tekee itsenäisen arvioinnin). Muodostettavaa dokumenttia työstetään saadun palautteen perusteella ja lähetetään uudelleen arvioitavaksi. Tätä toistetaan niin monta kertaa, että saavutetaan riittävä konsensus.

Dokumenttianalyysi on asiakirjoista saatavasta tiedosta (tässä tieteellisessä kirjallisuudessa raportoiduista lääkehoidon arvioinnin toimintamalleista) tehty analyysi.¹¹

Drug-related problem (DRP) Lääkehoitoon liittyvä tapahtuma tai olosuhde, joka todellisesti tai mahdollisesti häiritsee toivottuja terveystuloksia.^{12, 13} Lääkehoitoon liittyviä ongelmien luokittelujärjestelmiä on useita.¹²⁻¹⁵ Lääkehoidon arviointipalveluiden tavoitteena on tunnistaa, estää ja ratkaista lääkehoitoon liittyviä ongelmia.

Farmasisti Kirjallisuuskatsauksessa kaikista farmasian ammattilaisista käytetään yleisnimitystä farmasisti. Farmasian koulutus ja ammattinimikkeet vaihtelevat maittain eikä kirjallisuuskatsauksessa ole mahdollista eritellä kunkin maan koulutusjärjestelmän mukaisia ammattinimikkeitä. Käsitettä farmasisti käytetään näin ollen sekä kandidaatin, maisterin että PharmD-tasoisien tutkinnon suorittaneista farmasian ammattilaisista (Suomessa farmaseutti ja proviisori).

Havainnointitutkimus on tutkimus, jossa aineistonhankintamenetelmä on havainnointi eli observointi.^{16, 17} Havainnointi voi olla osallistuvaa tai ei-osallistuvaa. Se voi pohjautua ennalta määritellyyn havainnointisuunnitelmaan tai voi olla ilmiön vapaamuotoista dokumentointia (kvantitatiivinen tai laadullinen tutkimus). Havainnoiva tutkimus voi olla myös epidemiologista tutkimusta (tapaus-verrokki-, kohortti- tai poikkileikkaustutkimukset).

Interventiotutkimus on tutkimus, jossa tutkittavan koskemattomuuteen puututaan tutkimuksesta aiheutuvista syistä.¹⁸ Esimerkiksi annetaan tutkittavalle tutkimuslääkettä tai kohdistetaan tutkittavaan sellaisia ylimääräisiä toimenpiteitä (mm. näytteet, tutkimukset, kyselyt), joita ei muutoin tehtäisi. Interventiotutkimus on kokeellinen tutkimusmenetelmä, jossa intervention vaikutuksia selvitetään vertailemalla tutkimusryhmää verrokkiryhmään.

Kohorttitutkimus (eli pitkittäinen seurantatutkimus) on seurantatutkimus, jossa tutkimusyksikkönä ovat 1. tietynä ajanjaksona syntyneet 2. muu epidemiologisessa tutkimuksessa seurattu tarkkaan rajattu ja määritetty ihmisjoukko, jolla on jokin yhteinen ominaisuus.¹⁹⁻²¹ Tiedonkeruu aloitetaan altisteesta ja lähdetään seuraamaan altistuneiden ja ei-altistuneiden ryhmiä tietyn ajanjakson ajan.

Kuvaileva tutkimus kuvaa mielenkiinnon kohteena olevan ilmiön.²² Tavoitteena on vastata kysymyksiin ”Mitä se on?” ja ”Mitä tapahtuu?”. Kuvaileviin tutkimuksiin kuuluvat esimerkiksi tapauskuvaukset, tapaussarjat ja prosessikuvaus.

Laadullinen haastattelututkimus Haastattelu on ennalta suunniteltu vuorovaikutustilanne, jota haastattelija ohjaa.²³ Menetelmä on joustava ja sallii tarkentavien kysymysten esittämisen.²⁴ Haastattelun tavoitteena on selvittää tutkittavien ajatuksia, näkökulmia, kokemuksia tai käsityksiä. Kuvailevan tavoitteen lisäksi haastattelun tavoitteena voi olla, että sen pohjalta muodostetaan teoreettinen käsittekartta tai malli, joskus jopa teoria. Toisaalta haastattelututkimus voi olla teorialähtöistä tulkintaa ilmiöstä.

Laitohoito on järjestetty sairaalan tai terveyskeskuksen vuodeosastolla.² Laitohoitoa on myös hoito sosiaalihuollon laitoksessa, kuten vanhainkodissa, kehitysvammaisten erityishuollon keskuslaitoksessa ja päihdehuoltolaitoksessa. Sosiaalihuollon laitoksessa annetaan hoitoa, kuntoutusta ja ylläpitoa erityistä huolenpitoa vaativille henkilöille, jotka eivät tarvitse sairaalahoitoa, mutta jotka eivät selviä kotona tai muussa avohoidossa säännöllisistä sosiaali- ja terveydenhuollon palveluista huolimatta.

Lääkehoidon järjeistäminen tarkoittaa potilaan yksilöllisesti huomioivaa hoitoa, jossa tunnistetaan potentiaaliset ja olemassa olevat lääkkeisiin liittyvät ongelmat,

tehdään lääkitysmuutokset niiden perusteella ja pyritään ennaltaehkäisemään lääkkeisiin liittyviä ongelmia.²⁵⁻²⁹

Lääkehoidon arviointi Tässä kirjallisuuskatsauksessa käsitettä on käytetty kaiken tasoista lääkehoidon tarkistuksista aina kliinisiin arvioihin saakka. Kaikki lääkehoidon arvioinnin sisältävät toimintamallit on kuitenkin asetettu taulukoissa Clyne ym. (2008) esittämille lääkehoidon järjeistämisen tasoille.¹

MAI-indeksi (Medication Appropriateness Index) Lääkkeiden tarkoituksenmukaisuuden implisiittinen arviointityökalu.³⁰ ”Implisiittisiä kriteerejä käytettäessä lääkehoidon arvioija arvioi lääkityksen sopivuuden yksilöllisesti potilaan kertomien seikkojen sekä tutkimuksiin ja sairauskertomukseen perustuvien tietojen avulla”.³¹ Jokaisen potilaan käyttämän lääkkeen tarkoituksenmukaisuus arvioidaan kymmenen kysymyksen avulla, joiden perusteella lääkkeelle määritetään MAI-arvo. Mitä matalampi arvo on, sitä tarkoituksenmukaisempaa lääkitys on. MAI-indeksin avulla ei voida tarkastella liian vähäistä lääkitystä.

Moniammatillisella toimintamallilla tai -käytännöllä tarkoitetaan tässä kirjallisuuskatsauksessa moniammatillisessa yhteistyössä eli eri terveydenhuollon ammattiryhmien yhteistyössä toteutettua toimintaa iäkkäiden lääkkeitöiden järjeistämiseksi. Iäkkäillä tarkoitamme yli 65-vuotiaita.

Moniammatillisuudella tarkoitetaan sitä, että eri ammattiryhmät koordinoivat toimintansa potilaan eduksi, ymmärtävät niin oman kuin muidenkin ammattiryhmien tehtävät ja vastuut potilaan hoidossa sekä ammattiryhmien välisen tiedonkulun tärkeyden.³²

Monimenetelmätutkimus (Tutkimusmenetelmien triangulaatio) yhdistää useamman eri tutkimusmenetelmän saman tutkimusongelman selvittämiseen.³³

Non-interventiotutkimus on lääketutkimus, jossa lääkkeet määrätään tavanomaiseen tapaan markkinoille saattamisessa koskevassa luvassa määriteltyjen edellytysten mukaisesti.¹⁸ Tutkimussuunnitelmassa ei etukäteen määrätä potilaan erityisestä hoitostrategiasta, joka on tavanomaisen lääketieteellisen käytännön mukainen, ja päätös lääkkeenmääräämisestä tehdään selvästi erillään tutkimukseen mukaan ottamista koskevasta päätöksestä. Potilaisiin ei sovelleta ylimääräisiä diagnostisia tai seurantamenetelmiä, ja tietojen analysoinnissa käytetään epidemiologisia menetelmiä.

Perusterveydenhuolto Kunnan järjestämää väestön terveydentilan seuranta, terveyden edistämistä ja sen osana terveysneuvontaa ja terveystarkastuksia, suun terveydenhuoltoa, lääkinnällistä kuntoutusta, työterveyshuoltoa, ympäristöterveydenhuoltoa sekä päivystystä, avosairaanhoidoa, kotisairaanhoidoa, kotisairaala- ja sairaalahoitoa, mielenterveystyötä ja päihdetyötä siltä osin kuin niitä ei järjestetä sosiaalihuollossa tai erikoissairaanhoidossa.³⁴

Poikkileikkaustutkimus (cross-sectional study) on tutkimus jossa on vain yksi mittausajankohta.^{20,21}

Prosessikuvaus on raportoitu tarkka kuvaus prosessin suorittamisesta organisaatiossa.³⁵ Esimerkiksi lääkehoidon arviointiprosessin kuvaus.

Prospektiivinen tutkimus (prospective study) on etenevä tutkimus; seuranta-tutkimus, jossa tutkittavaa ihmisryhmää (kohorttia) seurataan siinä mahdollisesti ilmenevien sairaustapausten tai annetun hoidon tehon osalta.²¹

Puolistrukturoitu haastattelu on haastattelu, jossa haastattelun aihepiirit, teemat ovat kaikille samat, mutta tarkkoja ennalta määritettyjä kysymyksiä ei ole.²⁴ Kysymykset ovat strukturoituja, eli kysymyksiin on annettu valmiit vastausvaihtoehdot, joista haastateltava voi valita sopivimman. Korostaa haastateltavan näkökulmaa ja antaa vapauden kertoa omista näkemyksistään.

Retrospektiivinen tutkimus on takautuvasti tehtävä tutkimus. Esimerkiksi epidemiologinen tutkimus, jossa selvitetään sairastumiseen menneisyydessä vaikuttaneita altistustekijöitä.²¹

Satunnaistaminen (kokeellisessa tutkimusasetelmassa) on otantamenetelmä, jossa tutkimukseen osallistuvat jaetaan ryhmiin sattuman määräämällä tavalla. Jokaisella tutkimukseen osallistuvalla on mahdollisuus tulla valituksi koeryhmään tai kontrolliryhmään todennäköisyyden vaihdellessa halutulla tavalla (esim. 2:1, 3:1). Satunnaistamisella pyritään estämään harhaa tutkittavien määräytymisessä tutkimusryhmiin.^{20, 21}

Satunnaistettu vertaileva koe (Randomized Controlled Trial RCT) on tutkimus, jossa potilaat satunnaistetaan interventio- ja vertailuryhmään.²² Tavoitteena on selvittää interventiolla saatu ero vertailuryhmään verrattuna.

Seurantatutkimus (follow-up study) on tutkimus, jossa hoitoa saaneita tai haitallisille tekijöille altistuneita seurataan vaikutusten selvittämiseksi.²¹

Strukturoitu haastattelu on kyselytutkimus, joka toteutetaan henkilökohtaisen kontaktin kautta, joko tapaamisessa tai puhelimitse.²⁴ Kyselytutkimukseen verrattuna etuna on mahdollisuus varmistua siitä, että tutkittavat ymmärtävät kysymykset. Käytetään pääasiassa valmiita vastausvaihtoehtoja.

Syvähastattelu Tarkoituksellinen keskustelu, jossa kiinnostuksen kohteina ovat tunteet, asenteet ja näkemykset.²⁴ Haastattelija pyrkii avoimien kysymysten avulla syventämään haastateltavan vastauksia.²³ Yleensä vain muutama haastateltava, joista kerätään runsaasti tietoa tutkittavan ilmiön ymmärtämiseksi.

Tapaustutkimuksella tarkoitetaan tapauselostuksia ja tapaussarjoja, joiden tarkoituksena on tutkia syvällisesti vain yhtä tai muutamaa kohdetta tai ilmiökokonaisuutta.³⁶ Tähän kirjallisuuskatsaukseen on hyväksytty tapauksitutkimukset, joissa on potilaan sijaan käytetty yksikkönä yksittäistä organisaatiota, jossa toimintamalli on toteutettu.

Tapaussarja (case series) on kuvaus useamman samanlaisen potilaan sarjasta.

Tapausselostus (case report/case study) tarkka ja huolellinen kuvaus potilaasta, jolla on poikkeava, jopa ennestään tuntematon taudinkuva tai/ja taudin kulku.

Vaikutavuus (effectiveness) Hoidolla aikaan saatu vaikutus väestötasolla, normaaliolosuhteissa valikoimattomassa potilasjoukossa. Vastataan kysymykseen: toimiiko hoito käytännössä? ^{32, 37}

JOHDANTO

Vuonna 2015 Suomen väestöstä noin 20 % oli iäkkäitä.³⁸ Heidän osuutensa väestöstä kasvaa edelleen. Ikääntyessä sairastavuus lisääntyy ja käytössä olevien lääkkeiden määrä kasvaa.³⁹⁻⁴¹ Monilääkityksessä myös lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutusten riski lisääntyy.^{40, 42, 43} Ikääntymisen aiheuttamat elimistön fysiologiset muutokset vaikuttavat lääkkeiden imeytymiseen, jakautumiseen, eliminaatioon ja erittymiseen, mikä aiheuttaa omat haasteensa lääkehoidon onnistumiseen.^{39, 40} Lääkkeiden epätarkoituksenmukainen käyttö ja lääkkeisiin liittyvät ongelmat lisääntyvät.^{44, 45} Tämä lisää ehkäistävissä olevia terveydenhuollon kustannuksia.^{46, 47} Vaikka kompleksisten lääkitysten aiheuttamista ongelmista ikääntyvillä on paljon tutkimustietoa ja ne ovat tuttuja terveydenhuollon arjessa, tutkimustiedon toimeenpano käytännön toiminnaksi näyttää jääneen alkutekijöihin. Epätarkoituksenmukainen lääkehoito johtunee pitkälti siitä, että sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmä ja hoitokäytännöt eivät tue riittävästi potilaan kokonaisvaltaista hoitoa ja saumatonta hoitopolkua.

Moniammatillisen yhteistyön tehostaminen on yksi mahdollinen keino edistää potilaan kokonaisvaltaista hoitoa.⁴⁸ Lääkehoidon järjeistämässä tämä tarkoittaa moniammatillisen tiimin yhdessä työskentelyä lääkehoitoprosessin eri vaiheissa sekä lääkkeiden käyttäjien aktiivista osallistamista omaan lääkehoitoonsa. Moniammatillisessa toimintamallissa lääkäri vastaa edelleenkin hoito- ja lääkityspäätöksistä lääkehoidon eri vaiheissa. Sairaanhoidajien ja muun hoitohenkilökunnan, kuten lähihoitajien työpanosta tarvitaan potilaan lääkehoidon käytännön toteutuksessa, vaikutusten seurannassa ja lääkitysriskien arvioinnissa.¹⁰ Hoitajien antama palaute lääkärille potilaan lääkehoidon vaikutuksista tai tieto potilaan arjessa selviytymisestä tukee hoidon onnistumista ja lääkitysturvallisuutta. Lisäksi hoitajien tai lääkealan ammattilaisten tekemä arviointi lääkehoidosta huomioiden potilaan kliinisen tilan tukee lääkärin hoitopäätöksiä.

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea (jäljempänä Fimea) on rakentanut vuoden 2012 alusta lukien moniammatillista verkostoa ikääntyvien lääkkeiden käytön järjeistämiseksi. Verkoston tarkoituksena on edistää järkevää lääkehoitoa tukevien moniammatillisten toimintamallien tunnistamista, kehittämistä ja käyttöönottoa. Lääkäreistä, sairaanhoidajista ja farmasian ammattilaisista koostuvat 15 moniammatillista tiimiä ovat kehittäneet erilaisia moniammatillisia toimintamalleja ikäihmisten lääkkeiden käytön järjeistämiseksi. Verkostomainen työskentely on edistänyt kaikkien sosiaali- ja terveydenhuollon sidosryhmien ja viranomaisten välistä yhteistyötä tällä alueella. Toiminnalla on pyritty liittämään lääkehuolto entistä tiiviimmäksi osaksi sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujärjestelmää lääkepoliittisten tavoitteiden mukaisesti. Verkoston työn pohjalta Fimea laatii vuoden 2016 alku- puolella kansalliset suositukset moniammatillisesta toiminnasta. Selvityksessä kuvataan verkostossa tähän mennessä tehty kehittämistyö. Samalla Fimea antaa kansallisia suosituksia järkevän lääkehoidon edistämiseksi moniammatillisesti.

Hyvistä moniammatillisista käytänteistä ja toimintamalleista iäkkäiden lääkehoitojen järjeistämiseksi on olemassa tutkimustietoa.⁴⁹⁻⁵² Siitä ei kuitenkaan ole tehty vertaisarvioituun kirjallisuuteen ja järjestelmälliseen tiedonhakuun perustuvaa eri toimintaympäristöt kattavaa katsausta, jossa kuvataan tarkasti olemassa olevia toimintakäytäntöjä sekä tarkastellaan niiden soveltuvuutta ja vaikutuksia.

Tämä järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus on osa sosiaali- ja terveysministeriön rahoittamaa iäkkäiden lääkehoidon moniammatillinen arviointi (ILMA) -hanketta, jossa selvitetään, miten moniammatillisesti tehtävä lääkehoidon arviointi vaikuttaa

iäkkään potilaan toimintakykyyn, sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden ja lääkkeiden käyttöön sekä niiden kustannuksiin. Tavoitteena on saada iäkkäiden ihmisten kotihoidon tukemiseen uusia vaikuttavia keinoja. Hanke tukee valmisteilla olevaa sosiaali- ja terveydenhuollon uudistamista, jossa tavoitteina ovat sosiaali- ja terveydenhuollon sekä perus- ja erikoistason palvelujen integraatio sekä eri toimijoiden yhteistyö. Kirjallisuuskatsauksen tuloksia voidaan hyödyntää pääministeri Sipilän hallitusohjelmassa mainituissa rationaalisen lääkehoidon toimeenpano-ohjelmassa ja ikäihmisiä koskevassa kärkihankkeessa, jonka tarkoituksena on kehittää ikäihmisten kotihoitoa ja vahvistaa kaikenikäisten omaishoitoa.

Laaditun järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen kansainväliset toimintamallit on tarkoitettu tueksi sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioiden kehittämistyöhön sekä koulutusmateriaaliksi sosiaali- ja terveydenhuollon toimijoiden perus- ja täydennuskoulutukseen.

1 TAVOITTEET

Tämän järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli tunnistaa tutkimukset, joissa on kuvattu ja arvioitu paikallisia tai valtakunnallisia moniammatillisia toimintamalleja iäkkäiden lääkehoitojen järjeistämiseksi eri maissa. Katsauksella kerättiin tietoa erilaisista toimintamalleista kansallisen suosituksen pohjaksi.

Tavoitteina oli tunnistaa ja kuvata moniammatillisia toimintamalleja ja niillä saavutettuja vaikutuksia, niiden hyötyjä ja mahdollisia haasteita. Lisäksi arvioitiin toimintamallien toimivuutta toimijoiden näkökulmasta laadullisten tutkimusten perusteella. Malleista tarkasteltiin samoja asioita, joihin myös kansallinen suositus tulee keskittymään. Näitä ovat:

1. Missä ja miten tunnistetaan lääkitysongelmainen potilas?
2. Mitkä terveydenhuollon ammattiryhmät ovat mukana toimintamallissa?
3. Mikä on lääkkeen käyttäjän rooli?
4. Miten tieto liikkuu eri toimijoiden välillä?
5. Missä lääkityksen järjeistämisen tapahtuu?
6. Miten lääkitys järjeistetään?
7. Miten hoidetaan lääkitysmuutosten seuranta?
8. Perustuuko toimintamalli johonkin aiemmin raportoituun toimintamalliin (evidenssi, jolle toimintakäytäntö perustuu)?
9. Millaisia työkaluja käytetään lääkityksen järjeistämisen eri vaiheissa?
10. Missä toimintaympäristössä on sovellettu toimintamallia?
11. Mitä vaikutuksia toimintamallilla on todettu olevan ikääntyvien lääkehoitoon tai muita vaikutuksia (millaisia vaikutuksia on mitattu ja minkälaisilla tutkimusasetelmilla)?

2 AINEISTO JA MENETELMÄ

2.1 KIRJALLISUUSHAKU

Tämä kirjallisuuskatsaus toteutettiin soveltuvin osin Cochrane Collaborationin ohjeen mukaisesti ja PRISMA-tarkistuslistaa hyödyntäen.⁵³ Järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus pyrki kokoamaan tutkimustulokset, jotka vastasivat ennalta määriteltyyn tutkimuskysymykseen.

2.1.1 Kirjallisuuskatsauksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Kirjallisuuskatsaukseen otettiin mukaan laajasti kaikki vertaisarvioidut alkuperäisjulkaisut, joissa oli kuvattu moniammatillinen toimintamalli tai interventio iäkkäiden lääkehoitojen järjeistämiseksi. Projektin alussa tehdyt sisäänotto- ja poissulkukriteerit on kuvattu taulukossa 1.

Projektiryhmä päätti kirjallisuushaun tulosten pohjalta tarkemmat rajaukset. Rajausta linjaavia tekijöitä olivat: 1) maakohtaisuus, 2) eri sektorit (toimintaympäristö esimerkiksi kotihoito), 3) toimintamallien esiintymistasot (makro-, meso- ja mikrotaso), 4) interventio ja sen sijoittuminen hoitoketjuun, 5) eri ammattilaisten tehtävät ja vastuut, 6) toimintamallissa sovellettavat työkalut 7) tutkimustieto, johon toimintamalli perustuu ja 8) onko toimintamalli spesifisti suunniteltu ikääntyvien lääkehoitojen järjeistämiseen. Kirjallisuuskatsaus rajattiin avoimuuden toimintamalleihin. Sairaalaan sijoittuvat toimintamallit raportoidaan erikseen.

Taulukko 1. Tutkimuksen sisäotto- ja poissulkukriteerit.

	Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Potilaat (P)	<ul style="list-style-type: none"> Kohderymänä iäkkäät (65 vuotta tai yli) 	<ul style="list-style-type: none"> Alle 65-vuotiaille toteutettu interventio
Toimintamalli/ Interventio (I)	<ul style="list-style-type: none"> Kuvattu toimintamalli lääkkeiden käytön järjeistämiseksi avohuollossa Toimintamalli on moniammatillinen (= toimintamallissa on mukana ammattilaisia useammalta kuin yhdeltä terveydenhuollon osa-alueelta) 	<ul style="list-style-type: none"> Ei moniammatillista toimintamallia Sairauspesifi interventio
Vertailu (C)	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolliryhmää ei vaadita 	-
Tulos (O)	<ul style="list-style-type: none"> Hyväksytään laajasti erilaisilla menetelmillä ja tulosmittareilla toteutettuja tutkimuksia 	-
Aikahorisontti (T)	<ul style="list-style-type: none"> Tutkimus on julkaistu vuosina 2000–2014 	<ul style="list-style-type: none"> Tieteelliset julkaisut, jotka on julkaistu ennen vuotta 2000
Tutkimusasetelma (S)	<ul style="list-style-type: none"> Hyväksytään eri tutkimusasetelmin ja menetelmin tehdyt tutkimukset Alkuperäisjulkaisu Järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus 	<ul style="list-style-type: none"> Muut kuin järjestelmälliset katsausartikkelit sekä hankkeet ja hankeraportit, jotka eivät täytä tieteellisen julkaisun kriteereitä kokonaisuudessaan Ammattilehtien artikkelit
Muut	<ul style="list-style-type: none"> Julkaisukieli on suomi, ruotsi tai englanti. Kokoteksti saatavissa Helsingin yliopiston tunnuksilla tai se on tilattavissa Fimean kautta Tutkimus on toteutettu kehittyneessä maassa 	<ul style="list-style-type: none"> Tieteellistä julkaisua ei ole saatavana Tutkimus on toteutettu kehitysmaassa⁵⁴

2.1.2 Hakusanat

Hakusanat muokattiin aiemmassa tutkimuksessa tehdyn kirjallisuushaun pohjalta seuraavista teemoista: moniammatillisuus, yhteistyö ja lääkkeiden käyttö / lääkeshoidot / lääkityksen tarkastukset, lääkitysarvioinnit²⁷ (Taulukko 2 ja 3). Teemojen hakusanoja muokattiin vastaamaan Medical Subject Headings (MeSH) ja yleisen suomalaisen asiasanaston (YSA) termejä.^{55,56} Lisäksi MeSH entry -termeistä valittiin mukaan soveltuvat termit. Entry -termeillä tarkoitetaan alemman kategorian käsitteitä, jotka sisältyvät MeSH -termeihin ja ovat tarkoitukseltaan samanlaisia tai lähes samankaltaisia. Uusia hakusanoja valittuihin teemoihin etsittiin tutkimusryhmän tunnista-

mien keskeisten artikkelien avainsanoista. Tämän jälkeen aiemmin julkaistujen järjestelmällisten kirjallisuuskatsausten hakusanoja verrattiin valittuihin hakusanoihin.

Taulukko 2. Kansainvälisiin tietokantoihin tehdyssä kirjallisuushaussa käytetyt hakusanat

HAKUSANAT Englanninkielisiin tietokantoihin	
Lääkkeiden käyttö / lääkehoito / lääkityksen tarkistus OR-	
Medication therapy management	
Medications management	Medication management
Medication management review	Medication therapy review
Medication reconciliation	Medication review
Comprehensive medication review	Drug regimen review
Medication assessment	Comprehensive medication assessment
Home medicines review	Drug therapy management
Adherence review	
Clinical pharmacy Service	Prescription review
Clinical interviewing	Medication counseling
medication-related harm	Drug related problems
Drug utilization review	Drug therapy problem
Inappropriate prescribing	Medication appropriateness
Medication safety	Medication use process
Polypharmacy	
Moniammatillisuus / Yhteistyö OR-	
Interprofessional Relations	Inter-professional
Multi-professional	Multiprofessional
Multidisciplinary	
Interdisciplinary Communication	Multidisciplinary communication
Patient care team	Medical Care team Team
Interdisciplinary Health Team	Team
Team work	Team working
Cooperative Behavior	
Collaborati*	co-operati*
cooperati*	
Networking	

Taulukko 3. Suomalaisiin tietokantoihin tehdyssä kirjallisuushaussa käytetyt hakusanat

HAKUSANAT Suomenkielisiin tietokantoihin	
Moniammatillisuus / Yhteistyö OR-	
Yhteistyö	Tiimi
Tiimityöskentely	Tiimityö
Moniammatillisuus	Ryhmätoiminta
Lääkkeiden käyttö / lääkehoito / lääkityksen tarkistus OR-	
Lääkehoidon kokonaisarviointi	Lääkehoidon tarkistus
Lääkehoidon arviointi	Lääkitysongelmat
Lääkehoidon järkeistäminen	Lääkehoito*
Monilääkitys	Lääke*
Lääkkeen käyttö	Farmakoterapia
Kliininen farmakologia	Kliininen farmasia
Terveydenhuollon palvelut	Kliininen lääkehoito
Toimintamalli	Polyfarmasia
Lääkehoitoprosessi	Monilääkehoito
Lääkityspoikkeamat	Lääkityksen järkeistäminen

2.1.3 Hakustrategia

Tarkka hakustrategia on kuvattu liitteissä 1 (englanninkielisillä termeillä) ja 2 (suomenkielisillä termeillä). Hakuvaiheessa ei rajattu toimintamallin kohderyhmän ikää, vaikka puhuttiinkin ikääntyvistä. Tämä tehtiin siksi, että aikaisempi tutkimus osoitti, että osa ikääntyvillä käytetyistä moniammatillisista toimintamalleista rajautuisi ikärajan vuoksi kirjallisuushaun ulkopuolelle.²⁷ Haku rajattiin ihmisillä tehtyihin tutkimuksiin, jotka oli julkaistu vuoden 2000 jälkeen.

Ensimmäiseksi haettiin samasta aiheesta tai lähiteemoista tehdyt järjestelmälliset kirjallisuuskatsaukset. Tämän jälkeen haettiin aiheeseen liittyvät kansainväliset alkuperäisjulkaisut. Järjestelmällinen kirjallisuushaku tehtiin Medline (Ovid), Cinahl, Scopus, IPA (International Pharmaceutical Abstracts), ja Cochrane -tietokannoista. Aineisto haettiin MeSH -hakusanoilla sekä vapaasanahauilla käyttäen samoja hakusanoja ja sanayhdistelmiä jokaisessa tiedonhaussa tietokannoittain (Taulukko 2). Lisäksi katsauksen hyväksytyjen julkaisujen viiteluetteloista etsittiin mahdollisia hakujen ulkopuolelle jääneitä artikkeleita. Lopuksi haettiin tietoa kotimaisista toimintakäytännöistä. Näistä pyrittiin selvittämään soveltuvien osien samat asiat kuin kansainvälisistä artikkeleistakin. Haku toteutettiin Medic, Melinda ja Arto -tietokantoihin YSA-asiasanoilla sekä vapaasanahauilla käyttäen samoja hakusanoja ja sanayhdistelmiä jokaisessa tiedonhaussa (Taulukko 3).

2.1.4 Haun toteutus

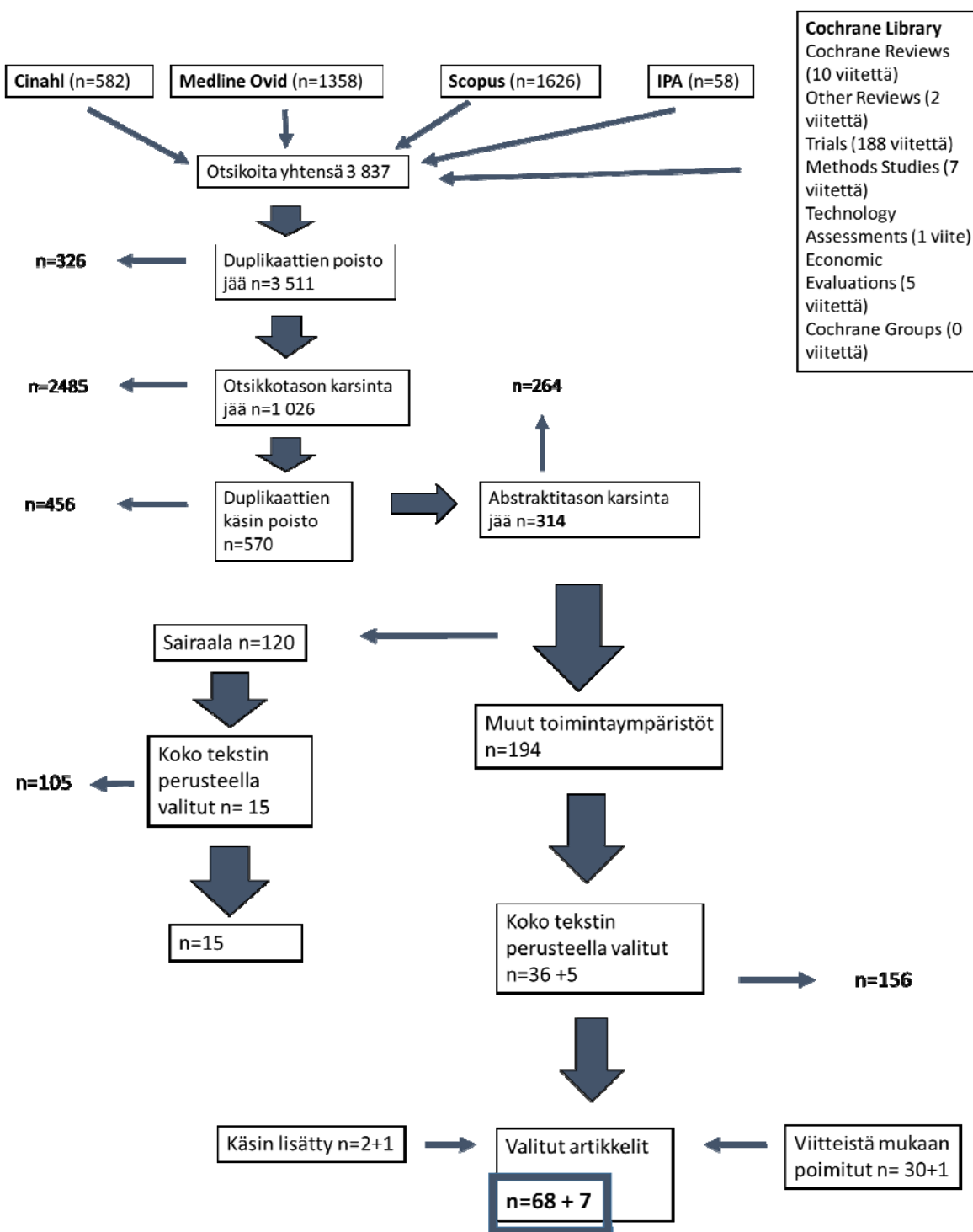
Informaatikko teki joulukuussa 2014 kirjallisuushaun kotimaisiin ja kansainvälisiin viitetietokantoihin sillä poikkeuksella, että tutkija (AS) teki haun IPA (International Pharmaceutical Abstracts) tietokantaan, koska informaatikolla ei ollut pääsyä kyseiseen tietokantaan. Haut tuottivat yhteensä 3 837 viitettä, jotka siirrettiin Refworks -viitteiden hallintaohjelmaan.

2.2 JULKAISUJEN VALINTA

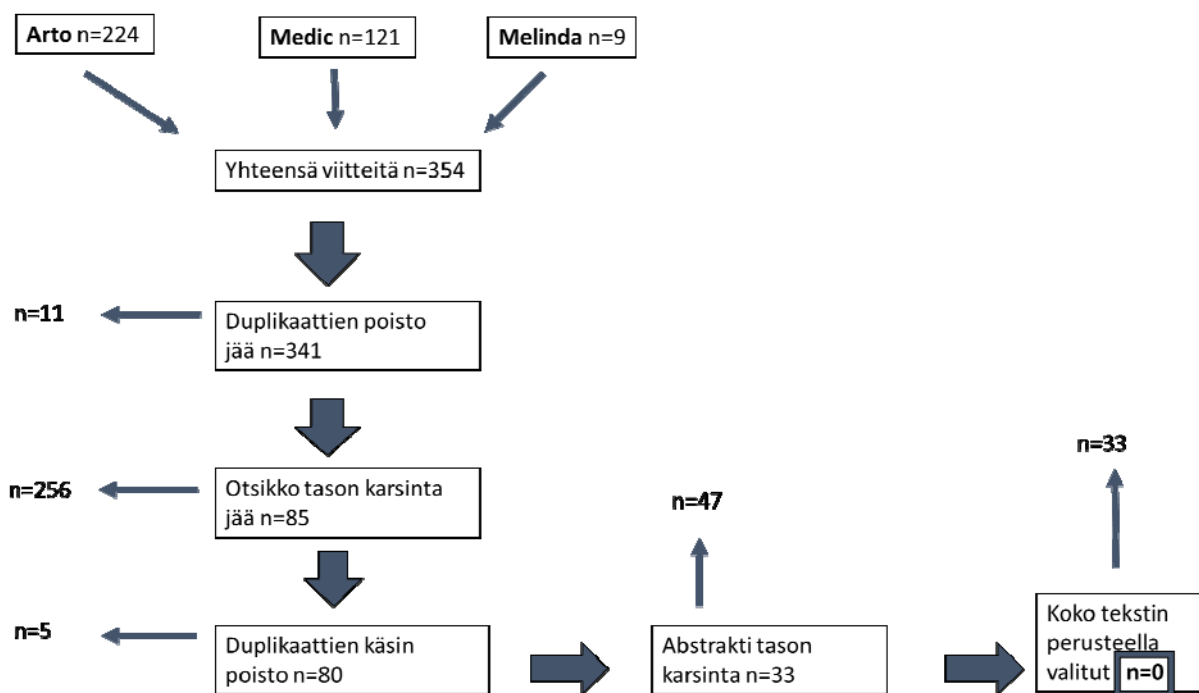
Julkaisujen valinta oli kolmivaiheinen (Kuva 1 ja 2). Kaksi tutkijaa (AS ja SK) valikoivat tutkimukset toisistaan riippumatta ensin kahdessa vaiheessa: ensimmäiseksi otsikkotasolla tehdyn valinnan perusteella ja toiseksi abstraktien sisältöön pohjautuen sisäänotto- ja poissulkukriteereillä. Mahdolliset erimielisyydet artikkelien valinnassa keskusteltiin kolmannen tutkijan (MPM) kanssa konsensuksen saavuttamiseksi.

Löydetyistä 3 837 viitteestä poistettiin duplikaatit Refworks -viitteiden hallintaohjelman duplikaattien poisto-ohjelmalla, joka tunnisti 326 duplikaattia (Kuva 1). Myöhemmässä vaiheessa kuitenkin huomattiin, ettei ohjelma ollut tunnistanut kaikkia duplikaatteja. Otsikkotason karsinnan jälkeen loput duplikaatit poistettiin käsin (tutkija AS).

Otsikon ja abstraktin perusteella viitteistä valittiin mukaan 314 kansainvälistä ja 33 kotimaista julkaisua (Kuva 1 ja 2). Sairaalatoimintaympäristöön sijoittuvien toimintamallien poissulkemisen jälkeen jäi jäljelle 194 kansainvälistä julkaisua.



Kuva 1. Kirjallisuuskatsauksen aineiston muodostuminen (kansainväliset tietokannat)



Kuva 2. Kirjallisuuskatsauksen aineiston muodostuminen (kotimaiset tietokannat)

Kolmannessa vaiheessa kaksi tutkijaa (AS ja SK) valitsivat artikkelit kokotekstitason perusteella (Kuva 1 ja 2). Erimielisyydet ratkaistiin keskustelemalla kolmannen tutkijan (MPM) kanssa. Kokotekstien läpikäynnin jälkeen analysoitavien julkaisujen määräksi jäi yhteensä 41 (36+5) kansainvälistä julkaisua.

Yksi tutkija kävi läpi kirjallisuushaussa löytyneiden julkaisujen viitelistat, jotta varmistuttiin kaikkien kriteerit täyttävien julkaisujen mukaan ottamisesta. Toinen tutkija (SK) tarkisti vielä kokotekstin perusteella viitteistä valitut julkaisut ennen niiden mukaan ottamista. Viitteistä löydettiin yhteensä 31 julkaisua, joista yksi oli järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus.

Lisäksi käsin lisättiin kolme tutkimusryhmän tunnistamaa julkaisua, joista yksi oli järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus. Näin ollen tähän järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen valittiin yhteensä 75 (68+7) julkaisua, jotka on lueteltu tulosten yhteydessä tutkimusmenetelmittain Liitteissä 3, 5 ja 6.

2.3 JÄRJESTELMÄLLISEEN KIRJALLISUUSKATSAUKSEEN HYVÄKSYTTYJEN JULKAISUJEN SISÄLLÖN ANALYYSI

Tietojen purkaminen (Data extraction) tarkoittaa tutkimusten kokoamista kuvaileviksi yhteenvetotaulukoiksi. Kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetuista tutkimuksista (n=75) taulukoitiin toimintamallia kuvaavat tekijät (Liite 4) ja tutkimusasetelmaa koskevat muuttujat (Liitteet 5 ja 6). Toimintamalleista poimittiin taulukkoon seuraavat tiedot: potilaan tunnistaminen, potilasjoukko, terveydenhuollon ammattilaisten tehtävät ja vastuut, lääkehoitoon liittyvät arvioitavat tekijät, hoitopolun vaihe, käytetyt potilastiedon lähteet, potilaan ja omaisen rooli, tiedonkulku potilaalle ja terveydenhuollossa, lääkitysmuutosten kirjaaminen, vastuu lääkitysmuutosten toteutuksesta ja seuran-

nasta, käytetyt työkalut, erillisten koulutusten tarve ja aiemmin raportoitu toimintamalli, johon uusi toimintamalli perustuu. Toimintamallit järjestettiin taulukkoon toimintaympäristön ja -mallin tason mukaan. Toimintamallin tasojen määrittämisessä käytettiin teoreettisena viitekehystenä Clynen mallia (Taulukko 4).¹ Teoreettinen malli jaottelee lääkeshoidon arvioinnit kolmelle eri tasolle toimintamallin tavoitteen, potilaan osallistamisen, käytettyjen potilastiedon lähteiden, arvioinnin sisältämien lääkkeiden (resepti- ja itsehoitolääkkeet sekä luontaistuotteet) mukaan sekä sen mukaan, arvioidaanko lääkkeiden käyttöä vai potilaan terveydentilaa. Malli valittiin teoreettiseksi viitekehykseksi, koska se on tarpeeksi joustava mahdollistaen erityyppisten toimintamallien arvioimisen. Mikäli samassa tutkimuksessa esiintyi useampia toimintamalleja, jokainen toimintamalli kirjattiin erikseen.

Taulukko 4. Toimintamallien luokittelu eri tasoihin Clyne ym. (2008) mukailien¹

Mukaiillen CLYNE ym. 2008 ¹	Tarkoitus	Potilaan osallistaminen	Potilastietojärjestelmän tietojen käyttö	Reseptilääkkeiden arviointi	Käsittää resepti- ja itsehoitolääkkeet	Arvioitavat tekijät
TYYPPI 1 Prescription review	Käsitellä reseptiin liittyviä teknisiä asioita	EI	MAHDOLLI-SESTI	MAHDOLLI-SESTI	Ei	Lääkkeet
TYYPPI 2 Concordance and compliance review	Käsitellä potilaan lääkkeen käyttöön liittyviä asioita	YLEENSÄ	MAHDOLLI-SESTI	KYLLÄ	KYLLÄ	Lääkkeiden käyttö
TYYPPI 3 Clinical medication review	Käsitellä potilaan lääkkeen käyttöön liittyviä asioita terveydentila huomioiden	KYLLÄ	KYLLÄ	KYLLÄ	KYLLÄ	Lääkkeet ja terveydentila

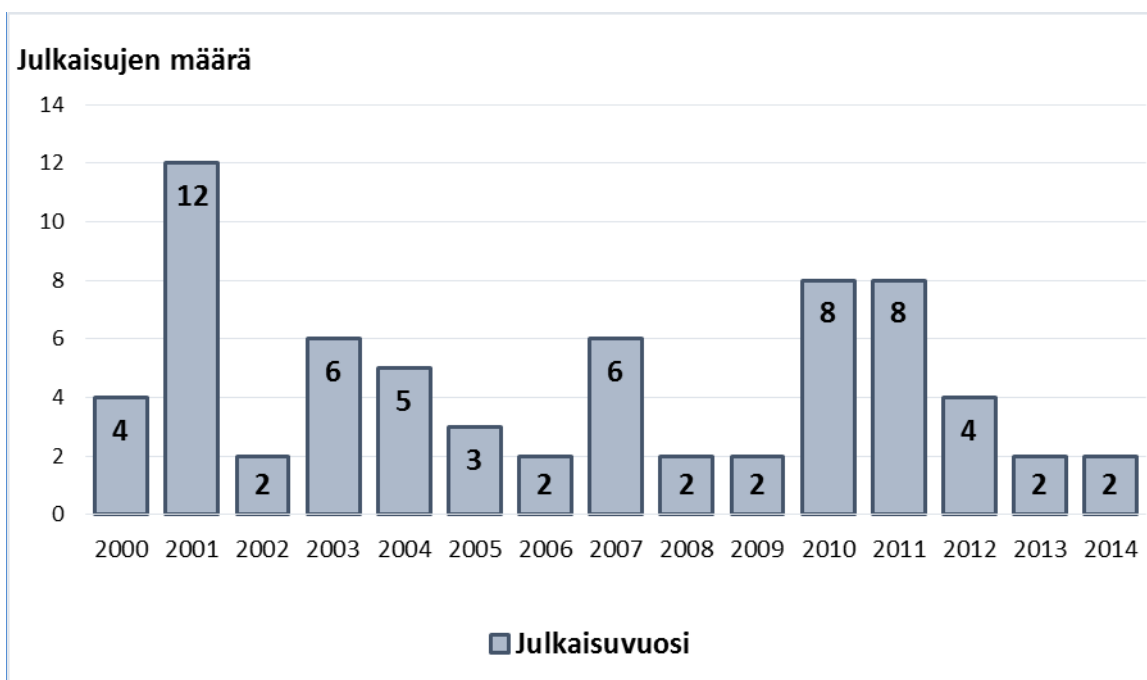
Satunnaistetuista vertailevista kokeista taulukoidusta tiedosta nähdään toimintamallien vaikutukset. Tutkimuksista taulukoitiin seuraavat asiat: tutkimuksen tavoitteet, potilasjoukko, menetelmä, seuranta-aika, kaltaistaminen, tulosmittarit/lopputulosuuttujat, tulokset, johtopäätökset ja tutkijoiden päätelmät toimintamallin toimivuudesta. Lopputulosmuuttujat luokiteltiin kliinisiin, humanistisiin ja taloudellisiin muuttujiin ECHO (Economic, clinical, and humanistic outcomes) -mallin mukaisesti.⁵⁷ Tämän lisäksi aineiston pohjalta muodostettiin luokka muut lopputulosmuuttujat, johon lisättiin lääkkeen käyttöä ilmentävät lopputulosmuuttujat. Muilla tutkimusasetelmilla tehdyistä tutkimuksista kirjattiin ylös vastaavasti seuraavat tiedot: potilaat, tavoite, mitä tutkittu, miten tutkittu, tulokset (vahvuudet, heikkoudet ja muut) ja johtopäätökset, mikäli ne löytyivät julkaisuista. Toinen tutkija tarkisti taulukoihin viedyn tiedon oikeellisuuden toistettavuuden varmistamiseksi ja virheiden vähentämiseksi.

3 TULOKSET

3.1. KIRJALLISUUSKATSAUKSEEN HYVÄKSYTYT TUTKIMUKSET

Tähän järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen otettiin mukaan seitsemän aikaisempaa järjestelmällistä kirjallisuuskatsausta.⁵⁸⁻⁶⁴ Näistä yksi perustui yhdestä toimintamallista aiemmin tehtyihin tutkimuksiin⁶⁴ ja kolmessa kirjallisuuskatsauksessa keskityttiin tiettyyn toimintaympäristöön.^{58, 60, 62, 64} Kolmessa kirjallisuuskatsauksessa oli selvitetty interventiot, jotka vähensivät monilääkitystä tai lääkeshoidon epätarkoituksenmukaisuutta.^{59, 61, 63} Näissä kolmessa moniammatillisesti tehtävät lääkehoidon järjeistämiset olivat vain osa katsauksia.

Tähän kirjallisuuskatsaukseen otettiin mukaan 68 julkaistua alkuperäistutkimusta, jotka jaettiin satunnaistettuihin vertaileviin kokeisiin (n=32) (Liite 5) ja muihin tutkimuksiin (n=36) (Liite 6).^{10, 35, 49, 50, 65-128} Mukaan otetut tutkimukset oli tehty 14 eri maassa. Suurin osa (25 %, n=15) tutkimuksista oli tehty Yhdysvalloissa ja useita tutkimuksia Isossa-Britanniassa (n=12), Kanadassa (n=10) ja Australiassa (n=10). Yksi tutkimuksista oli tehty monikeskustutkimuksena seitsemässä maassa (Tanska, Pohjois-Irlanti, Saksa, Alankomaat, Portugali, Irlanti ja Ruotsi).⁷⁰ Tutkimuksia oli julkaistu vuosina 2000–2014 vuosittain vähintään yksi (Kuva 3). Eniten tutkimuksia oli julkaistu vuonna 2001.

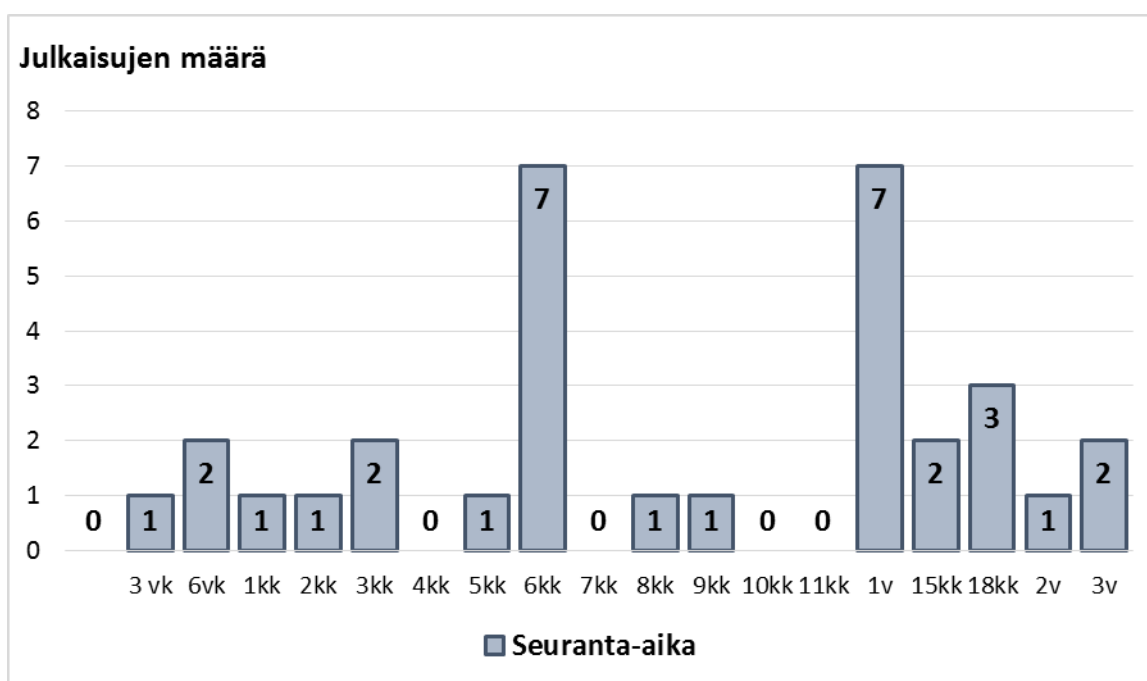


Kuva 3. Julkaisujen määrä (n=68) vuosien mukaan

3.2 KIRJALLISUUSKATSAUKSEEN MUKAAN OTETUISSA TUTKIMUKSISSA KÄYTETYT MENETELMÄT

3.2.1 Satunnaistetut vertailevat kokeet

Tähän järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen otettiin mukaan 32 satunnaistettua vertailevaa koketta, joista neljä oli toteutettu aikasarjana ja kuudessa otanta oli tehty ryväsotantana esim. tietyn hoitokodin tai apteekin potilaista (Liite 5).^{50, 66, 67, 69, 70, 72, 74, 75, 77-82, 87, 88, 90, 93, 94, 96, 98, 100, 102, 103, 115-117, 120, 121, 123, 124, 127} Yleisimmin potilaat oli valittu tutkimuksiin satunnaisotannalla tutkimuksen kohderyhmästä. Seuranta-ajat vaihtelivat kolmesta viikosta kolmeen vuoteen (Kuva 4). Yleisimmät seuranta-ajat olivat kuusi kuukautta ja vuosi.



Kuva 4. Tutkimuksissa (n=32) käytetyt seuranta-ajat

Satunnaistettujen vertailevien kokeiden potilasjoukko oli rajattu alaikärajan mukaan 26 tutkimuksessa 32:sta.^{50, 67, 69, 70, 72, 74, 75, 79-82, 87, 88, 93, 94, 96, 98, 100, 102, 103, 115, 116, 121, 123, 124, 127} Yleisimmin alaikärajaksi oli asetettu 65 vuotta (n=14).^{50, 67, 70, 72, 75, 79-82, 87, 88, 93, 98, 116} Kuudessa tutkimuksessa alaikärajanä oli 75 vuotta^{69,74,100,115,121,127}, neljässä 80 vuotta^{94,102,103,123}, yhdessä 70 vuotta⁹⁶ ja yhdessä 50 ikävuotta.¹²⁴ Potilasjoukkoa oli rajattu myös muilla tekijöillä. Näitä olivat: potilaan käyttämien lääkkeiden määrä, potentiaalisesti ongelmaisten lääkkeiden määrä, pitkäaikaisten sairauksien määrä, kaatumisten määrä, potilaan suoriutumista mittaavat testitulokset, hoitoympäristö (esimerkiksi tietyn apteekin asiakkaat, hoitokodin asukkaat, kotona asuvat), terveydenhuollon palveluiden käyttö, annosjakelun, kotisaraanhoidon tai tietyn vakuutuksen piiriin kuuluminen.^{50, 66, 67, 69, 70, 72, 74, 75, 77-82, 87, 88, 90, 93, 94, 96, 98, 100, 102, 103, 115-117, 120, 121, 123, 124, 127}

Satunnaistettujen vertailevien kokeiden interventoryhmissä potilasmäärät vaihtelivat 32 potilaasta 1769 potilaaseen ja vastaavasti kontrolliryhmissä 38 potilaasta 1769 potilaaseen.^{50, 66, 67, 69, 70, 72, 74, 75, 77-82, 87, 88, 90, 93, 94, 96, 98, 100, 102, 103, 115-117, 120, 121, 123,}

^{124, 127} Keskimäärin interventioryhmässä oli 318 ja kontrolliryhmässä 444 potilasta. Kahdessa vertailevassa kokeessa ei ilmoitettu kontrolliryhmän potilasmäärää. ^{75, 124} Kaikissa tutkimuksissa ei ilmoitettu osallistuneiden apteekkien, farmasistien ja lääkärin tarkkoja määriä, ja niissä tutkimuksissa, joissa osallistuneiden määrät oli ilmoitettu, oli suurta vaihtelua. Kaltaistaminen oli yleisimmin tehty potilaiden suhteen (n=20). ^{67, 69, 72, 74, 77, 79-82, 93, 94, 98, 102, 103, 115, 117, 121, 123, 124, 127} Viidessä tutkimuksessa kaltaistamisessa oli käytetty yksikkönä hoitokotia, neljässä apteekkia ja kahdessa lääkärin vastaanottoa. ^{50, 66, 70, 75, 78, 88, 90, 96, 100, 116, 120} Yhdessä tutkimuksessa kaltaistaminen oli tehty sekä potilaiden että lääkärin suhteen. ⁸⁷

Kaikkiin neljään luokkaan kuuluvia tulosmuuttujia oli yhdessä tutkimuksessa. ⁷⁰ Pelkästään muita tulosmuuttujia oli 11 tutkimuksessa. ^{69, 75, 81, 82, 100, 116, 117, 121, 123, 124, 127}

Kliinisiä tulosmittareita oli käytetty kymmenessä satunnaistetussa vertailevassa kokeessa. ^{66, 70, 74, 78, 80, 90, 94, 98, 102, 120} Yleisin tulosmuuttuja oli kuolema (n=8) ja muut käytetyt kliiniset tulosmuuttujat olivat MMSE (mini-mental state examination) (n=2), GDS (Geriatric depression scale), BASDEC (Brief assessment schedule depression cards), CRBRS (Crichton-Royal behavior rating scale), oireiden esiintyvyys, Barthel index, toimintakyvyn heikkeneminen (kuolema, laitokseen joutuminen, 5 tai enemmän pisteitä (SMAF)) ja SMAF pisteet. Näitä kaikkia esiintyi yhdessä tutkimuksessa. Kliinisiä tulosmittareita saattoi olla samassa tutkimuksessa kuitenkin useita.

Humanistisilla mittareilla mitattiin elämänlaatua yhdeksässä tutkimuksessa, joista kuudessa oli SF-36 -elämänlaatumittari ja kolmessa EQ-5D -mittari. ^{50, 67, 70, 77, 87, 88, 94, 102, 103, 115} Yhdessä tutkimuksessa mittarina oli potilaiden itse raportoimana koettu elämänlaatu. ¹⁰² Humanistisilla mittareilla mitattiin hoitoon sitoutumista neljässä tutkimuksessa. ^{67, 70, 72, 88}

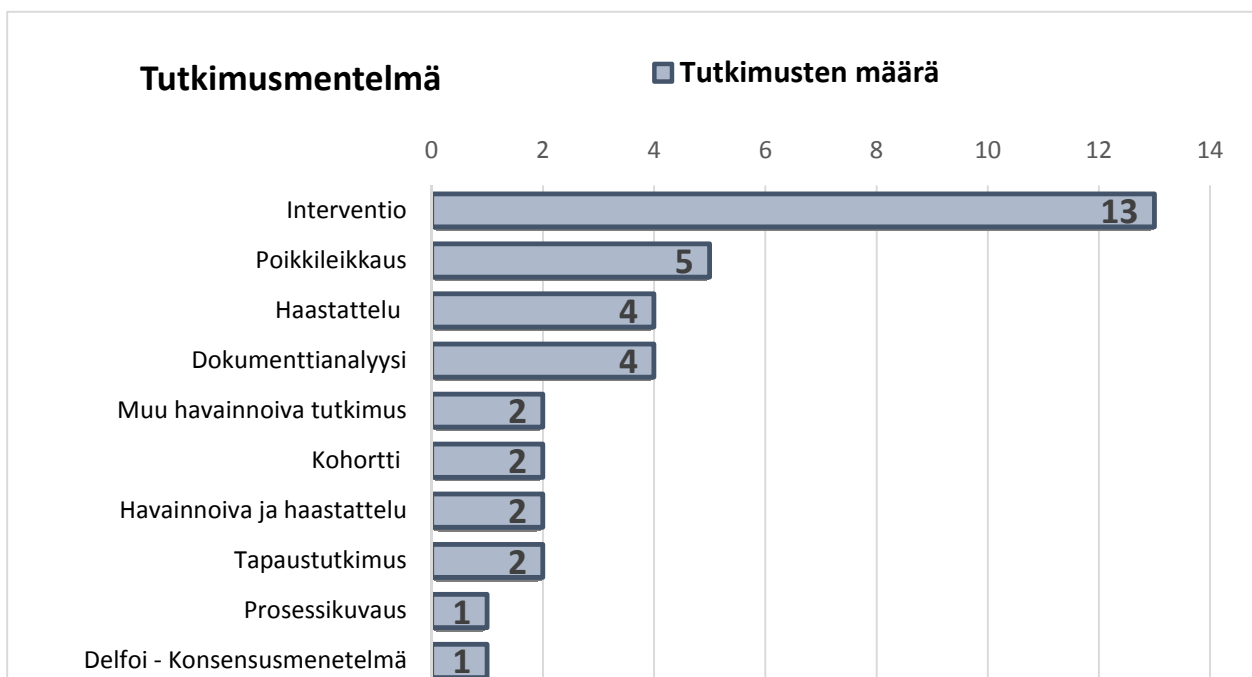
Taloudellisia tulosmittareita oli käytetty 15 satunnaistetussa vertailevassa kokeessa. ^{66, 70, 72, 77-80, 87, 88, 90, 93, 96, 98, 103, 115} Yhdessätoista tutkimuksessa määritettiin lääkekustannuksia, joka oli yleisimmin käytetty taloudellinen lopputulosmuuttuja. ^{70, 72, 77-79, 87, 88, 90, 93, 96, 98} Lääkekustannuksia määritettiin potilasta, hoitokotia ja eri ajanjaksoja kohti tutkimuksen mukaan. Yhdessä tutkimuksessa määritettiin lääkekustannuksien muutosta. ⁸⁰ Muita taloudellisia lopputulosmuuttujia olivat terveydenhuollon palveluiden kustannukset (n=6), toimintamallin aiheuttamat kustannukset (n=3), kokonaiskustannukset (n=1), keskimääräiset kustannukset (n=1), inkrementaaliset kustannukset per saavutettu elinvuosi ja per saavutettu laatu painotettu elinvuosi (QALY) (n=1) ja kustannusvaikuttavuuden hyväksyttävyysskäyrä (probabilistinen herkkyysanalyysi) (n=1). ^{66, 70, 87, 88, 103, 115} Myös taloudellisia tulosmuuttujia saattoi olla samassa tutkimuksessa käytössä useampia.

Muut lopputulosmuuttujat mittasivat lääkkeiden käyttöä. ^{50, 66, 67, 69, 70, 72, 74, 75, 77-82, 87, 88, 90, 93, 94, 96, 98, 100, 102, 116, 117, 120, 121, 123, 124, 127} Yleisimmin lääkkeiden käyttöä mitattiin lääkkeiden määrällä, tiettyjen lääkeluokkien esiintyvyydellä ja muilla vastaavilla lääkitykseen liittyvillä yksinkertaisilla muuttujilla (n=30). Muita lääkkeiden käyttöä ilmentäviä tulosmuuttujia olivat lääkityksen tarkoituksenmukaisuutta arvioivat MAI-indeksi (Medication Appropriateness Index ³⁰) (n=4) ja DRP-luokitus (n=5). ^{50, 75, 87, 88, 90, 115, 124, 127} DRP-luokitusta käytettäessä raportoitiin pääsääntöisesti interventioryhmässä esiintyneiden lääkkeisiin liittyvien ongelmien määrä. ^{75, 124, 127}

3.2.2 Muut tutkimusmenetelmät

Muilla kuin satunnaistetulla vertailevalla koemenetelmällä tehtyjä tutkimuksia oli 36 (Liite 6).^{10, 35, 49, 65, 68, 71, 73, 76, 83-86, 89, 91, 92, 95, 97, 99, 101, 104-114, 118, 119, 122, 125, 126, 128}

Tutkimusmenetelmät olivat laadullisia menetelmiä, kuvailevia (tapausselostus, tapausarja ja prosessikuvaus), havainnoivia (tapaus-verrokki-, kohortti- tai poikkileikkaustutkimus) ja kokeellisia menetelmiä. Yleisimmin oli käytetty kokeellista eli interventiomenetelmää (Kuva 5). Tutkimuksista viisi oli retrospektiivisiä.^{99, 111, 112, 125, 128}



Kuva 5. Muissa tutkimuksissa käytetyt tutkimusmenetelmät (n=36).

Kaikki laadulliset tutkimukset olivat haastattelututkimuksia, joista kaksi oli syvähaastatteluja ja kaksi puolistrukturoituja haastatteluja.^{84, 109, 110, 119} Lisäksi kaksi tutkimusta oli suoritettu monimenetelmätutkimuksina hyödyntäen havainnointia ja haastattelua.^{92, 105} Kaikissa kuudessa tutkimuksessa selvitettiin mielipiteitä toimintamallista. Yhdessä kuudesta tutkimuksesta selvitettiin lääkärin mielipiteitä¹¹⁰, yhdessä farmasistien¹⁰⁹, kolmessa lääkärin ja farmasistien^{84,92,105}, sekä yhdessä lääkärin ja hoitajien¹¹⁹.

Interventiotutkimuksissa tulostittareina käytettiin mm. lääkitysongelmien määrää (DRP) (n=7), lääkitysmuutosten määrä (n=4) ja muutosehdotusten määrää tai hyväksymisprosenttia (n=5).^{49, 65, 68, 76, 83, 89, 95, 97, 101, 107, 113, 118, 122} Muita käytettyjä lopputulosmuuttajia olivat: MAI-indeksi, kaatumisten määrä, lääkemäärä ja niiden potilaiden määrä, joille oli tehty lääkehoidon arviointi. Viidessä tutkimuksessa tarkasteltiin kustannuksia mm. lääke- ja kokonaiskustannuksia.^{49, 65, 76, 83, 89} Saman luokan lopputulosmuuttajia saattoi olla yhdessä tutkimuksessa useita.

Havainnoivissa tutkimuksissa oli käytetty tulostittajia laajasti.^{73, 86, 91, 104, 106, 111, 112, 114, 126} Yleisimmin käytössä olivat farmasistin lääkäriille tekemät muutosehdotukset (n=4), DRP-luokitus eli lääkkeisiin liittyvien ongelmien määrä (n=3) ja MAI-indeksi (n=2). Yhdessä tutkimuksessa oli tutkittu elämänlaatua SF-36 tulostittarilla ja kustannuksia, kuten lääke- ja kokonaiskustannuksia.⁷³

Dokumenttianalyysit oli tehty lääkehoitojen arviointiraporteista. ^{99, 108, 125, 128}
Tulosmuuttajat vaihtelivat tutkimuskohtaisesti.

3.3 TUTKITTUJEN TOIMINTAMALLIEN KUVAUS

3.3.1 Toimintamallien luonnehdinta ja toimintaympäristö

Tähän järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen sisällytetyissä tutkimuksissa oli mukana yhteensä 63 toimintamallia. ^{10, 35, 49, 50, 65-128} Kolmessa julkaisussa oli raportoitu useampi toimintamalli ja tutkituista toimintamalleista seitsemästä oli tehty useampi julkaisu. ^{50, 70, 84, 87, 88, 100, 105, 109-113, 119, 123, 125} Yleisin toimintaympäristö oli perusterveydenhuolto (n=32) ja muut esiintyneet toimintaympäristöt olivat hoitokoti (n=18), kotisairaanhoido (n=10) sekä vaihtoehto, joka käsitti useamman toimintaympäristön yhdistelmän (n=3). ^{10, 35, 49, 50, 65-128} Apteekki oli mukana yhteensä 13 toimintamallissa. ^{50, 68, 70, 72, 75, 85, 88, 97, 100, 105, 109-112, 117, 120, 123, 125, 126, 128}

Yleisimmin toimintamallin taustalla oli farmaseuttisen hoidon filosofia (n=13). ^{15, 25, 65, 72, 75, 77, 84, 86-88, 106, 110, 115, 117, 127} Yhdysvalloissa hoitokodeissa toteutetuissa toimintamalleissa (n=6) sovellettiin OBRA-lainsäädäntöä. ^{76, 85, 89, 108, 116, 120} Yksittäisiä aiemmin raportoituja toimintamalleja, kuten esimerkiksi ruotsalainen LIMM-, australialainen HMR- ja amerikkalainen Fleetwood-malli, oli käytetty toimintamallien taustalla. ^{65, 68, 70, 81, 116, 123, 127, 128} Yksi toimintamalli saattoi perustua näistä useamman yhdistelmään. Toisaalta toimintamallien perustana olleita aiemmin raportoituja toimintamalleja ei saatu selville 26 toimintamallista. ^{35, 50, 66, 67, 71, 73, 74, 78, 79, 90, 92, 98, 100, 102, 105, 109-112, 114, 119, 121-125}

Toimintamallit jaettiin kolmeen eri tasoon Clynen luokituksen mukaan (taulukko 4). ¹ Toimintamalleista kahdeksan luokiteltiin ensimmäisen tason malleiksi (Prescription review), joiden toimintaympäristönä oli neljässä perusterveydenhuolto ja neljässä hoitokoti. ^{66, 71, 74, 89, 100, 105, 108, 120}

Tyypin kaksi (concordance and compliance review) toimintamallit (n=31) jakaantuivat seuraaviin toimintaympäristöihin: perusterveydenhuolto (n=17), kotisairaanhoido (n=4), hoitokoti (n=8) ja useamman toimintaympäristön yhdistelmä (n=2). ^{10, 49, 67-70, 72, 75, 78, 80, 83-88, 90-92, 94, 96, 103, 106, 107, 114, 115, 117, 118, 123, 124, 126, 127}

Tyypin kolme (Clinical medication review) toimintamalleissa (n=24) toimintaympäristöt olivat perusterveydenhuolto (n=11), kotisairaanhoido (n=5), hoitokoti (n=7) ja yhdessä toimintamallissa oli useampi hoitoympäristö. ^{35, 50, 65, 73, 76, 77, 79, 81, 82, 93, 95, 97-99, 101, 104, 109-113, 116, 119, 121-123, 125, 128}

Seitsemässä toimintamallissa vaadittiin lääkehoidon arvioijalta erikoistumis-koulutus ja kuudessa toimintamallissa lääkehoidon arviointi suoritettiin peruskou-lutuksessa saaduilla tiedoilla. ^{10, 74, 78, 81, 84, 92, 102, 120, 121, 123, 126, 128} Workshop-tyyppinen kouluttautuminen etukäteen vaadittiin 13 toimintamallissa. ^{10, 68, 70, 78, 79, 81, 88, 90, 94, 100, 103, 110, 115} Lisäksi yksittäisissä toimintamalleissa lääkehoidon arvioijan koulutuksen vaatimuksena oli jokin seuraavista: farmasian tohtori, riittävä kliininen koulutus, etäopiskelua 60 tuntia tai muu lisäkoulutus. ^{77, 96, 114, 116}

3.3.2 Lääkitysongelman potilaan tunnistaminen ja kohdejoukko

Toimintamalleissa lääkitysongelman potilaan tunnisti farmaseutti (n=10), lääkäri (n=8), hoitaja (n=7), hoitokodin henkilökunta (n=2), koko moniammatillinen tiimi (n=3), tai lääkäri ja hoitaja (n=1).^{10, 35, 65, 68-71, 78, 79, 85, 90-92, 100, 101, 104, 111-114, 116-118, 123-128}

Yhdessä toimintamallissa saattoi tunnistamisen osallistua useampi eri terveydenhuollon ammattiryhmän jäsen. Lääkitysongelman potilaan tunnistaminen ei selvinnyt 18 toimintamallin osalta.^{75, 77, 80, 82-84, 86, 87, 93, 95, 96, 99, 107, 108, 121, 122}

Tunnistaminen kuvattiin kuudessa tutkimuksessa, mutta tunnistamisen tekijöitä ei ollut erikseen määritelty.^{67, 81, 94, 102, 103, 106, 115} Kahdeksassa toimintamallissa ei tunnistettu lääkitysongelmaista potilasta, vaan lääkityksen järjeistäminen suoritettiin kaikille potilaille.^{49, 66, 72, 74, 76, 89, 97, 120}

Tunnistamisen tiedonlähteenä käytettiin apteekin tietojärjestelmää (n=7), lääkärin potilastietojärjestelmää (n=2) sekä päivystyksen tai sairaalan kotiutustietoja (n=2).^{70, 85, 94, 100, 101, 103, 114, 115, 117} Kolmessa tapauksessa apteekifarmasisti tunnisti lääkitysongelman potilaan erillisellä tietokoneohjelmalla apteekin tietojärjestelmästä.^{97, 116, 120} Kaikista toimintamalleista ei saatu tietoa lääkitysongelman potilaan tunnistamisessa käytetyistä potilastiedon lähteistä.

Lääkitysongelman potilaan tunnistamiseen käytettiin tarkistuslistaa tai työkalua 32 toimintamallissa (Taulukko 5).^{10, 65, 68-71, 74, 79, 81, 85, 90-92, 94, 100-104, 106, 111-117, 119, 123, 124, 126-128}

Vaikka kahdessa toimintamallissa käytettiin erillistä työkalua potilaiden valikointiin, niin lääkityksen järjeistäminen suoritettiin lopulta kaikille potilaille.^{97, 120}

Kahdessa tutkimuksessa raportoitii erillisestä tunnistamisessa käytettävästä tarkistuslistasta, mutta sitä ei kuvattu tarkemmin.^{35, 106}

Taulukko 5. Lääkitysongelman potilaan tunnistamisessa käytetyt kriteerit

Kriteeri	Toimintamallien lukumäärä
Ikärajoitus	
65 vuotta alaikäraja	14
75 vuotta alaikäraja	7
80 vuotta alaikäraja	5
Lääkemäärä	
9 tai enemmän	1
5 tai enemmän	7
4 tai enemmän	6
3 tai enemmän	2
2 tai enemmän	4
1 tai enemmän	4
Muut	
Kotona-asuminen	10
Tiettyjen oireiden esiintyminen	2
Riski toimintakyvyn heikkenemiseen (lääkäriin arvio)	2
Lääkkeisiin liittyvä riskitekijä	2
Lääkitysongelma	2
Käytössä 1 tai useampia kapean terapeuttisen alueen omaavia lääkkeitä	1
Krooninen sairaus	1
Riski lisääntyneeseen terveystalouden käyttöön	1
Potilaan häiritsevä käytös	1
Potilas kuuluu tietyn vakuutuksen piiriin	1
Yksin asuminen	1
Suurentunut kaatumisriski	1
Suurentunut riski potilaan autonomian heikkenemiseen	1
Kognitiivinen suoriutuminen ei ole heikentynyt (lääkäriin arvio)	1

Tieto lääkitösongelman potilaan tunnistamisesta siirtyi eteenpäin kirjallisena (n=2), faxilla (n=1) tai erillisellä läheteellä (n=3). ^{35, 92, 101, 104, 111, 112, 125, 128}

3.3.3 Terveysthuollon eri ammattiryhmien tehtävät ja vastuut potilaan hoitopolun eri vaiheissa

Toimintamallit sijoituivat potilaan hoitopolussa useaan eri vaiheeseen: lääkärikäynnille tai sen jälkeen (n=23), hoitokotiin (n=16), apteekkikäynnin jälkeen (n=7), kotisairaanhoidon aloittamiseen (n=5), kotisairaanhoidon (n=4), sairaalasta kotiuttamiseen (n=3), erilaisiin hoitopaikkoihin tulovaiheeseen, kuten kuntoutuskeskitykselle (n=1), hoitokotiin (n=1) ja moniammatilliselle keskitykselle (n=2)) ja vuosittaisen reseptin uusimisen yhteyteen (n=1).^{10, 35, 49, 50, 65-128} Toimintamalleissa oli mukana sosiaali- ja terveydenhuollon eri ammattiryhmistä lääkäri (n=61), hoitaja (n=34), farmasisti (n=60), sosiaalityöntekijä (n=2), muu hoitokodinhenkilökunta (n=6), fysioterapeutti (n=2), ravitsemusterapeutti (n=1), sosiaalityöntekijä (n=1) ja farmasian opiskelija (n=1).^{10, 35, 49, 50, 65-128} Yhdessä toimintamallissa mukana useita eri terveydenhuollon ammattilaisia. Farmasisti vastasi potilaan haastattelusta 28:ssä, hoitaja kymmenessä ja farmasian oppilas yhdessä toimintamallissa.^{10, 35, 50, 65, 67, 68, 70, 72, 74, 75, 77, 79, 80, 82, 84, 87, 88, 91-95, 98, 99, 102-104, 107, 109-112, 114-117, 121-126, 128}

Muutosehdotukset ja/tai lääkehoitosuunnitelma toimitettiin lääkärille joko kirjallisena raporttina (33 toimintamallissa), kuten esimerkiksi faksilla, sähköisen tietokannan kautta tai kirjeellä tai ne muodostettiin tai niistä keskusteltiin kasvokkain (kolmessakymmenessä toimintamallissa).^{10, 35, 49, 50, 65-128}

Tietojen siirtymiseen eri terveydenhuollon toimijoiden välillä saatettiin käyttää useamman eri tiedon välitystavan yhdistelmää. Toimintamalleissa esiintyneet tiedonvälitystavat olivat: kirjallinen raportti (n=42), keskustelu kasvokkain tapaamisessa (n=30), sähköinen tietojärjestelmä (n=9), fax (n=10), puhelimitse (n=6), organisaatiokohtainen tietojärjestelmä (n=3), lähete (n=3) ja muistiinpanot lääkityslistassa (n=1), mutta kymmenessä toimintamallissa tietoa ei löytynyt.^{10, 35, 49, 50, 65-128}

3.3.4 Lääkehoitoon liittyvät arvioitavat tekijät

Haittavaikutukset (n=36), yhteisvaikutukset (n=35) ja annokset (n=34) olivat yleisimmät tekijät, jotka toimintamalleissa arvioitiin lääkehoidosta (Taulukko 6).^{10, 35, 49, 65, 67-70, 72-74, 76-83, 86-88, 90, 91, 93-104, 106, 111, 113-116, 118, 119, 121-124, 126-128} Arvioitavat tekijät oli ilmoitettu tutkimuksissa eri tarkkuudella.

Kolmessa toimintamallissa lääkehoidosta arvioitiin lääkitysongelmia (DRP), mutta niistä ei saatu sen yksityiskohtaisempaa tietoa.^{75, 76, 85} Neljästä toimintamallista tietoa lääkehoitoon liittyvistä arvioitavista tekijöistä ei saatu lainkaan.^{66, 84, 90, 92} Hoitoon sitoutumista mitattiin itsearvioinnilla, tablettilaskennalla tai Morinskyn mittarilla.^{10, 35, 67, 68, 70, 72, 74, 77, 79, 80, 82, 88, 91, 93, 94, 99, 100, 103, 104, 110, 111, 114, 115, 123, 126, 128} Yhdessä toimintamallissa arvioitiin useimmiten monia lääkitykseen liittyviä tekijöitä.

Taulukko 6. Lääkehoitoon liittyvät arvioitavat tekijät eri toimintamalleissa (n=56)

Lääkehoidosta arvioitavat tekijät	Toimintamallien määrä
Haittavaikutukset	36
Yhteisvaikutukset	35
Annos	34
Hoitoon sitoutuminen	26
Lääkkeen käyttötarkoitus	25
Lääkityksen tarkoituksenmukaisuus	25
Lääkkeiden vaikutukset (tehokkuus)	15
Annostelu	14
Hoidon kesto	12
Terapeuttinen päällekkäisyys	12
Lääkehoidon seurannan tarve	9
Lääkekustannukset	8
Potilaan tietämys lääkkeitään	8
Hoitamattomat sairaudet	8
Alilääkitys	8
Mahdollisuus vaihtaa geneerisiin valmisteisiin	7
Vasta-aiheet	6
Tarpeettomat lääkkeet	6
Käyttöohjeet	5
Laboratorioarvot	5
Oireet	4
Psykoaktiivisten lääkkeiden käyttö	4
Kaatumisvaaraa lisäävät lääkkeet	4
Iäkkäille soveltumattomat lääkkeet	4
Lääkemuoto	4
Annosjakelu/dosetin tarve	4
Lääkityslistan päivitys	3
Monilääkitys	3
Lisälääkityksen tarve	3
Omahoidon onnistuminen	2
Allergiat	2
Lääkkeiden säilytykseen liittyvät tekijät	2
Lääkkeen kliininen merkitsevyys	2
Lääkitsemättä jättäminen	2
Vanhentuneet lääkkeet	2
lääkkeen vahvuus	1

Lääkkeen turvallisuusprofiili	1
Riski lääkityspoikkeamalle	1
Lääkehoidon turvallisuus	1
Kyky hoitaa lääkeasioita itse	1
Tiettyjä sairauksia vaikeuttavien lääkkeiden käyttö	1
Potilailta kerätyn tiedon vaikutus lääkitykseen	1
Elämäntavat	1
Vaihtoehtoishoitomuodot	1

3.3.5 Käytetyt potilastiedon lähteet

Potilaiden haastattelut (n=41) olivat yleisin lääkityksen järjeistämässä käytetty tiedonlähde. ^{10, 35, 50, 65, 67, 68, 70, 72, 74, 75, 77, 79, 80, 82, 84, 87, 88, 91-95, 98, 99, 102-104, 107, 109-112, 114-117, 121-126, 128}

Lääkityslistaa käytettiin tiedonlähteenä 21 toimintamallissa ja selvitettyä kotilääkityslistaa kolmessa. ^{65, 66, 69, 73, 75, 77, 81-87, 89, 91, 97, 99, 102, 104, 106, 108, 113, 114, 118, 122, 124, 126-128}

Potilastietojärjestelmä oli käytössä tiedonlähteenä 19, sähköinen lääketietojärjestelmä kymmenessä ja apteekin reseptitoimitusjärjestelmä 13 toimintamallissa. ^{35, 50, 65, 68, 70-73, 77-79, 85, 88, 90, 92, 93, 96-100, 104, 106, 108-111, 113-117, 120, 121, 125, 127, 128}

Terveydenhuollon ammattilaisia käytettiin tiedonlähteenä kuudessa toimintamallissa, joissa lääkäreitä neljässä ja hoitajia kahdessa. ^{67, 70, 81, 88, 97, 107, 113} Terveydenhuollon ammattilaiset oli kirjattu erilliseksi tiedonlähteeksi ainoastaan niissä tutkimuksissa, joissa muutosehdotukset toimitettiin kirjallisina eteenpäin. Muita käytettyjä tiedonlähteitä olivat

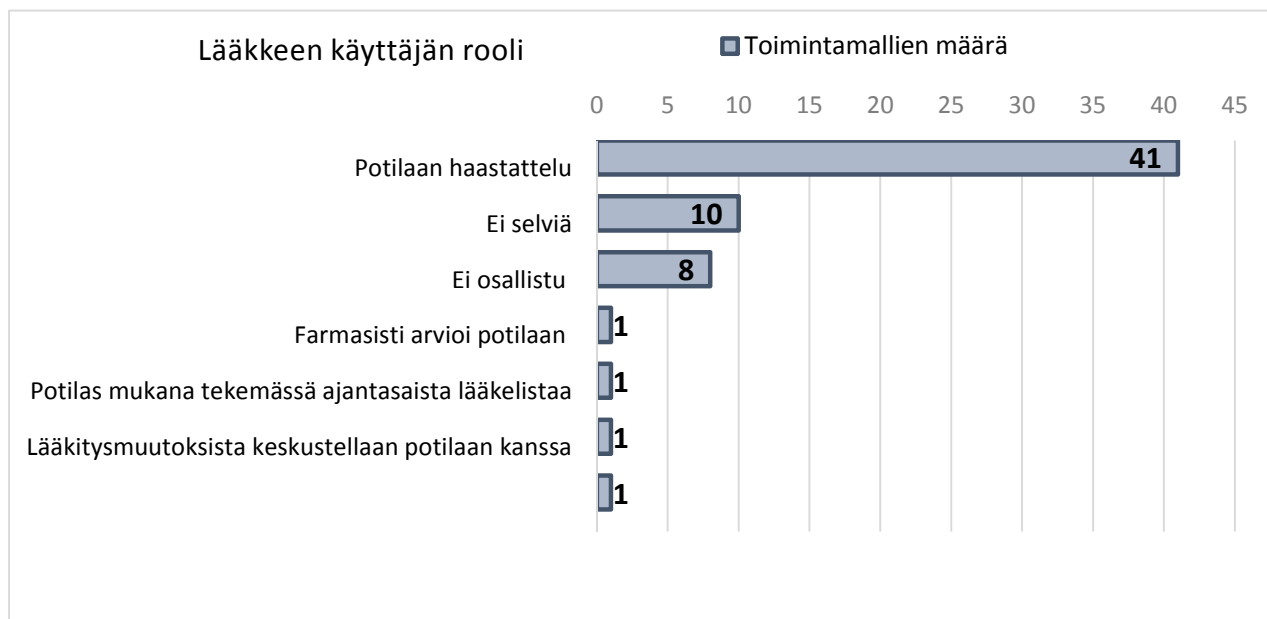
diagnoosit (n=6), kotiutuskirje (n=5), kotisairaanhoidon tiedot (n=3), hoitavan tahon tai omaisen haastattelu (n=3), hoitokodin tiedot (n=2), kliininen tutkimus (n=1), kaatumis- ja huimaushistoria (n=1) ja MAR (Medicines Administration Record) (n=1). ^{65, 66, 69, 75, 76, 81, 86, 93-95, 97, 103, 111, 113, 116, 121, 123, 128} Kahdesta toimintamallista lääkityksen järjeistämiseen käytetyt potilastiedonlähteet eivät selvinneet. ^{49, 101}

Useimmissa toimintamalleissa oli käytössä useamman eri potilastiedon lähteen yhdistelmä.

3.3.6 Lääkkeen käyttäjä (rooli ja tiedon kulku potilaalle)

Lääkkeen käyttäjä otettiin yleisimmin mukaan osaksi lääkehoidon järjeistämisen prosessia haastatteleamalla häntä lääkehoidon arviointivaiheessa (Kuva 6). ^{10, 35, 50, 65, 67, 68, 70, 72-75, 77, 79-82, 84, 87, 88, 91-95, 98, 99, 102-104, 107, 109-112, 114-117, 121-126, 128}

Toimintamalleissa haastattelut toteutettiin potilaan kotona (n=23), lääkärin vastaanotolla (n=6), hoitokodissa (n=2) tai apteekissa (n=1).



Kuva 6. Lääkkeen käyttäjän rooli osana toimintamallia

Potilaan tiedonsaanti lääkeshoidon järjeistämiseessä ei selvinnyt 29 toimintamallista.^{49, 50, 66, 69, 73-75, 78, 84, 85, 87, 90, 92-95, 97, 98, 101, 103, 105, 109, 110, 113, 115, 116, 118-120, 122, 124, 126, 127}

Yleisimmin lääkäri (n=18) tiedotti potilasta lääkitysmuutoksista.^{65, 71, 72, 77, 79, 86, 89, 96, 98-100, 104, 108, 111, 112, 117, 121, 123, 125, 128} Seitsemässä toimintamallissa hoitaja välitti tiedon potilaalle lääkitysmuutoksista.^{10, 76, 81, 83, 91, 99, 107} Puolestaan farmasistilta potilas sai tiedon lääkitysmuutoksista kuudessa toimintamallissa, joista neljässä farmasistin suorittaman kotikäynnin yhteydessä.^{67, 68, 70, 80, 88, 102, 107, 114} Kahdessa toimintamallissa koko moniammatillinen tiimi oli paikalla silloin, kun lääkitysmuutoksista kerrottiin potilaalle.^{35, 106} Yhdessä toimintamallissa lääkitysmuutosten luonne määritti niistä tiedottavan henkilön.⁸²

Omaiset ja muut hoitoon osallistuvan henkilöt, jotka eivät olleet terveydenhuollon ammattilaisia, haastateltiin seitsemässä toimintamallissa.^{35, 65, 66, 102, 116, 123} Haastattelut suoritti farmasisti (n=2) tai hoitaja (n=1).

3.3.7 Lääkitysmuutokset, niiden kirjaaminen ja seuranta

Lääkäri oli vastuussa lääkitysmuutosten toteuttamisesta suurimmassa osassa toimintamalleista (n=39).^{65, 66, 69, 71, 73, 77, 79, 83-89, 91, 94-98, 100, 102-105, 108, 111, 112, 114-117, 121-123, 125-128} Kuudessa toimintamallissa lääkäri vastasi muutoksista reseptilääkkeissä ja farmasisti, hoitaja tai kotisairaanhoidaja vastasivat muiden muutosten toteuttamisesta.^{68, 78, 81, 82, 99, 107} Kahdessa toimintamallissa farmasisti toteutti lääkitysmuutokset ja yhdessä toimintamallissa koko moniammatillisella tiimillä oli vastuu lääkitysmuutosten toteuttamisesta.^{35, 67, 80} Lääkitysmuutosten toteuttaja ei selvinnyt viidestätoista toimintamallista.^{10, 49, 50, 66, 68, 72, 74-76, 90, 92, 93, 101, 106, 108-110, 113, 118-120, 124}

Lääkitysmuutokset kirjattiin 16 toimintamallissa lääkehoitosuunnitelmaan ja kahdessa lääkityskorttiin.^{35, 50, 68, 71, 76, 77, 83, 88, 95, 97, 100, 107, 109-117, 119} Näiden lisäksi muutosehdotukset voitiin kirjata potilastietojärjestelmään (n=6) tai sähköiseen lääketietojärjestelmään (n=4).^{35, 65, 77, 78, 80, 96, 121, 122, 125, 127} Yli puolesta (n=39)

toimintamalleista ei selvinnyt, mihin lääkitysmuutokset kirjattiin.^{10, 49, 66, 67, 69, 72-75, 79, 81, 82, 84-87, 89-94, 98, 99, 101-104, 106, 108, 118, 120, 123, 124, 126, 128} Yhdessä toimintamallissa lääkitysmuutokset voitiin kirjata useampaan eri paikkaan.

Yleisimmin lääkäri (n=17) tai farmasisti (n=15) huolehti lääkitysmuutosten seurannasta.^{35, 50, 65, 66, 71-73, 75, 77, 79, 80, 84-87, 89, 94, 96, 98-100, 102-105, 107-113, 115, 116, 118, 119, 121-123, 125}

Kahdeksastatoista toimintamallista ei selvinnyt, kenen vastuulla lääkitysmuutosten seuranta oli.^{10, 35, 49, 67, 70, 74, 76, 83, 88, 92, 93, 95, 97, 100, 105, 106, 114, 117, 120, 124, 126-128} Seuranta

suoritettiin kotikäyntinä seitsemässä ja osana lääkärin normaalia seuranta kahdessa toimintamallissa.^{66, 71-73, 82, 94, 102, 110, 115} Yleisin seurannan ajankohta (n=5) oli kolmen

kuukauden kuluttua lääkityksen järjeistämistä.^{65, 84, 87, 100, 107, 118} Seuranta-ajat vaihtelivat 6 viikosta vuoteen.^{65, 66, 69, 73, 84, 87, 90, 91, 94, 99-101, 103, 107, 113, 115, 116, 121, 125, 127}

3.3.8 Toimintamalleissa käytetyt työkalut

Työkaluja oli raportoitu eniten lääkehoidon arviointivaiheesta (n=34).^{10, 35, 49, 65, 69, 71, 72, 75, 80-82, 84-87, 89, 93, 95, 97, 99-101, 104-108, 111-118, 120, 123, 125-128} Siinäyleisin käytetty työkalu oli

lääkitysongelmien (DRP) luokitusjärjestelmä (n=12).^{49, 72, 84, 87, 101, 106, 113, 114, 118, 125-128}

Erilaisia yhteisvaikutusohjelmia, kuten esimerkiksi RXTriage, Pharmavista ja ABDA, hyödynnettiin seitsemässä toimintamallissa.^{49, 93, 95, 101, 113, 118, 126}

Lisäksi lääkitysongelmaisen potilaan tunnistamiseen liittyviä työkaluja oli raportoitu neljässä toimintamallissa ja potilaan haastattelun työkaluna toimi strukturoitu haastattelurunko kymmenessä toimintamallissa.^{68, 72, 75, 91, 94, 97, 104, 110-112, 116, 123, 126, 128}

Yhdessä toimintamallissa saattoi olla useampia erilaisia ja eri vaiheisiin sijoittuvia työkaluja. Kaikista toimintamalleista (n=19) ei saatu tietoa toimintamallin eri vaiheissa käytetyistä työkaluista.^{66, 67, 70, 73, 74, 76-79, 83, 88, 90, 92, 98, 99, 102, 103, 121, 122, 124}

3.4 TUTKIMUKSISSA TARKASTELTUJEN TOIMINTAMALLIEN VAIKUTUKSET

3.4.1 Satunnaistetut vertailevat kokeet

Satunnaistetuissa vertailevissa kokeissa käytetyillä kliinisillä tulostittareilla ei pääsääntöisesti havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja interventio- ja kontrolliryhmien välillä.^{66, 70, 74, 78, 94, 98, 102, 115, 120} Niistä kolmessa toimintamalli kuitenkin vähensi interventioyöhmän kuolleisuutta merkitsevästi.^{66, 94, 115, 120}

MAI-pisteillä arvioitu lääkkeenkäytön tarkoituksenmukaisuus parani kolmessa neljästä satunnaistetusta vertailevasta kokeesta.^{50, 90, 124} Toimintamallilla löydettyjen lääkitykseen liittyvien ongelmien (DRP) määrä oli keskimäärin 2,5 per potilas, ja toimintamallit vähensivät lääkitysongelmien määrää merkitsevästi.^{75, 87, 88, 124, 127}

Potilaiden käyttämien lääkkeiden määrä väheni tai oli vähäisempi verrattuna interventioyöhmään neljässä tutkimuksessa, toisaalta eroa ei havaittu kuudessa.^{66, 67, 70, 72, 75, 78, 82, 87, 88, 93, 98, 124}

Lääkäri hyväksyi farmasistin ehdottamista muutoksista keskimäärin seitsemän kymmenestä (70 %) seitsemässä raportoidussa tutkimuksessa.^{66, 70, 72, 75, 79, 82, 87, 98, 117}

Potilaan tietämys käyttämistään lääkkeistä parani kolmessa tutkimuksessa, sitä vastoin muutosta ei havaittu kahdessa.^{67, 70, 88, 93} Vaikutusta sairaalakäyntien määrään ei havaittu seitsemässä tutkimuksessa, kun toimintamalli

vähensi niitä kahdessa.^{70, 77, 80, 88, 94, 98, 102, 120, 123} Potilaiden, farmasistien ja lääkärin suhtautuminen toimintamalliin oli positiivista.^{70, 88, 100, 123}

Toimintamallit eivät vaikuttaneet elämänlaatuun.^{50, 67, 70, 77, 87, 88, 94, 102, 103, 115} Potilaan sitoutuminen hoitoonsa parani kolmessa neljästä satunnaistetusta vertailevasta kokeesta.^{67, 70, 72, 88}

Yhdeksässä tutkimuksessa 15:sta kustannuksissa ei ollut merkitsevää eroa interventio- ja kontrolliryhmän välillä.^{66, 70, 72, 77-80, 87, 88, 90, 93, 96, 103, 115} Kokonaiskustannukset olivat interventioryhmässä pienemmät kuin kontrolliryhmässä yhdessä tutkimuksessa ja lääkekustannukset vastaavasti viidessä tutkimuksessa.^{66, 78, 80, 88, 93} Yhdessä tutkimuksessa lääkärikäyntien aiheuttamat kustannukset olivat interventioryhmässä pienemmät verrattuna kontrolliryhmän vastaaviin.⁶⁶ Raportoidut saavutetut kustannussäästöt olivat kokonaiskustannuksissa £131,65/6kk/potilas ja lääkekustannuksissa £66,04/kk/potilas, 26,92 \$/potilas/kk, 64 A\$/potilas/vuosi, £61/potilas/vuosi.^{66, 78, 80, 88, 93} Inkrementaalista kustannusvaikuttavuutta tutkittiin yhdessä tutkimuksessa.¹⁰³ Inkrementaaliset kustannukset olivat 1424 \$ per saavutettu elinvuosi ja 54 454 \$ per saavutettu laatuainotettu elinvuosi (QALY). Herkkyysanalyysin mukaan 30000\$/QALY kynnyksellä laskettuna oli 25 % mahdollisuus siihen, että toimintamalli olisi kustannusvaikuttava. Lipsasen (2010) mukaan Pacini ym. 2007 tutkimus oli parhaiten toteutettu lääketaloustieteellinen analyysi lääkehoidon arviointikäytännöistä vuosina 1990–2009.¹²⁹

Tutkijat mainitsivat tutkimuksen heikkoihin tuloksiin vaikuttaneiksi syiksi yleisimmin liian lyhyen seuranta-ajan, soveltumattomat tulostittarit, liian pienen potilasmäärän tai potilaiden poisjättäytymisen, puutokset tiedon keräämisessä ja toimintamallin implementaation heikkouden.^{50, 66, 67, 69, 70, 72, 74, 75, 77-82, 87, 88, 90, 93, 94, 96, 98, 100, 102, 103, 115-117, 120, 121, 123, 124, 127} Kaikissa tutkimuksissa tätä ei ollut pohdittu järjestelmällisesti ja samalla laajuudella.

3.4.2 Muut tutkimukset

Havainnoivissa tutkimuksissa toimintamalli vähensi lääkitysongelmien esiintymistä yhdessä tutkimuksessa.¹²⁶ Lääkitysongelmia oli keskimäärin 3,63/potilas (2445 lääkitysongelmaa/1354 potilasta, 115 lääkitysongelmaa/30 potilasta, 908 lääkitysongelmaa /173 potilasta).^{86, 106, 114} Näistä yksi tutkimus vertasi koulutettujen apteekki-farmasistien ja kliinisen farmasistin löytämien lääkitysongelmien määriä.¹¹⁴ Tutkimuksessa apteekki-farmasistit pystyivät tunnistamaan suurimman osan lääkitysongelmista. Molemmissa MAI-indeksiä tulostittarina käyttäneissä tutkimuksissa lääkityksen tarkoituksenmukaisuus parani.^{106, 111} Muutosehdotuksia tulostittarina käyttäneistä tutkimuksista toinen tutkimus raportoi tehtyjen muutosehdotusten kokonaismäärän (1491) ja toinen lääkärin hyväksymien muutosehdotusten osuuden (68 %).^{106, 111} Toimintamallilla ei saatu merkittävää muutosta elämänlaadussa, mutta kustannukset laskivat hieman toisessa tutkimukseen osallistuneessa kotisairaanhoidon piirissä.⁷³

Yhdessä interventiotutkimuksessa lääkitysongelmien määrä väheni.¹⁰¹ Interventiotutkimuksissa lääkitysongelmien määrä oli keskimäärin 3,3 ongelmaa per potilas (220 lääkitysongelmaa/106 potilasta, 323 lääkitysongelmaa/91 potilasta, 441 lääkitysongelmaa /146 potilasta, 1225 lääkitysongelmaa/329 potilasta, potilasta, 234 lääkitysongelmaa /93 potilasta ja 719 lääkitysongelmaa /142 potilasta).^{49, 65, 68, 101, 113, 118} Lääkitysmuutosehdotuksista toteutettiin keskimäärin 70 %.^{65, 89, 95, 97, 107} Luku vaihteli seitsemässä tutkimuksessa 48 %:sta 98,6 %:iin. Lääkitysmuutoksia toteutettiin keskimäärin 1,8 muutosta potilasta kohden.^{49, 68, 89, 113, 118} Kustannuksissa

saatiin säästöjä viidessä tutkimuksessa ja kustannussäästöt olivat vuositasolla 7788\$ (kokonaissäästöt), 308 00\$/hoitokoti, 1400 kruunua/potilas ja hoitokodin lääkekustannukset laskivat 14,6 % verrattuna hoitokoteihin, joissa ei toteutettu vastaavaa interventiota.^{49, 65, 83, 95}

Retrospektiivisissä asiakirjoihin perustuvissa tutkimuksissa oli käytetty erityyppisiä tulosmuuttujia.^{99, 108, 125, 128} Yksi tutkimus raportoi laskutettujen eli varmasti loppuun asti suoritettujen lääkehoidon arviointien muutoksen ennen ja sen jälkeen, kun farmasisti alkoi arvioida lääkehoitoja.¹²⁵ Laskuttamattomat lääkehoidon arvioinnit vähenivät 56 %:sta 6 %:iin. Toisessa retrospektiivisessä asiakirjoihin perustuvassa tutkimuksessa arvioitiin lääkityksen tarkoituksenmukaisuutta MAI-pisteillä, jotka laskivat tilastollisesti merkitsevästi eli lääkehoidon tarkoituksenmukaisuus parani.⁹⁹ Suurin osa farmasistien ehdottamista lääkitysmuutoksista hyväksyttiin. Kolmannen tutkimuksen mukaan suhteellinen riski sairaalakäynneille laski lääkehoidon järjeistämisen jälkeen ja toimintamallilla havaittiin lääkityksen päällekkäisyyttä kaikissa kohorteissa.¹⁰⁸ Viimeisessä retrospektiivisissä asiakirjoihin perustuvassa tutkimuksessa tunnistettiin 785 lääkitysongelmaa 221 potilaalla, mikä oli keskimäärin 6,6 lääkitysongelmaa potilasta kohti.¹²⁸ Lääkitysongelmat olivat yleisempiä kotisairaanhoidon piiriin kuulumattomilla kuin kotisairaanhoidon piiriin kuuluvilla potilailla. Yhteensä farmasistit tekivät 58 muutosehdotusta, joista lääkärit hyväksyivät 55 %.

3.5 TUTKITTUJEN TOIMINTAMALLIEN HYÖDYT JA HAASTEET

Koetut toimintamallin hyödyt vaihtelivat paljon.^{84, 87, 105, 109, 110, 113} Mainittuja toimintamallin hyötyjä olivat esimerkiksi uuden tiedon oppiminen, hoitoon sitoutumisen lisääntyminen, potilaan saaman neuvonnan lisääntyminen, tiedon saanti potilaiden käyttämistä itsehoitolääkkeistä, farmakokineettiset ratkaisuehdotukset, yhteisvaikutukset laajemmin, asiakassuhteiden paraneminen, asiakkaan todellinen auttaminen, kiinnostuksen lisääntyminen aiheita kohtaan ja uuden näkökulman saanti potilaan hoitoon.^{84, 87, 105, 109, 110, 113} Hyötyjä kysyttiin yleisimmin avoimella kysymyksellä.

Yleisin toimintamallien haaste oli, että ne koettiin aikaa vieväksi (n=6). Muita mainittuja haasteita olivat rahoituksen ongelmat (n=2), organisatoriset ongelmat (n=2) ja farmasistien lääkärin reviirille tunkeutumisesta aiheutuva uhkakuva (n=2).^{84, 105, 109, 110, 113}

4 POHDINTA

Tässä järjestelmällisessä kirjallisuuskatsauksessa tunnistettiin ne vuosina 2000–2014 julkaistut tutkimukset, joissa oli kuvattu ja arvioitu paikallisia tai valtakunnallisia moniammatillisia toimintamalleja iäkkäiden lääkehoitojen järkeistämiseksi eri maissa. Järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen valittujen tutkimusten pohjalta voidaan todeta, että toimintamalleja iäkkäiden lääkehoidon järkeistämiseksi on tutkittu paljon eri toimintaympäristöissä käyttäen laajaa tutkimusmenetelmien ja tulostuuttajien kirjoja. Erilaisia toimintamalleja iäkkäiden lääkehoidon järkeistämiseen on monia. Kuitenkin useimmista prosesseista löytyvät samat pääkohdat, joiden tarkempi sisältö ja käytössä olevat työkalut ja tietolähteet vaihtelevat lääkehoidon järkeistämisen tason, toimintaympäristön ja toteutusmaan mukaan.

Kirjallisuuskatsaukseen sisällytetyissä tutkimuksissa toimintamallien havaittiin vaikuttavan sekä iäkkäiden lääkehoidon tarkoituksenmukaisuuteen että hoitoon sitoutumiseen. Vaikutusta kliinisiin muuttujiin, kuten kuolleisuus, ei kuitenkaan havaittu. Yksittäisissä tutkimuksissa toimintamalleilla saatiin aikaan myös kustannussäästöjä. Farmasistien lääkärille tekemien muutosehdotusten hyväksymisprosentti oli tutkimuksissa pääsääntöisesti korkea. Kuitenkaan muutosehdotusten taustalla olevien lääkitysongelmien hoidollista merkitystä ei ollut arvioitu suurimmassa osassa tutkimuksista. Koetut toimintamallin hyödyt vaihtelivat tutkimusten välillä. Yleisin raportoitu toimintamallien haaste oli niihin kuluva aika käytännön potilastyössä. Tulokset olivat eri tutkimusten välillä ristiriitaisia, mikä on havaittu myös aiemmissa moniammatillisiin toimintamalleihin liittyvissä kirjallisuuskatsauksissa järjestelmällisissä kirjallisuuskatsauksissa.^{59, 61, 64, 116} Ristiriitaisia tutkimustuloksia saattavat selittää tutkimusasetelmaan liittyvät tekijät, kuten liian lyhyt seuranta-aika ja tulostittarit, jotka eivät todellisuudessa mittaakaan toimintamallin vaikutuksia tai eivät ole riittävän herkkiä mittaamaan muutoksia. Toisaalta toimintamallit poikkeavat niin paljon toisistaan, että on oletettavaa niillä saatavan erilaisia tuloksia (vrt. esim. lääkelistoihin perustuva lääkityksen arviointi vs. perusteellinen lääkityksen kliininen arviointi, jossa käytetään monipuolisesti eri potilastiedon lähteitä apuna). Ongelmana tutkimuksissa oli, ettei toimintamallia oltu useinkaan kuvattu riittävän tarkasti, jotta siitä olisi saanut kokonaisvaltaisen kuvan.

4.1 IÄKKÄIDEN LÄÄKEHOIDON JÄRKEISTÄMISEN TOIMINTAMALLIT JA HYVÄT TOIMINTAKÄYTÄNNÖT

Tämän järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen perusteella iäkkäiden lääkehoidon järkeistämiseen on useita erilaisia ja eritasoisia toimintamalleja. Näistä malleista löytyvät seuraavat yhtäläiset pääkohdat: lääkitysongelmaisen potilaiden tunnistaminen, potilaan tai lääkityksestä vastaavan henkilön haastattelu, lääkehoidon arviointi, lääkitysmuutosten toteutus, muutosten kirjaaminen lääkehoitosuunnitelmaan- ja seurantasuunnitelma. Edellä mainittujen kohtien tarkempi sisältö ja käytössä olevat työkalut sekä tietolähteet vaihtelivat lääkehoidon järkeistämisen tason, toimintaympäristön ja toimintamallin toteutusmaan mukaan. Samansuuntaisiin tuloksiin päätyi myös aikaisempi lääkehoidon arvioinnista (Medication review) tehty järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus, jossa havaittiin, että

prosessin sisältämien pääkohtien määrä vaihteli eri toimintamallien mukaan yhdestä kahdeksaan ja oli keskimäärin 5.2 kohtaa.⁶²

Järjestelmällisen kirjallisuuskatsaukseen sisällytettyjen tutkimusten perusteella ei ristiriitaisten tulosten vuoksi voi tehdä päätelmiä siitä, mikä on hyvä käytäntö. Myös muissa aiemmin tehdyissä järjestelmällisissä kirjallisuuskatsauksissa tulokset ovat olleet ristiriitaisia.^{59, 61, 64, 116} Sen sijaan hyvistä toimintamallien rakenteista ja osa-alueista voidaan esittää päätelmiä.

Järjestelmällisessä kirjallisuuskatsauksessa tarkastelluilla toimintamalleilla on potilaiden lääkeshoidon tarkoituksenmukaisuuteen tilastollisesti merkitsevä vaikutus, mikä on havaittu myös jo aiemmin tehdyissä järjestelmällisissä kirjallisuuskatsauksissa.^{58, 59, 116} Nyt tehdyn järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen vahvuutena on toimintamallien syvällisempi kuvaus, mikä on jäänyt aiemmissa kirjallisuuskatsauksissa tulosten synteessin varjoon.

Tähän järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen sisällytyistä toimintamalleista toisista on enemmän näyttöä kuin toisista, minkä vuoksi niiden vertaaminen toisiinsa on hankalaa. Mittarit vaikuttavat myös vertailtavuuteen eri tutkimusten välillä. Kolmesta toimintamallista oli tehty tutkimusta useammassa maassa hyödyntäen joko koko toimintamallia tai sen yksittäistä osa-alueita.^{70, 88, 97, 111, 112, 116, 123, 125, 128}

Bernsten tutkimusryhmineen (2001) suoritti monikeskustutkimuksena seitsemässä eri Euroopan maassa satunnaistetun kontrolloidun pitkäaikais tutkimuksen, jossa iäkkäiden lääkityksen järjeistämisen toimintamalli pohjautui farmaseuttisen hoidon filosofiaan.^{25, 70, 88} Tämä avohoidon toimintamalli sisälsi lääkitysongelman potilaan tunnistamisen apteekin tietojärjestelmästä, potilaan haastattelun kotonaan, lääkeshoidon arvioinnin muutosehdotuksineen, lääkitysongelmien tunnistamisen työkalun avulla, lääkärin toteuttamat lääkitysmuutokset ja farmasistin suorittaman hoidon seurannan. Farmasisti teki lääkeshoidon arvioinnin itsenäisesti ja toimitti sen lääkärille. Farmasisti esitteli lääkitysmuutokset potilaalle kotikäynnillä, mikä oli poikkeuksellista verrattuna muihin toimintamalleihin. Muita huomioitavia piirteitä toimintamallissa olivat lääkitysongelmien tunnistamiseen käytetty strukturoitu haastattelu ja lääkeshoitosuunnitelman käyttö.

Toimintamallilla saavutetut hyödyt olivat enemmän sosiaalisia ja psykososiaalisia, kuten farmasistien tarjoaman tuen lisääntyminen, kuin kliinisiä.⁷⁰ Koko tutkimuksen tasolla ei saavutettu käytetyillä kliinisillä, humanistisilla, taloudellisilla eikä lääkkeen käyttöä ilmentävillä tulostittareilla tilastollisesti merkitseviä eroja, mutta yksittäisiä maita tarkasteltaessa potilaat saivat sairautensa paremmin hoitotasapainoon ja toimintamallilla saavutettiin kustannussäästöjä. Koska tutkimuksessa oli mukana kaksi pohjoismaata, Ruotsi ja Tanska, voidaan olettaa, että kyseinen toimintamalli olisi ainakin osittain sovellettavissa Suomeen.

Fleetwood-mallia oli tutkittu Yhdysvalloissa ja Isossa-Britanniassa.^{97, 116} Tämä hoitokodin potilaille suunnattu toimintamalli sisälsi lääkitysongelman potilaan tunnistamisen apteekin tietojärjestelmästä tietokoneohjelman avulla, potilaan haastattelun hoitokodissa, farmasistin suorittaman lääkeshoidon arvioinnin muutosehdotuksineen, lääkeshoidon järjeistämisen moniammatillisen tiimin kokoontumisessa, lääkitysmuutosten toteuttamisen ja farmasistin suorittaman seurannan. Lääkeshoidon järjeistäminen tehtiin yhteistyössä moniammatillisen tiimin tapamisessa. Poikkeuksellista toimintamallissa oli apteekissa lääkitysongelman potilaan tunnistamiseen käytetty erillinen tietokoneohjelma, potilaan haastattelu hoitokodissa ja lääkeshoidon muutosten seuranta. Toimintamalleissa yleinen ja huomionarvoinen elementti on lääkeshoitosuunnitelma, joka toteutui tässäkin toimintamallissa.

Pattersonin ym. (2010) tutkimuksessa toimintamalli vaikutti epätarkoituksenmukaiseen psykoaktiivisten lääkkeiden määräämiseen, mutta sillä ei ollut vaikutusta kaatumisiin.¹¹⁶ Toimintamalli oli käytännöllinen ja lääkäri pääsääntöisesti hyväksyi farmasistin tekemät lääkehoidon muutosehdotukset (muutosehdotusten hyväksymisosuus oli suuri).⁹⁷ Koska toimintamallia tutkittiin Yhdysvalloissa ja Isossa-Britanniassa, sen soveltuvuudesta Suomeen ei ole tietoa johtuen henkilöstön koulutuksen, lääkkeiden käytön valvonnan ja määritelmien erilaisuudesta.

Eniten tutkimusta löytyi Australian valtion rahoittamasta useampaan toimintaympäristöön sovelletusta Home Medicines Review (HMR) -toimintamallista.^{111, 112, 123, 125, 128} Toimintamallin elementit olivat lääkärin suorittama lääkitysongelman potilaan tunnistaminen ja lähetteen tekeminen, farmasistin tekemä potilaan haastattelu, lääkehoidon arviointi muutosehdotuksineen, muutosehdotuksista keskusteleminen lääkärin ja farmasistin kesken, lääkitysmuutosten toteutus ja seuranta. Farmasisti teki muutosehdotukset itsenäisesti ja lähetti ne kirjallisena lääkärille. Sen jälkeen farmasisti keskusteli tekemistään muutosehdotuksista lääkärin kanssa. Poikkeuksellisia piirteitä verrattuna muihin toimintamalleihin olivat standardoitu prosessi, valtion rahoitus ja toteutettujen lääkitysmuutosten seuranta. Muita huomionarvoisia elementtejä olivat lääkehoitosuunnitelma ja käytetyt työkalut, kuten lista lääkitysongelman potilaan tunnistamiseksi, strukturoitu haastattelulomake ja lääkitysongelmien luokitus. Australian HMR-toimintamallia on käytetty lähtökohtana Suomen lääkehoidon kokonaisarvioinnin toimintamallin rakentamisessa.^{45, 128}

Kotisairaanhoidaja tunnisti vähemmän lääkitysongelmia kuin farmasisti.¹²³ Vertailtaessa kolmea erilaista lääkehoidon arviointia kotisairaanhoidon farmasistin toteuttama lääkehoidon arviointi oli tehokkaampi kuin farmasistin rutiinitiedoista tekemä arviointi sekä luotettavampi ja nopeampi kuin yleislääkärin kautta tehtävä vastaava lääkehoidon arviointi. Farmasistin toteuttama lääkehoidon arviointi paransi iäkkäiden lääkkeiden käytön tarkoituksenmukaisuutta mitattuna MAI-indeksillä.¹¹¹ Arvioitaessa muutosehdotuksia niiden todettiin vähentävän iäkkäiden sedatiivista ja antikolinergistä lääkekuormaa.¹¹² Toimintamalli on sovellettavissa Suomeen ainakin lääkitysongelman potilaan tunnistamiseksi, koska Suomessa tehdyssä tutkimuksessa käytetty toimintamalli (lääkehoidon kokonaisarviointi) sovelsi HMR-mallia tunnistamisen osalta.¹²⁸

Yleisesti toimintamallit keskittyivät Clynen luokituksen mukaisesti tasoille kaksi ja kolme (Concordance and compliance review ja clinical medication review).¹ Nämä arvioinnit osallistavat potilaan osaksi lääkehoidon järjeistämisen prosessia ja keskittyvät hoidolliseen arviointiin lääkityslistan tarkistamisen sijaan.

Toimintamalleissa oli lähes aina mukana sekä lääkäri että farmasisti. Yli puolessa oli mukana myös hoitaja. Toimintamallit olivat farmasistilähtöisiä. Tämä saattaa näkyä siten, että muiden terveydenhuollon ammattilaisten roolit ovat aliedustettuna tässä järjestelmällisessä kirjallisuuskatsauksessa, koska niitä ei oltu raportoitu riittävän yksityiskohtaisesti alkuperäisissä tutkimuksissa.

Toimintamalleissa lääkitysongelman potilaan tunnosti pääasiallisesti farmasisti, lääkäri tai hoitaja. Julkaisuissa ei yleensä kuvattu sitä, miten tieto siirtyy tunnistetusta lääkitysongelmaisesta potilaasta paikkaan, jossa lääkitysongelma voidaan selvittää. Jos tunnistus tapahtuu esim. apteekissa tai kotisairaanhoidon kotikäynnin yhteydessä, tarvitaan lääkitysongelmista tiedottamiseen toimintapa/väline, jolla tieto saadaan esim. hoitavalle lääkärille. Lääkitysongelman potilaan tunnistaminen oli raportoitu suurella osalla tutkimuksia, mutta raportoinnista oli vaikea erottaa, kuuluiko potilaan tunnistaminen pelkästään tutkimukseen vai oliko se osa normaalia toimintamallia.

Lääkitysmuutokset toteutti pääsääntöisesti lääkäri, mutta seurannasta ei yleensä oltu sovittu. Näiden toimintamallien perusteella tulisi Suomessakin lisätä farmasistien ja hoitajien osallistumista iäkkäiden potilaiden lääkehoidon järjeistämiseen. Samalla tulisi sopia työjako lääkehoidon seurannassa. Näin saataisiin vähennettyä työtaakkaa lääkäreiltä ja jaettua työtä tarkoituksenmukaisesti eri ammattilaisille, joilla on lääkehoidon osaamista.

Noin puolessa toimintamalleista muutosehdotukset ja/tai lääkehoitosuunnitelma toimitettiin lääkärille kirjallisena raporttina ja puolessa niistä keskusteltiin kasvokkain. Toimintatavat eivät ole toisensa poissulkevia, vaan toimintaympäristön ja käytössä olevien resurssien mukaan voidaan päättää kulloinkin toteutettavasta toimintatavasta. Samalla tulisi sopia lääkehoidon järjeistämässä hyödynnettävistä työkaluista. Yleisin raportoitu työkalu oli DRP-luokitus. Suomessa on lisäksi paljon esimerkiksi sähköisiä työkaluja, joita tulisi entistä enemmän hyödyntää lääkehoitoja järjeistettäessä.

Yleisimmin lääkehoitoon liittyvistä tekijöistä arvioitiin haittavaikutuksia, yhteisvaikutuksia ja annosta, mutta harvoin esim. hoidon seurannan tarvetta ja lääkehoidon kliinistä merkittävyyttä. Hoidollisissa arvioinneissa tulisi kuitenkin arvioida lääkehoitoa kokonaisvaltaisemmin ja kiinnittää erityisesti huomiota lääkehoidon seurannan tarpeeseen. Lääkehoidon seurannan tarve tulee erityisesti ajankohtaiseksi Suomessa, kun siirrytään 2-vuotisiin lääkemääräyksiin. Potilas tulisi osallistaa lääkehoidon järjeistämiseen, jolloin mm. hoitoon sitoutuminen paranee ja voidaan puuttua todellisiin syihin lääkehoidon epäonnistumisen taustalla. Tämä on havaittu tutkimuksessa, jossa verrattiin eri interventioita sairaalasta kotiuttamisen tukena.¹³⁰ Vaikutusta havaittiin ainoastaan interventiossa, jossa farmasisti teki kotikäyntejä sairaalasta kotiutetuille potilaille.

Lääkitysmuutosten seuranta oli raportoitu erittäin puutteellisesti toimintamalleissa. Sitä oli myös paikoitellen hankala erottaa pelkästään tutkimukseen liittyvistä vaiheista. Kuitenkin lääkitysmuutosten seurannalla on keskeinen merkitys hoidon toimivuuteen käytännössä. Muutosten seurantaan tulisi kiinnittää erityistä huomiota sekä kehitettäessä toimintamalleja että suunniteltaessa tulevia tutkimuksia. Yli puolesta toimintamalleista ei selvinnyt, mihin lääkitysmuutokset kirjattiin. Seurannasta sovittaessa keskeisiä huomioita otettavia asioita ovat: Kuka seuraa potilaan lääkehoitoa, miten ja milloin? Jos lääkehoitoa ei seurata, miten tiedetään lääkitysmuutosten todelliset vaikutukset? Ilman seuranta ei myöskään tiedetä, ovatko muutokset todella toteutuneet potilaan hoidossa. Ei riitä, että lääke lisätään tai poistetaan lääkelistalta, jos potilas tai muut hoitoon osallistuvat eivät ymmärrä muutosta ja toteuta sitä käytännössä.

Potilaan osallistaminen lääkehoidon järjeistämisen prosessiin tapahtui pääsääntöisesti haastattelun avulla. Haastattelujen osuus oli lähes olematon hoitokotien toimintaympäristössä. Tämä saattaa selittyä muita toimintaympäristöjä huonokuntoisemmilla potilailla. Kuitenkin potilaan osallistaminen lääkehoitoprosessiin ja tehtyihin hoitopäätöksiin sekä potilaan näkökulman kuulumisen päätösten taustalla ovat erittäin tärkeitä, koska näin voitaisiin edistää omahoitoa ja varmistaa, että tarpeelliseksi todetut lääkitysmuutokset toteutetaan potilaan hoidossa.¹³¹ Etenkin itse lääkeasioitaan hoitava potilas on viimekädessä vastuussa prosessin onnistumisesta. Lääkitysmuutosten toteutumista voidaan tukea perustelemalla muutosehdotuksia potilaille itselleen. Jatkossa toimintamalleissa tulisi kiinnittää erityistä huomiota keinoihin osallistaa iäkkäät muutoinkin lääkitysten järjeistämiseen kuin vain haastattelemalla heitä tiedon keräämiseksi lääkehoidon arviointia varten.

4.2 KIRJALLISUUSKATSAUKSEEN SISÄLLYTETTYJEN TUTKIMUSTEN LAADUN JA HYÖDYNNETTÄVYYDEN ARVIOINTI

Järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen sisällytetyissä tutkimuksissa toimintamallien raportointi ei pääsääntöisesti ollut riittävän yksityiskohtaista. Tämä vaikutti sekä toimintamallien väliseen vertailtavuuteen että tulosten sovellettavuuden arviointiin. Raportoinnin tarkkuus vaihteli tutkimusten välillä, mutta se oli pääsääntöisesti riittämätöntä. Suuri osa tutkimuksista oli demonstraatioprojekteja, jolloin toimintamallit eivät vielä olleet vakiintuneessa käytössä. Koska toimintamallin kuvaus oli jäänyt usein puutteelliseksi, puuttuvien tietojen osalta ei voitu tehdä oletuksia. Tämän vuoksi joistakin kohdista, kuten lääkitysmuutosten seuranta, potilastiedon lähteet ja lääkitysongelman potilaan tunnistaminen, puuttui paljon tietoa.

Monissa tutkimuksissa käytettiin validoituja mittareita (esimerkiksi MAI-indeksi, SF-36), joiden osalta tutkimusten vertailu oli luotettavampaa. Mutta lopputulosmuuttujien laaja kirjo etenkin lääkkeen käyttöä ilmentävissä lopputulosmuuttujissa vaikeutti tulosten keskinäistä vertailua. Sama haaste on tullut esille muissakin järjestelmällisissä kirjallisuuskatsauksissa.^{58-61, 64} Toimintamallin kustannuksia oli mitattu eri tavoin. Vertailuyksiköt vaihtelivat potilaasta hoitokotiin ja vertailuajanjakso kuukaudesta vuoteen.

Tähän järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen sisällytettyjen toimintamallien perusteella voidaan aiheellisesti kysyä sitä, mittaavatko tutkimuksiin valitut tulostimet toimintamallin vaikutuksia iäkkäiden lääkityksen järkeistämiseen? Lääkkeiden käyttöä mitattiin lääkkeiden määrällä. Lääkityksen järkeistämisen näkökulmasta sekä lääkkeiden määrän lasku potilaalla, jolla on käytössään tarpeettomia lääkkeitä, että nousu alilääkityllä potilaalla voivat olla positiivisia tuloksia. Siksi kyseisen tulostimittarin käyttö lääkityksen järkeistämisen ilmentäjänä onkin kyseenalaista. Sama pätee lääkekustannuksiin. Jos lääkemäärä nousee, niin on todennäköistä, että myös lääkekustannukset nousevat.

Käytettäessä haittavaikutusten esiintymistä tai kaatumisten määrää tulostimittajana on vaara, että aikaisemman aliraportoinnin vuoksi niiden määrä nousee vain sen vuoksi, että niihin kiinnitetään enemmän huomiota kuin ennen. Erilaisia, esimerkiksi masennusta ilmentäviä testejä lopputulosmuuttujina tulisi harkita tarkkaan: on epätodennäköistä, että pelkästään lääkitykseen vaikuttavalla interventiolla olisi vaikutusta niihin.

Seuranta-ajat olivat suurimmassa osassa tutkimuksia suhteellisen lyhyitä. On mahdollista, että valituilla kliinisillä, humanistisilla, taloudellisilla ja lääkkeen käyttöä ilmentävillä mittareilla ei pystytä havaitsemaan muutoksia näin lyhyillä seuranta-ajoilla. Kuolema on hyvä esimerkki tulostimittarista, joilla muutokset saattavat näkyä vasta pidemmällä seuranta-ajalla. Terveyspalveluiden käyttö saattaa lisääntyä aluksi lääkitysmuutoksien toteutusvaiheessa. Mikäli seuranta-aikaa valittaessa tätä ei ole huomioitu, terveyspalveluiden käyttö voi jopa lisääntyä interventioryhmässä.

Tutkittaessa toimintamallien vaikutuksia olisi tärkeää tutkia myös niiden taustalla vaikuttavia syitä. Sen sijaan, että tutkitaan pelkästään muutosehdotusten toteutumisosuutta, olisi selvitettävä etenkin toteutumattomien muutosehdotusten taustalla vaikuttavia syitä objektiivisesti. Lääkitysongelmia pitäisi myös tarkastella niiden vakavuuden perusteella: kaikki lääkitysongelmat eivät välttämättä vaadi muutoksia lääkehoitoon tai ainakin niiden kiireisyys ja hoidollinen merkitys ovat erilaisia. Tämä tulisi ottaa huomioon, jos lääkitysmuutosten määrää käytetään tulostimittajana.

Jatkotutkimuksissa tulisikin määritellä eri lääkitysongelmille hoidollinen vakavuusaste, jotta sitä voitaisiin käyttää tulosmuuttujana ja kliinisen hoidon kriteerinä. Muun muassa Suomessa kehitetyssä lähihoitajien käyttöön tarkoitettussa iäkkäiden lääkitysriskien tunnistamistyökalussa on lähtökohtaisesti keskitytty hoidollisesti merkityksellisimpiin lääkitysongelmiin.¹⁰

Se, että tutkimuksessa ei saada näyttöä toimintamallin toimivuudesta, johtuu useassa tapauksessa tutkimusasetelmaan liittyvistä tekijöistä. Tulospittarit, jotka eivät mittaa riittävän spesifisti ja herkästi toimintamallin todellisia vaikutuksia, voivat aiheuttaa systemaattista virhettä tuloksiin. Samoin voi vaikuttaa liian lyhyt seuranta-aika. Tutkimusmenetelmät, joilla tutkitaan lääkehoidon järjeistämisen toimintamalleja, ovat vasta kehittymässä. Lääkehoidon arviointimallien tulosmuuttujia tulisi analysoida ja vertailla lisää jatkotutkimuksissa, jotta tutkimusten menetelmällistä luotettavuutta ja validiteettia voitaisiin parantaa.

4.3 JÄRJESTELMÄLLISEN KIRJALLISUUS-KATSAUKSEN TOTEUTTAMINEN JA LUOTETTAVUUS

4.3.1 Aineiston edustavuus

Kirjallisuushaussa käytettiin aiheen kannalta keskeisiä hakutermejä ja haku toteutettiin kaikkiin tärkeimpiin tunnettuihin kotimaisiin ja kansainvälisiin tietokantoihin. Haku yritettiin saada mahdollisimman herkäksi, mikä laajensi sitä. Tämän vuoksi haun spesifisyys kärsi ja viitteiden määrä oli suuri. Viitteiden määrä kasvoi suureksi, koska tutkimusmenetelmää ei haluttu rajata, vaan mukaan otettiin laajasti eri menetelmillä tehdyt tutkimukset, joissa toimintamalli oli kuvattu. Koska aiheesta oli tehty paljon tutkimusta, rajaaminen oli välttämätöntä. Tähän järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen koottiin 2000-luvulla julkaistut toimintamalleja kuvaavat tutkimukset. Farmaseuttisen hoidon filosofia esiteltiin jo vuonna 1990 ja osa toimintamalleja kuvaavista tutkimuksista oli tehty 1990-luvulla.²⁵ Myös julkaisukielen rajaaminen englannin, suomen ja ruotsin kieleen sekä julkaisuharha, vaikuttivat mukaan otettujen tutkimusten määrään. Viitteiden suuri määrä altistaa valikointivirheelle, jota pyrittiin vähentämään käyttämällä kahta tutkijaa tutkimusten valinnan kaikissa vaiheissa.⁵³

Löydettyjen tutkimusten viitelistat käytiin läpi, jotta varmistuttiin kaikkien validien tutkimusten löytymisestä. Viitteistä nousseiden tutkimusten määrä oli huomattavan suuri (n=28). Tämä johtui siitä, että artikkelien kirjoittajat olivat pitäneet moniammatillisuutta itsestään selvänä, eivätkä näin ollen nostaneet sitä artikkelin avainsanoihin.

Tutkimusten valinnat suoritettiin etukäteen määriteltyjen sisäänotto- ja poissulkukriteerien avulla. Potilaiden iän rajaaminen 65 ikävuoteen saattoi vaikuttaa siihen, että osa iäkkäille soveltuvista lääkehoidon järjeistämisen toimintamalleista jäi haun ulkopuolelle. Myös neljä järjestelmällistä kirjallisuuskatsausta rajautui ikärajoitteen vuoksi tämän järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen ulkopuolelle.¹³²⁻¹³⁵ Näissä tutkimuksissa iäkkäät oli määritelty 60-vuotiaiksi tai vanhemmiksi. Tutkimukset on huomioitu käymällä myös niiden viitelistat läpi, kun etsittiin mahdollisia mukaan otettavia tutkimuksia. Poissuljettuja koko väestölle suunnattuja malleja voidaan käyttää myös iäkkäiden lääkehoidon järjeistämiseen. Samoin

myöskin poissuljettuja sairausspesifejä malleja voidaan käyttää iäkkäillä. Usein toimintamallien kehittäminen aloitetaan rajatulla potilasjoukolla ja myöhemmin toimivan toimintamallin käyttö laajennetaan koskemaan suurempaa ryhmää.

Maantieteellisesti tarkasteltuna kirjallisuuskatsauksen tutkimukset kattoivat kehittyneet länsimaat hyvin, mutta pääpaino oli kliinisen farmasian ja farmaseuttisen hoidon edelläkävijämaissa erityisesti Yhdysvalloissa, Isossa-Britanniassa ja Australiassa. Erityisesti pohjoismaiden osuus on ollut yllättävän vähäinen moniammatillisten toimintamallien kehittämisessä ikääntyvien lääkehoidon järjeistämässä, vaikka Pohjoismaiden väestö on yksi ikääntyvimmistä maailmassa.^{136, 137} Bulajeva ym. (2014) tutkimuksen EU-maista vuodelta 2011 perusteella monissa Euroopan maissa on käynnissä moniammatillisten lääkehoidon arviointien kehittäminen.¹³⁸

Myös Suomessa on parhaillaan käynnissä kehittämishankkeita, joissa on luotu ja luodaan eri toimintaympäristöihin soveltuvia moniammatillisia lääkehoitojen järjeistämismalleja ja -työkaluja. Näitä on kehitteillä mm. kotisairaanhoidon.^{10, 139} iäkkäiden palvelutaloihin¹⁴⁰ sairaaloiden päivystykseen ja osastoille.

4.3.2 Kirjallisuuskatsauksen luotettavuus ja toistettavuus

Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta ja luotettavuutta.¹⁴¹ Tämän järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen osalta tulee tarkastella, onko tutkimusten valinnassa tai aineiston keräämisessä tapahtunut järjestelmällisiä virheitä tai sattumanvaraisuuksia, jotka voivat vaikuttaa tuloksiin. Tutkimuksen toistettavuus on hyvä, sillä tutkimuksen materiaalina käytettiin olemassa olevaa kirjallisuutta, ja tutkimusprosessi dokumentoitiin mahdollisimman tarkasti ja läpinäkyvästi. Tiedon järjestelmällinen kerääminen ja analysointi tehtiin ennalta sovitun suunnitelman mukaan, mikä lisää tutkimuksen toistettavuutta. Toistettavuutta lisää myös hakujen teettäminen informaattikolla.

Se, että kirjallisuuskatsaukseen päätyneet tutkimukset valikoi kaksi erillistä tutkijaa, lisää tutkimuksen toistettavuutta. Kolmannen tutkijan käyttö epäselvissä tilanteissa lisää puolestaan päätösten toistettavuutta ja oikeellisuutta.

Tutkijan tausta ja henkilökohtaiset mielipiteet vaikuttavat aina jossain määrin tutkimuksen tuloksiin.¹⁴¹ Tässä kirjallisuuskatsauksessa tutkijan vaikutusta tuloksiin pyrittiin vähentää osallistamalla useampia tutkijoita tutkimusprosessin eri vaiheisiin. Aineiston keräämisessä sattuvia virheitä pyrittiin vähentämään sillä, että toinen tutkija osallistui kirjallisuuskatsaukseen sisällytettyjen artikkelien valintaan sekä tarkisti taulukoihin viedyt tiedot. Tutkimuksista kirjattiin julkaisuista selviävät tiedot. Omaa pääättelemistä ja tulkintaa pyrittiin välttämään toistettavuuden parantamiseksi. Tutkimusten tuloksista ja niistä tehdyistä tulkinnoista keskusteltiin säännöllisesti tutkimusryhmässä.

Validiteetilla tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin tutkimus mittaa haluttua ilmiötä.¹⁴² Kaikkien oleellisten artikkelien päätyminen mukaan järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen pyrittiin varmistamaan sekä viitteiden että jo tehtyjen kirjallisuuskatsauksien läpikäynnillä.

Tutkimusten tieteellistä tai menetelmällistä laatua ei arvioitu, vaan mukaan järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen otettiin aihepiirin kaikki julkaistut tutkimukset. Aiemmissa kirjallisuuskatsauksissa tutkimusten näytön aste on puutteellisen laadun vuoksi arvioitu keskinkertaiseksi tai huonoksi.^{60, 63} Aihealueen

tutkimusmenetelmien vasta kehittyessä tämä kirjallisuuskatsaus keskittyi kuvaamaan toimintamalleja. Yleistettävyyden perustuu tutkimuksissa esiintyviin laajempiin trendeihin ja niiden kuvailuun. Tutkimuksista satunnaistetut vertailevat kokeeton analysoitu erikseen. Muista saatiin tietoa muun muassa toimintamallien soveltuvuudesta lääkehoitoprosessiin eri toimintaympäristöissä.

4.4 JATKOANALYYSI JA JATKOTUTKIMUSAIHEET

Tämän järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen aineistosta jää analysoimatta sairaalatoimintaympäristön toimintamallit (n=15), jotka raportoidaan muualla. Siksi on mahdollista, että tästä kirjallisuuskatsauksesta jäi pois sellaiset generiset toimintamallit, joita käytetään avohuollossa, mutta joihin liittyvät demonstraatiotutkimukset on tehty ainoastaan sairaalaympäristössä.

Tämän kirjallisuuskatsauksen tekemisen yhteydessä pyrittiin Fimean verkkosivun kautta toteutetulla avoimella kyselyllä kartoittamaan kotimaiset toimintamallit, joista ei tutkimusta ja julkaisua vielä ole tehty. Toimintamalleja raportoitettiin avoimen verkkokyselyn kautta kevään 2015 aikana neljäkymmentä. Kyselyn tulokset raportoidaan myöhemmin muualla. Nämä toimintamallit täydentävät ja monipuolistavat mahdollisuuksia järjeistä ikääntyvien lääkehoitoa eri toimintaympäristöissä. Ne tuovat myös toivottua valinnanvaraa lääkehoidon arvioinnin yksityiskohtaisuuteen: lääkehoidon kokonaisarviointi on tarkoitettu vain tilanteisiin, joissa tarvitaan todella yksityiskohtainen analyysi potilaan lääkehoidosta. Monissa tilanteissa pystytään varmistumaan lääkehoidon turvallisuudesta ja rationaalisuudesta ”kevyemmällä” keinoilla.

Myös projektin yhteydessä toteutetun kotimaisia toimintamalleja kartoittavan kyselyn tulosten analysointi tehdään myöhemmin ja raportoidaan muualla. Artikkelien laadun tarkempi arviointi antaisi lisätietoa tulosten yleistettävyydestä.

Jatkotutkimusta tulisi suunnata niin, että tutkittaisiin toimintamallien vaikutuksia etenkin kustannuksiin ja potilaan terveydentilaan. Elämänlaatu on vaikeasti mitattava muuttuja, jolle ei ole kunnollisia kliiniseen työhön soveltuvia valideja ja herkkiä mittareita. Lääkehoidon kokonaisarviointi (LHKA) käyttää EQ-5D mittaria⁴⁵. Puolestaan 15D-mittari on liian pitkä eikä riittävän herkkä. Jatkotutkimuksissa olisi tärkeää valita lopputulosmuuttajat niin, että ne mittaisivat toimintamallin todellisia vaikutuksia ja seuranta-aikoihin tulisi kiinnittää huomiota. Tulisi käyttää mahdollisimman paljon mittareita, jotka ovat jo vakiintuneet käyttöön sosiaali- ja terveydenhuollossa. Tällöin välttyttäisiin ylimääräiseltä mittaamiselta, joka kuormittaa sekä terveydenhuollon ammattilaisia että iäkkäitä potilaita. Toisaalta on tärkeää säilyttää mittareiden vertailukelpoisuus jo tehtyihin tutkimuksiin ja pyrkiä jatkossakin käyttämään samoja mittareita (valikoida ne, jotka todettu käyttökelpoisiksi). Jatkotutkimuksissa tulisi myös kiinnittää huomiota siihen, että toimintamallit kuvataan riittävällä tarkkuudella niin, että kaikki toimintamallin osa-alueet tulevat kuvatuksi. Tarvittaisiin tutkimusta potilaiden vaikutuksesta muutosehdotusten implementoituihin ja toimintamallien vaikuttavuuteen. Tämä on jäänyt lähes kokonaan tekemättä tähänastisissa tutkimuksissa.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE- EHDOTUKSET

Iäkkäiden lääkehoidon järjeistämiseen on kehitetty useissa maissa erilaisia toimintamalleja eri toimintaympäristöihin, joista yleisin oli perusterveydenhuolto. Yleisimmin lääkitys järjeistettiin lääkärikäynnillä tai sen jälkeen. Toimintamallien tutkimuksellinen perusta ei yleensä selvinnyt julkaisuista. Myös itse toimintamallit oli kuvattu puutteellisesti useimmissa julkaisuissa.

Valtaosa toimintamalleista oli hoidollisia arviointeja, joissa arvioidaan potilaan lääkehoitoa kokonaisvaltaisemmin kuin lääkityslistan tarkistamisessa. Nämä arvioinnit osallistivat myös potilaan osaksi lääkehoidon järjeistämisen prosessia erityisesti tehtäessä lääkehoidon arviointia. Potilas otettiin yleisimmin mukaan lääkehoidon järjeistämisen prosessiin potilastiedon lähteenä haastatteleamalla häntä. Sen sijaan potilasta ei osallistettu lääkitysmuutosten toteutusvaiheessa. Potilaiden osallistamista lisäämällä voitaisiin edistää omahoitoa ja varmistaa tarpeelliseksi todettujen lääkitysmuutoksien toteutuminen potilaan hoidossa.

Toimintamalleissa oli lähes aina mukana sekä lääkäri että farmasisti. Yli puolessa oli mukana myös hoitaja, mutta huomattavasti harvemmin muuta hoitohenkilökuntaa. Toimintamalleissa lääkitysongelmaisen potilaan tunnisti pääasiallisesti farmasisti, lääkäri tai hoitaja. Julkaisuissa ei yleensä kuvattu sitä, miten tieto siirtyy tunnistetusta lääkitysongelmaisesta potilaasta paikkaan, jossa lääkitysongelma voidaan selvittää. Jos tunnistus tapahtuu esim. apteekissa tai kotisairaanhoidon kotikäynnin yhteydessä, tarvitaan lääkitysongelmista tiedottamiseen toimintapa/väline, jolla tieto saadaan esim. hoitavalle lääkärille.

Muutokset toteutti pääsääntöisesti lääkäri, mutta seurannasta ei yleensä ollut sovittu. Näiden toimintamallien perusteella tulisi Suomessakin lisätä farmasistien ja hoitajien osallistumista iäkkäiden potilaiden lääkehoidon järjeistämiseen. Samalla tulisi sopia työjako lääkehoidon seurannassa. Näin saataisiin vähennettyä työtaakkaa lääkäreiltä ja jaettua työtä tarkoituksenmukaisesti eri ammattilaisille, joilla on lääkehoidon osaamista.

Noin puolessa toimintamalleista muutosehdotukset ja/tai lääkehoitosuunnitelma toimitettiin lääkärille kirjallisena raporttina ja toisessa puolessa niistä keskusteltiin kasvokkain. Toimintatavat eivät ole toisensa poissulkevia, vaan toimintaympäristön ja käytössä olevien resurssien mukaan voidaan päättää kulloinkin toteutettavasta toimintatavasta. Samalla tulisi sopia lääkehoidon järjeistämässä hyödynnettävistä työkaluista, joita oli yllättävän vähän raportoitu löydetyissä tutkimuksissa. Yleisin raportoitu työkalu oli DRP-luokitus. Suomessa on paljon esimerkiksi sähköisiä työkaluja, joita tulisi paremmin hyödyntää lääkehoitoja järjeistettäessä.

Yleisimmin lääkehoitoon liittyvistä tekijöistä arvioitiin haittavaikutuksia, yhteisvaikutuksia ja annosta, mutta harvoin esim. hoidon seurannan tarvetta ja lääkehoidon kliinistä merkittävyyttä. Hoidollisissa arvioinneissa tulisi kuitenkin arvioida lääkehoitoa kokonaisvaltaisemmin ja kiinnittää erityisesti huomiota lääkehoidon seurannan tarpeeseen. Lääkehoidon seurannan tarve tulee erityisesti ajankohtaiseksi Suomessa, kun siirrytään 2-vuotisiin resepteihin. Lääkehoidon järjeistämässä tulisi enemmän hyödyntää potilaan osallistamista (mm. hoitoon sitoutuminen ja todelliset syyt esim. lääkehoidon epäonnistumisen ja huonon hoitovasteen taustalla).

Lääkitysmuutosten kirjaamiseen tulisi kiinnittää enemmän huomiota, sillä yli puolesta toimintamalleista ei selvinnyt, mihin lääkitysmuutokset kirjattiin. Yleisimmin lääkitysmuutokset kirjattiin lääkehoitosuunnitelmaan, potilastieto-

järjestelmään, sähköiseen lääketietojärjestelmään tai lääkityskorttiin. Myöskään toteutettujen lääkitysmuutosten seurannasta ei ollut tietoa. Seurannasta sovittaessa keskeisiä huomioita otettavia asioita ovat: Kuka seuraa potilaan lääkehoitoa, miten ja milloin? Jos lääkehoitoa ei seurata, miten tiedetään lääkitysmuutosten todelliset vaikutukset? Ilman seuranta-aikaa ei myöskään tiedetä ovatko muutokset todella toteutuneet potilaan hoidossa. Ei riitä, että lääke lisätään tai poistetaan läkelistalta, jos potilas tai muut hoitoon osallistuvat eivät ymmärrä muutosta ja toteuta sitä käytännössä.

Iäkkäiden lääkityksen järjeistämisen moniammatillisten toimintamallien kustannusvaikuttavuutta on tutkittu erittäin vähän. Ainoastaan yhdessä tutkimuksessa oli tutkittu inkrementaalista kustannusvaikuttavuutta joka vertaa kahden hoitovaihtoehdon saavutettuja lisähyötyjä (vaikutukset) kustannuksiin. Herkkyysanalyysin mukaan 30000\$/QALY kynnyksellä laskettuna oli 25 % mahdollisuus siihen, että toimintamalli olisi kustannusvaikuttava. Kustannusvaikutuksista tarvitaan lisää tietoa.

Vaikka löydetystä 75 tutkimuksesta 32 oli satunnaistettuja vertailevia kokeita, niissä käytetyt tulosmuuttajat ja tutkimusasetelmat olivat puutteellisia antamaan luotettavaa tietoa toimintamallien vaikutuksista ja vaikuttavuudesta. Jatkotutkimuksia suunniteltaessa tulisi kiinnittää huomiota etenkin seuranta-aikaan ja tulostittareihin.

Käytetyillä tulosmuuttajilla toimintamallien havaittiin vaikuttavan sekä iäkkäiden lääkehoidon tarkoituksenmukaisuuteen että hoitoon sitoutumiseen. Vaikutusta kliinisiin muuttajiin, kuten kuolleisuus, ei kuitenkaan havaittu. Yksittäisissä tutkimuksissa toimintamalleilla oli saatu aikaan kustannussäästöjä suorissa lääkekustannuksissa ja kokonaiskustannuksissa. Yleisin toimintamallin haaste oli sen toteuttamiseen kuluva aika.

Eri tutkimusten tulokset olivat ristiriitaisia, mikä on havaittu myös aiemmissa järjestelmällisissä kirjallisuuskatsauksissa. Ristiriitaisia tutkimustuloksia saattavat selittää tutkimusasetelmaan liittyvät tekijät, kuten esimerkiksi liian lyhyt seuranta-aika ja tulostittarit, jotka eivät mittaa luotettavasti ja riittävällä tarkkuudella toimintamallin vaikutuksia todellisuudessa. Toimintamallien tutkimukseen soveltuvat tutkimusmenetelmät ovat vasta kehityksessä.

Tämä järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen tuloksia voidaan hyödyntää kehitettäessä valtakunnallisia ja paikallisia toimintamalleja, sekä sosiaali- ja terveydenhuollon perus- että täydennyskoulutuksessa oppimateriaalina, ja suunniteltaessa tutkimuksia ja käytettyjen toimintamallien arviointia.

1. Potilaiden osallistamista lisäämällä voitaisiin edistää omahoitoa ja varmistaa tarpeelliseksi todettujen lääkitysmuutoksien toteutuminen potilaan hoidossa.
2. Jos tunnistus tapahtuu esim. apteekissa tai kotisairaanhoidon kotikäynnin yhteydessä, tarvitaan lääkitysongelmista tiedottamiseen toimintapa/väline, jolla tieto saadaan esim. hoitavalle lääkärille.
3. Näiden toimintamallien perusteella tulisi Suomessakin lisätä farmasistien ja hoitajien osallistumista iäkkäiden potilaiden lääkehoidon järjeistämiseen. Samalla tulisi sopia työjako lääkehoidon seurannassa.
4. Toimintatavat eivät ole toisensa poissulkevia, vaan toimintaympäristön ja käytössä olevien resurssien mukaan voidaan päättää kulloinkin toteutettavasta toimintatavasta. Samalla tulisi sopia lääkehoidon järjeistämässä hyödynnettävistä työkaluista. Suomessa on paljon esimerkiksi sähköisiä työkaluja, joita tulisi paremmin hyödyntää lääkehoitoja järjeistettäessä.

5. Hoidollisissa arvioinneissa tulisi kuitenkin arvioida lääkehoitoa kokonaisvaltaisemmin ja kiinnittää erityisesti huomiota lääkehoidon seurannan tarpeeseen.
6. Lääkitysmuutosten kirjaamiseen tulisi kiinnittää enemmän huomiota.
7. Seurannasta sovittaessa keskeisiä huomioita otettavia asioita ovat: Kuka seuraa potilaan lääkehoitoa, miten ja milloin? Jos lääkehoitoa ei seurata, miten tiedetään lääkitysmuutosten todelliset vaikutukset? Ilman seuranta-aikaa ei myöskään tiedetä ovatko muutokset todella toteutuneet potillaan hoidossa. Ei riitä, että lääke lisätään tai poistetaan lääkelistalta, jos potilas tai muut hoitoon osallistuvat eivät ymmärrä muutosta ja toteuta sitä käytännössä.
8. Kustannusvaikutuksista tarvitaan lisää tietoa.
9. Jatkotutkimuksia suunniteltaessa tulisi kiinnittää huomiota etenkin seuranta-aikaan ja tulostuloksiin.

KIRJALLISUUSVIITTEET

1. Clyne W, Blenkinsopp A, Seal R: A Guide to Medication Review 2008. The National Prescribing Centre, the Medicines Partnership Programme 2.1.
<http://www2.cff.org.br/userfiles/52%20-%20CLYNE%20W%20A%20guide%20to%20medication%20review%202008.pdf>
 2. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus avohoidon ja laitoshoidon määrittelyn perusteista 1806/2010.
 3. Beers MH, Ouslander JG, Rollinger I, Reuben DB, Brooks J, Beck JC: Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. UCLA Division of Geriatric Medicine. Arch Intern Med 151: 1825-1832, 1991
 4. Beers MH: Explicit criteria for determining potentially inappropriate medication use by the elderly. An update. Arch Intern Med 157: 1531-1536, 1997
 5. Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Waller JL, Maclean JR, Beers MH: Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: results of a US consensus panel of experts. Arch Intern Med 163: 2716-2724, 2003
 6. Dimitrow MS, Airaksinen MS, Kivela SL, Lyles A, Leikola SN: Comparison of prescribing criteria to evaluate the appropriateness of drug treatment in individuals aged 65 and older: a systematic review. J Am Geriatr Soc 59: 1521-1530, 2011
 7. American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel: American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. J Am Geriatr Soc 60: 616-631, 2012
- pitäisikö lisätä Beers 2015?
8. Dalkey N HO: An experimental application of the Delphi method to the use of experts. The RAND Corporation, Santa Monica, California 1962, Management Science 9 (3): 458-467, 1963.
<http://socsci2.ucsd.edu/~aronatas/project/academic/delphi%20method%20of%20convergence.pdf>
 9. Puumalainen I: Konsensusmenetelmät: esimerkkinä Delfoi-menetelmä. Kirjassa: Yhteiskunnallinen lääketutkimus – ideasta näyttöön. s. 178-186, 1.painos. . Toim. Hämeen-Anttila K ja Katajavuori N, Gaudeamus Helsinki University ja Palmenia, Tampere 2008
 10. Dimitrow MS, Mykkanen SI, Leikola SN, Kivela SL, Lyles A, Airaksinen MS: Content validation of a tool for assessing risks for drug-related problems to be used by practical nurses caring for home-dwelling clients aged ≥ 65 years: a Delphi survey. Eur J Clin Pharmacol 70: 991-1002, 2014
 11. Kurko T, Silvast A, Wahlroos H, Pietila K, Airaksinen M: Is pharmaceutical policy evidence-informed? A case of the deregulation process of nicotine replacement therapy products in Finland. Health Policy 105: 246-255, 2012
 12. Pharmaceutical Care Network Europe: The PCNE Classification V 6.2., 2010.
http://www.pcne.org/upload/files/11_PCNE_classification_V6-2.pdf

13. Basger BJ, Moles RJ, Chen TF: Application of drug-related problem (DRP) classification systems: A review of the literature. *Eur J Clin Pharmacol* 70: 799-815, 2014
14. Strand LM, Morley PC, Cipolle RJ, Ramsey R, Lamsam GD: Drug-related problems: their structure and function. *DICP* 24: 1093-1097, 1990
15. Cipolle R, Strand L, Morley P: *Pharmaceutical Care Practice. The Clinician's Guide*. 2. painos. painos. McGraw-Hill Medical Publishing Division, New York 2004
16. Katajavuori N, Puumalainen I: Havainnointi tutkimusmenetelmä. Kirjassa: Yhteiskunnallinen lääketutkimus – ideasta näyttöön, s. 165-177, 1. painos. Toim. Hämeen-Anttila K ja Katajavuori N. Gaudeamus Helsinki University Press, Palmenia, Tampere 2008
17. Jamshed S: Qualitative research method-interviewing and observation. *J Basic Clin Pharm* 5: 87-88, 2014
18. Fimean määräys 2/2012: Kliiniset lääketutkimukset.
19. Grimes DA, Schulz KF: Cohort studies: marching towards outcomes. *Lancet* 359: 341-345, 2002
20. Hämeen-Anttila K: Yhteiskunnallinen lääketutkimus – ideasta näyttöön. 1. painos. Gaudeamus Helsinki University Press, Palmenia, Tampere 2008
21. Duodecim: Terveyskirjasto: Lääketieteen sanakirja. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_osio=&p_teos=ltt
22. Närhi U: Interventiotutkimus. Kirjassa: Yhteiskunnallinen lääketutkimus – ideasta näyttöön. s. 113-137, 1. painos. Toim. Hämeen-Anttila K ja Katajavuori N, Gaudeamus Helsinki University Press, Palmenia, Tampere 2008
23. Hirsijärvi S: Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. (muuttumaton lisäpainos). Gaudeamus, 2011
24. Hämeen-Anttila K: Haastattelututkimus Kirjassa: Yhteiskunnallinen lääketutkimus – ideasta näyttöön, 1. painos. Toim. Hämeen-Anttila K ja Katajavuori N, Gaudeamus Helsinki University Press, Palmenia, Tampere 2008
25. Hepler CD, Strand LM: Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *Am J Hosp Pharm* 47: 533-543, 1990
26. Mäntylä A: Suunnitelma: Moniammatillinen verkosto ikäihmisten lääkkeiden käytön järjeistämiseksi. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea, 2012. www.fimea.fi/download/21928_Verkostosuunnitelma_30092012.pdf
27. Kallio S: Moniammatillinen yhteistyö ikäihmisten lääkkeiden käytön järjeistämiseksi verkostotyöskentelyn viitekehyyksessä. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto, 2014
28. Lääkealan turvallisuus ja kehittämiskeskus Fimea: Etusivu: Kehittäminen: Moniammatillinen verkosto: Järkevä lääkehoito. 23.9.2015. http://www.fimea.fi/kehittaminen/moniammatillinen_verkosto/jarkeva_laakehoito#sthash.2ymxx82S.dpuf

29. World Health Organisation WHO: Essential medicines and health products: Areas of work: Rational use of medicines. http://www.who.int/medicines/areas/rational_use/en/
30. Hanlon JT, Schmader KE, Samsa GP ym.: A method for assessing drug therapy appropriateness. *J Clin Epidemiol* 45: 1045-1051, 1992
31. Dimitrow M, Leikola S, Kivela SL, Airaksinen M, Mykkanen S, Puustinen J: Inappropriate medication use among the aged. Review of the criteria. *Duodecim* 129: 1159-1166, 2013
32. Sosiaali- ja Terveysministeriö: Lääkepolitiikka 2020: Kohti tehokasta, turvallista, tarkoituksenmukaista ja taloudellista lääkkeiden käyttöä. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisu 2011:2. 25.6. www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=2765155&name=DLFE-14405.pdf
33. Hämeen-Anttila K: Triangulaatio – erilaisten tutkimuksellisten lähestymistapojen yhdistäminen Kirjassa: Yhteiskunnallinen lääketutkimus – ideasta näyttöön, 1. painos. Toim. Hämeen-Anttila K ja Katajavuori N. Gaudeamus Helsinki University Press, Palmenia, Tampere 2008
34. Terveysturvalaki 1326/2010.
35. Rojas-Fernandez CH, Patel T, Lee L: An interdisciplinary memory clinic: a novel practice setting for pharmacists in primary care. *Ann Pharmacother* 48: 785-795, 2014
36. Räsänen P, Anttila A-H, Melin H: Tutkimus menetelmien pyörteisä: Sosiaalitutkimuksen lähtökohdat ja valinnat. PS-kustannus, Jyväskylä 2005
37. Rajavaara M: Yhteiskuntaan vaikuttava Kela. Katsaus vaikuttavuuden käsitteisiin ja arviointiin. Helsinki: Kela, Sosiaali- ja terveysturvan katsauksia 69, 2006. 90 s
38. Tilastokeskus: Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestöennuste (verkkajulkaisu).ISSN=1798-5137. 2012. Helsinki. Tilastokeskus 4.3. www.stat.fi/til/vaenn/2012/vaenn_2012_2012-09-28_tie_001_fi.html
39. Kivelä S-L: Vanhusten lääkehoito. 1.-2. painos. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Jyväskylä 2004
40. Klotz U: Pharmacokinetics and drug metabolism in the elderly. *Drug Metab Rev* 41: 67-76, 2009
41. Stegeman S, Ecker F, Maio M ym.: Geriatric drug therapy: neglecting the inevitable majority. *Ageing Res Rev* 9: 384-398, 2010
42. Linjakumpu T, Hartikainen S, Klaukka T, Veijola J, Kivela SL, Isoaho R: Use of medications and polypharmacy are increasing among the elderly. *J Clin Epidemiol* 55: 809-817, 2002
43. Mannesse CK, Derkx FH, de Ridder MA, Man in 't Veld AJ, van der Cammen TJ: Adverse drug reactions in elderly patients as contributing factor for hospital admission: cross sectional study. *BMJ* 315: 1057-1058, 1997
44. Pitkala KH, Strandberg TE, Tilvis RS: Inappropriate drug prescribing in home-dwelling, elderly patients: a population-based survey. *Arch Intern Med* 162: 1707-1712, 2002

45. Leikola S: Development and application of comprehensive medication review procedure to community-dwelling elderly. Väitöskirja. University of Helsinki, 2012.
<https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/30203/developm.pdf?sequence=1>
46. Leikola S, Dimitrow M, Lyles A, Pitkälä K, Airaksinen M: Potentially inappropriate medication use among finnish non- institutionalized people aged >65 years: A register-based, cross-sectional, national study. *Drugs Aging* 28: 227-236, 2011
47. Saastamoinen LK, Verho J: Register-based indicators for potentially inappropriate medication in high-cost patients with excessive polypharmacy. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 24: 610-618, 2015
48. Isoherranen K: Uhka vai mahdollisuus – moniammatillista yhteistyötä kehittämässä. Väitöskirja. Helsingin yliopisto, 2012.
https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/37493/isoherranen_vaitoskirja.pdf
49. Brulhart MI, Wermeille JP: Multidisciplinary medication review: evaluation of a pharmaceutical care model for nursing homes. 33: 549-557, 2011
50. Bryant LJ, Coster G, Gamble GD, McCormick RN: The General Practitioner-Pharmacist Collaboration (GPPC) study: a randomised controlled trial of clinical medication reviews in community pharmacy. 19: 94-105, 2011
51. Hellström LM, Höglund P, Bondesson Å, Petersson G, Eriksson T: Clinical implementation of systematic medication reconciliation and review as part of the Lund Integrated Medicines Management model - Impact on all-cause emergency department revisits. *J Clin Pharm Ther* 37: 686-692, 2012
52. van den Bemt PM, van der Schrieck-de Loos EM, van der Linden C, Theeuwes AM, Pol AG, Dutch CBO WHO High 5s Study Group: Effect of medication reconciliation on unintentional medication discrepancies in acute hospital admissions of elderly adults: a multicenter study. *J Am Geriatr Soc* 61: 1262-1268, 2013
53. Higgins JPT, Green S: *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.0.1 [updated September 2008].
54. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD): DAC List of ODA Recipients Effective for reporting on 2012 and 2013 flows. <http://www.oecd.org/dac/stats/documentupload/DAC%20List%20used%20for%202012%20and%202013%20flows.pdf>
55. Finto Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu: YSA - Yleinen suomalainen asiasanasto. <https://finto.fi/ysa/fi/>
56. U.S National Library of Medicine (NLM): Medical Subject Headings (MeSH): MeSH Browser. <http://www.nlm.nih.gov/mesh/mbinfo.html>
57. Kozma CM, Reeder CE, Schulz RM: Economic, clinical, and humanistic outcomes: a planning model for pharmacoeconomic research. *Clin Ther* 15: 1121-32; discussion 1120, 1993
58. Castelino RL, Bajorek BV, Chen TF: Targeting suboptimal prescribing in the elderly: a review of the impact of pharmacy services. *Ann Pharmacother* 43: 1096-1106, 2009

59. Kaur S, Mitchell G, Vitetta L, Roberts MS: Interventions that can reduce inappropriate prescribing in the elderly: a systematic review. *Drugs Aging* 26: 1013-1028, 2009
60. Lamantia MA, Scheunemann LP, Viera AJ, Busby-Whitehead J, Hanson LC: Interventions to improve transitional care between nursing homes and hospitals: A systematic review. *J Am Geriatr Soc* 58: 777-782, 2010
61. Loganathan M, Singh S, Franklin BD, Bottle A, Majeed A: Interventions to optimise prescribing in care homes: systematic review. 40: 150-162, 2011
62. Kwint HF, Bermingham L, Faber A, Gussekloo J, Bouvy ML: The relationship between the extent of collaboration of general practitioners and pharmacists and the implementation of recommendations arising from medication review: a systematic review. *Drugs Aging* 30: 91-102, 2013
63. Patterson SM, Cadogan CA, Kerse N ym.: Interventions to improve the appropriate use of polypharmacy for older people. *Cochrane Database Syst Rev* 10: 2014
64. Verrue CL, Petrovic M, Mehuys E, Remon JP, Vander Stichele R: Pharmacists' interventions for optimization of medication use in nursing homes: a systematic review. *Drugs Aging* 26: 37-49, 2009
65. Blakey SA, Hixson-Wallace JA: Clinical and economic effects of pharmacy services in geriatric ambulatory clinic. *Pharmacotherapy* 20: 1198-1203, 2000
66. Furniss L, Burns A, Craig SK, Scobie S, Cooke J, Faragher B: Effects of a pharmacist's medication review in nursing homes. Randomised controlled trial. *Br J Psychiatry* 176: 563-567, 2000
67. Lowe CJ, Raynor DK, Purvis J, Farrin A, Hudson J: Effects of a medicine review and education programme for older people in general practice. *Br J Clin Pharmacol* 50: 172-175, 2000
68. Raynor DK, Nicolson M, Nunney J, Petty D, Vail A, Davies L: The development and evaluation of an extended adherence support programme by community pharmacists for elderly patients at home. *Int J Pharm Pract* 8: 157-164, 2000
69. Allard J, Hebert R, Rioux M, Asselin J, Voyer L: Efficacy of a clinical medication review on the number of potentially inappropriate prescriptions prescribed for community-dwelling elderly people. 164: 1291-1296, 2001
70. Bernsten C, Bjorkman I, Caramona M ym.: Improving the well-being of elderly patients via community pharmacy-based provision of pharmaceutical care: a multi-centre study in seven European countries. *Drugs Aging* 18: 63-77, 2001
71. Bonner CJ, Watson PG: Therapeutic housekeeping. A case study involving collaboration between a medical practitioner and a clinical pharmacist in a medication management program for elderly patients. *J Soc Adm Pharm* 18: 97-102, 2001
72. Grymonpre RE, Williamson DA, Montgomery PR: Impact of a pharmaceutical care model for non-institutionalised elderly: Results of a randomised, controlled trial. *Int J Pharm Pract* 9: 235-241, 2001
73. Harris A, Gospodarevskaya E, Callaghan J, Story I: The cost effectiveness of a pharmacist reviewing medication among the elderly in the community. *Australas J Ageing* 20: 179-186, 2001

74. Hebert R, Robichaud L, Roy PM, Bravo G, Voyer L: Efficacy of a nurse-led multidimensional preventive programme for older people at risk of functional decline. A randomized controlled trial. *Age Ageing* 30: 147-153, 2001
75. Kassam R, Farris KB, Burbach L, Volume CI, Cox CE, Cave A: Pharmaceutical care research and education project: pharmacists' interventions. *J Am Pharm Assoc* 41: 401-410, 2001
76. King MA, Roberts MS: Multidisciplinary case conference reviews: improving outcomes for nursing home residents, carers and health professionals. *Pharm World Sci* 23: 41-45, 2001
77. Krska J, Cromarty JA, Arris F ym.: Pharmacist-led medication review in patients over 65: a randomized, controlled trial in primary care. *Age Ageing* 30: 205-211, 2001
78. Roberts MS, Stokes JA, King MA ym.: Outcomes of a randomized controlled trial of a clinical pharmacy intervention in 52 nursing homes. *Br J Clin Pharmacol* 51: 257-265, 2001
79. Sellors C, Dalby DM, Howard M, Kaczorowski J, Sellors J: A pharmacist consultation service in community-based family practices: A randomized, controlled trial in seniors. *J Pharm Technol* 17: 264-269, 2001
80. Zermansky AG, Petty DR, Raynor DK, Freemantle N, Vail A, Lowe CJ: Randomised controlled trial of clinical medication review by a pharmacist of elderly patients receiving repeat prescriptions in general practice. *BMJ* 323: 1340-1343, 2001
81. Meredith S, Feldman P, Frey D ym.: Improving medication use in newly admitted home healthcare patients: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 50: 1484-1491, 2002
82. Petty DR, Zermansky AG, Raynor DK, Lowe CJ, Freemantle N, Vail A: Clinical medication review by a pharmacist of elderly patients on repeat medications in general practice - Pharmacist interventions and review outcomes. *Int J Pharm Pract* 10: 39-45, 2002
83. Haumschild MJ, Karfonta TL, Haumschild MS, Phillips SE: Clinical and economic outcomes of a fall-focused pharmaceutical intervention program. *Am J Health Syst Pharm* 60: 1029-1032, 2003
84. Howard M, Trim K, Woodward C ym.: Collaboration between community pharmacists and family physicians: Lessons learned from the Seniors Medication Assessment Research Trial. *J Am Pharm Assoc* 43: 566-572, 2003
85. Rhoads M, Thai A: Physician acceptance rate of pharmacist recommendations to reduce use of potentially inappropriate medications in the assisted living setting. *Consult Pharm* 18: 241-247, 2003
86. Ruths S, Straand J, Nygaard HA: Multidisciplinary medication review in nursing home residents: what are the most significant drug-related problems? The Bergen District Nursing Home (BEDNURS) study. *Qual Saf Health Care* 12: 176-180, 2003
87. Sellors J, Kaczorowski J, Sellors C ym.: A randomized controlled trial of a pharmacist consultation program for family physicians and their elderly patients. *CMAJ* 169: 17-22, 2003

88. Sturgess IK, McElnay JC, Hughes CM, Crealey G: Community pharmacy based provision of pharmaceutical care to older patients. *Pharm World Sci* 25: 218-226, 2003
89. Christensen D, Trygstad T, Sullivan R, Garmise J, Wegner SE: A pharmacy management intervention for optimizing drug therapy for nursing home patients. *Am J Geriatr Pharmacother* 2: 248-256, 2004
90. Crotty M, Halbert J, Rowett D ym.: An outreach geriatric medication advisory service in residential aged care: a randomised controlled trial of case conferencing. 33: 612-617, 2004
91. Griffiths R, Johnson M, Piper M, Langdon R: A nursing intervention for the quality use of medicines by elderly community clients. *Int J Nurs Pract* 10: 166-176, 2004
92. Sellors C, Sellors J, Levine M, Chan D, Dolovich L, Howard M: Computer networking to enhance pharmacist-physician communication: A pilot demonstration project in community settings. *Can Pharm J* 137: 26-30, 2004
93. Williams ME, Pulliam CC, Hunter R ym.: The short-term effect of interdisciplinary medication review on function and cost in ambulatory elderly people. *J Am Geriatr Soc* 52: 93-98, 2004
94. Holland R, Lenaghan E, Harvey I ym.: Does home based medication review keep older people out of hospital? The HOMER randomised controlled trial. *BMJ* 330: 293, 2005
95. Kragh A, Rekman E: Remote drug-review for better use of pharmaceuticals among the elderly. *Lakartidningen* 102: 1143, 1145-6, 1149, 2005
96. Weber V, White A, McIlvried R: An electronic medical record (EMR)-based intervention to reduce polypharmacy and falls in an ambulatory rural elderly population. *J Gen Intern Med* 23: 399-404, 2008
97. Lapane KL, Hughes CM: Pharmacotherapy interventions undertaken by pharmacists in the Fleetwood phase III study: the role of process control. *Ann Pharmacother* 40: 1522-1526, 2006
98. Zermansky AG, Alldred DP, Petty DR ym.: Clinical medication review by a pharmacist of elderly people living in care homes--randomised controlled trial. *Age Ageing* 35: 586-591, 2006
99. Davis RG, Hepfinger CA, Sauer KA, Wilhardt MS: Retrospective evaluation of medication appropriateness and clinical pharmacist drug therapy recommendations for home-based primary care veterans. *Am J Geriatr Pharmacother* 5: 40-47, 2007
100. Denneboom W, Dautzenberg MG, Grol R, De Smet PA: Treatment reviews of older people on polypharmacy in primary care: cluster controlled trial comparing two approaches. *Br J Gen Pract* 57: 723-731, 2007
101. Finkers F, Maring JG, Boersma F, Taxis K: A study of medication reviews to identify drug-related problems of polypharmacy patients in the Dutch nursing home setting. *J Clin Pharm Ther*, 32(5): :469-476, 2007
102. Lenaghan E, Holland R, Brooks A: Home-based medication review in a high risk elderly population in primary care--the POLYMED randomised controlled trial. *Age Ageing* 36: 292-297, 2007

103. Pacini M, Smith RD, Wilson EC, Holland R: Home-based medication review in older people: is it cost effective? *Pharmacoeconomics* 25: 171-180, 2007
104. Sorrento TA, Casselman MB, Noonan J: A consultant pharmacist's role on a geriatric assessment service. *Consult Pharm* 22: 935-943, 2007
105. Denneboom W, Dautzenberg MG, Grol R, De Smet PA: Comparison of two methods for performing treatment reviews by pharmacists and general practitioners for home-dwelling elderly people. *J Eval Clin Pract* 14: 446-452, 2008
106. Stuijt CC, Franssen EJ, Egberts AC, Hudson S: Appropriateness of Prescribing among Elderly Patients in a Dutch Residential Home Observational Study of Outcomes after a Pharmacist-Led Medication Review. *Drugs Aging* 25(11):947-954, 2008
107. Alkema GE, Enguidanos SM, Wilber KH, Trufasiu M, Simmons WJ, Frey D: The role of consultant pharmacists in reducing medication problems among older adults receiving Medicaid waiver services. *Consult Pharm* 24: 121-133, 2009
108. Trygstad TK, Christensen DB, Wegner SE, Sullivan R, Garmise JM: Analysis of the North Carolina long-term care polypharmacy initiative: a multiple-cohort approach using propensity-score matching for both evaluation and targeting. *Clin Ther* 31: 2018-2037, 2009
109. Bryant L, Coster G, McCormick R: Community pharmacist perceptions of clinical medication reviews. *J Prim Health Care* 2: 234-242, 2010
110. Bryant L, Coster G, McCormick R: General practitioner perceptions of clinical medication reviews undertaken by community pharmacists. *J Prim Health Care* 2: 225-233, 2010
111. Castelino RL, Bajorek BV, Chen TF: Retrospective evaluation of home medicines review by pharmacists in older Australian patients using the medication appropriateness index. *Ann Pharmacother* 44: 1922-1929, 2010
112. Castelino RL, Hilmer SN, Bajorek BV, Nishtala P, Chen TF: Drug Burden Index and potentially inappropriate medications in community-dwelling older people: the impact of Home Medicines Review. *Drugs Aging* 27: 135-148, 2010
113. Halvorsen KH, Ruths S, Granas AG, Viktil KK: Multidisciplinary intervention to identify and resolve drug-related problems in Norwegian nursing homes. *Scand J Prim Health Care* 28: 82-88, 2010
114. Laaksonen R, Duggan C, Bates I: Performance of community pharmacists in providing clinical medication reviews. *Ann Pharmacother* 44: 1181-1190, 2010
115. RESPECT trial t: Effectiveness of shared pharmaceutical care for older patients: RESPECT trial findings. *Br J Gen Pract* 60: e10-9, 2010
116. Patterson SM, Hughes CM, Crealey G, Cardwell C, Lapane KL: An evaluation of an adapted U.S. model of pharmaceutical care to improve psychoactive prescribing for nursing home residents in northern ireland (fleetwood northern ireland study). *J Am Geriatr Soc* 58: 44-53, 2010
117. Casteel C, Blalock SJ, Ferreri S, Roth MT, Demby KB: Implementation of a community pharmacy-based falls prevention program. *Am J Geriatr Pharmacother* 9: 310-9.e2, 2011

118. Davidsson M, Vibe OE, Ruths S, Blix HS: A multidisciplinary approach to improve drug therapy in nursing homes. *J Multidiscip Healthc* 4: 9-13, 2011
119. Halvorsen KH, Stensland P, Granas AG: A qualitative study of physicians' and nurses' experiences of multidisciplinary collaboration with pharmacists participating at case conferences. *Int J Pharm Pract* 19: 350-357, 2011
120. Lapane K L, Hughes CM, Daiello LA, Cameron KA, Feinberg J: Effect of a Pharmacist-Led Multicomponent Intervention Focusing on the Medication Monitoring Phase to Prevent Potential Adverse Drug Events in Nursing Homes. *J Am Geriatr Soc* 59: 1238-1245, 2011
121. Rikala M, Korhonen MJ, Sulkava R, Hartikainen S: The effects of medication assessment on psychotropic drug use in the community-dwelling elderly. *Int Psychogeriatr* 23: 473-484, 2011
122. Willis JS, Hoy RH, Jenkins WD: In-home medication reviews: a novel approach to improving patient care through coordination of care. *J Community Health* 36: 1027-1031, 2011
123. Elliott RA, Martinac G, Campbell S, Thorn J, Woodward MC: Pharmacist-led medication review to identify medication-related problems in older people referred to an Aged Care Assessment Team: a randomized comparative study. *Drugs Aging* 29: 593-605, 2012
124. Fletcher J, Hogg W, Farrell B ym.: Effect of nurse practitioner and pharmacist counseling on inappropriate medication use in family practice. *Can Fam Physician* 58: 862-868, 2012
125. Freeman C, Cottrell WN, Kyle G, Williams I, Nissen L: Does a primary care practice pharmacist improve the timeliness and completion of medication management reviews? *Drugs Aging* 20: 395-401, 2012
126. Fis T, Meinke-Franze C, van den Berg N, Hoffmann W: Effects of a three party healthcare network on the incidence levels of drug related problems. *Drugs Aging* 35: 763-771, 2013
127. Milos V, Rekman E, Bondesson A ym.: Improving the quality of pharmacotherapy in elderly primary care patients through medication reviews: a randomised controlled study. *Drugs Aging* 30: 235-246, 2013
128. Leikola S, Tuomainen L, Peura S ym.: Comprehensive medication review: development of a collaborative procedure. *Drugs Aging* 34: 510-514, 2012
129. Lipsanen T: Lääkehoidon kokonaisarvioinnin kustannusvaikuttavuus – järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto, 2010
130. Shermock K: Johns Hopkins Medicine Department of Pharmacy Baltimore, Maryland, United States. 2015
131. McMullen CK, Safford MM, Bosworth HB ym.: Patient-centered priorities for improving medication management and adherence. *Patient Educ Couns* 98: 102-110, 2015
132. Rollason V, Vogt N: Reduction of polypharmacy in the elderly: a systematic review of the role of the pharmacist. *Drugs Aging* 20: 817-832, 2003

133. George J, Elliott RA, Stewart DC: A systematic review of interventions to improve medication taking in elderly patients prescribed multiple medications. *Drugs Aging* 25: 307-324, 2008
134. Thomas R, Huntley AL, Mann M ym.: Pharmacist-led interventions to reduce unplanned admissions for older people: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Age Ageing* 43: 174-187, 2014
135. Holland R, Desborough J, Goodyer L, Hall S, Wright D, Loke YK: Does pharmacist-led medication review help to reduce hospital admissions and deaths in older people? A systematic review and meta-analysis. *Br J Clin Pharmacol* 65: 303-316, 2008
136. Rauhut D, Rasmussen R, Roto J, Francke P, Östberg S: The Demographic Challenge to the Nordic Countries, Nordregio Working Paper 2008:1.
137. Tilastokeskus: Väestötilastot: Väestörakenne. Haettu Internetistä 30.6.2016: . 30.6. Saatavilla Internetissä:
http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_vaesto.html#vaestorakenne
138. Bulajeva A, Labberton L, Leikola S ym.: Medication review practices in European countries. *Res Social Adm Pharm* 10: 731-740, 2014
139. Dimitrow MS, Leikola SN, Kivela SL, Passi S, Lukkari P, Airaksinen MS: Feasibility of a practical nurse administered risk assessment tool for drug-related problems in home care. *Scand J Public Health* 43: 761-769, 2015
140. Moberg P, Selin H, Sulonen H ym.: Forssassa kehitetty toimintamalli palveluasunnoissa asuvien iäkkäiden lääkitysten moniammatilliseen järjeistämiseen. *Dosis* 30:4: 286-304, 2014
141. Smith F: Research methods in pharmacy practice. Pharmaceutical press, Lontoo 2002
142. Hirsjärvi S, Remes P, Sajavaara P: Tutki ja kirjoita. 10. painos. painos. Tammi, Helsinki 2004

LIITE 1. Hakustrategia kansainvälisiin tietokantoihin

MEDLINE

1. medication therapy management.mp. or exp Medication Therapy Management/
2. (medicat* adj3 managem*).mp.
3. "medication therapy review".mp.
4. medication reconciliation.mp. or exp Medication Reconciliation/
5. (comprehensive adj3 medicat*).mp.
6. (medicat* adj3 assessment).mp.
7. (medicat* adj3 review).mp.
8. (drug* adj3 review).mp.
9. "clinical pharmacy service".mp.
10. (prescription adj3 review).mp.
11. "clinical interviewing".mp.
12. "medication counseling".mp.
13. (medicat* adj3 harm).mp.
14. (drug* adj3 problem*).mp.
15. polypharmacy.mp. or exp Polypharmacy/
16. (adherence adj3 review).mp.
17. "medication use process".mp.
18. (medicat* adj3 appropriatene*).mp.
19. (medicat* adj3 safet*).mp.
20. inappropriate prescribing.mp. or exp Inappropriate Prescribing/
21. 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20
22. interprofessional relation.mp. or exp Interprofessional Relations/
23. inter?professional.mp.
24. multi?professional.mp.
25. multiprofessional.mp.
26. interdisciplinary communication.mp. or exp Interdisciplinary Communication/
27. interdisciplinary health team.mp. or exp Patient Care Team/
28. "medical* care team".mp.
29. team.mp.

30. cooperative behavior.mp. or exp Cooperative Behavior/
 31. co?operative.mp.
 32. cooperative.mp.
 33. networking.mp.
 34. 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27 or 28 or 29 or 30 or 31 or 32 or 33
 35. 21 and 34
 36. 34 and (comprehensive adj3 intervention).mp.
 37. 35 or 36
 38. ..1/ 37 yr=2000-2014

SCOPUS

TITLE-ABS-KEY("medication therapy management" OR (medicat* W/3 managem*) OR "medication therapy review" OR "medication reconciliation" OR (comprehensive W/3 medicat*) OR (medicat* W/3 assessment) OR (medicat* W/3 review) OR (drug* W/3 review) OR "clinical pharmacy service" OR (prescription W/3 review) OR "clinical interviewing" OR "medication counseling" OR (medicat* W/3 harm) OR (drug* W/3 problem*) OR polypharmacy OR (adherence W/3 review) OR "medication use process" OR (medicat* W/3 appropriatene*) OR (medicat* W/3 safet*) OR "inappropriate prescribing") AND TITLE-ABS-KEY("interprofessional relation*" OR interprofessional OR inter-professional OR multiprofessional OR multi-professional OR "interdisciplinary communication" OR "interdisciplinary health team" OR "patient care team" OR "medical* care team" OR teamwork* OR "team work*" OR "cooperative behavior" OR cooperative OR co-operative OR networking) AND PUBYEAR > 1999

CINAHL/IPA

Title, abstract, subject headings

"medication therapy management" OR (medicat* N3 managem*) OR "medication therapy review" OR "medication reconciliation" OR (comprehensive N3 medicat*) OR (medicat* N3 assessment) OR (medicat* N3 review) OR (drug* N3 review) OR "clinical pharmacy service" OR (prescription N3 review) OR "clinical interviewing" OR "medication counseling" OR (medicat* N3 harm) OR (drug* N3 problem*) OR polypharmacy OR (adherence N3 review) OR "medication use process" OR (medicat* N3 appropriatene*) OR (medicat* N3 safet*) OR "inappropriate prescribing"

AND

"interprofessional relation*" OR interprofessional OR inter-professional OR multiprofessional OR multi-professional OR "interdisciplinary communication" OR "interdisciplinary health team" OR "patient care team" OR "medical* care team" OR team OR "cooperative behavior" OR cooperative OR co-operative OR networking

COCHRANE LIBRARY

Title, Abstract, Keywords

"medication therapy management" OR (medicat* NEAR/3 managem*) OR "medication therapy review" OR "medication reconciliation" OR (comprehensive NEAR/3 medicat*) OR (medicat* NEAR/3 assessment) OR (medicat* NEAR/3 review) OR (drug* NEAR/3 review) OR "clinical pharmacy service" OR (prescription NEAR/3 review) OR "clinical interviewing" OR "medication counseling" OR (medicat* NEAR/3 harm) OR (drug* NEAR/3 problem*) OR polypharmacy OR (adherence NEAR/3 review) OR "medication use process" OR (medicat* NEAR/3 appropriatene*) OR (medicat* NEAR/3 safet*) OR "inappropriate prescribing"

AND

(interprofessional NEXT relation*) OR interprofessional OR inter-professional OR multiprofessional OR multi-professional OR "interdisciplinary communication" OR "interdisciplinary health team" OR "patient care team" OR "medical care team" OR team OR "cooperative behavior" OR cooperative OR co-operative OR networking

LIITE 2. Hakustrategia Suomalaisiin tietokantoihin

MEDIC

yhteistyö or tiimi* or tiimityö or moniammatillisuus or ryhmätoiminta

AND

"lääkehoidon kokonaisarviointi" or "lääkehoidontarkistus" or "lääkehoidon arviointi" or lääkitysongelm* or "lääkehoidon järjeistäminen" or lääkehoito* or monilääkitys or lääke* or "lääkkeen käyttö" or farmakoterapia or "kliininen farmakologia" or "kliininen farmasia" or terveydenhuol* or "kliininen lääkehoito" or toimintamalli or polyfarmasia or lääkehoitoprosessi or monilääkehoito or lääkityspoikkeamat or "lääkityksen järjeistäminen"

Tekijä/otsikko/asiasana/tiivistelmä

yhteistyö tiimi* tiimityö moniammatillisuus ryhmätoiminta

AND

"lääkehoidon kokonaisarviointi" "lääkehoidontarkistus" "lääkehoidon arviointi" lääkitysongelm* "lääkehoidon järjeistäminen" lääkehoito* monilääkitys lääke* "lääkkeen käyttö" farmakoterapia "kliininen farmakologia" "kliininen farmasia" terveydenhuol* "kliininen lääkehoito" toimintamalli polyfarmasia lääkehoitoprosessi monilääkehoito lääkityspoikkeamat "lääkityksen järjeistäminen"

Vuosiväli 2000-2014

MELINDA

yhteistyö OR tiimi? OR tiimityö OR moniammatillisuus OR ryhmätoiminta

AND

"lääkehoidon kokonaisarviointi" OR "lääkehoidontarkistus" OR "lääkehoidon arviointi" OR lääkitysongelm? OR "lääkehoidon järjeistäminen" OR lääkehoito? OR monilääkitys OR lääke? OR "lääkkeen käyttö" OR farmakoterapia OR "kliininen farmakologia" OR "kliininen farmasia" OR terveydenhuol? OR "kliininen lääkehoito" OR toimintamalli OR polyfarmasia OR lääkehoitoprosessi OR monilääkehoito OR lääkityspoikkeamat OR "lääkityksen järjeistäminen"

Julkaisuvuosi: 2000-2014

ARTO

yhteistyö tiimi? tiimityö moniammatillisuus ryhmätoiminta (jokin sanoista = OR)

AND

lääkehoi? lääkit? monilääk? lääke? lääkke? farmakoterapia farmakologia farmasia terveydenhuol? toimintamalli polyfarmasia monilääkehoito lääkityspoikkeamat (jokin sanoista = OR)

Julkaisuvuosi: 2000-2014

LIITE 3. Taulukko: Järjestelmälliset kirjallisuuskatsaukset

Järjestelmälliset kirjallisuuskatsaukset						
Tekijät ja julkaisuvuosi	Tavoite	Tietokannat	Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit	Tulokset	Johtopäätökset
Castelino ym. 2009	Koota kirjallisuus farmasistien suorittamista interventioista iäkkäiden lääkkeenmääräämisen järjeistämiseksi	MEDLINE; EMBASE ja IPA	1) Potilaat vähintään 65-vuotiata 2) Julkaistu 1992–2008 3) Englanninkielinen 4) Tutkimusmenetelmä RCT 5) Interventio, jossa farmasisti mukana 6) Mittarina, jokin lääkityksen epätarkoituksenmukaista määräämistä ilmentävä mittari.	1) Sairausspesifit interventiot 2) Interventiot, jotka keskittyivät yhteen lääkkeeseen tai lääkeluokkaan.	12 tutkimusta valittiin mukaan. Näistä 7:ssä farmasisti suoritti intervention ja 5:ssä oli mukana tiimissä suorittamassa sitä. Käytettyjen mittareiden kirjo oli laaja ja konsensusta parhaasta tutkimustavasta ei ole saavutettu. Suuriosa tutkimuksista havaitsi tilastollisesti merkittävän parantumisen lääkkeenmääräämisen tarkoituksenmukaisuudessa vähintään yhdessä mittauspisteessä. Suurin osa interventioista tähtäsi liika- tai väärinkäytön vähentämiseen.	Apteekin palvelut lääkkeenmääräämisen epätarkoituksenmukaisuuden vähentämiseksi ovat osoittaneet lupaavaa ja huomionarviosta parannusta. Lisää tutkimusta tarvitaan lääkkeiden alikäytön havaitsemiseksi iäkkäillä potilailla ja terveydenhuollon vaikutuksen epätarkoituksenmukaisen lääkkeenmääräämisen vähentämisen todentamiseksi

Kaur ym. 2009	Tunnistaa toimintamallit ja strategiat, joiden avulla voidaan vähentää lääkkeenmääräämisen epätarkoituksenmukaisuutta	Pubmed, Cochrane databases, IPA, EMBASE ja CINAHL	<p>1) Englanninkielinen</p> <p>2) Toimintamalli, joka parantaa lääkkeiden määräämisen tarkoituksenmukaisuutta iäkkäillä</p> <p>3) Potilaiden keski-ikä vähintään 65 vuotta</p> <p>4) Tutkimusasetelma: RCT, prospektiiviset tutkimukset, kohortti tutkimukset, kyselyt, retrospektiiviset ja prospektiiviset tapaussarjatutkimukset.</p>	1) Ei interventiota lääkkeenmääräämisen tarkoituksenmukaisuuden parantamiseksi	Tutkimuksia 24 (n=56–124 802 potilasta/tutkimus). Interventioiden vaikutuksen arviointi 16 tutkimuksen pohjalta (>90 % merkitsevyys $\alpha=0,05$). Mukana erityyppisiä interventiota: esimerkiksi koulutukselliset interventiot, lääkehoidon arviointi, geriatrien palvelut, moniammatillisten tiimien päätöksenteon tukijärjestelmät, sääntelevät käytännöt ja moniosaiset interventiot. Erilaisista tutkimusmenetelmistä johtuen näyttö koulutuksellisten toimintamallien vaikutuksista oli ristiriitaista. Päätöksenteontukijärjestelmillä oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus lääkkeenmääräämisen tarkoituksenmukaisuuteen kaikissa kolmessa mukaan otetussa tutkimuksessa. Farmasistin apteekkeissa tai sairaaloissa suorittamia interventiota arvioitiin 11 tutkimuksessa (MAI-indeksillä n=2, itse määritellyillä kriteereillä n=2 ja Beersin kriteereillä n=3). Yksi tehokkaimmista interventioista oli moniammatillinen tapaaminen eri terveydenhuollon ammattilaisten kesken, joka vähensi lääkkeenmääräämisen epätarkoituksenmukaisuutta sekä perusterveydenhuollossa että sairaalassa.	Erityyppiset toimintamalleilla ja strategioilla voidaan parantaa lääkkeen määräämisen tarkoituksenmukaisuutta iäkkäillä. Eri toimintamallien ja strategioiden yhtäaikaisen käytön synergistisistä vaikutuksista ei ole selvää tutkimusnäyttöä.
---------------	---	---	--	--	--	--

Verrue ym. 2009	Koota ja arvioida tutkimustieto kliinisistä tutkimuksista, joissa on erilaisilla farmasistin suorittamilla interventioilla yritetty parantaa lääkkeenmääräämisen laatua hoitokodeissa.	MEDLINE, IPA ja EMBASE	<ol style="list-style-type: none"> 1) Farmasisti mukana 2) Hoitokoti toimintaympäristönä 3) Potilaat vähintään 65-vuotiaita 4) Potilailla useita sairauksia (ei sairauspesifejä interventioita) 5) Kontrolloidut tutkimukset 6) Englanninkielinen 	Ei kirjattu	Tutkimuksia 8. Tulokset interventioiden vaikutuksista hoitokodeissa asuvien iäkkäiden lääkahoitoihin olivat ristiriitaisia. Farmasisteilla oli erityyppisiä rooleja hoitokodeissa: lääkitysarviointien teko, aktiivinen jäsen moniammatillisessa tiimissä, henkilökunnan kouluttaminen. Farmasistin aktiivinen osallistuminen lisäsi lääkärin ja hoitajien tietoisuutta lääkityksiin liittyvistä asioista.	Näytön riittämättömyydestä johtuen hoitokotiympäristössä suurella potilasmäärällä toteutetulle satunnaistetulle verrokkitutkimukselle on tarvetta. Jatkotutkimuksissa tulee kiinnittää huomiota tulosmittareiden valintaan ja moniammatilliseen yhteistyöhön arvioitaessa farmasistin suorittamien interventioiden vaikutuksia lääkkeiden käyttöön hoitokodeissa.
LaMantia 2010	Tunnistaa ja arvioida toimintamallit hoitokotista sairaalaan tai toisinpäin siirtyvien iäkkäiden lääkelistan paikkansapitävyyden ja lääkityksen tarkoituksenmukaisuuden varmistamiseksi.	MEDLINE, ISI web of knowledge ja EBSCO host	<ol style="list-style-type: none"> 1) Potilaat vähintään 65-vuotiaita 2) Potilaat, jotka siirtyvät sairaalan ja hoitokodin välillä 3) Sisältävät intervention lääkityslistan paikkansapitävyyden ja tarkoituksenmukaisuuden varmistamiseksi 4) Ei vaadittu kontrolliryhmää 5) Kaikki erilaiset tulosmuuttajat 6) Kaikki tutkimusmenetelmät 7) Englanninkielinen 	Ei kirjattu	Tutkimuksia 5: 2 tutkimusta edistyneemmistä toimintamalleista, 2 lääkelistan kommunikoinnin parantumisesta ja yksi tutkimus molemmista. Yksi tutkimuksista oli satunnaistettu verrokkitutkimus ja muut interventiotutkimuksia toteutettuna retrospektiivisesti tai ilman kontrolliryhmää. Standardoitu potilaan siirtolomake saattaa parantaa lääkityslistan paikkansapitävyyttä ja lääkityksen tarkoituksenmukaisuutta potilaan siirrossa. Lääkehoidon arviointi lääkityslistasta voi auttaa tunnistamaan juuri määrättyjä ja poisjätettyjä lääkkeitä.	Vaikka tulokset tukevat näiden toimintamallien ja työkalujen implementointia osaksi potilaan siirtoa hoitokotista sairaalaan tai toisinpäin, tarvitaan lisää tutkimustietoa niiden soveltuvuudesta eri potilasryhmille ja erilaisten lopputulosmuuttajien määrittämiseksi.

Lonaghan ym. 2011	Koota ja arvioida tieto tutkimuksista joissa on erilaisilla interventioilla yritetty parantaa lääkkeenmääräämisen laatua hoitokodeissa.	MEDLINE, IPA, EMBASE ja Cochrane library	<p>1) tutkimusmenetelmä joko RCT tai kontrolloitu interventio tutkimus</p> <p>2) Potilaat iältään 65-vuotiaita tai vanhempia</p> <p>3) Hoitokoti toimintaympäristönä</p> <p>4) Arvioitu lääkkeenmääräämistä parantaa interventiota</p> <p>5) Englanninkielinen</p> <p>6) Julkaistu 1990–2010</p>	Ei kirjattu	<p>Tutkimuksia 16: koulutuksellisia, moniammatillisen tiimin tapaamisia, farmasistin lääkehoidon arviointia ja päätöksenteon tukiohjelmia. Koulutukselliset interventiot keskittyivät keinoihin vaikuttaa potilaiden käyttäytymiseen ja lääkkeen määräämiseen. Kuudessa tutkimuksessa lääkkeenmäärääminen parantui. Farmasistin suorittamien interventioiden osalta tulokset olivat ristiriitaisia. Päätöksenteontukiohjelmiä tutkittiin kahdessa tutkimuksessa, joista toisessa lääkkeenmääräämisen tarkoituksenmukaisuus parani tilastollisesti merkitsevästi. Moniammatillisia tapaamisia tutki kolme tutkimusta, joissa kahdessa lääkkeen määräämisen tarkoituksenmukaisuus parani.</p>	<p>Tutkimusten tulokset ovat ristiriitaisia eikä yksikään strategia lääkkeenmääräämisen järjeistämiseksi ole selvästi muita parempi. Koulutukselliset interventiot ovat osoittautuneet lupaavimmiksi. Myös interventioiden yhdisteleminen ja selkeät ohjeistukset saattavat parantaa lääkkeenmääräämisen tarkoituksenmukaisuuteen.</p>
----------------------	---	--	--	-------------	---	--

Kwint ym. 2013	Tutkia kuinka tiivis yhteistyö farmasistin ja lääkärin (GB) välillä vaikuttaa lääkityksen tarkistuspalvelusta nousseiden muutosehdotusten implementointiin	MEDLINE, EMBASE ja Web of science	<ol style="list-style-type: none"> 1) Medication review (Lääkehoidon arviointi) 2) Satunnaistettu verrokkitutkimus 3) Farmasisti ja lääkäri osallistuvat 4) Kotona-asuvat perusterveydenhuollon potilaat keski-ikä tutkimuksissa 70 vuotta 5) Ei sairaalakäyntiä 1kk sisällä 6) Englanninkielinen 	Ei kirjattu	Satunnaistettuja verrokkitutkimuksia 12. Interventioissa oli keskimäärin 5.2 (1-8) päävaihetta (kuten potilaan haastattelu). Keskimäärin muutosehdotuksia implementoitiin 50 %:ssa tapauksista. Suositusten implementaatio oli sitä suurempi, mitä enemmän toimintamallissa oli päävaiheita.	Kirjallisuuskatsaus osoittaa merkittävän yhteyden lääkehoidon arvioinnin päävaiheiden määrän (kertovat yhteistyön osuudesta toimintamalleissa) ja muutosehdotusten toteutuksen välillä.
Patterson ym. 2014	Selvittää, mikä interventio yksinään tai yhdistelmänä auttaa lääkityksen järjeistämässä ja vähentää lääkitykseen liittyviä ongelmia iäkkäillä	MEDLINE ja EMBASE	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tutkimusmenetelmistä hyväksyttiin erityyppiset menetelmät (RCT, interventiotutkimukset, ennen-jälkeen tutkimukset, aikasarjatutkimukset) 2) Interventio, jonka tavoitteena on tarkoituksenmukaisempi (moni)lääkitys 3) Potilaat 65-vuotiaita tai vanhempia 4) Tarkoituksenmukaisuus mitattu validoiduilla mittareilla (Beersin kriteerit, MAI-indeksi) 	Ei kirjattu	Tutkimuksia 12: yksi päätöksentekohjelma ja 11 moniosaista farmaseuttista interventiota eri toimintaympäristöissä. Interventiot toteuttivat terveydenhuollon ammattihenkilöt, kuten lääkärit ja farmasistit. Lääkityksen tarkoituksenmukaisuutta mitattiin MAI-indeksillä (n=8 tutkimusta), Beersin kriteereillä (n=4), STOPP kriteereillä (n=2) ja START kriteereillä (n=1). Kaikkien tähän tutkimukseen sisällytettyjen interventioiden avulla onnistuttiin järjeistämään lääkehoitoja. Tulokset interventioiden vaikutuksista sairaalakäynteihin ja lääkitysongelmiin olivat ristiriitaisia. Tutkimusten näytönaste vaihteli huonosta hyvin huonoon.	Kirjallisuuskatsauksen perusteella erilaisilla interventioilla on vaikutusta lääkkeenkäytön tarkoituksenmukaisuuteen. Interventioiden kliininen merkittävyys jää epäselväksi.

LIITE 4. TOIMINTAMALLIT

Taulukko 2 Iäkkäiden lääkehoidon järjeistämisen toimintamallit toimintaympäristöittäin.

Samasta toimintamallista tehdyt julkaisut on merkitty/yhdistetty sinisen sävyillä ja toimintamallit, joissa avoapteekki osallisena on merkitty sinisellä fontilla.

Perusterveydenhuolto (Primary care, ambulatory)														
Toimintamallin taso Clyne ym. (2008) mukaan	Tekijät julkaisu- vuosi, maa	Potilaan tunnistaminen	Kohde-joukko	Terveydenhuollon ammattiryhmien roolit ja vastuut	Hoito-polun vaihe	Lääkehoitoon liittyvät arvioitavat tekijät	Käytetyt potilastiedon lähteet	Lääkkeen käyttäjän/ omaisen rooli	Tiedonkulk u	Lääkitys- muutos-ten kirjaus	Vastuu lääkitys- muutosten tekemisestä ja seurannasta	Työkalut	Koulutus	Aiemmin raportoitu toimintamalli/teoria, johon perustuu
Tyyppi I prescription review	Denne boom ym. 2007 Alankomaat	Farmasisti tunnistaa kriteerien mukaan (kts. kohdejoukko) apteekin tietojärjestelmästä	Perusterveydenhuollon ≥75-vuotiaat, ≥5 lääkettä säännöllisesti käyttävät potilaat	Farmasisti tunnistaa potilaan, tekee arvion muutosehdotuksineen ja käy läpi tapauksen yhdessä lääkärin kanssa tapaamisessa, jossa tehdään lääkehoitosuunnitelma. Farmasisti tarkastaa toteutuneet muutokset 3kk arvioinnista.	Apteekkikäynnin jälkeen	Annos, iäkkäille soveltumattomat lääkkeet, lääkitsemättä jättäminen, hoidon kesto, terapeuttinen päällekkäisyys, lääkemuoto, käyttötarkoitus, hoitoon sitoutuminen, vasta-aiheet, lääke-lääke yhteisvaikutukset, haittavaikutusten hoitaminen toisella lääkkeellä	Apteekin tietojärjestelmä	Potilas: Ei kirjattu Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveydenhuollossa: Tapauksen tiedot siirtyvät tapaamisessa farmasistilta lääkärille (kasvokkain keskustelu)	Lääkehoitosuunnitelman	Lääkäri Farmasisti tarkistaa muutosten toteuttamisen 3 kk:n kuluttua	Tietokoneohjelma, joka arvioi lääkityksen ja tekee suositukset	Työpaja iäkkäiden lääkkeiden käytöstä ja arvioinnista	Ei selviä

<p>Denne boom ym 2008 Alankomaat</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Perusterveyden huollon ≥ 75-vuotiaat ≥ 5 lääkettä säännöllisesti käyttävät potilaat</p>	<p>Farmasisti tunnistaa potilaan, tekee arvion muutosehdotuksineen ja käy läpi tapauksen yhdessä lääkärin kanssa tapaamisessa, jossa tehdään lääkahoitosuunnitelma. Farmasisti tarkastaa toteutuneet muutokset 3kk arvioinnista.</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Potilas: Ei kirjattu Omainen: Ei kirjattu</p>	<p>Potilas: Ei kirjattu Terveydenhuolto: Tapauksen tiedot siirtyvät tapaamisessa farmasistilta lääkärille (kasvokkain keskustelu)</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Lääkäri Farmasisti hoitaa seurannan</p>	<p>Tietokoneohjelma, joka arvioi lääkityksen ja tekee suositukset</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Ei kirjattu</p>
<p>Denne boom ym. 2007 Alankomaat</p>	<p>Farmasisti tunnistaa kriteerien mukaan (kts. kohdejoukko) apteekin tietojärjestelmästä</p>	<p>Perusterveyden huollon ≥ 75-vuotiaat, ≥ 5 lääkettä säännöllisesti käyttävät potilaat</p>	<p>Farmasisti tunnistaa potilaan ja tekee kirjallisen arvioinnin muutosehdotuksineen, joka toimitetaan lääkärille. Lääkäri toteuttaa muutokset itsenäisesti.</p>	<p>Apteekkikäynnin jälkeen</p>	<p>Annos, iäkkäille soveltumattomat lääkkeet, lääkitsemättä jättäminen, hoidon kesto, terapeuttinen päällekkäisyys, lääkemuo-to, käyttötarkoitus, hoitoon sitoutuminen, vasta-aiheet, lääke-lääke yhteisvaikutukset, haittavaikutusten hoitaminen toisella lääkkeellä</p>	<p>Apteekin tietojärjestelmä</p>	<p>Potilas: Ei kirjattu Omainen: Ei kirjattu</p>	<p>Potilalle: Ei kuvattu tarkemmin (lääkäriin kautta) Terveydenhuollossa: kirjallinen raportti</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Lääkäri vastuussa muutosten tekemisestä Ei seurantaa</p>	<p>Tietokoneohjelma, joka arvioi lääkityksen ja tekee suositukset</p>	<p>Työpaja iäkkäiden lääkkeiden käytöstä ja arvioinnista</p>	<p>Ei kirjattu</p>

Denne boom ym. 2008 Alanko maat	Ei kirjattu	Perusterveyden huollon ≥ 75 -vuotiaat, ≥ 5 lääkettä säännöllisesti käyttävät potilaat	Farmasisti tunnistaa potilaan ja tekee kirjallisen arvioinnin muutosehdotuksineen, joka toimitetaan lääkärille . Lääkäri toteuttaa muutokset itsenäisesti.	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Potilas: Ei kirjattu Omainen: Ei kirjattu	Potilas: Ei kirjattu Terveydenhuolto kirjallinen raportti	Ei kirjattu	Lääkäri tekee päätökset lääkitysmuutoksista Seuranta ei kirjattu	Tietokoneohjelma, joka katsastaa lääkityksen ja tekee suosituksen	Ei kirjattu	Ei kirjattu
Bonner ja Watson 2001 Australia	Lääkäri valitsee kaikki ≥ 65 -vuotiaat potilaansa iän perusteella	Kaikki lääkärin vastaanotolla (perusterveydenhuolto) käyneet ≥ 65 -vuotiaat	Farmasisti tekee arvion ja muutosehdotukset. Lääkäri ja farmaseutti keskustelevat muutosehdotuksista. Lääkäri toteuttaa muutosehdotukset ja seuraa potilasta.	Lääkärillä käynnin jälkeen	Käyttötarkoitukset (myös ilmapölytarkoitukset) olevat lääkkeet), tarpeettomat lääkkeet, lääkityksen seurannan tarve, iäkkäille soveltumattomien/ varauksella käytettävien lääkkeiden käyttö, tiettyjä sairauksia aiheuttavien lääkkeiden käyttö, tilanteiden arviointi, jossa kerätty uusi tieto vaikuttaa lääkkeen valintaan, annosten soveltuvuus iäkkäille (annosten tarkistus), lääkityksen kesto	Sähköinen lääkitystietojärjestelmä ja tarvittaessa potilastietojärjestelmä	Potilas: Ei kirjattu Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kuvattu tarkemmin (lääkärin kautta) Terveydenhuollossa: Farmasisti tulostaa tietokoneohjelmasta raportin, jossa muutosehdotukset näkyvät, lääkäri ja farmasisti keskustelevat muutosehdotuksista	Raporttiin ja lääkityskorttiin ei massiivista raportointia vaan yksinkertaisen suoraan ohjelmasta tulostettava raportti	Lääkäri tekee lääkitysmuutokset ja huolehtii seurannasta normaalien lääkärikäyntien ohessa	Muistiinpanotoiminto (Flags) lääkärin käyttämässä tietojärjestelmässä.	Ei kirjattu	Ei kirjattu

	Hèrbert ym. 2001 Kanada Quebec	Kaikille potilaille, joilla todettu riski toimintakyvyn heikkenemiseen	Kotona asuvat ≥75-vuotiaat potilaat, joilla riski toimintakyvyn heikkenemiseen (≥3 lääkettä/päivä)	Hoitaja tekee arvion potilaasta ja lähettää läheteellä tiedot lääkärille . Hoitaja suosittelee moniammatillista lääkeshoidon arviointia.	Lääkärikäynnin jälkeen	Hoitoon sitoutuminen ja yhteisvaikutukset.	Potilaan haastattelu	Potilas: Hoitaja haastattelee potilaan kotonaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveydenhuollossa: läheteellä (vrt. laboratoriolähetä)	Ei kirjattu	Lääkäri tekee päätökset	Ei kirjattu	Erikoulutus	Ei kirjattu
Tyyppi II Concordance and compliance review	Bernsten ym. 2001 Tanska, Saksa, Hollanti, Pohjois-Irlandi, Portugali, Irlanti ja Ruotsi	Farmasisti tunnistaa arvioitavat potilaat apteekissa lääkärin tiedoista tai apteekin tietojärjestelmästä.	Kotona asuvat ≥65-vuotiaat, ≥ 4 lääkettä käyttävät apteekin säännölliset asiakkaat.	Farmasisti tunnistaa potilaan, tekee lääkitysarvion, opastaa lääkityksen liittyvissä asioissa ja seuraa. Lääkitysmuutokset toimitetaan lääkitysmuutosehdotukset lääkärille . Lääkäri päättää tekeekö muutoksia potilaan lääkitykseen.	Apteekkikäynnin jälkeen	DRP:t (tarkoituksenmukaisuus, hoitoon sitoutuminen, haittavaikutukset, yhteisvaikutukset ja potilaan tietämys lääkkeistään)	Potilaan haastattelu, potilaan lääkäri ja apteekin tietojärjestelmä	Potilas: haastatellaan Omainen: ei kirjattu	Potilaalle farmasisti opastaa lääkkeiden käytöstä Terveydenhuollossa: kirjallinen raportti	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Strukturoitu lomake lääkehoitongelmien (DRP) tunnistaminen	Työpaja	Utrechtin yliopistossa kehitetty malli, Hollanti

Sturges ym. 2003 Pohjois-Irlanti	Ei kirjattu	Kotona asuvia ≥65-vuotiaita potilaita, joilla käytössä ≥4 lääkettä	Farmasisti haastattelee potilaita ja tekee lääkehoidon arvioinnin. Farmasisti lähettää potilaat tarvittaessa lääkärille tai on yhteydessä lääkäriin (keskustele lääkärin kanssa).	Potilaan asioitua apteekissa	Lääkityksen tarkoituksen mukaisuus, annostukset, käyttötarkoitukset, lisä lääkityksen tarve, haittavaikutukset, hoitoon sitoutuminen, vanhentuneet lääkkeet, elämäntavat	Potilaan haastattelu, sähköinen lääkitysetokanta, lääkäri,	Potilas: Haastatellaan Omainen: Ei selviä	Potilaalle: Farmasisti tekee kotikäynnin ja opastaa potilasta Terveydenhuollossa: Kirjallinen raportti,	Hoitosuunnitelmaan	Lääkäri (resepti lääkkeiden osalta) muuten farmasisti	Ei kirjattu	Työpaja	Pharmaceutica I care Hepler ja Strand
Lowe ym. 2000 Iso-Britannia Leeds	Ei kirjattu	lääkkäät ≥65 vuotiaat, kotona asuvat, itse lääkeasioitaan hoitavat potilaat, joilla ≥3 lääkettä	Farmasisti haastattelee potilaan kotona ja tekee lääkehoidon arvioinnin. Lääkäri ja farmasisti järjeistävät yhdessä potilaan lääkityksen. Kotikäynnillä farmasisti opastaa ja selittää muutokset potilaalle sekä tekee seurantakäynnin.	Lääkärikäynnin jälkeen	Hoitoon sitoutuminen, potilaan käyttämät lääkkeet, potilaan tietämys lääkkeistään, tarkoituksenmukaisuus, annostukset, turha lääkkeiden käyttö	Potilaan haastattelu, lääkäri	Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan kotonaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Farmasisti selittää muutokset kotikäynnillä Terveydenhuollossa: Farmasisti ja lääkäri järjeistävät lääkityksen yhdessä (kasvokkain keskustelu)	Ei kirjattu	Lääkitysmuutosten implementoinista ja seurannasta vastaa farmasisti	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Ei kirjattu

	<p>Raynor ym. 2000 Iso-Britannia Leeds</p>	<p>Apteekki farmasisti tunnistaa potilaat lääketietojen perusteella (PMR, patient medication record) kolmella tunnistamis kriteerillä (kts. kohdejoukko)</p>	<p>≥65-vuotiaat, perusterveyden huollon/apteekin potilaat, joilla ≥4 lääkettä ja jotka asuvat yksin.</p>	<p>Farmasisti haastattellee potilaan sekä tekee arvion ja lääkkeitä ja lääkkeitä suunnitelman tarvittaessa yhteistyössä lääkärin ja muun hoitohenkilökunnan kanssa (keskustele muutos ehdotuksista). Farmasisti implementoi muutosehdotukset kotikäynnillä.</p>	<p>Perusterveydenhuollossa apteekkikäynnin jälkeen</p>	<p>Hoitoon sitoutuminen, vaikeudet annostelussa, lääkkeiden käyttötarkoitukset, haittavaikutukset, pahenevat oireet, annokset</p>	<p>Potilaan haastattelu, apteekin reseptin toimitustietokanta</p>	<p>Potilas: Farmasisti haastattellee potilaan kotonaan Omainen: Ei kirjattu</p>	<p>Potilaalle: Farmasisti selittää kasvokkain muutokset potilaalle kotikäynnillä Terveystietokannassa: Puhelimitse / kirjallinen raportti</p>	<p>Lääkehoitosuunnitelman</p>	<p>Farmasistilla (lääkärillä reseptilääkkeet)</p>	<p>Strukturoitu haastattelurunko, joka sisältää hoitoon sitoutumisen arvioinnin Morinskyn ja Hornen perusteella (Lowe ym. 1997)</p>	<p>Työpaja</p>	<p>Lowe ym. 1997</p>
--	---	--	--	---	--	---	---	---	---	-------------------------------	---	---	----------------	----------------------

	Grymonpreym. 2001 Kanada	Potilaat itse hakeutuivat klinikalle tai kotisairaanhoidosta lähetettiin heidät sinne (kaikki klinikalle tulleet arvioidaan)	≥65-vuotiaat ei laitostuneet potilaat, joilla käytössä ≥2 lääkettä.	Farmasisti tai muu koulutettu henkilökunta kerää tiedot potilaan lääkityksistä (HMH, detailed home medication history) osana potilaan haastattelua, tekee lääkeshoidon arvioinnin ja lähettää arvioinnin muutosehdotuksineen kirjeenä lääkärille , joka vastaa muutosten toteutuksesta. Farmasisti huolehtii seurannasta.	Perusterveydenhuollon moniammatilliselle klinikalle sisääntulovaiheessa	Mahdolliset ja todelliset lääkitykseen liittyvät ongelmat (haittavaikutukset, lääkityksen tarkoituksenmukaisuus, allilääkitys, lääkkeiden yhteisvaikutukset, annosten oikeellisuus, hoitoon sitoutuminen, lääkekustannukset)	Potilaan haastattelu apteekin lääkitysedot	Potilas: haastatellaan kotona Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: lääkärin kautta Terveydenhuollossa: kirjeellä (kirjallinen raportti)	Ei kirjattu	Lääkäri vastuussa lääkitysmuutosten toteuttamisesta. Farmasisti huolehtii seurannasta kotikäynnillä.	Standardoitu HMH (tietojen keräys), Lääkitysongelmien (DRP) tunnistaminen (Strand ym.)	Pharmaceutical care (Strand ym. 1990)
--	---------------------------------	--	---	--	---	--	--	---	---	-------------	---	--	---------------------------------------

	Zerman sky ym. 2001 Iso-Britannia	Ei kirjattu	≥65-vuotiaat, kotona asuvat, ≥1 lääkettä säännöllisesti käyttävät potilaat	Farmasisti haastattelee potilaan ja tekee lääkeshoidon arvioinnin. Suuremmissa muutoksissa lähettää potilaan lääkäriin (tai hoitajalle) tai keskustele lääkärin kanssa. Farmasisti implementoi muutokset ja tekee seurannan.	Perusterveydenhuollon lääkärikäynnin jälkeen	Lääkelistan päivitys, käyttötarkoitukset, hoitoon sitoutuminen, lääkitysongelmat, oireet, lääkityksen tarve, allilääkitys, haittavaikutukset, yhteisvaikutukset, vasta-aiheet ja lääkekustannukset	Potilaan haastattelu	Potilas: farmasisti haastattelee potilaan pääsääntöisesti klinikalla Omainen: Ei kirjattu	Potilaille: Ei kuvattu tarkemmin (farmasistilta) Terveystieteen: Kirjallinen raportti, keskustelu vain tarvittaessa	Tietojärjestelmään	Farmasisti vastuussa implementoinnista ja seurannasta	Kansalliset suositukset	Ei kirjattu	Muutosehdotukset perustuvat kansallisiin hoitosuosituksiin
--	--------------------------------------	-------------	--	--	--	--	----------------------	--	--	--------------------	---	-------------------------	-------------	--

	Holland ym. 2005 Iso-Britannia	Lähetetään sairaalan päivystysosastolta kotiutettavaksi	≥ 80-vuotiaat, sairaalan päivystysosastolta kotiutetut, ≥2 lääkettä säännöllisesti käyttävät potilaat	Farmasisti haastattelee potilaan kotikäynnillä ja arvioi lääkityksen. Farmasisti ottaa yhteisvaikutusten osalta yhteyttä lääkäriin ja apteekkiin, jos potilas tarvitsee dosettia tai annosjakelua. Farmasisti suorittaa seurantakäynnin 6-8 viikon kuluttua.	Sairaalan päivystysosastolta kotiuttamisen jälkeen	Itselääkinnän onnistuminen, hoitoon sitoutuminen, yhteisvaikutukset, lääkkeiden vaikutukset ja annosjakelun /dosenin tarve	Potilaan haastattelu, kotiutuskirje	Potilas: haastatellaan kotona Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveystieteen uoltoon: Ei selviä, kirjallinen raportti	Ei kirjattu	Lääkäri vastuussa lääkitysmuutosten toteuttamisesta. Farmasisti huolehtii seurannasta kotikäynnillä 6-8 viikon kuluttua	Standardoitu haastattelulomake kotikäyntiä varten	Työpaja (2 päivää)	Ei kirjattu
--	-----------------------------------	---	---	--	--	--	-------------------------------------	---	---	-------------	--	---	--------------------	-------------

Lenaghan ym. 2007 Iso-Britannia	Ei kirjattu (oma tunnistamislista)	Kotona asuvat perusterveyden huollon potilaat, jotka ≥ 80 -vuotiaita, käyttävät ≥ 4 lääkettä ja joilla on lisäksi yksi lääkkeisiin liittyvä riskitekijä.	Farmasisti suorittaa kotikäynnin ja arvion, jonka jälkeen keskustelevat lääkäri kanssa. Lääkäri tekee lopullisen päätöksen muutosehdotusten toteutuksesta. Farmasisti huolehtii seurannasta kotikäynnillä.	Perusterveydenhuollossa	Mahdolliset yhteisvaikutukset, haittavaikutukset, säilytykseen liittyvät tekijät ja arvio dosen tarpeesta Seuranta: ohjeiden noudattaminen ja lääkitysongelmat	Potilaan haastattelu, lääkityshistoria ja nykyinen lääkelista.	Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan kotona Omainen: Farmasisti haastattelee kaikki lääkkeitä osallistuvat henkilöt	Potilaalle: farmasisti tekee kotikäynnin potilaalle Terveystieteen uollossa: farmasisti ja lääkäri keskustelevat yhdessä	Ei kirjattu	Lääkitysmuutosten toteutuksesta vastaa lääkäri Seurannasta vastaa farmasisti kotikäynnillä	Ei kirjattu	Erikoistutuskoulutus	Ei kirjattu
Pacini ym. 2007 Iso-Britannia	Sairaalan päivystyksestä kotiutetut potilaat tietyin kriteerein (kts. potilaat)	Sairaalan päivystyksestä kotiutetut potilaat, jotka ovat ≥ 80 -vuotiaita, käyttävät ≥ 2 lääkettä	Farmasisti tekee kaksi kotikäyntiä, arvioi potilaan lääkityksen ja informoi lääkäriä lääkkeitä ja yhteisvaikutuksista sekä paikallista apteekkia annostelun apuvälineiden tarpeesta.	Sairaalaan kotiuttamisen jälkeen	lääkkeiden vaikutukset, yhteisvaikutukset, hoitoon sitoutuminen ja annostelun apuvälineiden tarve	Potilaan haastattelu, kotiutuskirje	Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan kotonaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveystieteen uollossa: kirjallinen raportti	Ei kirjattu	Lääkäri vastuussa Seuranta farmasisti 6. ja 8. viikkoa kotiutuksesta	Ei kirjattu	Työpaja (2 päivää) Erikoistutuskoulutettuja farmasisteja	NHS- plan ja National service framework for older people suositukset (lääkehoidon arviointi iäkkäille säännöllisin väliajoin)

	Laakso nen ym. 2010 Iso- Britann ia	Lääkäri, hoitajat ja muu potilaan tunteva henkilökunt a tekivät potilastieto kantaan sähköisiä hakuja ja tunnistivat potilaat tiettyjen kriteerien mukaan (kts. potilaat)	≥65-vuotiaat perusterveyden huollon lääkärin potilaat, joilla ≥4 säännöllisesti käytössä olevaa lääkettä.	Lääkäri, hoitaja tai muu potilaan tunteva henkilökunt a tunnistaa potilaat. Potilaiden tiedoista lähetetään sähköisesti tiivistelmät apteekki farmasistill e (kliininen farmasisti), joka arvio lääkityksen ja tekee muutosehd otukset lääkehoitos uunnitelma an. Lääkehoitos uunnitelma lähetetään lääkärille.	Lääkärikäy nnin jälkeen perusterve yden huollossa	Hoitamattomat sairaudet, lääkehoidon tehokkuus, käyttötarkoitukset, hoitoon sitoutuminen, lääkityksen tarkoituksenmukai suus, seuranta (laboratorio yms.), haittavaikutukset, annos, annostelu, formulaatio, yhteisvaikutukset, vasta-aiheet, neuvonnan puute	Potilaan haastattel u, sähköine n tiivistelm ä potilaan tiedoista (lääkitysh istoria ja määrätyt lääkkeet)	Potilas: Farmasisti haastattele e potilaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Farmasistilt a Terveydenh uollossa: sähköisen tietojärjest elmän avulla, kirjallinen raportti	Lääkehoitos uunnitelma an	Lääkäri vastuussa muutoksista Seuranta ei kirjattu	DRP- luokitus	60 h etäopiske lua	Ei kirjattu
--	---	--	---	---	--	---	---	--	--	---------------------------------	--	------------------	--------------------------	-------------

	RESPECT trial team (Randomized Evaluation of Shared Prescribing for Elderly people in the community over Time) 2010 Iso-Britannia	Ei kirjattu kukaan tunnistaa (potilastietojärjestelmästä) omat sisäänotto-kriteerit/tarkistuslista	Kotona-asuvat ≥75-vuotiaat potilaat, jotka käyttävät säännöllisesti ≥5 lääkettä ja saavat Abbreviated Mental test:ssä yli 7	Farmasisti suorittaa lääkeshoidon arvioinnin ja tekee lääkeshoitosuunnitelman, josta keskustellaan lääkärin kanssa. Lääkäri tekee päätökset suunnitelman implementoinnista ja muutosehdotusten toteutuksesta.	Lääkärikäynnin jälkeen, kun potilaan hoito jatkuu kotona	Hoitoon sitoutuminen, haittavaikutukset, mahdollisuudet vaihtaa geneerisiin valmisteisiin, lääkityksen tarkoituksenmukaisuus (MAI-pisteet), potilaan tietämys lääkeshoitosta	Potilastietojärjestelmä, potilaan haastattelu	Lääkeshoitaja: Farmasisti haastattelu Omainen: ei kirjattu	Terveystietojärjestelmässä tieto siirtyy Lääkeshoitosuunnitelman EMIS-järjestelmän avulla, kirjallinen raportti Potilaalle: ei kirjattu	Lääkeshoitosuunnitelman	Lääkäri tekee päätökset lääkeshoitomuutosten implementoinnista. Farmasisti toteuttaa kotikäynnin, jonka yhteydessä varmistetaan hoitoon sitoutuminen (lääkeshoidon laskemisella) ja potilaiden tietämys omasta lääkeshoitosta n. Lisäksi farmasisti tekee kuukausittain lääkeshoidon arvioinnin (medication review)	MAI-pisteet (MAI-UK)	Työpaja	Pharmaceutical care (Hepler & Strand 1990)
--	--	--	---	--	--	--	---	---	--	-------------------------	--	----------------------	---------	--

	Allard ym. 2001 Kanada	Hoitaja tunnistaa kriteerien mukaan (kts. kohdejoukko)	≥75-vuotiaat, kotona asuvat, joilla on riski menettää autonomiansa ja käyttävät ≥3 lääkettä päivittäin	Hoitaja tunnistaa potilaat ja osallistuu tapaamiseen, jossa mukana myös kaksi lääkäriä ja farmasisti . Tapaamisessa tunnistetaan ongelmat ja tehdään muutosehdotukset niiden ratkaisemiseksi. Hoitavalle lääkärille postitetaan muutosehdotukset ja hän päättää itsenäisesti implementoinnin. Seurannan tekee hoitaja kuukausittain yhden vuoden ajan	Perusterveydenhuollon lääkärikäynnin jälkeen	Käyttötarkoitukset, teho, annostus, hoito-ohjeet, lääke-lääke yhteisvaikutukset, lääke-sairaus yhteisvaikutukset, lääkityksen päällekkäisyydet, hoidon kesto ja kustannukset)	Lääkityslisät, diagnoosit, hoitajan selvittämät kotona käytössä olevat lääkkeet	Potilas: Lääkkeen käyttäjä mukana tekemässä ajantasaista lääkelistaa Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveystietojen kerääminen: Tiedot lääkitysongelmasta potilaasta kirjeellä hoitajalta lääkärille, lääkityslisät ja diagnoosit puhelimitse / faksilla, muutosehdotukset postilla, kirjallinen raportti	Kirjallisiin suosituksiin	Hoitava lääkäri vastuussa muutosehdotusten toteutuksesta Seurannasta vastaa hoitaja kuukausittain yhden vuoden ajan	PIP (Potentially Inappropriate Prescription list)	Ei kirjattu	PIP (Potentially Inappropriate Prescriptions) tunnistaminen perustuu Quebecin komitean drug use in elderly:n PIP:n tunnistamislistaan, joka on asiantuntijapaneelin kokoama ja käytännössä validoitu. Käsittää kolme kategoriaa: lääkkeiden yhteisvaikutukset, terapeuttinen päällekkäisyys ja lääkkeet, joiden käyttöä rajoitettava
--	---------------------------	--	--	---	--	---	---	--	--	---------------------------	--	---	-------------	--

<p>Kassam ym. 2001 Kanada</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>≥ 65-vuotiaat, ≥3 lääkettä käyttävät apteekin asiakkaat</p>	<p>Farmasisti haastattelee potilaan, tekee lääkehoidon arvioinnin ja muutosehdotukset lääkärille, joka toteuttaa lääkitysmuutokset.</p>	<p>Apteekissa käynnin jälkeen</p>	<p>DRP:t (todelliset ja mahdolliset)</p>	<p>Potilaan haastattelu, diagnoosit ja reseptiläkkeet</p>	<p>Potilas haastatellaan Omainen Ei kirjattu</p>	<p>Potilaalle: Ei kirjattu Terveydenhuoltoon: kirjallinen raportti</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Lääkäri vastuussa lääkitysmuutosten kirjaamisesta, Farmasisti huolehtii seurannasta (lisätään SOAP subjective, objective, assessment, and plan -muistiinpanoihin)</p>	<p>Tietojen keräämiseen lomake PMDRP (Pharmacist's management og drug-related problems) ja SOAP (subjective, objective assessment, plan) muistiinpanot</p>		<p>Hepler & Strand, Cippole ym.</p>
<p>Howard ym. 2003 Kanada</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Kotona asuvat, perusterveyden huollon (family physician) ≥65-vuotiaat potilaat, joilla ≥5 lääkettä käyttävät</p>	<p>Farmasisti suorittaa arvioinnin ja lähettää tulokset kirjeenä lääkärille. He keskustelevat yhdessä, mutta lääkäri tekee yksin päätöksen toteutettavista muutoksista. Seuranta suoritetaan yhdessä.</p>	<p>Lääkärikäynnin jälkeen (alle vuosi)</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Läkelistat (lääkäriltä), potilaan haastattelu</p>	<p>Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan lääkärin vastaanoton yhteydessä Omainen: Ei kirjattu</p>	<p>Terveydenhuollossa: Farmasistilta lääkärille kirje, jossa kirjallinen raportti ja keskustelu Potilaalle: Ei kirjattu</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Lääkitysmuutosten toteuttaminen lääkärin vastuulla, mutta seuranta toteutetaan yhdessä: 1 kk (farmasisti soittaa potilaalle) ja 3 kk (lääkäri ja farmasisti keskustelevat)</p>	<p>DRP-luokittelu</p>	<p>Erikoistumiskoulutus</p>	<p>Lääkitysongelmien tunnistaminen ja ratkaiseminen Hepler ja strand 1990</p>

	Sellors ym. 2003 Kanada	Ei kirjattu	Kotona asuvat perusterveyden huoltoa käyttävät ≥ 65 -vuotiaat potilaat, jotka käyttävät ≥ 5 lääkettä ja ovat käyneet lääkärissä viimeisen vuoden aikana	Farmasisti haastattelee potilaan lääkärin vastaanotolla, suorittaa arvioinnin, lähettää tulokset kirjeenä ja keskustelee arvioinnista yhdessä lääkärin kanssa. Lääkäri päättää toteutettavista muutoksista. Seuranta suoritetaan yhdessä.	Lääkärikäynnin jälkeen (alle vuosi)	Lääkkeen annostus, tarkoituksenmukaisuus, käyttötarkoitukset, haittavaikutukset, hoidon tehokkuus	Potilaan haastattelu ja lääkitysedot	Potilas: Haastatellaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: ei kirjattu Terveystietojen uollossa: Lääkärille kirjeellä ja keskustelemalla	Ei kirjattu	Lääkärillä Seurannasta huolehtivat yhdessä lääkäri ja farmasisti (tapaaminen ja keskustelu 1 kk ja 3 kk arvioinnista)	DRP-luokittelu		Hepler ja Strand 1990
--	--------------------------------------	-------------	---	--	-------------------------------------	---	--------------------------------------	--	---	-------------	--	----------------	--	-----------------------

	Sellors ym. 2004 Kanada	Lääkäri tunnistaa potilaan ja faksaa tiedon potilaasta apteekkiin.	≥65-vuotiaat tai vanhemmat ≥5 lääkettä käyttävät potilaat, joiden kognitiivinen toimintakyky ei ole heikentynyt (lääkäriin arvio)	Lääkäri tunnistaa potilaan. Farmasisti sopii arviointiajan potilaan kanssa haastattelee potilaan ja luo lääkitysprofiilin. Lääkäri ja farmasisti keskustelevat ohjelmiston avulla potilaan lääkkeisiin liittyvistä tekijöistä.	Lääkärikäynnin jälkeen	Ei kirjattu	Potilaan haastattelu ja apteekin tietokanta	Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan apteekissa Omainen: Ei kirjattu	Potilaille: Ei kirjattu Terveydenhoidossa: faksilla ja SMART-EN ohjelmiston verkoston avulla, keskustelu kasvokkain	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Terveydenhuollon ammattilaisten peruskoulutus, ei lisäkoulutusta	Ei kirjattu
--	----------------------------	--	---	---	------------------------	-------------	---	--	--	-------------	-------------	-------------	--	-------------

	Fletcher ym. 2012 Kanada	Yleislääkäri tunnistaa potilaan (family physician) omien kriteerien perusteella (kts. kohdejoukko)	≥50-vuotiaat, lääkärin poimimat potilaat, joilla riski toimintakyvyn heikkenemiseen tai lisääntyneeseen terveyspalveluiden käyttöön, tai jotka voisivat hyötyä lääkehoidon arvioinnista.	Lääkäri tunnistaa potilaan. Farmasisti ja hoitaja tarkistavat lääkityslistan ja haastattelevat potilaan. Farmasisti arvioi lääkityksen ja keskusteleen yhdessä vanhemman farmasistin kanssa arviosta. Hoitaja tekevät hoitosuunnitelman muita konsultoiden. Lääkäri, farmasisti ja hoitaja yhteistyössä toteuttavat muutokset.	Lääkärikäynnin jälkeen	DRP:t (käyttötarkoitus, teho, annos, annosohjeet, ohjeiden käytännöllisyys, lääke-lääke ja lääke-sairaus yhteisvaikutukset, lääkityksen päällekkäisyys, hoidonkesto, vaihtoehtoiset lääkkeet)	Läkelista ja potilaan haastattelu	Potilas: Hoitaja ja farmasisti haastattelevat potilaan kotonaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveydenhoidossa: Keskustelu kasvokkain	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Ei kirjattu
--	---------------------------------	--	--	--	------------------------	---	-----------------------------------	---	---	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Weber ym. 2005 USA Pennsylvania	Ei kirjattu	≥70-vuotiaat kotona asuvat potilaat, joilla suurempi kaatumisriski (iän ja lääkkeenkäytön perusteella), ≥4 lääkkeitä käytössä, ≥1 psykoaktiivisia lääkkeitä määrätty kuluneen vuoden aikana	Farmasisti (tai geriatri) arvio potilaat sähköisen lääkitystietojärjestelmän (EMR electronic medical record) perusteella ja lähettää viestin (muutosehdotukset) EMR:n avulla hoitavalle lääkärille .	Lääkärikäynnin jälkeen	Psykoaktiivisten lääkkeiden käyttö, monilääkitys, annokset	Potilas tiedot EMR (lääkitys tiedot, radiologiset ja laboratoriotulokset, lääkärikäyntien ajat ja varaukset, lääkärikäyntien tiedot ja puhelimeissa käydyt keskustelut)	Potilas: Ei osallistu Omainen: Ei osallistu	Potilaalle: Ei kuvattu tarkemmin (lääkäriltä) Terveystietojärjestelmässä: EMR sähköinen lääkitystietojärjestelmä, kirjallinen raportti	EMR	Lääkäriellä	EMR sähköinen lääkitystietojärjestelmä	Farmasian tohtori	Ei kirjattu
Casteel ym. 2011 USA Pohjois-Karolina	Farmasisti tunnistaa apteekikäynnin jälkeen tietyin kriteerein (kts. kohdejoukko) apteekin tietojärjestelmästä	≥65-vuotiaat kotona asuvat potilaat, joilla on käytössä ≥4 lääkkeitä ja ≥1 (apteekista haettu) 12 viikon sisällä riskilääke	Farmasisti tekee arvion ja lähettää faxilla muutosehdotukset lääkärille , joka päättää itsenäisesti potilaan lääkityksen tehtävistä muutosista.	Apteekikäynnin jälkeen	Lääkitysongelmien tunnistaminen ja kaatumisvaaraa lisäävien lääkkeiden tunnistaminen Strand ym. 1990 mukaan	Potilaan haastattelu ja apteekin reseptioimitusjärjestelmä.	Potilas: Farmasisti haastattelu potilaan puhelimesta Omainen: Ei kirjattu	Potilas: Ei kuvattu tarkemmin (lääkäriltä) Terveystietojärjestelmässä: Farmasisti faksaa muutosehdotukset lääkärielle, kirjallinen raportti	Lääkehoitosuunnitelman	Lääkäri vastuussa lääkitysmuutosten tekemisestä Seuranta ei kirjattu	Lääkitysongelmien tunnistaminen Strand ym. 1990., Algoritmi kaatumisvaaraa lisäävien lääkkeiden tunnistukseen ja muutosehdotusten tekemiseen Linnan ym. 2002 Ja SOAP-lomake (SOAP subjective, objective, assessment and plan)	Ei kirjattu	Lääkitysongelmien tunnistaminen Strand ym. 1990 kaatumisvaaraa lisäävien lääkkeiden tunnistukseen Linnan ym. 2002

Tyyppi III clinical medication review	Castelino ym. 2010 a Australia (HMR Home Medicines Review -malli)	Lääkäri tunnistaa tiettyjen standardoitujen kriteerien avulla ja tekee lähetteen apteekkiin farmasistille (kts. kohdejoukko)	≥65-vuotiaat kotona asuvat potilaat, joilla ≥5 lääkettä käytössä tai lääke, jolla kapea terapeuttinen leveys (Osa Australian lääkepolitiikkaa)	Lääkäri tunnistaa potilaan ja kirjottaa lähetteen farmasistille , joka arvioi lääkehoidon ja laatii muutosehdotukset sisältävän lääkahoitosuunnitelman. Suunnitelma lähetetään lääkärille , joka toteuttaa muutokset ja seurannan.	Perusterveydenhuollon lääkärikäynnin jälkeen.	Annosten ja ohjeiden oikeellisuus, lääkehoidon tarkoituksenmukaisuus, käytännön toteutuksen onnistuminen, hoitoon sitoutuminen ja hoidon seurannan riittävyys	Potilaan haastattelu, apteekin reseptioimitustiedot, laboratorioarvot, lääkärin raportit ja mahdolliset kotiutustiedot	Potilas Haastatellaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Lääkäri kertoo Terveydenhuollossa: Lääkehoitosuunnitelma lähetetään lääkärille, kirjallinen raportti	Lääkehoitosuunnitelma	Vastuu lääkärillä	Standardoidut HMR-ohjeet		Ei kirjattu
--	--	--	---	---	---	---	--	---	---	-----------------------	-------------------	--------------------------	--	-------------

	<p>Castelino ym. 2010 b</p> <p>Australia</p> <p>(HMR Home Medicines Review -malli)</p>	<p>Lääkäri tunnistaa tiettyjen standardoitujen kriteerien avulla ja tekee lähetteen apteekkiin farmasistille (kts. kohdejoukko)</p>	<p>≥65-vuotiaat kotona asuvat potilaat, joilla ≥5 lääkettä käytössä tai lääke, jolla kapea terapeuttinen leveys</p> <p>(Osa Australian lääkepolitiikkaa)</p>	<p>Lääkäri tunnistaa potilaan ja kirjoittaa lähetteen farmasistille, joka arvioi lääkityksen ja laatii muutosehdotukset sisältävän lääkehoitosuunnitelman. Suunnitelma lähetetään lääkärille, joka toteuttaa muutokset ja seurannan.</p>	<p>Perusterveydenhuollon lääkärikäynnin jälkeen.</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Potilaan haastattelu</p>	<p>Potilas: Haastatellaan</p> <p>Omainen: Ei kirjattu</p>	<p>Potilaalle: Lääkäri kertoo</p> <p>Terveydenhuollossa: Lääkehoitosuunnitelma lähetetään lääkärille, kirjallinen raportti</p>	<p>Lääkehoitosuunnitelman</p>	<p>Vastuu lääkärillä</p>	<p>Standardoidut HMR-ohjeet</p>		<p>Ei kirjattu</p>
--	---	---	--	---	--	--------------------	-----------------------------	---	--	-------------------------------	--------------------------	---------------------------------	--	--------------------

	<p>Freeman ym. 2012</p> <p>Australia</p> <p>(HMR Home Medicines Review -malli)</p>	<p>Hoitavalääkäri tai hoitaja tunnistaa Medical center -klinikalle tulevista potilaista HMR:n soveltuvat potilaat. Lääkäri kirjoittaa lähetteen, joka toimitetaan farmasitille. Lähetteen osoittaa osa-alueet, joihin arvion tulee keskittyä.</p>	<p>Perusterveydenhuollon potilaat</p>	<p>Hoitaja ja lääkäri tunnistavat potilaan. Lääkäri tekee lähetteen ja määrää osa-alueet, johon arvio keskittyy. Farmasisti arvioi lääkeshoidon ja keskusteleekin siitä muiden hoitoon osallistuvien henkilöiden kanssa. Lääkäri tekee muutokset ja vastaa seurannasta (kirjoittaa mahdollisen lähetteen farmasistille uudelleen 12 kk:n päästä)</p>	<p>Klinikalle sisääntulon aiheesta</p>	<p>DRP:t, potilaan raportoimat lääkitykseen liittyvät kokemukset ja hoitoon sitoutuminen</p>	<p>Apteekin toimitustiedot, potilaan haastattelu, Potilastietojärjestelmän tiedot</p>	<p>Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan, joko klinikalla tai potilaan kotona</p> <p>Omainen: Ei kirjattu</p>	<p>Potilaalle: Tieto vastaanotolla lääkäriltä</p> <p>Terveystietojärjestelmässä: Lähetteellä farmaseutilla, joka näkee potilaan tiedot suoraan potilastietojärjestelmästä ja saa apteekista toimitustiedot faxilla. Farmaseutilla lääkärille suoraan lääkitystietojärjestelmästä (sähköisesti lääkärille hälytys). kirjallinen raportti</p>	<p>Raporttiin, joka tallennetaan potilaan lääketietojärjestelmään (medical software)</p>	<p>Lääkäri tekee muutokset vastaanotolla ja vastaa seurannasta (mahdollinen uusi lähetteen 12 kk)</p>	<p>DRP-luokitus, medical software</p>		<p>Ei kirjattu</p>
--	---	--	---------------------------------------	--	--	--	---	---	--	--	---	---------------------------------------	--	--------------------

Krska ym. 2001 Iso-Britannia Scotlandi	Ei kirjattu	≥65 vuotiaat potilaat, joilla ≥4 reseptilääkettä käytössä ja ≥2 kroonista sairautta (ei dementoituneita)	Farmasisti arvioi lääkityksen ja tekee muutosehdotukset sisältävän lääkityksen suunnitelman. Lääkäri tekee lääkitysmuutokset.	Lääkärikäynnin jälkeen	Haittavaikutukset, seurannan tarve, lääkityksen tehokkuus, annostus, neuvonnan tarve, hoitotulosten saavuttaminen, lääkityksen tarkoituksenmukaisuus, yhteisvaikutukset	Potilastiedot (lääkärintoiminnan), potilaan haastattelu ja lääkelista	Potilas: Farmasisti haastattelee kotona Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Lääkärin kautta Terveydenhuollossa: Lääkehoitosuunnitelman tallennettuna potilastietojen osaksi, kirjallinen raportti	Lääkehoitosuunnitelman, joka tallennetaan osaksi potilastietoja	Lääkäri	Ei kirjattu	Klininen koulutus (ei selviä tarkemmin)	Pharmaceutical care Cipolle ym. 2004
Petty ym. 2002 Iso-Britannia, Leeds	Ei kirjattu	≥65-vuotiaat potilaat, joilla säännöllisessä käytössä ≥1 lääkettä	Farmasisti haastattelee potilaan, arvioi lääkityksen ja tekee muutosehdotukset. Lääkäri päättää lääkityksen tehtävistä muutoksista.	Lääkärikäynnin jälkeen	Lääkityksen vaikutukset, hoitamattomat indikaatiot, hoitotulosten saavuttaminen, yhteisvaikutukset, potilaan tietämys sairaustaan ja lääkityksen päällekkäisyys, vasta-aiheet, halvemmät lääkitysoptiot, annostelu, ajoitus, seurannan tarve (myös laboratorio)	Lääkelista (lääkäriltä), potilaan haastattelu, potilastiedot	Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan lääkärin vastaanotolla (kotona, mikäli potilas ei pääse vastaanotolle) Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Riippuen muutosehdotusten luonteesta joko lääkäriltä tai farmasistilta Terveydenhuollossa: Keskustella	Ei kirjattu	Lääkäri (koskevat reseptilääkitysmuutoksia) tai Farmasistille (esim. hoitotulosten saavuttamiseen liittyvät) Normaalihoidon seuranta	Kansalliset hoitosuositukset	Ei kirjattu	Arvioinnin pohjana kansalliset hoitosuositukset Toimintamalli kehitetty projektissa

	Sellors ym. 2001 Kanada , Ontario	Lääkäri tunnistaa vastaanotol la käyvistä potilaista.	≥65-vuotiaat potilaat, joilla säännöllisesti käytössä ≥4 lääkettä (käsittäen myös insuliinin, inhaloitavat, voiteet, tipat, linimentit, itsehoitolääkke t ja luontaistuotteet)	Farmasisti haastattele e potilaan ja arvioi lääkehoido n. Farmasisti ja lääkäri tapaavat ja keskustelev at muutosehd otuksista.	Perusterve ydenhuollo n lääkärikäyn nin jälkeen	Annostus, annostelun tiheys/helppous, lääkkeen vaikutus, lääkekustannukset, potilaan kunnan huononeminen ja hoitoon sitoutuminen	Lääkärin potilastie dot, potilaan haastattel u	Potilas: Farmasisti haastattele e potilaan lääkärin vastaanoto n yhteydessä Omainen: Ei kirjattu	Potilaille: Ei kuvattu tarkemmin (lääkäriltä) Terveystien uollossa: Keskustele malla	Ei kirjattu	Lääkärillä	Ei kirjattu	Työpaja	Ei kirjattu
--	--	---	--	--	---	--	---	---	--	-------------	------------	-------------	---------	-------------

	Rojas-Fernandez ym. 2014 Kanada	Perusterveydenhuollon lääkäri lähettää potilaan muistiklinikalle (osana perusterveydenhuoltoa) lähetteellä EMR:n kautta. Tarkemmat tunnistamis kriteerit eivät selviä.	Muistiongelmista kärsivät perusterveydenhuollon potilaat	Lääkäri tunnistaa, farmasisti tekee lääkitysarvion ja hoitaja kognitiivisen toimintakyvyn arvion. Yhteisessä tapaamisessa keskustellaan lääkityksestä ja tehdään yhdessä hoitosuunnitelma. Kaikki osallistuvat suunnitelman esittelyyn potilaalle	Perusterveydenhuollon lääkärikäynnillä	Lääkityksen tarkoituksenmukaisuus ja lääkkeen valinta: käyttötarkoitus (diagnoosit ja laboratorioarvot), annos, hoidon kesto, toimintakunto, lääkelista, hoitoon sitoutuminen, haittavaikutukset	Sähköisen lääkitystoiminnan järjestelmä	Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan klinikalla Omainen: Farmasisti haastattelee muut hoidosta vastaavat tahot klinikalla	Potilaalle: Keskustellaan Terveydenhuollossa: Sähköisen lääketietojärjestelmän EMR:n (Electronic medication record) avulla toimijoilta toiselle, keskustellaan	EMR:n farmasistin arvio ja lääkitysuunnitelma	Koko tiimi osallistuu suunnitelman esittelyyn potilaalle. Tämän jälkeen tehdään muutokset lääkitykseen. Seuranta suoritetaan muistiklinikalla sovituin aikavälein.	lääkärin hoitosuositukset	Ei kirjattu	Ei kirjattu
--	------------------------------------	--	--	--	--	--	---	---	---	---	--	---------------------------	-------------	-------------

	Rikala ym. 2011 Suomi	Ei kirjattu	≥75-vuotiaat Kuopiossa asuvat potilaat	Hoitaja haastattele e potilaan ja lääkäri tekee lääkehoido n arvioinnin (osana CGA comprehen sive geriatric assessment) , joka toteutetaan uudelleen vuoden välein.	CGA:n osana	Kliininen potilaan tutkimus, lääkkeiden käyttötarkoitukset, lääkityksen tarkoituksenmukai suus, lääkehaitat ja yhteisvaikutukset, psykotrooppiset lääkeaineet: käyttö ilman indikaatiota ja ilman oireita, masennuslääkkeid en tarkoituksen mukaisuus, säännöllinen ja pitkäaikainen benzodiatsepiinien käyttö, ≥2 lääkkeen yhteiskäyttö, trisyklisten masennuslääkkeid en käyttö, pitkävaikutteisten benzodiatsepiinie n käyttö ja annosten soveltuvuus.	Kliininen tutkimus, potilastie dot, potilaan haastattel u	Potilas: Hoitaja haastattele e potilaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Lääkäri kertoo Terveydenh uollossa: Tiedot kirjattiin sähköiseen lääkitystiet okantaan, kirjallinen raportti ja keskustelu	Sähköiseen potilastieto kantaan	Lääkärillä Lääkäri tekee seurannan vuosittain (myös hoitajan haastattelu uusitaan vuosittain)	Ei kirjattu	Terveyde nhuollon ammattil aisten peruskoul utus	Ei kirjattu
--	------------------------------------	-------------	--	--	----------------	---	---	---	---	---------------------------------------	---	-------------	---	-------------

	<p>Blaykey ja Hixson-Wallace 2000</p> <p>USA</p>	<p>Klinikalle valitaan tietyin kriteerein. Farmasisti poimii klinikalle tulleista potilaista arvioitavat. Myös muut tiimin jäsenet voivat ehdottaa potilaita arviotavaksi tiimin tapaamisessa.</p>	<p>≥65 vuotiaat avohuollon veteraanit, jotka täyttävät tietyt kriteerit: tarvitsee apua jokapäiväisissä askareissa, muistin heikentyminen, huono arviointikyky, dementia-diagnoosi, kaatumisia, vaikeuksia kävellä, pidentävyttömyyttä tai monilääkitys, ≥5 lääkettä käytössä</p>	<p>Pääsääntöisesti farmasisti tunnistaa potilaan, arvioi lääkityksen ja tekee muutosehdotukset. Tämän jälkeen farmasisti keskustelee perusterveydenhuollon lääkäri kanssa. Lääkäri tekee päätökset lääkitysmuutoksista. Farmasisti suorittaa seurannan 3 kk päästä. Arvion jälkeen tiimikokouksessa keskustellaan potilaan tarpeista muille arvioille (geriatri, hoitaja, sosiaalityöntekijä, fysioterapeutti, vaihtoehtoterapeutti, ravitsemusterapeutti, kuulo- tai näköavustaja)</p>	<p>Perusterveydenhuollon lääkärikäynnin jälkeen.</p>	<p>Akuutit ja krooniset sairaudet ja niiden lääkitykset, DRP:t</p>	<p>Potilaan haastattelu, hoitavan tahon haastattelu, lääkitysedot, sähköinen tietojärjestelmä (lääkärin muistiinpanot, kotiutusedot ja laboratoriotulokset)</p>	<p>Potilas: Haastatellaan Omainen/hoitava taho: Haastatellaan</p>	<p>Potilaille: Lääkäri kertoo Terveydenhuollossa: Sähköisen tietokannan avulla (sähköiset prosessimui- stienpanot), keskustelu</p>	<p>Sähköinen tietojärjestelmä</p>	<p>Vastuu lääkitysmuutosten tekemisestä on lääkärillä. Farmasisti tekee seurannan 3kk: kuluttua.</p>	<p>Beersin kriteerit</p>		<p>Farmaseuttinen hoito (Pharmaceutical care) Hepler ja Strand 1990 Galt ym. 1998</p>
--	--	--	---	--	--	--	---	---	--	-----------------------------------	---	--------------------------	--	--

	William s ym. 2004 USA	Ei kirjattu	Kotona asuvat ≥65-vuotiaat potilaat, joilla on käytössä ≥5 lääkettä. Lääkkeistä ≥2 on potentiaalisesti ongelmaisista iäkkäillä käytettynä.	Farmasisti arvioi lääkehoidon. Päätökset tehdään ryhmässä yhteisen keskustelun pohjalta (lääkäri, hoitaja ja farmasisti)	Lääkärikäynnin jälkeen	Terapeuttinen käyttötarkoitus, lääkkeen teho sairauden hoidossa, annoksen oikeellisuus, reseptin käyttöohje, yhteisvaikutukset, lääkityksen päällekkäisyys, lääkityksen kesto, kumuloidut haittavaikutukset, lääkkeiden yhteisvaikutukset, hoidon monimutkaisuuden arviointi ja mahdollisten vaihtoehtojen uudempien lääkehoidojen soveltuvuuden kartoitus.	Potilastiedot (lääkärin) ja Sairaalan kotiutusli sta	Potilas: haastatella an Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveydenh uollossa: keskustelu yhdessä	Ei kirjattu	Ei kirjattu	MAI-index, RxTriage (tietokone ohjelma, joka tunnistaa lääkkeiden väliset kirjallisuute en perustuvat yhteisvaikut ukset)	Ei kirjattu
--	-------------------------------------	-------------	---	---	---------------------------	--	---	--	---	-------------	-------------	---	-------------

	<p>Sorrento ym. 2007 USA</p>	<p>Potilaat tulevat ohjelmaan yleislääkäriin lähetteellä, GAS-tiimiläisten kautta (geriatric assessment service), niiden yleislääkärien vastaanottojen kautta, jotka ovat suostuneet yhteistyöhön iäkkäiden hoitamiseksi. Yleislääkäriin lähetteellä tulevat potilaat ohjautuvat suoraan arvioitaviksi. Muut: potilaat on tunnistettu kriteeristön perusteella: heille tehdään Geriatric Need Assessment GNA (the geriatric need assessment) kysely. Yleislääkärien vastaanotolla</p>	<p>≥75-vuotiaat potilaat, joiden lääkitys tunnistettu ongelmalliseksi (≥2 kroonisia sairauksia), ≥1 seuraavista: muistin heikkenemistä, kaatumisia, virtsanpidätyskyvyttömyyttä, masennusta, ahdistusta, aliravitsemustila.</p>	<p>Tunnistuksen voi tehdä kuka vain. Hoitaja farmasisti ja sosiaalityöntekijä päättävät keiden arvio tarvitaan kyseisen potilaan kohdalla. Nämä suorittavat arvionsa ja yhdessä tehdään kirje lääkärille. Kirje sisältää myös muutosehdotukset ja suunnitelman niiden implementoimiseksi. Lääkäri päättää toteuttaako suunnitelman.</p>	<p>Lääkärikäynnin jälkeen</p>	<p>Hoitoon sitoutuminen arvioidaan tablettien laskemisella ja apteekkien toimitushistorian perusteella. Farmasisti arvioi lääkityksen tarkoituksenmukaisuuden (DAM, Drug Appropriateness Measure) Arvio pohjautuu kuuteen kysymykseen (käyttötarkoitukset myös hoitamattomat indikaatiot, lääkityksen optimisointi, annostus, munuaisten vajaatoiminnan vaikutus, yhteisvaikutukset ja haittavaikutukset sekä esteet lääkkeiden käytölle.</p>	<p>Läkelistaista, yleislääkäriltä, sähköisesti etokannasta ja potilaan haastattelusta</p>	<p>Potilas: Hoitaja haastattelee potilaan kotonaan Omainen: Ei kirjattu</p>	<p>Potilaalle: Ei kuvattu tarkemmin (lääkäriltä) Terveystieteen voimissa: Kirjeellä tiimiltä lääkärille</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Lääkärillä</p>	<p>Tunnistaminen: GNA (Geriatric needs assessment) Arvio: DAM (Drug Appropriateness measure)</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>DAM (Drug Appropriateness measure)</p>
--	----------------------------------	---	---	--	-------------------------------	---	---	---	---	--------------------	-------------------	---	--------------------	---

Willis ym. 2011 USA	Ei kirjattu	Perusterveyden huollon kotona asuvat ≥65- vuotiaat potilaat (Decatur Family Medicine Recidence clinical practise:n rekisteröityneet)	Farmasian oppilas tekee kotikäynnin (tarkistaa käytössä olevat lääkkeet, mittaa verenpaine et ja arvio kaatumisris kin). Farmaseutt i tekee lääkitysarvi on ja Lääkäri päättää muutoksist a.	Lääkärikäy nnin jälkeen (potilas kotona)	Päällekkäisyydet, kaatumisvaaraa aiheuttavat lääkeaineet ja merkittävät yhteisvaikutukset	Potilaan haastattel u, kotilääkel ista ja lääkelista tietokann asta	Potilas: haastatella an Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: ei kirjattu Terveydenh uollossa: EMR (elektronic medical record), kirjallinen raportti	Ei kirjattu	Lääkärillä	Ei kirjattu		Ei kirjattu
Bryant ym. 2010 Uusi- Seelant i	Ei kirjattu	≥65-vuotiaat potilaat, joilla käytössä ≥5 lääkettä	Farmasisti arvioi ja käy yhdessä lääkäri kanssa läpi farmasistin tekemän lääkehoitos uunnitelma n.	Lääkärikäy nnin jälkeen	Hoitoon sitoutuminen, lääkityksen tarkoituksenmukai suus	Potilaan haastattel u, potilastie dot (lääkäriiltä , myös laboratori oarovot)	Potilas: Farmasisti haastattele e potilaan kotikäynnill ä/apteekiss a Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveydenh uollossa: Tiedot tapauksesta siirtyvät farmasistilt a lääkärille lääkehoitos uunnitelmaa ssa, keskustelu	Lääkehoitos uunnitelma an	Ei kirjattu Farmasisti käy seurantakäyn nillä potilaan luona /apteekissa, jolloin päivittää lääkehoitosuu nnitelmaa tarpeen vaatiessa.	Standardoit u tiedonkeru u lomake (haastattelu un)	Työpaja 2,5 päivää	Pharmaceutica l care (Hepler ja Strand 1990)

<p>Bryant ym. 2010</p> <p>Uusi-Seelanti</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>≥ 65-vuotiaat, joilla on käytössä ≥5 lääkettä</p>	<p>Farmasisti arvioi potilaan ja yhdessä lääkärin kanssa käyvät läpi farmasistin tekemän lääkehoitosuunnitelman.</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Potilaan haastattelu ja lääkitystietojärjestelmä</p>	<p>Potilas: Farmasisti haastatteli potilaan kotonaan tai apteekissa</p> <p>Omainen: Ei kirjattu</p>	<p>Potilaalle: Ei kirjattu</p> <p>Terveydenhuollossa: Tiedot tapauksesta siirtyvät farmasistilta lääkärille lääkehoitosuunnitelman ja keskustelunsa</p>	<p>Lääkehoitosuunnitelman</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Ei kirjattu</p>
<p>Bryant ym. 2011</p> <p>Uusi-Seelanti</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>≥65-vuotiaat, joilla on käytössä ≥5 lääkettä</p>	<p>Farmasisti arvioi potilaan ja yhdessä lääkärin kanssa käyvät läpi farmasistin tekemän lääkehoitosuunnitelman.</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Potilaan haastattelu ja lääkitystietojärjestelmätiedot</p>	<p>Potilas: Farmasisti haastatteli potilaan kotonaan</p> <p>Omainen: Ei kirjattu</p>	<p>Potilaalle: Ei kirjattu</p> <p>Terveydenhuollossa: Tiedot tapauksesta siirtyvät farmasistilta lääkärille lääkehoitosuunnitelman ja keskustelunsa</p>	<p>Lääkehoitosuunnitelman</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Ei kirjattu</p>

Kotisairaanhoido														
Toimintamallin taso Clyne ym. (2008) mukaan	Tekijät julkaisu- vuosi, maa	Potilaan tunnistaminen	Kohde-joukko	Terveysthuollon ammattiryhmien roolit ja vastuut	Hoito- polun vaihe	Lääkehoitoon liittyvät arvioitavat tekijät	Käytetyt potilastiedon lähteet	Lääkkeen käyttäjän/ omaisen rooli	Tiedonkulk u	Lääkitys- muutos-ten kirjaus	Vastuu lääkitys- muutosten tekemisestä ja seurannasta	Työkalut	Koulutus	Aiemmin raportoitu toimintamalli/teoria, johon perustuu
Tyyppi II concordance and compliance review	Griffiths ym. 2004 Australia	Hoitaja tunnistaa kotisairaanhoidossa potilaat, jotka hyötyvät lääkärin tapaamisesta ja/tai farmaseutin toteuttamasta lääkehoidon arvioinnista.	≥65-vuotiaat potilaat, joilla suunkautta otettavia lääkkeitä ja jotka kuuluvat kotihoidon piiriin	Hoitaja tunnistaa potilaan (kuuluu jo arvio potilaan lääkityksen liittyvistä ongelmista: moniongelmainen lääkitys, ongelmia hoitoon sitoutumisessa, heikentynyt kyky hoitaa lääkiasioitaan, monilääkitys, allergiat ja haittavaikutukset) ja ohjaa eteenpäin lääkärille ja/tai farmasistille. Hoitaja seuraa lääkitysmuutosten toteutumista haastattelussa 1 kk:n kuluttua.	Kotihoidossa	Potilaan kyky annostella/ seurata itse lääkkeitään, lääkkeiden annokset, käyttötarkoitukset, haittavaikutukset ja ottamiseen liittyvät tekijät, moniongelmainen lääkitys, ongelmia hoitoon sitoutumisessa, heikentynyt kyky hoitaa lääkiasioitaan, monilääkitys, allergiat ja haittavaikutukset, lääkkehoidon ongelmallisuus, hoitoon sitoutuminen, ja farmakokineettiset ja -dynaamiset tekijät	Potilaan haastattelu, lääkelista	Potilas: Hoitaja haastattelee potilaan kotonaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Hoitajan kotikäynnillä Terveysthuollossa: Hoitaja raportoi lääkärille ja ottaa yhteyttä tarvittaessa farmasistiin	Ei kirjattu	Lääkärillä Hoitaja tekee seuranta kotikäynnin 1kk:n kuluttua arviosta.	Haastattelu pohja ja erilaiset mittarit (Potilaan kyky huolehtia lääkiasioistaan (Romoko ja Perels 1992), Lääketietoisuus (Green ym. 1982), itse raportoitu hoitoon sitoutuminen (Stephenson ym. 1993 ja Morinsky ym. 1986)	Ei kirjattu	Potilaan kyky huolehtia lääkiasioistaan (Romoko ja Perels 1992), Lääketietoisuus (Green ym. 1982), Itse raportoitu hoitoon sitoutuminen (Stephenson ym. 1993 ja Morinsky ym. 1986)

Elliot ym. 2012 Australia	Kotisairaanhoidon aloitusarvio innissa potilaan tunnistaa hoitaja tiettyjen kriteerien mukaan	≥80 vuotiaat kotona asuvat kotisairaanhoidon piiriin kuuluvat Melbournessa asuvat iäkkäät, joilla ≥2 lääkettä käytössä (resepti- ja itsehoitolääkkeet).	Hoitaja tunnistaa ja haastattelee potilaan kotona, farmasisti tarkistaa lääkityksen listojen perusteella, josta lähetetään raportti lääkärille (GP)	Kotisairaanhoidon aloitettavaksi	MRP:t (tarpeettomat lääkitykset, tarkoituksenmukaisuus, hoitamattomat sairaudet, lääkityksen ottamiseen liittyvät ongelmat, hoitoon sitoutuminen, annokset, haittavaikutukset, yhteisvaikutukset)	Kotisairaanhoidon tiedostot (ACAT) sisältäen alkuhaastattelut	Potilas: Hoitaja haastattelee potilaan kotonaan Omainen: Hoitaja haastattelee hoitoon osallistuvat henkilöt potilaan kotona	Potilaalle: Ei kirjattu Terveydenhuollossa: Kirjallisena raporttina eri toimijoiden välillä.	Ei kirjattu	Lääkärillä	Validoitu MRP-tunnistamis työkalu	Ei kirjattu	Ei kirjattu
Dimitrow ym. 2014 Suomi	Kotisairaanhoidon hoitaja tunnistaa potilaan arviointityökalun avulla ja arviointiperusteella ohjaa potilaan eteenpäin.	Kotisairaanhoidon piiriin kuuluvat, ≥65-vuotiaat potilaat	Hoitaja tekee arviointityökalun avulla arviointia ja ohjaa potilaan eteenpäin lääkärille tai farmasistille .	Kotisairaanhoidossa	Riski lääkehoitoon liittyville ongelmille (DRP), potilaan hoito ja hoitoon sitoutuminen, haittavaikutukset	Potilaan haastattelu	Potilas: Hoitaja haastattelee potilaan kotonaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Hoitajalta Terveydenhuollossa: Ei kirjattu (hoitaja ohjaa eteenpäin)	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Strukturoitu arviointityökalu	Terveydenhuollon ammattilaisten peruskoulutus ja koulutus (työpaja) työkalun käyttöön	Kirjallisuuskatsauksen pohjalta kehitetty työkalu

	Alkema ym. 2009 USA Kalifornia	Ei kirjattu	Kotona asuvia, huonompituloisia, toiminnallisesti ja kognitiivisesti rajoittuneita, ≥65-vuotiata sekä Medicare että Medi-Cal vakuutuksen piiriin kuluvia	Farmaseutti arvioi lääkityksen ja tekee lääkärin kanssa yhdessä lääkehoitosuunnitelman. Farmasisti koordinoi muutosten toteutuksen lääkärille (reseptin määrääminen), kotisairaahan hoitajille. Joskus ottaa itse yhteyttä potilaaseen. Seurannan suorittavat hoitajat .	Kotihoidossa	Tarpeettomat lääkityksen päällekkäisyydet, Psykotrooppisten lääkkeiden käyttöön liittyvä kaatumisvaara ja sekavuus, Kardiovaskulaariset lääkitysongelmat ja NSAID käyttö potilailla, joilla on kohonnut riski vatsahaavaan	Potilaa haastattelu, lääkäri	Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaille: Farmasistin tai hoitajan kotikäynnillä tai lääkäriltä Terveydenhuollossa: Lääkärille faksilla/ puhelimella, keskustelemalla	Lääkehoitosuunnitelman	Lääkärillä vastuu muutosten tekemisestä (resepti), muut: kotisairaanhoidajat ja farmasisti Kotisairaanhoidon hoitaja seuraa, 3kk:n seurantakäynnillä kirjaa muutoksen toteutumisen KYLLÄ/EI	Arvio: Lääkitysongelmien tunnistaminen (Home health criteria algorithm and protocol, www.homehealthmeds.org), kriteerit jokaiselle ongelmalle	Ei kirjattu	Lääkitys ongelmien tunnistaminen (Home health criteria algorithm and protocol, www.homehealthmeds.org)
Tyyppi III clinical medication review	Harris ym. 2001 Australia	Sairaalaan kotiutuessa Aged care assessment team, ACAT-arvio (kotisairaahan hoito) yhteydessä tehdään rutiinisti kaikille potilaille (ei erillistä tunnistamista)	Pääsääntöisesti (yli 90 %) kotihoidon piiriin kuuluvia kotona-asuvia iäkkäitä 10 % hoitokodeissa yms. asuvia	Farmasisti arvioi potilaan. Arviosta keskustellaan ryhmässä (Geriatrit, farmasisti, ACAT-hoitaja) ja tehdään muutosehdotukset lääkärille . Farmasisti seuraa 1kk:n kuluttua kotikäynnillä	Sairaalaan kotiutettavissa	Potilaan sosiaalinen tilanne, lääkityshistoria, tautihistoria ja itseraportoidut tulokset. Lääkityksen soveltuvuus, annoksen oikeellisuus, lääkkeiden yhteisvaikutukset ja haittavaikutukset	Sairaskertomukset, laboratoriotulokset, lääkityshistoria ja potilaan haastattelu.	Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan kotonaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaille: Ei kirjattu Terveydenhuollossa: Keskustellaan ryhmässä, muut ei selviä	Ei kirjattu	Lääkärillä Farmasisti tekee kotikäynnin 1kk:n kuluttua	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Ei kirjattu

<p>Elliot ym. 2012</p> <p>Australia</p> <p>HMR</p>	<p>Kotisairaanhoidon aloitusarvioinnissa tunnistuksen tekee hoitaja tiettyjen kriteerien mukaan: ≥ 2 lääkettä käytössä (resepti- ja itsehoitolääkkeet)</p>	<p>≥ 80 vuotiaat, kotona asuvat kotisairaanhoidon piiriin kuuluvat Melbournessa asuvat iäkkäät, ≥ 2 lääkettä käytössä (resepti ja itsehoitolääkkeet).</p>	<p>Hoitaja tunnistaa potilaan. Farmasisti tarkistaa lääkityksen listojen perusteella ja tekee muutosehdotuskirjeen HMR:stä. Lääkäri (GP) kirjoittaa mahdollisesti lähetteen HMR:ään, jonka toteuttaa apteekin farmasisti. Farmasisti arvioi lääkityksen ja lähettää muutosehdotukset lääkärille, joka tekee mahdolliset muutokset lääkitykseen.</p>	<p>Kotisairaanhoidon aloitettavissa</p>	<p>MRP:t (tarpeettomat lääkitykset, tarkoituksenmukaisuus, hoitamattomat sairaudet, lääkityksen ottamiseen liittyvät ongelmat, hoitoon sitoutuminen, annokset, haittavaikutukset, yhteisvaikutukset)</p>	<p>Apteekin reseptin käsittelytiedot, potilastiedot mm. laboratorioarvot ja potilaan haastattelu</p>	<p>Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan kotonaan Omainen: Ei kirjattu</p>	<p>Potilaalle: Ei kuvattu tarkemmin (lääkäriltä) Terveystietojen uollossa: Lähetteillä ja kirjallisena raporttina</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Lääkärillä</p>	<p>Strukturoitu haastattelulomake. Ei selviä muut.</p>	<p>Erikoistutkimuskoulutus</p>	<p>Australian valtion rahoittama Home medicines review lääkehoidon kokonaisarviointi</p>
---	--	---	--	---	--	--	--	---	--------------------	-------------------	--	--------------------------------	--

	<p>Elliot ym. 2012</p> <p>Australia</p>	<p>Kotisairaanhoidon aloitus arvioinnissa potilaan tunnistaa hoitajan tiettyjen kriteerien mukaan</p>	<p>≥80 vuotiaat, kotona-asuvat kotisairaanhoidon piiriin kuuluvat Melbournessa asuvat iäkkäät, ≥2 lääkettä käytössä (resepti- ja itsehoitolääkkeet).</p>	<p>Hoitaja tunnistaa potilaan. Farmasisti tarkistaa lääkityksen listojen perusteella, jonka jälkeen kotihoiton farmaseutti tekee lääkityksen kokonaisarvioinnin ja keskusteleen muutosehdotuksista geriatriin kanssa. Farmasisti lähettää muutosehdotukset lääkärille (GP), joka tekee mahdolliset muutokset lääkitykseen. Raportista lähetetään kopio myös apteekkiin ja erikoislääkäreille (mikäli muutokset koskivat heidän määräämiään lääkkeitä)</p>	<p>Kotisairaanhoidon aloitettavissa</p>	<p>MRP:t (tarpeettomat lääkitykset, tarkoituksenmukaisuus, hoitamattomat sairaudet, lääkityksen ottamiseen liittyvät ongelmat, hoitoon sitoutuminen, annokset, haittavaikutukset, yhteisvaikutukset)</p>	<p>Kotisairaanhoidon tiedot, potilaan ja omaisten haastattelut, lääkitysedot ja mahdolliset muut tarpeelliset tiedot</p>	<p>Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan kotonaan</p> <p>Omainen: Farmasisti haastattelee potilaan hoitoon osallistuvat henkilöt kotona</p>	<p>Potilaalle: Ei kuvattu tarkemmin (lääkäriltä)</p> <p>Terveystieteiden osassa: Raporttina eri toimijoiden välillä</p>	<p>Ei kirjattu</p>	<p>Lääkärillä</p>	<p>Validoitu MRP-tunnistamistyökalu</p>	<p>Terveystieteiden ammattilaisten peruskoulutus</p>	<p>Ei kirjattu</p>
--	---	---	--	---	---	--	--	---	---	--------------------	-------------------	---	--	--------------------

	Meredit ym. 2002 USA New York	Omien kriteerien mukaan (kts. kohdejoukko)	Medicare vakuutuksen piiriin kuuluvat ≥65-vuotiaat kotisairaanhoidon piiriin vasta tulleet potilaat (ennusteena, että kotihoidon piirissä vähintään 4 viikkoa), ≥1 neljästä etukäteen määritetystä lääkitysongelma- sta	Farmasisti ja kotihoitaja yhdessä arvioivat etukäteen tunnistetut lääkitysonge- lmat, tarvittaessa hankkivat lisätietoa mm. haastattele- malla potilaat. He tekevät hoitosuunni- telman, joka toimitetaan lääkärille. Lääkäri vastaa muutoksista. Hoitaja implementoi muutokset ja seuraa vaikutuksia.	Kotisairaanhoidon piiriin tullessa	Mahdolliset lääkehoidon ongelmat (käyttötarkoituksen puute, ei optimaalinen lääkevalinta, annoksen soveltuvuus iäkkäälle, tehon puute, haittavaikutukset, lääkityksen päällekkäisyys, lääke-lääke- yhteisvaikutukset)	Kotihoitoon tulotiedot (potilaan haastattelun, lääkitystiedot myös itsehoito- lääkkeet, kaatumis- historia, huimauksen tunne, hoitajan arvio potilaan henkisestä tilasta)	Potilas: Hoitaja haastattelee potilaan kotihoitoon tullessa, arviossa potilas haastatellaan tarvittaessa Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Hoitaja selittää ja implementoi lääkitysmuutokset Terveystieteen uudella: Arvio keskustellaan	Ei kirjattu	Lääkäri vastaa lääkitysmuutosten tekemisestä ja hoitajien implementoinnista ja seurannasta.	Strukturoitu pohja arviolle ja hoitajille tehty koulutusma- teriaalit. Kansalliset hoitosuositu- kset	Erikoistunut koulutus ja Työpaja (farmasisteille ja hoitajille)	Muutokset: kansallisiin sairauksien hoitosuosituksiin, Ern ym. 1992, Beersin kriteerit, Brown ym. 1998
--	--	--	---	---	--	--	---	--	--	-------------	---	--	---	--

	Davis ym. 2007 USA	Ei kirjattu	Veteraanit, jotka mukana HBPC- ohjelmassa (kotihoito)	Hoitaja haastattele e potilaan täydellisen lääkelistan koostamise ksi. Farmasisti arvioi lääkityksen ja laatii muutosehd otukset. Lääkäri ja hoitaja toteuttavat muutosehd otukset. Farmasisti tekee tarkastusar vioinnin.	Kotisaira an hoidossa	Käyttötarkoitus, hoidon kesto, kustannukset, lääkityksen päällekkäisyys, teho, annostus, hoitoon sitoutuminen, haittavaikutukset	Potilaan lääkityspr ofiili, laboratori otulokset ja potilastie dot (Veteran affairs, VA: sähköises tä potilastie tojärjeste lmästä, apteekin reseptint oimitusjär jestelmä stä, laboratori ojärjeste lmästä). Haastatte lu (itsehoito lääkkeet ja muiden kuin VA:n lääkärien määrääm ät lääkkeet).	Potilas: Hoitaja haastattele e potilaan kotonaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Lääkärin ja hoitajan kautta (ei selviä) Terveystien uollossa: Kirjallinen raportti	Ei kirjattu	Lääkärillä ja hoitajalla Farmasisti suorittaa lääkehoidon arvioinnin 9 viikon välein	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Ei kirjattu
--	---------------------------------	-------------	---	--	-----------------------------	--	---	---	---	-------------	--	-------------	-------------	-------------

Hoitokoti														
Toimintamallin taso Clyne ym. (2008) mukaan	Tekijät julkaisu-vuosi, maa	Potilaan tunnistaminen	Kohdejoukko	Terveydenhuollon ammattiryhmien roolit ja vastuut	Hoitopolun vaihe	Lääkehoitoon liittyvät arvioitavat tekijät	Käytetyt potilas-tiedon lähteet	Lääkkeen käyttäjän/ omaisen rooli	Tiedonkulkuk	Lääkitysmuutos-ten kirjaus	Vastuu lääkitymuutosten tekemisestä ja seurannasta	Työkalut	Koulutus	Aiemmin raportoitu toimintamalli/teoria, johon perustuu
Tyyppi I prescrip-tion review	Furniss ym. 2000 Iso-Britannia	Tehdään kaikille	Hoitokodin potilaat	Farmasisti arvioi potilaan lääkärin vastaanotolla, hoitokodissa tai poikkeustapauksissa puhelimitse lääketietojen perusteella. Farmasisti toimittaa muutosehdotukset lääkärille , joka tekee lääkitysmuutokset. Farmasisti käy hoitokodissa seurantakäynnillä 3 viikon kuluttua arvioinnista.	Hoitokodissa	Ei kirjattu	(Medicine Administration Record, MAR), kotilista lääkkeitä ja hoitokodin henkilökunnan tunnistamat ongelmat	Potilas: Ei kirjattu Hoitokodin henkilökunta: Haastatellaan lääkkeisiin liittyvistä ongelmista	Potilaalle: Ei kirjattu Terveydenhuollossa: Kirjallinen raportti	Ei kirjattu	Ei kirjattu. Farmasisti käy seuranta käynnillä 3 viikon kuluttua arviosta	Ei kirjattu		Ei kirjattu

Chisten sen ym. 2004 USA	Tulisi tehdä kuukausittain kaikille hoitokotien asukkailla USA:ssa.	Hoitokodin potilaat	Farmasisti arvioi lääkityksen lääkeprofiilista hoitokoti vierailun yhteydessä ja toimittaa lääkärille muutosehdotukset (puhelimitse, faksilla, kirjallisina muistiinpanoina lääkelistassa). Lääkäri tekee päätökset muutoksista	Hoitokotiin saavuttaessa ja säännöllisesti kuukauden välein	Lääkityksen tarkoituksen mukaisuus (Beers:n kriteerien mukaan) (Prescriptoin Advanced List, PAL-listan mukaan), kliininen merkitsevyys (projektissa tuotetun listan mukaan) ja lääkitysten päällekkäisyydet	Potilaan lääkitysofiili, johon tietokone ohjelma merkintätietyt lääkkeet (liputettu)	Potilas: Ei roolia Omainen: Ei roolia	Potilaalle: Lääkäri ottaa yhteyttä Terveystietokoneuollossa: Puhelimitse, faksilla, kirjallisina muistiinpanoina lääkelistassa	Ei kirjattu	Lääkärillä vastuu	Beers:n kriteerit, PAL-lista, Kliinisen merkitsevyyden lista, ohjeet dokumentointiin, ohjeet liputettujen lääkkeiden tarkoituksista		Beers:n kriteerit, PAL-lista OBRA-lain soveltamista
Trygstad ym. 2009 USA Pohjois-Karolina	Ei kirjattu	Hoitokodin asukkaat, joilla Medicate-vakuutus.	Tietokone ohjelma merkitsee lääkitys profiiliin tietyt lääkkeet, minkä perusteella Farmasisti arvioi lääkityksen ja laatii muutosehdotukset. Lääkäri päättää muutosehdotusten implementoinnista.	Hoitokodissa	Ohjelma: lääkityksen tarkoituksenmukaisuus (Beersin kriteerit), lääkityksen kustannustehokkuus (PAL-lista), lääkityksen laatu (asiantuntijoiden muodostama lista), lääkityksen kesto, lääkityksen päällekkäisyys (perustuen lääkkeen vaikutusmekanismiin)	Lääkityslista ja tietokone ohjelman tuottamien merkittävien lääkkeiden lista	Potilas: Ei osallistu Omainen: Ei osallistu	Potilaalle: Ei kuvattu tarkemmin (lääkäriltä) Terveystietokoneuollossa: Kirjallinen raportti	Ei kirjattu	Lääkärillä	Tietokone ohjelma (Beersin lista, PAL-lista, lääkityksen laatu-lista)	Ei kirjattu	OBRA-lain soveltamista.

	Lapane ym. 2011 USA	GRAM-ohjelmisto tunnistaa apteekissa hoitokodin asukkaista (tehdään kuitenkin kaikille asukkaille)	Hoitokodin asukkaat	Apteekin farmasisti tuottaa ohjelmistolla raportin eli tunnistaa potilaat, hoitaja seuraa ilmeneekö ongelmia ja hoitokodin farmasisti huomio kuukausittain tehtävässä lääkehoidon arvioinnissa.	Hoitokodissa	Sekavuutta ja kaatumista aiheuttavat tekijät	Apteekin reseptin toimitusti edot	Potilas: Ei osallistu Omainen: Ei osallistu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveydenh uollossa: Kirjallinen raportti	Ei kirjattu	Ei kirjattu	GRAM-ohjelmisto	Terveyde nhuollon ammattil aisten peruskou lutus	Ei kirjattu
Tyyppi II Concordance and compliance review	Stuijt ym. 2008 Alanko maat	Tiettyjen kriteerien mukaan tunnistetaan (tunnistaja ei selviä artikkelista)	Kahden yleislääkäri n hoidossa olevat hoitokodin asukkaat, jotka täyttävät sisäänottok riteerit (nämä eivät selviä artikkelista)	Farmasisti arvioi lääkehoidon, arviosta keskustellaan kaikkien jäsenten (Farmasisti, lääkäri ja hoitokodin työntekijä, hoitaja) kanssa ryhmässä ja tehdään muutosehdotukset, jotka lääkäri päätöksellä joko implementoidaan tai ei	Hoitokodissa	Lääkkeen käyttötarkoitus, lääkkeiden annostukset, haittavaikutukset, muut lääkkeen käyttöön liittyvät ongelmat, lääkkeen soveltuvuus	Lääkitysti edot: (lääkkeen määräämistietokanta, lääkityshistoria ja nykyinen lääkelista), farmaseuttinen tietokanta	Potilas: Muutoksista keskustellaan potilaan kanssa Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Keskustele malla (hoitaja, lääkäri tai farmasisti) Terveydenh uollossa: Eri toimijoiden välillä keskustele malla	Ei kirjattu	Ei kirjattu	DRP luokitus	Ei kirjattu	DRP luokitus Cipolle ym. 2004, lääkehoitosuunnitelma noudattaa seuraavia suosituksia: Dutch Institute for Healthcare Improvement, the Scottish Intercollegiate Guidelines Network and the Dutch College of General Practitioners

	Roberts ym. 2001 Australia	Hoitokodin henkilökunta tunnistaa soveltuvat potilaat hoitokodissa	Hoitokodin asukkaat	Hoitokodinhenkilökunta tunnistaa potilaan, farmasisti arvioi lääkityksen ja laatii muutosehdotukset. Geriatrici päättää tehtävistä muutoksista ja muutokset implementoi hoitajat ja lääkäri .	Hoitokodissa	Haittavaikutukset, lopetettavat/lisättävät lääkkeet, lääkkeiden oikeaoppinen käyttö (esim. psykotrooppiset lääkkeet), yhteisvaikutukset, haittavaikutusten ja lääkkeen vaikutuksen seurantarave	Potilastietojärjestelmä	Potilas: Ei kirjattu Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveystietojärjestelmässä: Hoitokodissa tehty arvio laitetaan hoitokodin sähköiseen potilasjärjestelmään, josta lääkärit ja hoitajat pääsevät käsiksi tietoihin.	Hoitokodin potilastietojärjestelmä	Lääkäri ja hoitaja	Ei kirjattu	Erikoistutkimus (farmasisti) ja hoitajilla työpaja	Ei kirjattu
--	-----------------------------------	--	---------------------	---	--------------	---	-------------------------	--	--	------------------------------------	--------------------	-------------	--	-------------

	Crotty ym. 2004 Australia	Hoitokodin henkilökunta tunnistaa potilaat: käytössä ≥ 5 lääkettä, käytös koetaan vaikeaksi (hoitokodin henkilökunta haluaisi ohjeita ja lisätietoa käytökseen liittyen)	Australialaisen hoitokotien asukkaat, joilla on käytössä ≥ 5 lääkettä ja joiden käytös koetaan vaikeaksi (hoitokodin henkilökunta haluaisi ohjeita ja lisätietoa käytökseen liittyen)	Hoitokodin henkilökunta tunnistaa potilaat. Farmasisti arvioi lääkityksen. Moniammatillinen tapaaminen, jossa toimii puheenjohtaja ja hoitokodin lääkäri . Lääkäri laatii listan ongelmista yhteistyössä hoitavan henkilökunnan kanssa. Etelä Australialaisen Alzheimer yhdistyksen edustaja ottaa kantaa lääkkeettömään dementiaan liittyvän käytöksen hoitoon.	Hoitokodissa	Ei kirjattu	Lääkitysti etojärjestelmä ja hoitopaikan muistiinpanot.	Potilas: Ei roolia Omainen: Ei roolia	Potilaalle: Ei kirjattu Terveystieteen: Eri toimijoiden välillä: tapaamisesa keskustellun	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Seuranta: uusi moniammatillinen tapaaminen 6 viikon ja 12 viikon päästä	Ei kirjattu	Työpaja	Ei kirjattu
--	------------------------------	---	--	---	--------------	-------------	---	--	--	-------------	-------------	---	-------------	---------	-------------

Ruths ym. 2003 Norja Bergen	Ei kirjattu	Norjalaisten Bergenin kaupungin hoitokotien , ≥65-vuotiaat asukkaat	Hoitokoti farmasisti, lääkäri ja geriatri arvioivat itsenäisesti, jonka jälkeen ryhmässä keskustellen tunnistavat lääkitysongelmat ja tekevät niihin muutosehdotukset. Ne lähetetään hoitavalle lääkärille .	Hoitokodissa	Käyttötarkoitukset, annostukset, hoidon kesto, lääkkeen turvallisuus profiili, lääke-lääke yhteisvaikutukset, lääke-sairaus yhteisvaikutukset, terapeuttinen päällekkäisyys, alilääkitys	Lääkitysti edot (annostelu, hoidon kesto, lääkkeen nimi, annos, tarvittaessa/säännöllisesti), indikaatiot kaikille lääkkeille ja aktiivisten sairauksien lista.	Potilas: Ei roolia Omainen: Ei roolia	Potilaalle: Ei kuvattu tarkemmin (lääkäriltä) Terveystiedon uollossa: Keskustelu	Ei kirjattu	Lääkärillä	Kansalliset suositukset, Pharmaceutical care-toimintamalli	Ei kirjattu	Pharmaceutical care (Hepler ja Strand 1990)
Davidsson ym. 2011 Norja Oslo	Farmasisti tunnistaa potilaat	Norjalaisen Oslon sijaitsevan hoitokodin asukkaat	Farmasisti tunnistaa potilaat ja arvioi lääkitykset. Yhdessä kokoonnutaan keskustelemaan tapauksesta: tunnistetuista lääkkehoidon ongelmista (DRP) ja lääkitysmuutoksista lääkärin hoitajan ja farmasistin kanssa. Farmasisti tarkastaa tehdyt muutokset 3kk:n kuluttua (seuranta).	Hoitokodissa	Tuotenimi, formulaatio, vahvuus ja annos, sairaudet/diagnoosit, käyttötarkoitukset, soveltumattomat lääkkeet, seurannan puute, alilääkitys, ajoitus, lisälääkitysentarve, laboratorio tulokset, ATC-koodit, lääkitysongelmat (DRP) ja lääke-lääke yhteisvaikutukset	Lääkelista, lääkitysti etokanta	Potilas: Ei kirjattu Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveystiedon uollossa: Eri toimijoiden välillä keskustellun tapaamisessa.	Lääkelista päivitetään (Drug chart)	Ei kirjattu Farmasisti arvioi lääkelistan uudelleen 3 kuukauden kuluttua ja tarkistaa tehdyt muutokset	DRP-luokitus (PCNE), Norjan kansalliset hoitosuositukset ja lääke-lääke yhteisvaikutus-ohjelmat (2 kpl)	Ei kirjattu	PCNE:n mukainen DRP-luokitus,

Brulhardt ja Vermeille 2011 Sveitsi	Kaikki hoitokodin potilaat (myös saattohoidon potilaat)	Sveitsiläisten hoitokotien (PIJ, Pharmacie interjurassienne jäseniä) potilaat	Lääkehoidon arvioi farmasisti viikkoa ennen moniammatillista tapaamista. Tapaamiseen osallistuvat farmasisti, lääkäri ja 1-2 hoitajaa . Tapaamisessa tehdään muutosehdotukset yhdessä.	Hoitokodissa	Lääkkeen käyttötarkoitus, riski lääkityspoikkeaman (epätäydelliset reseptit, poikkeavuudet lääkemääräyksissä ja hoitajan tiedostoissa ym.) annostus, haittavaikutukset, munuais/maksa eliminaatio, ja lääke-lääke yhteisvaikutukset	Ei kirjattu	Potilas: Ei osallistu Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveydenhuollossa: Keskustelu	Dokumentoidaan, ei kirjattu tarkemmin mihin	Ei kirjattu	DRP-kriteerit, yhteisvaikutukset tunnistetaan Pharmavista ohjelmalla (www.pharmavista.ch)	Ei kirjattu	DRP tunnisti PCNE:n kriteerien ja luokituksen mukaan (versio 5)
Haumschild ym. 2003 USA	Ei kirjattu	Kuntoutuskeskuksen ≥65-vuotiaat potilaat, jotka kaatuneet viimeisen vuoden aikana	Farmaseutti arvioi lääkityksen ja tekee listan lääkkeitä, jotka voivat vaikuttaa kaatumiseen. Hoitaja, farmasisti ja lääkäri arvioivat listan yhteistyössä. Lääkäri tekee tarvittavat lääkitysmuutokset. Hoitaja ja Farmasisti implementoivat muutokset.	Kuntoutuskeskuksen sisääntulovaiheessa (24 tunnin sisällä)	Lääkkeet, jotka aiheuttavat suuremman riskin kaatumiselle (haittavaikutukset ja kliiniset tilat): annokset, annostelu ajankohta	Lääkelista	Potilas: Ei kirjattu Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Hoitajat implementoivat muutokset Terveydenhuollossa: Kirjalliset muutosehdotukset hoitosuunnitelmaan	Hoitosuunnitelmaan	Lääkäri vastuussa lääkitysmuutoksista. Seuranta ei kirjattu	Ei kirjattu		Kehitetty American society of consultant pharmacist MDS-Med guide:n mukaan

	Rhoads ja Thai 2003 USA	Farmasisti tunnistaa apteekin tietojärjeste- lmästä potilaat	Palveluasun- miskodin potilaat, joilla ≥1 lääkettä käytössä viimeisen 2 kk aikana.	Apteekkifarmasisti tunnistaa potilaan. Farmasisti arvio lääkeshoidon ja laatii muutosehdotukset, jotka faksataan lääkärille . Lääkäri päättää toteutettavista lääkitysmuutoksista.	Apteekkikäynnin jälkeen	Lääkitysongelmat (DRP)	Lääkitystiedot, lääkeallergiat, lääkityshistoria, arviot ja lääkkeiden toimitustiedot	Potilas: Ei kirjattu Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveydenhuollossa: Faxilla, kirjallinen raportti	Ei kirjattu	Lääkärillä	Beersin kriteerit	Ei kirjattu	Arvio perustuu Beersin kriteereihin OBRA-lain soveltamista
Tyyppi III clinical medication review	Finkers ym. 2007 Alankomaat	Sairaala-farmasisti tunnistaa potilaan sairaala- apteekin tietojärjeste- lmästä. Valitaan mukaan kaikki ≥9 lääkettä käyttävät potilaat. Farmasisti lähettää listan soveltuvista potilaista lääkärille.	Alankomaiden hoitokotien asukkaita, joilla käytössä ≥9 lääkettä (Alankomaiden virallinen viitekehys arvioitaessa hoitokotien hoitoa)	Farmasisti tunnistaa potilaat, lääkäri ja farmasisti valmistautuvat tapaamiseen, arvioivat yhdessä potilaat ja laativat lääkeshoitosuunnitelman sekä seuraavat yhdessä muutosten toteutumista.	Hoitokodissa	Potilaan lääkitysprofiili: käyttötarkoitus, teho, lääkeshoidon turvallisuus ja mahdollinen allilääkitys ja -hoito, tunnistetaan. DRP:t luokitelu BEDNURS - tutkimuksen mukaan (yhteisvaikutukset, haittavaikutukset ym.), lääkkeiden luokittelu ATC-koodien mukaan (WHO)	Ei kirjattu	Potilas: Ei kirjattu Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveydenhuollossa: Keskustellaan, eri toimijoiden välillä tunnustuksen jälkeen listalla ja arvio kirjataan lääkeshoidon arviointilomakepohjaan	Ei kirjattu	Ei kirjattu Seuranta tapaaminen (lääkäri ja farmaseutti 6 viikkoa arviointin jälkeen)	Lääkeshoidon arviointilomakepohja, DRP-luokitus järjestelmä, elektroninen ohjelmisto Zamicom (yhteisvaikutukset yms)	Ei kirjattu	DRP -luokitus (BEDNURS-tutkimus), ATC-koodit (WHO), Hoitosuositusten toteutuminen

	King ja Roberts 2001 Australi a	Tehdään kaikille hoitokotien asukkaille..	Hoitokodin asukkaat	Ennen yhteistä tapaamista lääkäri tutkii potilaan ja käy lääkityksen läpi. Farmaseutti arvio lääkeshoidon ja tekee muistiinpanot, joiden pohjalta yhteinen 1/2h keskustelu ja lääke hoitosuunnitelma. Keskusteluun osallistuvat lääkäri, farmasisti, hoitaja, tutkimuslääkäri ja tarvittaessa jokin muu terveydenhuollon ammattilainen esim. fysioterapeutti .	Hoitokodissa	Lääkitykseen liittyvät ongelmat	Tiedot hoitokodista	Potilas: Tarvittaessa pyydetään osallistumaan tapaamiseen Omainen: Tarvittaessa pyydetään osallistumaan tapaamiseen	Potilaalle: Hoitajat implementoivat muutosehdotukset suoraan hoitoon Terveydenhuollossa: Suoraan tapaamisessa kasvokkain keskustellaan	Lääkehoitosuunnitelma	Ei kirjattu	Ei kirjattu		OBRA-lain soveltamista
--	--	---	---------------------	--	--------------	---------------------------------	---------------------	--	---	-----------------------	-------------	-------------	--	------------------------

Zerman sky ym. 2006 Iso-Britannia, Leeds	Ei kirjattu	≥65-vuotiaat hoitokodin potilaat, joilla säännöllisesti käytössä ≥1 lääkettä.	Farmasisti haastattelee potilaan (ja hoidosta vastaavat henkilöt) ja arvio lääkeshoidon ja laatii muutosehdotukset kirjallisena raporttina. Raportti lähetetään lääkärille , joka tekee muutokset.	Hoitokodissa	Annostelu, annokset, halvemmat lääkevaihtoehdot, seurannan tarve	Lääkärin potilastiedot, potilaan haastattelu	Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveystiedon uollossa: Kirjallisena raporttina	Ei kirjattu	Lääkärillä	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Ei kirjattu
Halvorsen ym. 2010 Norja	Hoitokodissa hoitokodin työntekijä tunnistaa tiettyjen kriteerien mukaan (kts. kohdejoukko)	Pitkäikäisissä oivissa olevat potilaat, jotka ovat ≥ 65-vuotiaita ja joilla on ≥1 säännöllisesti käytössä oleva lääke	Hoitokodin työntekijä tunnistaa potilaat, farmasisti arvioi lääkeshoidon, farmasisti, hoitaja ja lääkäri käyvät tapauksen läpi ja tekevät yhdessä päätökset viikoittaisessa tapaamisessa	Hoitokodissa	Tarkistetaan, että hoito vastasi kansallisia hoitosuosituksia, yhteisvaikutukset, DRP:t ja niiden luokittelu (käsittää mm. annokset, tarkoituksenmukaisuuden, indikaatiot, haittavaikutukset, käyttöön liittyvät ongelmat, seurannan puute)	Diagnoosit, laboratoriotulokset ja täydelliset lääkelistat lääkevalmisteiden nimi, formulaatio, vahvuus, annostus, säännöllinen/tarvittaessa käytettävä ja verenpaine, jonka hoitajat mittaavat	Potilas: Ei kirjattu Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveystiedon uollossa: Eri toimijoiden välillä keskustella viikko palaverissa	Ei kirjattu	Ei kirjattu. 3 viikon kuluttua farmasisti tarkistaa hoidon lääkituskortista (medical chard), jota päivittää hoitokodin henkilökunta.	Arvio: Norjan luokittelu työkalu, Internet pohjainen yhteisvaikutus työkalu, DRP luokitus, kansalliset hoitosuosituks	Ei kirjattu	Vasta kehitetty (perustuu kansallisiin hoitosuosituksiin sekä Norjan luokittelu työkaluun)

Halvorsen ym. 2011 Norja	Ei kirjattu	Hoitokodin potilaat	Farmasisti arvioi lääkehoidon, farmasisti, hoitaja ja lääkäri tapaavat, käyvät tapauksen läpi ja tekevät yhdessä päätökset	Hoitokodissa	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Potilas: Ei kirjattu Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveystieteen uollossa: Eri toimijoiden välillä keskustella viikkopalaverissa	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Ei kirjattu	Ei kirjattu
Patterson ym. 2010 Pohjois-Irlanti Fleetwood-malli	Apteekki farmasisti tunnistaa potilaat, joilla suurempi riski saada lääkehaittoja, sähköisellä tunnistustyökalulla.	Kaikille ≥65-vuotiaille hoitokodin asukkaille	Farmasisti arvioi potilaan lääkityksen ja tekee muutosehdotukset. Farmasisti, hoitohenkilökunta ja lääkäri kokoontuvat keskustelemaan tapauksesta ja laaditaan lääkehoitosuunnitelma. Farmasisti seuraa potilaita kuukausittaisella lääkehoidon arvioinnilla.	Hoitokodissa	Mahdolliset ja todelliset lääkitykseen liittyvät ongelmat, käyttötarkoitus, annostus,	Hoitokodintiedot potilaasta, lääkärin potilastiedot, apteekin reseptintiedot,	Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan hoitokodissa Omainen: Potilaan omaiset, hoidosta vastaavat henkilöt ja potilaalle nimetyt hoitajat haastatellaan.	Potilaalle: Ei kirjattu Terveystieteen uollossa: Keskustellaan ja lääkehoitosuunnitelma	Lääkehoitosuunnitelma	Lääkärillä Farmasisti seuraa 1kk välein tehtävällä lääkehoidon arvioinnilla	Sähköinen tunnistustyökalu tunnistamisvaiheessa, Lääkehoidon arvioinnissa algoritmi	Lisäkoulu	Fleetwood-malliin Cameron ym. 2002 (OBRA-sovellus)

Krag ym. 2005 Ruotsi	Ei kirjattu	Hoitokodin asukkaat	Hoitaja haastattelee potilaan. Farmasisti ja geriatri arvioi lääkehoidon yhdessä ja faksaa hoitokodin lääkärille raportin.	Hoitokodissa	Annostukset, alilääkitys, turha lääkitys, edullisempien vaihtoehtojen tarkistaminen, muiden hoitomuotojen mahdollisuuden tarkastaminen	Potilaan haastattelu, diagnoosi, verenpaine ja paino	Potilas: Hoitaja haastattelee potilaan Omainen: Hoitaja haastattelee, mikäli potilas itse ei kykenevä vastaanamaan kysymyksiin.	Potilaalle: Ei kirjattu Terveystiedon: Faksilla, kirjallinen raportti	Lääkehoitosuunnitelman	Lääkäri Seuranta ei kirjattu	Interaktio-ohjelma	Ei kirjattu	Ruotsin viranomaisen julkaisemat ohjeistukset iäkkäiden hoitokodin asukkaiden lääkityksen tarkoituksenmukaisuuden arvioista
Lapane ja Hughes 2006 USA, Pohjois-Karoliina	Hoitokodin asukkaat, joista etusijalla PIM-lääkkeiden käyttäjät ja potilaat, joilla suuri riski lääkitysongelmiin (MRP). Apteekin reseptintointi-ohjelma tunnistaa potilaat (liputtaa tietyt lääkkeet)	Toimintamalli soveltuva kaikille hoitokodin potilaille	Apteekin farmaseutti tunnistaa potilaan ja arvioi lääkehoidon. Hoitokodin farmasisti on yhteydessä lääkkeen määränneeseen lääkäriin , arvioi potilaan lääkehoidon, työskentelee osana moniammatillista tiimiä ja lopulta keskustelee lääkkeet toimittavan farmasistin kanssa sekä tekee lääkehoitosuunnitelman.	Hoitokodissa	Lääke-lääke yhteisvaikutukset, annostus, lääkkeiden yli- ja alikäyttö, lääkityksen kesto, allergiat, säilyvyys, hoidon päällekkäisyydet, haittavaikutukset, potilaan oireet, käyttötarkoitukset, piilevät sairaudet, vaihtoehtoiset valmisteet, lääketietous (potilas, lääkäri), laboratorioseurannan tarve	Etukäteisarvio: Apteekin toimitusedot, lääkelista Muutosehdotukset: lääkäri, hoitavahenkilökunta ja potilas sekä etukäteisarvio	Potilas: Farmasisti arvioi potilaan (ei kirjattu tarkemmin) Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveystiedon: keskustelu, faksi, puhelin ja kirje	Lääkehoitosuunnitelman	Lääkäri Seuranta ei kirjattu	Tunnistaminen: PIMS (Beersin kriteerit), suuri riski lääkitysongelmiin MRP (omat kriteerit)	Ei kirjattu	Ei kirjattu

Useampi hoitoympäristö

Toimintamallin taso Clyne ym. (2008) mukaan	Tekijät julkaisu- vuosi, maa	Potilaan tunnistami- nen	Kohde- joukko	Terveyden- huollon ammatti- ryhmien roolit ja vastuut	Hoito- polun vaihe	Lääkehoitoon liittyvät arvioitavat tekijät	Käytetyt potilas- tiedon lähteet	Lääkkeen käyttäjän/ omaisen rooli	Tiedon- kulku	Lääkitys- muutos-ten kirjaus	Vastuu lääkitys- muutosten tekemisestä ja seurannasta	Työkalut	Koulutus	Aiemmin raportoitu toiminta- malli/teoria, johon perustuu
Tyyppi II Concordance and compliance review	Milos ym. 2013 Ruotsi	Hoitajat tarkistavat terveydentil- an ja tunnistavat potilaan validoidulla oireiden arviointi lomakkeella ennen vuosittaista reseptien uusimista (verenpaine , syke, paino, kaatumistai- pumus, sekavuus)	≥75 - vuotiaat annosjakelu potilaat, jotka asuvat kotona (kotihoitoon palvelun piirissä) tai hoitokodissa	Hoitaja tunnistaa potilaan. Farmasisti arvioi lääkehoitoon. Lääkäri päättää muutosten toteuttamisesta keskusteltuaan farmasistin kanssa tai pelkän kirjallisen materiaalin perusteella.	Ennen vuosittaista reseptien uusimista annosjakel- ussa oleville potilaille	Lääkkeet, jotka vaativat terapeutista seuranta- epätarkoituksen- mukaiset lääkkeet (PIM), lääkkeet joita ei suositella kansallisen drug and therapeutics committeeen mukaan, ongelmat kirjallisen/käsit- telyssä, C/D - luokan lääkkeiden yhteisvaikutukset (C-annoksen lasku, d-vältettävä yhdistelmä), tyypiltään/annokse- ltaan soveltumattomat lääkkeet kyseiselle potilaalle, maksan/munuaiste- n vajaatoiminta, epäselvä käyttötarkoitus, alilääkitys ja -hoito, lääkkeiden aiheuttamat haittavaikutukset	Lääkityslis- tan (MDD cards), sähköine- n lääkityslis- ta (EMR) ja sähköine- n annosjak- elulista (MDDrec- ord)	Potilas: Ei osallistu Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveydenh- uollossa: Toimijoiden väliillä sähköinen potilastietoj- ärjestelmä EMR, keskustelu	Sähköiseen potilastietoj- järjestelmään	Lääkäriellä Seurataan 2 kuukauden päästä, mutta ei kirjattu miten	PIM-lista, sopimattom- ien lääkkeiden lista, DRP- luokitusjär- jestelmä ja sähköiset tietojärjeste- lmät (lääke ja potilastieto)	Ei kirjattu	LIMM- toimintamalli (perustuu National board of health and welfare PIM- listaan, Kansallisen drug ja therapeutics committeeen listaa sopimattomista lääkkeistä, DRP-luokitus järjestelmä Cippole ym.2004)

	Fiß ym. 2013 Saksa	Lääkäri tunnistaa potilaan perusterveyden huollossa (GP)	Perusterveydenhuollon potilaat, jotka käyttävät lääkkeitä	Lääkäri tunnistaa potilaan, hoitaja haastattelee ja kerää tiedot potilaasta, farmasisti arvioi lääkeshoidon ja laatii muutosehdotukset, jotka lähetetään lääkärille . Lääkäri päättää muutosehdotusten toteuttamisesta.	Lääkärissä käyneille potilaille	Haittavaikutukset, hoitoon sitoutuminen, tarkoituksenmukaisuus, soveltumattomat lääkkeet (Beers), vanhentuneet lääkkeet, yhteisvaikutukset, annostus lääkkeen ottaminen oikeaoppisesti	Potilashaastattelu ja lääkityslista	Potilas: Hoitaja haastattelee potilaan kotonaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kirjattu Terveystiedon: Kirjallinen raportti	Ei kirjattu	Lääkärillä Seuranta ei kirjattu	Haastattelu: Hoitoon sitoutumisen mittaus Morinskyntasteikolla Arvio: DRPluokitus (PCNE), Yhteisvaikutukset ABDA (German Federation of pharmacists), PIM (Beers)	Terveydenhuollon ammattilaisten peruskoulutus	DRP (PCNE), Hoitoon sitoutumisen mittaus Morinskyntasteikolla
Tyyppi III clinical medication review	Leikola ym. 2012 Suomi	Lääkäri tunnistaa potilaat samoilla kriteereillä kuin Australian HMR:ssä. Lääkäri toimittaa potilaan tiedot kirjallisena farmasistille kasvokkain tapaamisessa.	Perusterveydenhuollon ≥65-vuotiaat potilaat, jotka asuvat kotona sekä kotisairaanhoidon piiriin kuuluvat kuulumattomat	Lääkäri tunnistaa potilaan, farmasisti haastattelee potilaan, arvioi lääkeshoidon ja laatii muutosehdotukset. Lääkäri ja farmasisti keskustelevat (mahdollisesti myös hoitaja mukana) muutosehdotuksista ja toimenpiteistä.	Lääkärissä käynnin jälkeen	Lääkeshoidon tehokkuus, lääkevalintojen tarkoituksenmukaisuus, annostus, hoitamattomat sairaudet, haittavaikutukset, lääke-lääke yhteisvaikutukset, vasta-aiheet, hoitoon sitoutuminen ja lääkekustannukset	Potilaan haastattelu, kliiniset tiedot lääkäriltä (diagnoosit, lääkitys, laboratoriotulokset)	Potilas: Farmasisti haastattelee potilaan kotonaan Omainen: Ei kirjattu	Potilaalle: Ei kuvattu tarkemmin (lääkäriltä) Terveystiedon: Kirjallisina raportteina ja keskustelun	Arviointi raporttiin	Lääkärillä Seuranta ei kirjattu	HMR tunnistamiskriteerit, strukturoitu haastattelu lomake, PCNE DRPluokituslista	Lisäkoulu	Tunnistaminen: HMR_tunnistamiskriteerit, MTM-malli (USA)

LIITE 5. Satunnaistetut verrokkitutkimukset (RCT)

Tekijät, julkaisu-vuosi, maa	Tavoite	Seuranta-aika	Potilasjoukko/ Kohderyhmä	Kaltaistaminen	Tulosmittarit / lopputulos- muuttujat	Tulokset	Johtopäätökset	Tutkijoiden päätelemät toimintamallin toimivuudesta
Furniss ym. 2000 Iso-Britannia	Tutkia farmasistin suorittaman lääkehoidon arvioinnin vaikutuksia	8 kk (mittauspisteet 0,4,8 kk) Ensin 4kk seuranta, sitten 4 kk interventio	Kaikki hoitokodin asukkaat 14 hoitokotia (Manchester) 330 asukasta, I=158, K=172	Kaltaistettu hoitokotien suhteen (7 paria)	<p>Kliiniset: MMSE (mini-mental state examination), GDS (Geriatric depression scale), BASDEC (Brief assessment schedule depression cards), CRBRS (Crichton-Royal behavior rating scale), kuolema</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset: Lääkärikäyntien määrän aiheuttamat kustannukset, lääkekustannukset</p> <p>Muut: Lääkkeiden määrä ja tyyppi, neuroleptisten lääkkeiden käyttötarkoitus ja tarkoituksenmukaisuus OBRA-suositusten mukaan, muutosehdotusten määrä ja hyväksymisprosentti, onnettomuuksien määrä</p>	<p>Kliiniset: MMSE-pisteet eivät muuttuneet, CRBRS pisteissä ei tilastollisesti merkitsevää muutosta, Interventio ryhmässä kognitiivisen toimintakyky ja häiritsevä käyttäytyminen huonontuivat, Kuolemia oli 14 kontrolliryhmässä verrattuna interventio ryhmän 2 kuolemaan. Ero oli tilastollisesti merkittävä.</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset: Lääkärikäyntien aiheuttamat kustannukset olivat pienemmät interventio ryhmässä. Lääkekustannukset laskivat</p> <p>Muut: Keskimäärin lääkkeitä/potilas oli alussa 4,91, 54 % neurolepteistä oli määrätty suositusten vastaisesti, lääkkeiden määrän väheneminen oli tilastollisesti suurempaa interventio ryhmässä (p<0.07), 261 muutosehdotusta, joista 91,6 % lääkäri hyväksyi (144 johti lääkitysmuutoksiin). onnettomuuksien ja kaatumisten määrä ei</p>	Interventio vähensi määrättyjen lääkkeiden määrää hoitokotien iäkkäillä potilailla, mutta vaikutti vain vähän sairastuvuuteen ja kulleisuuteen	

						muuttunut		
Lowe ym. 2000 Iso- Britannia Leeds	Määrittää vaikuttaako lääkeshoidon arviointi ja lääkeneuuonta iäkkäiden perusterveydenhuollon potilaiden lääketietämykseen ja hoitoon sitoutumiseen	3 vk (vierailut ennen arviointia ja arvioinnin jälkeen (heti ja 3vk kuluttua) seurantapisteet vierailut 1 ja 3)	≥65-vuotiaat kotona asuvat itse lääkeasioistaan huolehtivat potilaat, joilla käytössä ≥3 lääkettä. Yleislääkärin vastaanotto (1477 iäkästä potilasta) I=73, K=79	Potilaiden suhteen	Kliiniset:- Humanistiset: Hoitoon sitoutuminen Taloudelliset:- Muut: Lääkemäärä, tehtyjen lääkemuuoksien määrä, Potilaiden osuus (jotka ymmärtävät lääkkeidensä käyttötarkoituksen)	Kliiniset:- Humanistiset: Hoitoon sitoutuminen I 91,3 % ja K 79,5 %, Taloudelliset:- Muut: Lääkemäärä ennen 4,1 ja jälkeen 3,9, lääkemuuoksia tehtiin 34 (47 %) potilaalla, lääkkeiden käyttötarkoituksen ymmärtävien potilaiden määrä nousi 58 % > 88 % I ja 67 % > 70 % K.	Yleislääkärin vastaanotolla tehty lääkeshoidon arviointi ja lääkeneuuonta paransivat iäkkäiden hoitoon sitoutumista ja lääketietoutta lyhyellä aikavälillä.	Haastattelun ja arvion teki sama henkilö. Hoitajat pystyvät tunnistamaan lääkeshoidon arviota tarvitsevat potilaat. Apteekin farmasisteilla ei ole työn ohessa riittävästi aikaa.

<p>Allard ym. 2001</p> <p>Kanada</p>	<p>Arvioida lääkäreille suunnatun intervention vaikutusta iäkkäiden mahdollisesti epätarkoituksenmukaisten lääkemääräysten määrään.</p>	<p>1 vuosi (mittauspisteet 1kk välein)</p>	<p>≥ 75-vuotiaat, kotona-asuvat, joilla on riski menettää autonomiansa ja käyttävät ≥3 lääkettä päivittäin.</p> <p>Sherbook kaupungissa, 52 lääkärinä, joiden potilaille interventio tehtiin</p> <p>K=116, I=127 (moniammatillinen tapaaminen n=80, ei moniammatillista tapaamista= 47)</p>	<p>Potilaiden suhteen</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: PIP (potentially inappropriate prescriptions). lääkkeiden määrä, potilaiden määrä, joilla vähintään yksi PIP, toimintamallin yleinen vaikutus lääkeprofiiliin</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: Keskimääräinen PIP määrä/potilas väheni 0,24 interventioryhmässä 0,15 kontrolliryhmässä, PIP väheneminen oli suurinta potilailla, joiden lääkitys arvioitiin moniammatillisessa tapaamisessa PIP/potilas laski 0,31 (Intention-to-treat analyysin mukaan ei tilastollisesti merkitsevä ero), Interventio ei vaikuttanut lääkkeiden määrään, eikä potilaiden lääkeprofiiliin</p>	<p>Toimintamallilla ei ole vaikutusta PIP lääkkeiden määräämiseen, mutta toimintamallia tulisi tutkia vielä suuremmalla potilaskoolla, muilla väestöryhmillä ja satunnaistetuilla lääkäreillä.</p>	<p>-</p>
--------------------------------------	---	--	---	---------------------------	--	---	--	----------

<p>Bernsten ym. 2001</p> <p>Tanska, Saksa, Hollanti, Pohjois-Irlanti, Portugali, Irlanti ja Ruotsi</p>	<p>Arvioida apteekista koordinoitun strukturoidun Pharmaceutical care -mallin vaikutusta iäkkäiden potilaiden terveyteen ja hoidon kustannuksiin.</p> <p>Selvittää potilaiden, farmasistien ja lääkärin näkemyksiä mallin toimivuudesta perusterveydenhuollossa.</p>	<p>18 kk (Seurantapistet 0, 6, 12 ja 18)</p>	<p>Kotona asuvia 65-vuotiaita tai vanhempia 4 tai useampaa lääkettä käyttäviä apteekissa säännöllisesti asioivia asiakkaita.</p> <p>I= 1290 potilasta, 104 apteekkia</p> <p>K=1164 potilasta, 86 apteekkia</p>	<p>Kaltaistettu apteekkien suhteen</p>	<p>Kliiniset: Oireiden esiintyvyys</p> <p>Humanistiset: HRQo (SF-36), Hoitoon sitoutuminen</p> <p>Taloudelliset: Suorat kustannukset, mallin kokonaiskustannukset Farmaseutin ylimääräiseen ajankäyttöön, yhteydenpitoon eriammattiryhmien välillä liittyvät kustannukset ja sairaalajaksojen ja lääkkeiden kustannukset</p> <p>Muut: Sairaalakäyntien määrä ja potilaan tyytyväisyys toteutettuun palveluun, potilaiden tietämys lääkkeitään, lääkkeiden käyttö, lääkärin hyväksymien muutosehdotusten määrä ja lääkärin sekä farmasistien tyytyväisyys</p>	<p>Kliiniset: Oireita tarkkailtiin peremmin tutkimuksen aikana</p> <p>Humanistiset: HRQoL laski sekä Interventio että kontrolliryhmissä ei merkittävää eroa, yksittäisissä maissa merkittäviä parannuksia tapahtui. Interventioyryhmässä potilaat olivat sitoutuneempia hoitoonsa, (ei tilastollisesti merkitsevä ero)</p> <p>Taloudelliset: Kustannuksissa ei merkittävää eroa</p> <p>Muut: 1-2 sairaalakäyntiä enemmän kontrolliryhmässä (tilastollisesti merkitsevä ero), potilaat olivat tyytyväisiä palveluun, potilaiden tietämyksessä lääkkeitään, lääkkeiden käytössä ei havaittu eroa, 50 % lääkäreistä huomio ehdotetut lääkitysmuutokset, 80 % farmasisteista ja 52 % lääkäreistä koki palvelun positiiviseksi</p>	<p>Toimintamallin hyödyt olivat enemmän psykososiaalisia kuin biolääketieteellisiä. Ensimmäinen tämän kokoluokan tutkimus antaa arvokasta tietoa tutkimusmenetelmään liittyvistä tekijöistä jatkotutkijoille</p>	<p>Esteet: ajanpuute, riittävän tiedon hankkimisen ja implementoinnin vaikeus apteekin muiden toimien ohelle.</p>
--	--	--	--	--	--	---	--	---

<p>Grymonpre ym. 2001 Kanada</p>	<p>1) Selvittää toimintamallin avulla tunnistettujen DRP:n määrä, tyyppi ja vaikutukset ei laitoksissa asuvilla iäkkäillä</p> <p>2) Mitata toimintamallin vaikutuksia</p> <p>3) Tutkia toteuttivatko lääkärit muutosehdotukset sekä lääkereiden näkemyksiä niistä</p>	<p>6 kk (0,6kk intervention jälkeen)</p> <p>Hoitoon sitoutuminen (-12kk, 0, 12 kk)</p>	<p>65-vuotiaat tai vanhemmat, ei laitostuneet 2 tai useampaa reseptilääkettä käyttävät klinikan asiakkaat</p> <p>1 klinikka</p> <p>I=69 potilasta</p> <p>K=66 potilasta</p>	<p>Potilaiden suhteen</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: Hoitoon sitoutuminen</p> <p>Taloudelliset: Reseptilääkekustannukset</p> <p>Muut: Lääkkeiden määrä, lääketietous, raportoitujen oireiden määrä, reseptin toimitustiedot ja lääkäreille tehty kysely toimintamallin kehittämisehdotuksista lääkitysmuutokset</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: Muutosta ei havaittu hoitoon sitoutumisessa kontrolli ja interventioryhmien välillä intervention jälkeen</p> <p>Taloudelliset: Muutosta ei havaittu lääkerekustannuksissa kontrolli ja interventioryhmien välillä intervention jälkeen</p> <p>Muut: Keskimäärin tunnistettiin 14.4 DRP:tä, 94 % prosenttia lääkäreistä olisi samaa mieltä ainakin yhdestä farmasistin muutosehdotuksesta, 794 muutosehdotuksesta 230 (29 %) johti lääkitysmuutokseen. Muutosta ei havaittu lääkkeiden määrissä, raportoituissa oireissa, lääketietoudessa, kontrolli ja interventioryhmien välillä intervention jälkeen</p>	<p>Toimintamalli ei vaikuttanut juurikaan lopputulosmuuttujiin. Yhteistyötä eri ammattiryhmien välillä ja potilaille päin tulisi kehittää, jotta toimintamallin hyödyt saataisiin esiin. Jatkotutkimusten tulisi keskittyä tunnistamaan esteitä lääkekäyttäytymisten muuttamiselle sekä toimintamallin implementoinnille avohuoltoon.</p>	<p>Kasvokkain tapahtuvan kommunikaation puute saattoi vaikuttaa alhaiseen muutosehdotusten hyväksymisprosenttiin.</p>
----------------------------------	---	--	---	---------------------------	--	---	---	---

<p>Hèrbert ym. 2001 Kanada Quebec</p>	<p>Todentaa moniosaisen ennaltaehkäisevän toimintamallin vaikutus iäkkäiden toimintakyvyn heikkenemiseen</p>	<p>1kk (0,1)</p>	<p>Kotona asuvat yli 75-vuotiaat potilaat, joilla riski toimintakyvyn heikkenemiseen (>3 lääkettä/päivä)</p> <p>Potilaat I=233 K=231</p>	<p>Potilaiden suhteen</p>	<p>Kliiniset: Toimintakyvyn heikkeneminen (kuolema, laitokseen joutuminen, 5 tai enemmän pisteitä (SMAF)).</p> <p>Humanistiset: Hyvinvointi (General well-being Schedule)</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: Saatu sosiaalinen apu (Social Provisions Scale), terveyspalveluiden käyttö</p>	<p>Kliiniset: Toimintakyky heikkeni I 48 potilaalla (19,6 %) ja K 49 potilaalla (19,7 %) (riski 1 % 95 % luottamusväli 0,82–1,23)</p> <p>Humanistiset: Muissa muuttujissa ei tilastollisesti merkittävää eroa</p> <p>Taloudelliset: -</p> <p>Muut: Muissa muuttujissa ei tilastollisesti merkittävää eroa</p>	<p>Tutkimus todistaa, että moniosaiset toimintamallit ovat tehottomia estämään toimintakyvyn heikkenemistä iäkkäillä. Jatkossa tulisikin keksittyä spesifisten toimintamallien kehittämiseen.</p>	
---	--	------------------	---	---------------------------	--	---	---	--

Kassam ym.2001 Kanada	Kuvata apteekifarmasistien toteuttama toimintamalli PREP- projektissa	15 kk	65-vuotiaat tai vanhemmat 3 tai useampaa lääkettä käyttävät apteekin asiakkaat n=159	Apteekkien suhteen kaltaistettu	Kliiniset: Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: lääkemäärä, DRP:n määrä, laatu, luokka, muutosehdotukset, seurannan aikainen muutosehdotusten tila, arvio kliinisistä tuloksista	Kliiniset: Humanistiset: - Taloudelliset:- Muut: Potilaat raportoivat käyttävänsä 4.7 reseptiläkettä päivittäin, apteekkijärjestelmistä tarkastettuna vastaava luku oli 8,7. 559 DRP:tä tunnistettiin, joista 39 % todellisia, 60 % mahdollisia, DRP:n liittyvät sairaudet olivat respiratoriset, kardiovaskulaariset ja tuki- ja liikuntaelin sairaudet. Yleisin DRP-luokka oli lääkityksen puute tai keuhkokuume tai influenssa rokotteen puuttuminen. 551 SOAP-muistiinpanoa, 346 muistiinpanoa seurannan aikana, 40 % muutosehdotuksista koski lääkeneuvonnan antamista, ennaltaehkäisevää neuvontaa ja kliinistä seurantaa. 80 % tapauksista muutosehdotukset tehtiin suoraan potilaalle. Seurannassa 40 % DRP:stä oli ratkennut. Potilaat hyväksyivät 62 % muutosehdotuksista lääkärit 72 %. DRP:stä 62 % seurattiin todellisia potentiaalisia paremmin.	Farmasistit tunnistivat enemmän DRP:tä verrattuna aikaisempiin tutkimuksiin. Yleisin DRP on alilääkintä. Farmasistin tekemät muutosehdotukset tehtiin suurimmaksi osaksi suoraan potilaalle ja ne hyväksyttiin hyvin. Lääkehoidon seurantaa tarvitaan, sillä sen avulla pystytään ratkaisemaan suurin osa lääkehoidon ongelmista.	-
-----------------------	---	-------	---	---------------------------------	---	---	---	---

Krska ym. 2001 Iso-Britannia Scottlanti	Tutkia farmasisti johtoisen lääkehoidon arvioinnin vaikutuksia	3kk (seurantapisteet 0, 3)	65-vuotiaat tai vanhemmat perusterveydenhuollon potilaat, joilla käytössä vähintään neljä säännöllisesti toimitettavaa lääkettä ja vähintään 2 kroonista sairautta. I=168 K=164 Perusterveydenhuollon toimijoita 6 kpl	Potilaiden suhteen (lääkemäärä, kardiovaskulaaristen lääkkeiden määrä, NSAID- reseptilääkkeen säännöllisen käytön suhteen)	Kliiniset: - Humaaniset: HRQoL, Taloudelliset: Kuukausittaiset reseptilääkekustannukset Muut: Pharmaceutical care isses (PCI) määrä, luokka ja ongelmaan liittyvät lääkkeet, selvitettyjen PCI:n osuus, lääkärin hyväksymien muutosehdotusten osuus, terveys- ja sosiaalipalveluiden käyttö	Kliiniset: - Humaaniset: HRQoL ei muutosta Taloudelliset: Kustannuksissa ei muutosta. Muut: Kaikilla potilailla vähintään 2 PCI:tä, Lääkärit hyväksyivät 96 % muutosehdotuksista. Seurannassa 70 % PCI:stä oli ratkaistu (K=14 %). Sairaalaan joutumisten määrä oli hieman pienempi interventioryhmässä.	Farmasisti johtoisen lääkehoidon arvioinnin avulla voidaan tunnistaa ja ratkaista lääkehoidon ongelmia. Toimintamallilla saattaa olla vaikutusta myös muiden terveyspalveluiden käyttöön.	
---	--	----------------------------------	--	---	--	--	--	--

<p>Roberts ym. 2001 Australia</p>	<p>Arvioida vuoden mittainen kliinisen farmasian ohjelma, joka käsittää ammattiryhmien välisten suhteiden luomisen, hoitajien koulutuksen lääkkeisiin liittyvistä asioista ja yksilöllisen lääkehoidon arvioinnin (medication review), vaikutuksia</p>	<p>12kk (interventio) 12kk ennen (verrokki) yhteensä 24 kk</p>	<p>52 Hoitokodin asukkaat</p> <p>Potilaat</p> <p>I=478 K=850</p>	<p>Hoitokotien suhteen (asukkaiden määrän mukaan)</p>	<p>Kliiniset: Kuolema ja sairastuvuus (mitattuna sairaalakäynnillä, haittavaikutuksilla ja invaliditeetin esiintymisenä)</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset: Vuotuiset lääkekustannukset/asukas</p> <p>Muut: Säännöllinen lääkkeenkäyttö (määrämisrekisteristä, määrätty ja annostellut lääkkeet),</p>	<p>Kliiniset: Ei vaikuttanut sairastuvuuteen eikä selviytymiseen.</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset: Vuotuiset lääkekustannukset vähenivät 64 A\$/asukas</p> <p>Muut: Ohjelma vähensi lääkkeiden käyttöä. Benzodiatsepiinien, NSAID, laksatiivien, histamiini H2-reseptori antagonistien ja antasidien käyttö väheni merkittävästi, mutta dikoksiinin ja diureettien käyttö pysyi samana verrattuna kontrolliin. Kontrolliin verrattuna lääkkeiden käyttö väheni 14,8 %</p>	<p>Ohjelma vähensi hoitokodin asukkaiden lääkkeiden käyttöä ja lääkkeiden käyttöön liittyviä kustannuksia. Tuloksista voidaan päätellä, että ero kontrolliryhmään selviytymisessä ja lääkkeiden käytössä olisi ollut suurempi suuremmalla otoskoolla ja pidemmällä tutkimusajanjaksolla.</p>	<p>Lääkeprofiilissa tiedot käytetyistä resepti ja itsehoito lääkkeistä ja luontaistuotteista oli toimintamallin hyviä puolia.</p> <p>Negatiivista oli se, ettei ollut suoraa kontaktia lääkäriin.</p>
---	--	--	--	---	---	--	--	---

<p>Sellors ym. 2001 Kanada Ontario</p>	<p>Selvittää farmasistin lääkärin vastaanoton yhteydessä iäkkäille suorittaman konsultaation (PC) vaikutuksia ja kustannusvaikuttavuutta</p>	<p>6 kk</p>	<p>65-vuotiaita tai vanhempia potilaita, joilla säännöllisesti käytössä 4 tai useampia lääkkeitä (käsittäen myös insuliinin, inhaloitavat, voiteet, tipat, linimentit, itsehoitolääkkeet ja luontaistuotteet)</p> <p>Potilaat I=61, K=60</p>	<p>Potilaiden suhteen</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset: Päivittäiset lääkekustannukset</p> <p>Muut: Farmasistin tekemien muutosehdotusten määrä, potilaiden määrä, joille tehty muutosehdotuksia, implementoitujen ja osittain implementoitujen muutosehdotuksien määrä, lääkkeiden määrä</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset: I=2,73 \$/päivä K=2,47\$/päivä</p> <p>Muut: 3 muutosehdotusta /potilas, 62/66 potilasta tehtiin muutosehdotus, 77, 8 % muutosehdotuksista (119/153) lääkäri implementoi tai osittain implementoi, 6kk päästä lääkemäärä K=14,7 yksikköä ja I=13,9 p=0,66</p>	<p>Tutkimus arvioi toimintamallin tarvetta, käyttökelpoisuutta ja mahdollisia vaikutuksia. Lopputulosmuuttajat oli suunniteltu suuremmalla otoskoolla toteutettavalle tutkimukselle, jossa kaltaistaminen olisi tehty lääkärin ei potilaiden tasolla.</p>	<p>Potilaat ja lääkärit olivat halukkaita osallistumaan.</p>
--	--	-------------	--	---------------------------	--	---	---	--

<p>Zermansky ym 2001</p> <p>Iso-Britannia</p>	<p>Selvittää pystyykö farmasisti tehokkaasti arvioimaan iäkkäiden perusterveydenhuollon potilaiden säännöllisiä lääkityksiä.</p>	<p>12kk (0,12kk)</p>	<p>65-vuotiaat tai vanhemmat kotona asuvat yhtä tai useampaa lääkettä säännöllisesti käyttävät potilaat</p> <p>4 Yleislääkärin vastaanottoa</p> <p>Potilaat</p> <p>I=581</p> <p>K=550</p>	<p>Potilaiden suhteen (lääkärin vastaanotto, ikä ja lääkkeiden määrä)</p>	<p>Kliiniset: Kuolleisuus</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset: Muutos lääkityskustannuksissa</p> <p>Muut: Säännöllisesti käytössä oleviin lääkityksiin tehtyjen muutosten määrä, muutos säännöllisesti käytettävien lääkkeiden määrässä, muutos annostelutiheydessä, vaikutus terveydenhuollon työmäärään (mitattuna lääkärin konsultaatioiden määrällä, sairaala- ja päivystyskäynneillä).</p>	<p>Kliiniset: Ei vaikutusta kuolleisuuteen</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset: kuukausittaiset lääkityskustannukset nousivat molemmissa ryhmissä, mutta vähemmän interventioryhmässä (keskimuutos £4,72/28 päivää,) säästöt vuodessa £61 /potilas</p> <p>Muut: Farmasistin tapaamille potilaille tehtiin enemmän lääkitysmuutoksia (2,2 muutosta/potilas vs 1,9 p0,02), lääkkeiden määrä nousi vähemmän interventioryhmässä (keskimuutos 0,2 vs 0,4). Interventiolla ei ollut vaikutusta lääkärin konsultaatioiden määrään, sairaala- ja päivystyskäyntien määrään. Ei muutosta annostelutiheydessä.</p>	<p>Farmasisti voi tehokkaasti arvioida iäkkäiden perusterveydenhuollon potilaiden säännöllisiä lääkityksiä lääkärin vastaanotolla. Lääkehoidon arviointi johtaa merkittäviin lääkitysmuutoksiin ja sen avulla säästetään enemmän kuin interventio kustantaa ilman että se lisää lääkärin työmäärää.</p>	<p>Pidemmällä aikavälillä (12kk) tarkasteltuna toimintamalli ei vaikuta lääkärin työmäärää lisäävästi.</p>
---	--	----------------------	---	---	---	--	---	--

Meredith ym. 2002 USA New York	Testata kotisairaanhoidon kehitetyn toimintamallin (medication use improvement) tehokkuutta.	12 kk (seurantapisteet 0,6, 12kk)	Kotisairaanhoidon piiriin vasta tulleet 65-vuotiaat tai vanhemmat Medicare-vakuutuksen piiriin kuuluvat potilaat, joilla vähintään yksi lääkitysongelma 2 suurinta kotisairaanhoidopiiriä Potilaat I=130 K=129	Potilaiden suhteen	Kliiniset:- Humanistiset: - Taloudelliset:- Muut: Lääkkeiden käyttö (pillereiden laskenta), lääkkeiden käytön parantuminen	Kliiniset:- Humanistiset: - Taloudelliset:- Muut: Lääkkeiden käyttö parani I 50 % ja K 38 % potilaista. 12 potilaalla 100:sta Toimintamallin vaikutus oli voimakkain lääkityksen päällekkäisyyteen parannus I 71 % ja K 24 % 47 potilaalla 100:sta. Kardiovaskulaaristen lääkkeiden käyttö parani I 55 % K 18 %, 37 potilaalla 100:sta. Ei merkittävää muutosta psykotrooppisissa ja NSAID-lääkkeissä.	Toimintamalli, joka on toteutettavissa nykyisillä resursseilla, paransi hauraiden kotisairaanhoidon piiriin kuuluvien vanhusten lääkkeiden käyttöä ja oli erityisen tehokas vähentämään lääkityksen päällekkäisyyttä.	Toimintamallin implementointiin ei vaadi ylimääräisiä resursseja ja se on helposti toteutettavissa osana päivittäisiä rutiineja. Kotisairaanhoidossa ongelmana on pitkät etäisyydet (potilaat asuvat kotona).
-----------------------------------	--	-----------------------------------	--	--------------------	---	--	---	---

<p>Petty ym. 2002 Iso-Britannia Leeds</p>	<p>Kuvata farmasistin lääkehoidon arvioinnilla tekemiä muutosehdotuksia yleislääkärin vastaanoton yhteydessä</p>	<p>12 kk</p>	<p>65-vuotiaita tai vanhempia perusterveydenhuollon potilaita, joilla on säännöllisessä käytössä 1 tai useampia lääkkeitä.</p> <p>I=590 K=580</p>	<p>Potilaiden suhteen (ikä ja käytettyjen lääkkeiden määrä)</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:</p> <p>Muut: Muutosehdotukset (määrä ja laatu). lääkkeiden määrä, toteutetut muutosehdotukset, muutosehdotusten kliininen merkitsevyys</p>	<p>Kliiniset: Humanistiset: - Taloudelliset:-</p> <p>Muut: 44 % arviota sisälsi ehdotuksen lääkitysmuutoksesta. Yleisin muutosehdotus oli lääkkeen vaihtaminen (29 % arvioissa). Lääkäriin ohjattiin 28 potilasta ja hoitajalle 25 potilasta. Potilaat käyttivät 2,927 säännöllistä lääkettä (moodi 2 lääkettä/potilas), muutosehdotuksia tehtiin 21 % lääkkeitä, kliinisesti merkittäviä oli 71 %, Muutosehdotuksia tehtiin tasaisesti eri terapiaryhmien lääkkeitä. Muutosehdotuksista oli edelleen toteutettuna tutkimuksen lopussa.</p>	<p>Farmasisti arvioi iäkkäiden potilaiden terveydentilan ja lääkityksen sekä haastatteli lähes puolet potilaista. Farmasisti pystyi implementoimaan suurimman osan muutosehdotuksista yksin (ilman lääkärinä tai hoitajaa).</p>	<p>Toimintamalli vähentää lääkärin työmäärää. Farmasistilla täytyy olla pääsy potilastietoihin ja siksi arvoinnit on helpoin tehdä lääkärin vastaanoton yhteydessä. Farmasistit tarvitsevat lisäkoulutusta kliinisestä farmasiasta ja haastattelun toteutuksesta.</p>
---	--	--------------	---	---	---	---	---	---

<p>Sellors ym. 2003 Kanada</p>	<p>Selvittää erikoiskoulutettujen farmasistien toteuttaman toimintamallin vaikutuksia</p>	<p>5 kk</p>	<p>Kotona asuvat perusterveydenhuoltoa käyttävät 65-vuotiaat tai vanhemmat potilaat, jotka käyttävät viittä tai useampaa lääkettä ja ovat käyneet lääkärissä viimeisen vuoden aikana (ei kognitiivisessa suorituskyvyssä alentumaa ja ymmärtävät sujuvasti englantia)</p> <p>Potilaat I=379, K=409</p> <p>Lääkärit I=24, K=24</p>	<p>Lääkärien suhteen ja potilaiden suhteen</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: HRQoL SF-36</p> <p>Taloudelliset: Päivittäiset lääkekustannukset, kokonaiskustannukset, terveydenhuollon palveluiden käytön kustannukset</p> <p>Muut: DRP määrä, toteutuneiden muutosehdotusten määrä. Lääkkeiden määrä, tapaamisten kesto, syyt, miksi muutosehdotuksia ei toteutettu, terveydenhuollon palveluiden käyttö,</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset HrQoL ei merkittävää eroa</p> <p>Taloudelliset: Ei tilastollisesti merkitsevää eroa kustannuksissa</p> <p>Muut: 5 kk: Interventio ryhmän potilaat käyttivät 12.4 lääkeyksikköä päivässä ja kontrolliryhmän 12.2 (ei tilastollisesti merkitsevää eroa). 2,5 DRP:tä tunnistettiin/ iäkäs interventio ryhmässä. 790/1093 eli 72,3 % muutosehdotuksista implementoitiin. Terveydenhuollon palveluiden käytössä ei tilastollisesti merkitsevää eroa. Tapaamisen kesto oli keskimäärin 16,4 min. Yleisimmin muutosehdotuksia ei toteutettu, koska potilaat vastustivat muutoksia, samoja muutoksia oli kokeiltu jo aiemmin tai potilaan tilassa tapahtui äkillinen hoitoa vaativa muutos.</p>	<p>Vaikka merkittävää eroa lääkkeiden määrässä ja kustannuksissa, terveyden huollon käytössä ja kustannuksissa ja HrQoL ei saatu, lääkärit toteuttivat farmasistien muutosehdotuksiaan. Tämä osoittaa, että 2 ammattiryhmää voi tehdä yhteistyötä ja sen avulla edistää iäkkäiden lääkehoitojen onnistumista.</p>	
--	---	-------------	---	--	--	--	---	--

Sturgess ym. 2003 Pohjois-Irlanti	Arvioida strukturoidun apteekki-farmasistien kotona asuville iäkkäille toteuttaman farmaseuttisen hoidon toimintamallin vaikutuksia	18 kk (0,6,12,18)	Kotona asuvia 65-vuotiaita tai vanhempia 4 tai useampaa lääkettä käyttäviä apteekin säännöllisiä asiakkaita.	Kaltaistettu apteekkien suhteen	<p>Kliiniset:</p> <p>Humanistiset: HRQoL (SF-36), Hoitoon sitoutuminen (tablettilaskenta)</p> <p>Taloudelliset: Kustannukset (terveydenhuoltopalvelujen käytön perusteella), lääkekustannukset</p> <p>Muut: Sairaalakäyntien määrä, potilaiden tietämys lääkkeitään, lääkkeiden käyttö, lääkitysmuutosten määrä, lääkitysongelmien määrä, terveydenhuolto kontaktien määrä (lääkärit, hoitajat, erikoislääkärit), oireiden seuranta (potilas), potilaan tyytyväisyys saamaansa palveluun, farmaseuttien ja lääkärin mielipide toimintamallista</p>	<p>Kliiniset:</p> <p>Humanistiset: Terveysteen liittyvä elämän laatu laski interventio ryhmässä, kun kontrolliryhmässä se joillakin sektoreilla parani. Merkittävästi suurempi määrä potilaista oli hoitoonsa sitoutuneempia tutkimuksen lopussa (18kk)</p> <p>Taloudelliset: Tutkimuksen aikana interventioryhmän kokonaiskustannukset olivat kontrolliryhmää alhaisemmat. Ensimmäisen 6kk aikana kustannussäästöt £131,65 lääkekustannukset olivat pienemmät interventioryhmässä £279,56 vs 345,60 Reseptilääkkeissä pienemmät kustannukset interventioryhmässä 0-6 kk p=0,07 6-12kk p=0,06</p> <p>Muut: Potilailta oli vähemmän lääkitysongelmia verrattuna kontrolliryhmään (p<0,05). Interventioryhmän potilaat seurasivat omaa tilaansa paremmin tutkimuksen jälkeen kuin ennen tutkimusta. Potilaiden tietämyslääkkeistään parani sekä interventio että kontrolliryhmässä. interventio ei vaikuttanut merkittävästi sairaalakäyntien määrään, lääkkeiden määrään, terveydenhuolto kontaktien määrään. Potilaat olivat tyytyväisiä palveluun. Lääkäreillä positiivinen suhtautuminen palveluun ja totesivat sen toimivan apteekista toteutettuna, myös farmasisti kokivat sen positiivisena. 56 % lääkitys</p>	Apteekki-farmasistien toteuttama toimintamalli kotona asuville iäkkäille lisäsi hoitoon sitoutumista ja sai aikaan kustannussäästöjä. Jatkotutkimuksissa tulisi hyödyntää selektiivisempää lähestymistapaa, tiedon keruuta ja tulosuuttuja.	Lisäkoulutusta tarvitaan kommunikaatiotaitoihin. Farmasistien oma asenne saattaa olla esteenä toimintamallille.
-----------------------------------	---	-------------------	--	---------------------------------	--	---	---	---

<p>Crotty ym. 2004 Australia</p>	<p>Arvioida moniammatillisten tapaamisten (case conferense) vaikutusta iäkkäiden hoitokodissa.</p>	<p>3kk (0, 3kk)</p>	<p>Australialaisten hoitokotien asukkaat, joilla on käytössä 5 tai useampia lääkkeitä ja joiden käytös koetaan vaikeaksi (hoitokodinhenkilökunta haluaisi ohjeita ja lisätietoa käytökseen liittyen)</p> <p>10 Hoitokotia</p> <p>Potilaat</p> <p>I=32</p> <p>K=38 (samoista hoitokodeista)</p> <p>K=39 (erihoitokodeista)</p>	<p>Hoitokotien suhteen</p>	<p>Kliiniset: Kuolema</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset: Säännöllisesti käytössä olevien lääkkeiden kuukausittaiset kustannukset (Phamaceutical Benefits Schemen mukaan)</p> <p>Muut: Lääkityksen tarkoituksenmukaisuus mitattuna MAI-pisteillä, Potilaan käytös mitattuna the Nursing Home Behaviour Propblem Scale (NHBPS) ja</p>	<p>Kliiniset: 154 potilasta (45 kuoli), kontrolliryhmän vastaava 48/330</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset: Lääkekustannuksissa ei ollut merkittävää eroa kontrolli ja interventio ryhmien välillä</p> <p>Muut: MAI-pisteet paranivat interventioyhmässä keskimäärän 4,1 pistettä, kontrolliryhmässä 0,4. Merkittävä MAI-pisteiden lasku benzodiatsepiineihin liittyen havaittiin -0,38 pistettä, potilaiden käytös ei muuttunut merkittävästi intervention jälkeen eikä lääkityksen tarkoituksenmukaisuus lisääntynyt sisäisen kontrollin potilailla (samassa hoitokodissa).</p>	<p>Moniammatilliset tapaamiset hoitokodissa parantavat hoidon laatua. Erikoisosaajien toteuttama palvelu voidaan tuottaa ilman potilaskontaktia ja silti saavuttaa parannuksia lääkkeen määräämisessä.</p>	<p>Tapaamisessa huomioidaan potilaiden yksilöllisyys ja laaditaan hoidolle tavoitteet. Seurantatapaaminen tarjoaa mahdollisuuden muuttaa suunnitelmia potilaan vasteen mukaan</p> <p>Mahdollisia esteitä: kommunikaation puute toimijoiden välillä, moniammatillisuuden koordinoinnin puute tai toimintamallia tukevan rahoituksen puute. Tapaamisen järjestäminen niin että normaalit toiminnot pyörivät hoitokodissa (vaatii monta työntekijää)</p>
--	--	---------------------	---	----------------------------	--	---	--	---

Williams ym. 2004 USA	Selvittää erikoistuneiden tiimien suorittamien lääkehoidon arviointien (Medication review) vaikutuksia	6 vk (mittauspisteet 0,6)	Kotona asuvia 65- vuotiaita tai vanhempia potilaita, joilla on käytössä vähintään 5 reseptilääkettä. Lääkkeistä vähintään 2 on potentiaalisesti ongelmaisia iäkkäillä käytettynä.	Potilaiden suhteen (ikä, rotu, sukupuoli) Normaalia hoitoa I= 63 K=77	Kliiniset: Fyysinen toimintakyky: Timed Manual Performance test, Physical Performance. Kognitiivinen suorituskyky: Wechsler Adult Intelligence Scale ²² ja modified Randt Memory Test. Affektiivinen toimintakyky: Studies Depression Scale (CES-D) 25 ja the Self-Rating Anxiety Scale. Terveystila: Oireiden tarkistus, Rand 36- itemHeal Humanistiset:- Taloudelliset: Lääkekustannukset Muut: Lääkkeiden käyttö:	Kliiniset: Toimintakyvyssä ei havaittu merkittävää muutosta. Humanistiset:- Taloudelliset: Interventio ryhmässä säästö lääkekustannuksissa oli 26,92\$ /henkilö/kk (toteutuneet muutokset) Muut: Potilaiden lääkemäärä laski 1,5 lääkkeellä,	Toimintamallilla ei saavutettu säästöjä. Muutos lääkkeen määräjän käytöksessä on tehokas tapa vähentää monilääkityksiä ja tätä tulisiikin tukia tarkemmin.	
-----------------------------	--	---------------------------------	---	---	--	---	--	--

Holland ym. 2005 Iso- Britannia	Selvittää vaikuttaako farmasistin sairaalasta kotiutuneiden potilaiden kotona tekemä lääkeshoidon arviointi sairaalaan uudelleen joutumisten määrään	6 kk	Yli 80-vuotiaat sairaalan päivystysosastolta kotiutuneet potilaat, joilla käytössä 2 säännöllisesti otettavaa lääkettä. I=429 K=426	Potilaiden suhteen. Kontrolliryhmän potilaat saivat normaalia hoitoa	Kliiniset: Kuolema Humanistiset: Elämänlaatu (EQ-5D) Taloudelliset:- Muut: Sairaalaan uudelleen joutumisten määrä (6kk aikana),	Kliiniset: I=49 kuoleman tapausta K=63 Humanistiset EQ-5D laski K0,14 ja I 0,13 ei tilastollisesti merkitsevää eroa. Taloudelliset:- Muut: Udelleen sairaalan joutumisia ilmeni 6 kk aikana I=234 K=178..	Interventoryhmässä sairaalaan uudelleen joutuminen oli yleisempää eikä toimintamalli parantanut elämänlaatua eikä vähentänyt kuoleman tapauksia. Lisätutkimusta tarvitaan selvittämään, mistä tämä vastakkainen vaikutus johtuu, jotta voidaan kehittää tehokkaampia toimintamalleja.	-
---------------------------------------	--	------	---	--	--	--	---	---

Weber ym. 2005 USA Pennsylvania	Arvioida voiko EMR:n perustuvalla toimintamallilla vähentää lääkkeiden käyttöä, psykoaktiivisten lääkkeiden käyttöä ja kaatumisten määrää perusterveydenhuollon iäkkäillä potilailla.	15 kk (0,6,9,12,15 kk)	Yli 70-vuotiaat kotona asuvat potilaat, joilla suurempi kaatumisriski (iän ja lääkkeenkäytön perusteella) 4 tai useampia lääkkeitä käytössä, 1 tai useampia psykoaktiivisia lääkkeitä määrätty kuluneen vuoden aikana. 18 klinikkaa (I=15 K=3) Potilaat I=413 K=207	Klinikoiden suhteen	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset:</p> <p>Taloudelliset: Lääkekustannukset/ 3kk</p> <p>Muut: Kaatumisten määrä (potilaiden itse raportoimat kaatumiset), kaatumisiin liittyvät diagnoosit (EMR), lääkkeiden käyttö (lääkkeiden määrä, psykoaktiivisten lääkkeiden määrä), sairastuvuus,</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset: Kustannukset olivat interventio ja kontrolliryhmissä samanlaiset 443,69 vs 418,66 \$/3kk</p> <p>Muut: Toimintamalli ei vähentänyt lääkkeiden kokonaismäärää, vaikutti tutkimus ajankohtana aloitettujen lääkkeiden määrään negatiivisesti ja psykoaktiivisten lääkkeiden kokonaismäärää vähentäen. Kaatumisten määrä väheni ei tilastollisesti merkittävästi.</p>	Lääkehoidon arviointi EMR:ä apuna käyttäen saattaa vähentää psykoaktiivisten lääkkeiden ja kaatumisten määrää iäkkäillä kotona-asuvilla potilailla.	Käytännöllinen (voidaan toteuttaa erillään lääkärinvastaanotosta), lääkärin arvostivat tietoa siitä, että ”kollega” on tehnyt arvioinnin, eikä kyseessä ole elektroninen varoitus (vaikuttaa lääkärin ilmoitusten huomioimiseen positiivisesti)
---------------------------------------	---	------------------------	---	---------------------	--	--	---	---

Zermansky 2006 iso- Britannia Leeds	Mitata farmasistin suorittaman CMR:n (clinical medication review) vaikutus hoitokotien asukkailla	6 kk (0,6kk)	65-vuotiaat tai vanhemmat hoitokodin potilaat, joilla säännöllisessä käytössä yksi tai useampia lääkkeitä 65 hoitokotia Potilaat I=277 K=278	Potilaiden suhteen	<p>Kliiniset: Kuolleisuus, Mini mental state-testi, Barthel index</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset: Lääkkeiden kustannukset/potilas</p> <p>Muut: Lääkitysmuutosten määrä/potilas, lääkkeiden määrä/potilas, lääkähoidon arviointien määrä/tahti, kaatumisten määrä, sairaalakäyntien määrä, yleislääkärin konsultaatioiden määrä</p>	<p>Kliiniset: Kuolleisuudessa, Barthel indeksissä eikä Minimental testissä ei merkitsevää eroa</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset: Lääkkeiden kustannuksissa ei tilastollisesti merkitsevää eroa (I £ 42,24 K £42,94)</p> <p>Muut: 3,1 I ja 2,4 K lääkitysmuutosta/potilas (p<0,001), 0,8 I ja 1.3 K kaatumista/potilas (p<0,001), Ei merkitsevää eroa lääkkeiden määrässä/potilas, yleislääkärin konsultaatioiden määrässä, sairaalakäynneissä. Yhteensä 75,6 % farmasistin muutosehdotuksista hyväksyttiin (lääkäri) ja hyväksytyistä 76,6 % implementoitiin. 315/331 potilasta arviota tehtiin yhteensä.</p>	Yleislääkärit eivät arvioi suuren osan potilaidensa lääkityksiä. Kliininen farmasisti voi arvioida potilaiden lääkityksiä ja tehdä muutosehdotuksia, jotka usein hyväksytään. Tämä johtaa suuriin muutoksiin potilaan lääkityksessä, mutta ei vaikuta lääkekustannuksiin. Lääkehoidon arviointi ei vähennä kaatumisten määrää eikä se vaikuta merkittävästi Barthel indeksiin, sairaalakäynteihin, kuolleisuuteen, SMMSE-tuloksiin.	Lääkitysmuutokset toteutuisivat tehokkaammin, jos farmasistit osallistuisivat niiden toteuttamiseen käytännössä.
--	---	--------------	--	--------------------	--	--	---	--

<p>Denneboom ym. 2007 Alankomaat</p>	<p>Tutkia kumpi toimintamalli< johtaa suurempaan määrän lääkitysmuutoksia mitattuna eri aikapisteissä (tapauksen purkamisen auki tapaamisessa tai kirjallisena palautteena) Määrittää kulut ja säästöt kummankin toimintamallin osalta.</p>	<p>9 kk (mittauspisteet 0,6,9 kk)</p>	<p>Perusterveydenhuollon vähintään 75-vuotiaat 5 tai useampaa lääkettä säännöllisesti käyttävät potilaat</p> <p>77 yleislääkärinä</p> <p>Moniammatillinen tapaaminen n=40</p> <p>Kirjallinen n=37</p> <p>28 farmasistia</p> <p>Moniammatillinen tapaaminen n=15</p> <p>Kirjallinen n=13</p> <p>Potilaat</p> <p>Moniammatillinen tapaaminen n=387</p> <p>Kirjallinen n=351</p>	<p>Interventoryhmien kesken apteekkien osalta.</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: Tehtyjen muutosehdotuksien määrä ja luokka(kliinisesti merkittävät, mahdollisesti merkittävä, merkityksetön), määrä/luokka, käytetty aika, farmasistin itse löytämien muutosehdotuksien määrä, ammattilaisten mielipiteet interventiosta</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset:</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: Farmasistit tekivät tapaamisen sisältävässä toimintamallissa enemmän muutosehdotuksia lääkärille (ei-merkitsevä ero), Moniammatilliseen tapaamiseen kuluu enemmän aikaa kuin kirjallisen raportin tuottamiseen. Itsetunnistettujen muutosehdotusten määrä oli suurempi tapaamisen sisältävässä toimintamallissa. Toimintamalli hyväksyttiin paremmin, kun se sisälsi tapaamisen ja he olivat myös tyytyväisempiä kyseiseen toimintamalliin, vaikka lääkitysmuutoksia ei aina ollut toivottua määrää, Parannusehdotukset olivat konkreettisia kuten toimintamalli kannattaisi toteuttaa kahden toimintamallin yhdistelmänä, jossa vaikeimmat potilastapaukset käytäisiin läpi tapaamisessa.</p>	<p>Toimintamalli, jossa muutokset käydään läpi moniammatillisessa tapaamisessa johtaa useampiin kliinisesti merkittäviin muutosehdotuksiin. Toimintamallin aiheuttamat lisäkustannukset katetaan toimintamallin tuottamalla säästöillä. Toimintamallin vaikutus häviää ajan kuluessa, joten iäkkäiden lääkehoidon arviointi tulisi ottaa rutiinitoimenpiteeksi perusterveydenhuoltoon.</p>	<p>Moniammatillinen tapaaminen tuottaa parempia tuloksia, mutta on aikaa vievää.</p>
--	--	---	---	--	--	--	--	--

<p>Lenaghan ym. 2007 Iso-Britannia</p>	<p>Arvioida vähentääkö farmasistin suuren riskin potilaan kotona suorittama lääkehoidon arviointi (home based medication review) sairaala käyntejä toteutettuna perusterveyden huollon hoitoympäristössä</p>	<p>6 kk (seurantapisteet 0, 6 kk)</p>	<p>Kotona asuvat perusterveydenhuollon potilaat, jotka ovat 80-vuotiaita tai vanhempia, käyttävät 4 tai useampaa lääkettä ja joilla on lisäksi yksi lääkkeisiin liittyvä riskitekijä.</p> <p>1 perusterveydenhuollon toimipiste 9 lääkärinä, Potilaat I=69,K=67</p>	<p>Potilaiden suhteen (yksin asuminen)</p>	<p>Kliiniset: Kuolema Humanistiset: itsearvioitu elämänlaatu, Taloudelliset:- Muut: Sairaalakäyntien määrä, hoitokotiin päätyminen, määrättyjen lääkkeiden määrä</p>	<p>Kliiniset: Ei vaikutusta kuolemien määrään Humanistiset: elämänlaatu: -0.87 ei tilastollisesti merkittävä Taloudelliset:- Muut: Ei vaikutusta sairaalakäyntien määrään. hoitokotiin päätymiseen. määrättyjen lääkkeiden määrä laski interventioryhmässä tilastollisesti merkitsevästi -0,87 p=0,03</p>	<p>Positiivista vaikutusta tuloksiin ei havaittu. Kuitenkin interventio vähensi lääkkeen määräämistä. Jatkotutkimusta olisi tehtävä lääkkeen määräämisen vähentymisen vaikutuksesta kustannuksiin. (tekeekö se interventiosta kustannustehokkaan)</p>	<p>Tavoittaa potilaat, joiden liikkuminen saattaa olla rajoittunutta ja siksi hoitoon hakeutuminen heikompaa. Tuo palvelun heille kotiin.</p>
--	--	---	---	--	--	---	---	---

Pacini ym. 2007 Iso-Britannia	Määrittää onko kotona suoritettava lääkehoidon arviointi kustannusvaikuttava.	6 kk	Sairaalan päivystyksestä kotiutetut yli 80 vuotiaat potilaat, joilla käytössä säännöllisesti 2 tai useampia lääkkeitä. 1 Sairaala I=358 K=414	Potilaiden suhteen	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: QALY (EQ-5D)</p> <p>Taloudelliset: Toimintamallin, sairaala-, ensiapu- ja yleislääkärin kustannukset, keskimääräiset kustannukset, inkrementaaliset kustannusvaikuttavuus luvut, kustannusvaikuttavuuden hyväksyttävyyssäyrä (probabilistinen herkkyys analyysi)</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: saavutettiin pieni ei tilastollisesti merkitsevä lautapainotteisten elinvuosien lisääntyminen,</p> <p>Taloudelliset: Toimintamallin kokonaiskustannukset £ 51 622, £ 124/potilas, ei vähentänyt sairaala käyntejä, Keskimääräiset kustannukset interventiotilalle olivat £ 1695 ja kontrolliryhmässä £ 1424. Inkrementaaliset kustannukset/ saavutettu elinvuosi oli £ 33 541. Inkrementaalinen kustannus/ QALY £ 54 454. Herkkyysanalyysin mukaan on 25 % mahdollisuus sille, että toimintamalli on kustannusvaikuttava kun kynnyksenä on £ 30 000/QALY</p>	Poliittinen suositus implementoida lääkehoidon arviointi osaksi iäkkäiden hoitoa, tulisi arvioida uudelleen.	
----------------------------------	---	------	--	--------------------	---	---	--	--

Patterson ym. 2010 Pohjois-Irlanti	Testata USA:sta lähtöisin olevan toimintamallin vaikutus epätarkoituksenmukaiseen psykoaktiivisten lääkkeiden käyttöön ja kaatumistaipumukseen Pohjois-Irlannin iäkkäillä hoitokodin asukkailla.	12 kk (0, 3, 6 ja 12 kk)	Kaikki 65-vuotiaat ja vanhemmat hoitokodin asukkaat, jotka antoivat suostumuksen. Hoitokodit I=11 K=11 Potilaat I=173 K=161	Hoitokotien suhteen (hoitohenkilökunnan tason mukaan täyspäiväistä hoitajaa/potilas, omistaja julkinen/yksityinen, lääkärin määrän mukaan sijainnin mukaan kaupunki/maalais)	Kliiniset:- Humanistiset: - Taloudelliset:- Muut: Asukkaiden määrä, joille määrätty 1 tai useampia epätarkoituksenmukaisia lääkkeitä, kaatumisten määrä	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: Asukkaiden määrä, joille oli määrätty epätarkoituksenmukaisia psykoaktiivisia lääkkeitä oli paljon matalampi interventioryhmässä I 25/128 19,5 % K 62/124 50 %. Kaatumisten määrässä ei ollut eroja	Toimintamalli vaikutti epätarkoituksenmukaiseen psykoaktiivisten lääkkeiden määräämiseen, mutta kaatumisiin sillä ei ollut vaikutusta.	Toimintamallin toteutus 12 kk välein ei ole käytännössä mahdollinen Pohjois-Irlannissa. Ensimmäinen tapaaminen toteutettiin kasvokkain, jonka jälkeen kommunikointi puhelimitse.
RESPECT trial team 2010 Iso-Britannia	Arvioida lääkärin ja avoapteekin farmaseutin toteuttaman toimintamallin vaikuttavuutta verrattuna normaaliin hoitoon	3 vuotta tutkimuksen alusta laskettuna	Kotona-asuvia vähintään 75-vuotiaita potilaita, jotka käyttivät säännöllisesti 5 tai useampaa lääkettä ja saivat Abbreviated Mental test:ssä yli 7 n=760	Potilaat toimivat omina kontrolleinaan (Yhden ryhmän kontrollina muut neljä ryhmää)	Kliiniset:- Humanistiset: elämän laatu (SF-36), health utility (EQ-5D), Talous: Palvelun ja siihen liittyvien terveydenhuollon palveluiden kustannukset. Muut: MAI-pisteet (UK-MAI),	Kliiniset:- Humanistiset: Palvelulla ei havaittu vaikutusta henkisen komponentin (SF-36) vanhenemisesta johtuvaan normaaliin laskuun. Taloudelliset: Ei havaittu eroa kustannuksissa Muut: Tutkimuksessa ei havaittu merkitsevää eroa lääkkeiden määräämisen tarkoituksenmukaisuudessa eikä terveystuloksissa.	RESPECT toimintamallilla ei havaittu vaikutusta lääkkeiden määräämisen tarkoituksenmukaisuuteen eikä iäkkäiden elämänlaadun paranemiseen	Vaikea implementoida käytäntöön (riippuu lääkärin ja farmasistin välisestä suhteesta). Yhteisten tapaamisten järjestäminen haastavaa (sekä potilaiden että lääkärin kanssa --> arvion viivästyminen/ kesken jääminen). Farmasistit eivät saaneet koottua kaikkea potilaaseen liittyvää tietoa ja perusteita joillekin hoidoille.

Bryant ym. 2011 Uusi-Seelanti	Tutkia parantaako apteekin farmasistien ja yleislääkärien yhteistyönä toteutettu CPC (Comprehensice Pharmaceutical Care) potilaiden lääkkeisiin liittyviä tuloksia, kun ne mitataan MAI-pisteillä.	Seuranta-aika 12 kk (mittauspisteet 0,3,6,12 kk): interventioryhmän kokonaisseuranta 12 kk kontrolliryhmä seuranta 6 kk, jonka jälkeen interventio ja seuranta 6 kk interventiosta	65-vuotiaat ja vanhemmat potilaat, joilla käytössä 5 tai useampia lääkkeitä (potilaat käytettävissä 1 vuoden seurannan ajan) Farmasisteja 17, lääkäreitä 57 (yhdellä farmasistilla 2-5 lääkäriä) Potilaat I=207, K=143	Perusterveydenhuollon yksiköt	Kliiniset:- Humanistiset: Elämän laatu (SF-36), Taloudelliset:- Muut: MAI-pisteet, muutos epätarkoituksenmukaisten lääkkeiden määrässä, tehdyt muutokset potilaan lääkehoidossa (lopetetut lääkkeet, aloitetut, vaihdetut, annosmuutokset), tehtyjen muutosehdotusten määrä	Kliiniset:- Humanistiset: Ei vaikutusta elämänlaatuun Taloudelliset:- Muut: 498 potilasta osallistui tutkimukseen, MAI-pisteet paranivat merkittävästi interventioryhmässä. 39 % (44 tutkimukseen osallistuneesta) farmaseutista tuotti laadukasta tietoa. 462 lääkitysmuutosehdotusta 2,8 muutosehdotusta/potilas. Näistä 46 % toteutettiin ja 12 % toteutettiin osittain. Epätarkoituksenmukaisten lääkkeiden määrä 2,5 ennen arviointia ja 1.6 arvioinnin jälkeen	Kliininen lääkehoidon arviointi yhdessä lääkärin kanssa vaikuttaa positiivisesti MAI-pisteisiin. Farmasistien jättäytyminen pois tutkimuksesta saattaa kertoa avoapteekin olevan sopimaton toimintaympäristö toteuttaa perusterveydenhuollon lääkehoidon arviointia.	Farmasisti (aikaa vievät/henkilöstöongelmat apteekissa), suhde lääkäriin huono, työolosuhteet ei -kannustavat, lääkäri (aika). Farmasistin muut tehtävät apteekissa häiritsevät palvelun toteuttamista.
----------------------------------	--	--	--	-------------------------------	--	---	--	---

Casteel ym. 2011 USA Pohjois- Karoliina	Tutkia apteekkien farmasistien toteuttaman lääkehoidon arviointi (medication review) toimintamallin tehokkuutta kotona asuvien iäkkäiden kaatumisten estämisessä	24 kk (12 kk ennen interventiota ja 12 kk intervention jälkeen)	65-vuotiaat tai vanhemmat kotona asuvat potilaat, joilla on käytössä 4 tai useampia lääkkeitä ja 1 tai useampia (apteekista haettuja 12 viikon sisään) riskilääkkeitä. Viimeisen vuoden aikana vähintään 1 kaatuminen, hoitaa itse lääkkeiden ottamisen, pääsee asioimaan itse apteekissa, puhuu ja kirjoittaa englanniksi, enemmän kuin 3 virhettä Mini-mental State examination testissä 32 apteekissa toteutettu. Potilaat I=93, K=93	Potilaiden suhteen	Kliiniset:- Humanistiset: - Taloudelliset:- Muut: Farmasistin tekemien muutosehdotusten määrä, lääkärin aikomus toteuttaa muutosehdotukset, potilaiden toteuttamien muutosehdotusten määrä	Kliiniset:- Humanistiset - Taloudelliset:- Muut: 73 lääkehoidon arviointia suoritettiin, 41 muutosehdotusta tehtiin, joista 10 hyväksyttiin. 31 lääkäristä 14 vastasi ja 10 vahvisti toteuttavansa muutokset	Lääkärin ja farmasistin kommunikaatiota on parannettava, jotta lääkehoidon arvioinnista olisi hyötyä kaatumisten estämisessä.	Farmasistin ja lääkärin kommunikaatio vähäistä
--	---	---	--	--------------------	---	---	--	---

Lapane ym. 2011 USA	Tutkia kuinka paljon kliinisen IT-työkalun käyttö vähentää mahdollisia kaatumisia, sekavuutta, lääkkeistä aiheutuneita sairaala käyntejä ja kuolleisuutta.	12 kk (0, 12kk)	Hoitokodin asukkaat 2 apteekissa, 12+13 hoitokotia Potilaat I=1711, K=1492	Hoitokotien suhteen	<p>Kliiniset: Kuolleisuus</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: sairaalakäynnit, lääkkeiden aiheuttamat sairaalakäynnit, kaatumiset, sekavuus (mitattuna(NH-CAM),</p>	<p>Kliiniset: Vasta hoitokotiin saapuneilla esiintyi vähemmän kuolleisuutta</p> <p>Humanistiset:</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: GRAM-ohjelmistolla tehtiin seurantaraportti 491 potilaalle. Vasta hoitokotiin saapuneilla esiintyi vähemmän sekavuutta ja sairaalakäyntejä kuin jo pidempään hoitokodissa asuneilla. Pidempää hoitokodissa asuneilla toimintamallin hyödyt olivat vähäisemmät.</p>	Helppo integroida osaksi jokapäiväistä työtä.	IT ohjelmisto, joka tunnistaa sen tuottamasta raportista mahdollisesti lääkehoidon arvioinnista hyötyvät etenkin ne potilaat, joilla on monimutkainen lääkitys, ja joilla on käytössään sekavuutta ja kaatumisvaaraa aiheuttavia lääkkeitä.
------------------------	--	-----------------	--	---------------------	--	---	---	---

Rikala ym. 2011 Suomi	Arvioida vuosittain CGA:n yhteydessä toteutetut lääkehoidon arvioinnin vaikutusta psykotrooppisten lääkkeiden käyttöön	3 vuotta (0,1,2,3 kk)	75-vuotiaat ja vanhemmat Kuopiossa asuvat potilaat I=361 (281) K=339 (257)	Potilaiden suhteen	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: Psykotrooppisten lääkkeiden käytön esiintyvyys, lääkitysmuutokset, lääkitysmuutosten pysyvyys,	Kliiniset: Humanistiset Taloudelliset:- Muut: : Alussa 40 % potilaista käytti psykotrooppisia lääkkeitä, lääkärit toteuttivat 126 psykotrooppisiin lääkkeisiin liittyvää muutosta, joista 39 % oli vuoden jälkeen vielä voimassa. Psykotrooppisten, antipsykoottien ja anksiolyyttien käytössä ei ollut eroa ryhmien välillä, antidepressanttien käyttö pysyi interventoryhmässä samana, mutta laski kontrolliryhmässä, Psykotrooppisten lääkkeiden yhteiskäyttö väheni ei merkittävästi interventoryhmässä, mutta nousi kontrolliryhmässä (p=0,009)	Vuosittaisen lääkitysarvion toteuttaminen ei vähentänyt psykotrooppisten lääkkeiden käyttöä iäkkäillä. Se saattaa kuitenkin vähentää psykotrooppisten lääkkeiden yhteiskäyttöä.	Toimivia toimintamallissa: seuranta
--------------------------	--	-----------------------	--	--------------------	--	---	---	-------------------------------------

<p>Elliot ym. 2012 Australia</p>	<p>Verrata kolmea tapaa suorittaa farmasisti johtoinen lääkehoidon arviointi (comprehensive medication review) potilaille, joille aloitetaan kotisairaanhoido. Tavoitteena oli verrata kotisairaanhoidossa (normaali hoito) tunnistettuja MRP (medication related problems) farmasisti johtoisilla lääkehoidon kokonaisarvioinneilla (2 eri tapaa) tunnistettuihin .</p>	<p>6 vk (0, 6vk ja tarvittaessa vielä 20vk)</p>	<p>80 vuotiaat tai vanhemmat Melbournessa kotona asuvat kotisairaanhoidon piiriin kuuluvat iäkkäät, joilla 2 tai enemmän lääkettä käytössä (resepti ja itsehoitolääkkeet)</p> <p>1 Kotisairaanhoidoa toteuttavassa yksikössä</p> <p>Potilaat kaikille 80 tehtiin listoista arvio</p> <p>(GPHMR)n=40 (APHMR)n=40</p>	<p>Potilaiden suhteen</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset:</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: potilaiden määrä, joille lääkehoidon arviointi tehtiin (28 päivän kuluttua suosituksesta), tunnistettujen MPR:n määrä (normaalihoidossa tunnistettuna, farmaseutti tunnistaa listojen perusteella ja osana APHMR (sisältää kotikäynnin kokonaisarvio)) ja MPR:n laatu, potilaiden, yleislääkärin ja hoitajien mielipiteitä lääkehoidon arvioinnista</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset:</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: 80 potilasta: 37/40 APHRM 7/40 GPHMR tehtiin lääkehoidon kokonaisarviointi, 21 MRP:tä tunnistettiin normaalihoitossa, ja 164 tunnistettiin vielä lisäksi farmasistin kanssa, APHMR 35/82 MRP todettiin ei todelliseksi ongelmiksi olivat yleensä lääkelistojen paikkansapitämättömyyksiä, APHMR tunnisti lisäksi 79 MRP:tä. 36/39 lääkäristä piti palautetraporttia hyödyllisenä, Potilaat pitivät raporttia hyödyllisenä. 7/11 ACAT klinikoista lääkehoidon arvioinnin tulisi olla rutiininomainen osa ACAT arviota.</p>	<p>Mahdollistaa lääkehoidon arvioinnin potilaille, jotka eivät säännöllisesti tapaa lääkärinä, kotikäynti (enemmän tunnistettuja MRP:tä), tavoittaa hyvin suuren määrän potilaita, tieto kulkee hoitajille paremmin.</p>	<p>ACAT arvio ilman farmasistia tunnisti vähemmän MRP:tä kuin farmasistin sisältävät interventiot. APHMR oli tehokkaampi kuin farmasistin rutiini datasta tekemä arvio ja luotettavampi ja nopeampi kuin yleislääkärin kautta tehtävä GPHMR.</p>
<p>Fletcher ym. 2012 Kanada</p>	<p>Tutkia moniammatillisen toimintamallin vaikutusta lääkkeiden käyttöön. Jos vaikutus tähän pientä, tutkia onko toimintamallilla vaikutusta lääkkeen määräämiseen tai potilaiden saamiin ohjeisiin.</p>	<p>12–18 kk (mittauspisteet 0 ja 12–18 kk)</p>	<p>Yli 50-vuotiaat lääkärin poimimat potilaat, joilla riski toimintakyvyn heikkenemiseen tai lisääntyneeseen terveyspalveluiden käyttöön tai jotka voisivat hyötyä lääkehoidon arvioinnista.</p> <p>8 lääkärinä, 5 hoitajaa, 114 potilasta I=114, K=0</p>	<p>Potilaiden suhteen</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset:</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: MAI-indeksi, yhteydet potilaan tietojen ja epätarkoituksenmukaisen lääkityksen välillä alussa ja seuranta piteissä, DRP:t</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset-</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: Yli 65-vuotiaat: 70–79-vuotiailla oli alussa käytössä epätarkoituksenmukaisia lääkkeitä 4,95 lääkettä/potilas ja seuranta pisteessä 2,59 vastaava luku yli 80-vuotiailla oli 5 alussa ja 2,91 seurantapisteessä 782 DRP:tä</p>	<p>Tutkimuksessa havaittiin parannusta lääkkeiden tarkoituksenmukaisessa käytössä. Tämä saattaa selittää muissa tutkimuksissa havaittuja hoitajien ja farmasistien konsultaatiolla ja neuvonnalla saavutettuja parannuksia kuolleisuudessa ja sairastuvuudessa.</p>	<p>-</p>

Milos ym. 2013 Ruotsi	Määrittää strukturoitu toimintamalli farmasisti johtoisesta lääkehoidon arvioinnista (medication review) perusterveydenhuollossa Etelä-Ruotsissa ja mitata sen vaikutuksia PIM (potentially inappropriate medicine) lääkkeitä käyttävien potilaiden määrään.	2kk (0,2 kk)	Iältään 75 -vuotiaat tai vanhemmat annosjakelupotilaat, jotka asuvat kotona (kotihoidon palvelun piirissä) tai hoitokodissa. 90 julkista perusterveydenhuollon yksikköä ja 40 yksityistä 4 farmasistia Potilaat I=171, K=174	Potilaiden suhteen	Kliiniset:- Humanistiset: Taloudelliset:- Muut: PIM-, yli10 lääkettä, yli3 psykotrooppista lääkettä/ lääkkeitä käyttävien potilaiden määrä, havaitut DRP:t	Kliiniset:- Humanistiset: - Taloudelliset:- Muut: 369 potilasta, 1182 K187. Ainakin yksi PIM lääke oli 1/3 potilaista molemmissa ryhmissä. 2kk intervention jälkeen interventioryhmässä PIM lääkkeitä ja yli 10 lääkettä käyttävien potilaiden määrä oli laskenut. Kontrolliryhmässä ei tilastollisesti merkitsevää muutosta. Yli 3 psykotrooppista lääkettä käyttävien potilaiden määrässä ei havaittu muutosta, mutta näiden lääkkeiden annosten havaittiin pienentyneen. Interventioryhmässä 93 % potilaista havaittiin DRP ja yhteensä 431 DRP:tä. 16 % liittyi PIM-lääkkeisiin.	Lääkehoidon arviointi (medication review) on käyttökelpoinen toimintamalli, kun tavoitteena on parantaa iäkkäiden lääkehoidon laatua vähentämällä potilaiden PIM-lääkkeitä.	-
--------------------------	--	--------------	---	--------------------	--	---	---	---

LIITE 6. Taulukko: Muut tutkimukset

Muut tutkimukset (n=36)									
Artikkelin nimi	Tekijät, julkaisu-vuosi, maa	Potilaat	Tavoite	Mitä tutkittu?	Miten tutkittu? *	Tulokset			Johto-päätökset
						Toimintamallin vahvuudet	Toimintamallin heikkoudet	Muut muuttujat	
Interventiotutkimukset (n=13)									
Clinical and economic effects of pharmacy services in a geriatric ambulatory clinic	Blaykey ja Hixson-Wallace 2000 USA	65-vuotiaat tai vanhemmat potilaat, joilla on vähintään yksi seuraavista: -tarvitsee apua päivittäisiin askareisiin -muisti heikentynyt -huono päättelykyky -dementia diagnooisi -kaatumisia -vaikeuksia kävellessä -monilääkitys	Määrittää toimintamallin tehokkuus vähentää lääkekustannuksia ja saavuttaa positiivisia kliinisiä tuloksi	Kliiniset: Kliininen vaikutus (positiivinen, neutraali, negatiivinen) Humanistiset: Taloudelliset: Lääkekustannukset, toimintamallin aiheuttamat kustannukset Muut: DRP:t (määrä), potilaiden määrä, tehdyt ja hyväksytyt muutosehdotukset, lääkemäärä/potilas (alussa ja lopussa), lopetettujen ja uusien lääkkeiden luokat,	Kontrolloitu interventiotutkimus (aika 8 kk) I=106, K=144 (tavanomainen hoito)	-	-	Kliiniset: Kliiniset muutokset olivat 99,5 % neutraaleja tai positiivisia. Humanistiset: - Taloudelliset: Kokonaissästäjä syntyi 7788 \$ vuosittain. (Toimintamallin kustannukset \$ 58 000) Muut: 178 potilasta, 220 DRP:t, 98,6 % muutosehdotuksien hyväksymisosuus, interventioyhmässä lääkkeitä/potilas vähennettiin 3,4 (p<0,001) Yleisin lopetettu lääkeluokka psykotrooppiset lääkkeet ja yleisin aloitettu oli kardiovaskulaariset	Toimintamalli vähensi potilaiden käyttämien lääkkeiden määrää, sen avulla saavutettiin positiivisia tai neutraaleja kliinisiä tuloksia ja saatiin aikaan säästöjä. Tulosten perusteella farmasistilla on tärkeä merkitys osana moniammatillista tiimiä.

<p>The development and evaluation of an extend adherence support programme by community pharmacist for elderly patients at home</p>	<p>Raynor ym 2000 Iso-Britannia Leeds</p>	<p>65-vuotiaat tai vanhemmat perusterveydenhuollon/apteekin potilaat, joilla 4 tai useampia säännöllisesti käytössä olevia lääkkeitä ja jotka asuvat yksin.</p> <p>6 Apteekkia I=146 potilasta</p>	<p>Suunnitella, implementoida ja arvioida apteekki­farmasistien toteuttaman lää­kityksen hoitoon sitoutumisen tuen palvelua kotona asuville iäkkäille, joilla riski huonoon hoitoon sitoutumiseen.</p>	<p>Kliiniset: Humanistiset: Niiden potilaiden määrä, joilla tunnistettu huono hoitoon sitoutuminen</p> <p>Taloudelliset: Muut: Tunnistetut lää­kitysongelmat, lää­kitysongelmien ratkaisu (laatu), lääkkeiden määrä</p>	<p>Interventiotutkimus</p>	<p>Potilaiden tunnistaminen apteekkitietojärjestelmästä, positiivinen vaikutus potilaiden tietämykseen lääkkeistään</p>	<p>Kommunikaatio terveydenhuollon välillä puhelimitse, tietojärjestelmässä myös puutteita tiedoissa, joita olisi tarvittu potilaiden tunnistukseen</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset: Niiden potilaiden määrä, joilla tunnistettu huono hoitoon sitoutuminen laski 38 % 14 %.</p> <p>Taloudelliset:- Muut: 441 tunnistettua lää­kitysongelmaa, joista 241 vaati ratkaisuksi neuvontaa ja 106 lääkärin konsultaation ja 86 lää­kitysmuutoksia, lääkkeiden määrä/potilas mediaani laski 6:sta 5:een. Potilaiden määrä, joilla 1 tai useampi tunnistettu lää­kitysongelma laski 94 % 58 %.</p>	<p>Apteekki­farmasistit voivat tunnistaa huonosti hoitoonsa sitoutuneiden potilaiden lää­kitysongelmia ja ratkaista niitä. Apteekkien tietojärjestelmät ovat alikäytettyjä työvälineitä huonosti hoitoonsa sitoutuneiden potilaiden tunnistukseen. Tietojärjestelmä vaatii kehitystä, jotta siitä saataisiin täysi teho hoitoon sitoutumisen tueksi. Toimintamalli tulisi huomioida laajemmin ja sen pitäisiin vahvemmin linkittyä muuhun terveydenhuoltoon.</p>
---	---	--	--	---	----------------------------	---	--	--	--

<p>Multidisciplinary case conference reviews: improving outcomes for nursing home residents carers and health professionals</p>	<p>King ja Roberts 2001 Australia</p>	<p>Hoitokodin asukkaat</p>	<p>Tutkia onko moniammatillisella tapaamisella vaikutusta potilaiden terveystuloksiin ja hoitokodin työntekijöiden työhön.</p>	<p>Kliiniset: Kuolleisuus Humanistiset:- Taloudelliset: Lääkekustannukset Muut: Lääkkeiden käyttö, muutosehdotukset, niiden implementointi ja hyödyt,</p>	<p>Kontrolloitu interventiotutkimus Arvioidut n=75 potilaat N=245 potilasta n=3 hoitokodit (yleislääkärien, jotka suostuivat tutkimukseen, potilaat muodostivat interventioryhmän)</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Kliiniset: Kuukauden kuluttua arvioinneista ei tilastollisesti merkittävää eroa arvioitujen ja muiden välillä kuolleisuudessa Humanistiset: Taloudelliset: Kuukauden kuluttua arvioinneista ei tilastollisesti merkittävää eroa arvioitujen ja muiden välillä lääkekustannuksissa Muut: Kuukauden kuluttua arvioinneista ei tilastollisesti merkittävää eroa arvioitujen ja muiden välillä lääkemääräyksissä. Suuri osa muutosehdotuksista, jotka toteutettiin (n=92) hyödyttivät potilasta (n=37) ja/tai hoitajia (n=24). Kokemukset toimintamallista olivat erittäin positiivisia.</p>	<p>Moniammatillisen tiimin tekemät muutosehdotukset olivat hyödyllisiä potilaille ja hoitajille. Moniammatillista tiimiä tulisi hyödyntää enemmän.</p>
---	---------------------------------------	----------------------------	--	---	--	----------	----------	---	--

<p>Clinical and economic outcomes of a fall-focused pharmaceutical intervention program</p>	<p>Haumschild ym. 2003 USA</p>	<p>Potilaat, jotka olivat vuoden ennen interventiota ja vuoden implementoinnin jälkeen kuntoutuskeskukseen asukkaita.</p> <p>200 potilasta molemmilta ajanjaksoilta. 65-vuotiaita tai vanhempia ja yksi seuraavista: ortopedinen, respiratorinen, neurologinen, infektio tai kardiovaskulaarinen diagnoosi</p>	<p>Tutkia eroja potilaiden kaatumismäärissä ennen ja jälkeen toimintamallin implementoimisen.</p> <p>Määrittää mahdollisen kaatumisten vähenemisen aikaansaamia kustannussäästöjä</p> <p>Selvittää onko kaatumisten ja tiettyjen lääkeluokkien välillä yhteys.</p>	<p>Kliiniset:</p> <p>Humanistiset:</p> <p>Taloudelliset: Kustannussäästöt,</p> <p>Muut: Kaatumismäärät, lääkeluokat, joita vähennettiin</p>	<p>Interventiotutkimus (ennen-jälkeen asetelma, satunnaistettu)</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Kliiniset: -</p> <p>Humanistiset:</p> <p>Taloudelliset: Toimintamallin avulla saadaan aikaan kustannussäästöjä 308 000 \$/vuosi eli 25 667 \$/kk.</p> <p>Muut: Potilaiden kaatumismäärät laskivat 30:stä 16:ta eli 47 %. Lääkkeiden määrät laskivat samaan aikaan kaatumismäärien kanssa lääkeluokissa: kardiovaskulaariset lääkkeet 10,7 %, analgeetit 6,3 %, psykoaktiivisetlääkkeet 18,2 % ja sedatiiviset ja hypnoottiset lääkkeet 13,9%</p>	<p>Toimintamalli vähensi kaatumisia sekä kardiovaskulaaristen, analgeettisten, ja psykoaktiivisten lääkkeiden käyttöä.</p>
---	--------------------------------	--	--	---	---	----------	----------	---	--

A pharmacy management intervention for optimizing drug therapy for nursing home patients	Christensen ym. 2004 USA	Kaikki hoitokodin asukkaat, joilla 90 päivän ajanjaksolla ≥ 18 reseptintointitusta apteekista.	<p>1 Määrittää farmasistin tekemien muutosehdotusten määrä tietokoneohjelman liputtamien lääkitysprofiilien perusteella suuren riskinpotilailla</p> <p>2 Lääkitysmuutosten määrä ja tyyppi</p> <p>3 Vaikutus lääkkeiden laatuun ja kustannuksiin</p>	<p>Kliiniset:</p> <p>Humanistiset:</p> <p>Taloudelliset: Muutokset kustannuksissa</p> <p>Muut: Liputettujen lääkkeiden määrä, niiden potilaiden määrä, joille tehtiin lääkitysmuutoksia, lääkitysmuutokset</p>	Interventiotutkimus (ennen-jälkeen asetelma)	Tietokoneohjelman lääkkeiden liputtaminen	-	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset: Vähintään yksi muutoksista laski lääkekustannuksia, keskimäärin kustannukset laskivat 30,33 \$/potilas/kk. Kuukausittaiset kustannussäästöt kattoivat farmasistin palkkion yksistään.</p> <p>Muut: 6520 liputettua lääkettä, 4136 potilaalle tehtiin muutoksia keskimäärin 1,58 muutosta/potilas, 58 % farmasistin muutoksista toteutettiin 3784/6520, vähintään yksi muutos toteutettiin 72 % potilaista, 68 % potilaista, joille tehtiin muutoksia</p>	Toimintamalli vähensi monilääkitystä iäkkäillä hoitokodin asukkailla ja sillä saavutettiin kustannussäästöjä.
--	--------------------------	---	--	--	--	---	---	--	---

<p>Läkemedelsgenomgång på distans ger bättre farmakabruk bland äldre</p>	<p>Krag ym. 2005 Ruotsi</p>	<p>Hoitokodin (n=17) asukkaat n=127</p>	<p>Kehittää toimintamalli hoitokodin iäkkäiden lääkityksen järjeistämiseksi. Toimintamallin tulisi olla jatkuvasti hyödynnettävä, sen tulisi turvata nykyinen lääkkeiden käytön laadun taso ja vähentää lääkkeisiin liittyvien ongelmien esiintymistä.</p>	<p>Kliiniset: Potilaiden oireet (ja potilaiden määrä, jotka kokivat tiettyjä oireita) Humanistiset: Taloudelliset: Lääkekustannukset Muut: Muutosehdotusten määrä, toteutettujen muutosten osuus, lääkemäärä, benzodiatsepiinejä käyttävien potilaiden määrä, antikolinergisiä lääkkeitä käyttävien potilaiden määrä, D-luokan yhteisvaikutusten määrä,</p>	<p>Interventiotutkimus</p>	<p>Useita potilaita voitiin arvioida samanaikaisesti Hoitokodinhenkilökunta ei päässyt keskustelemaan farmasistin kanssa (koulutuksellinen näkökulma jää pois)</p>	<p>Lääkehoidon arvioinnin tekijät eivät tunne potilaita</p>	<p>Kliiniset: Unettomuus väheni 8 % potilaista, 181 potilaista koki seuraavia oireita (väsymys, kipu, virtsaamisvaikeudet, masentuneisuus) näiden määrä putosi 104:ään Humanistiset: Taloudelliset: Lääkekustannukset vähenivät keskimäärin 1400 kruunua/potilas Muut: 832 muutosehdotusta, 66 % muutosehdotuksista toteutettiin, keskimäärin 11,4 lääkettä (9 säännöllisesti ja 2,4 tarvittaessa), säännöllisten lääkkeiden väheni 0,7/potilas ja tarvittaessa käytettävien lääkkeiden määrä 1/potilas, bentsodiatsepiinejä käyttävien potilaiden määrä väheni 24 potilaasta 15:sta potilaaseen ja antikolinergisiä valmisteita käyttävien 17:sta 10 potilaaseen, D-luokan yhteisvaikutusten määrä laski 14:sta 12:sta.</p>	<p>Toimintamallin avulla saavutettiin positiivisia tuloksia iäkkäiden lääkityksen järjeistämässä ja lääkekustannukset pienenevät.</p>
--	-----------------------------	---	--	---	----------------------------	---	---	--	---

<p>Pharmacotherapy interventions undertaken by pharmacists in the Fleetwood phase III study: the role of process control</p>	<p>Lapane ja Hughes 2006 USA Pohjois-Karoliina</p>	<p>Hoitokodin asukkaat, joilla suurempi riski saada MRP (Medication related problem). (Tunnistaminen apteekin tietokannasta suurempi riski: Beersin kriteerien ja omien kriteerien mukaan)</p>	<p>Kuvailla apteekki ja hoitokotifarmasistin rooli Fleetwood toimintamallin mukaan</p>	<p>Kliiniset: - Humanistiset: Taloudelliset: - Muut: Muutosehdotusten määrä luokka, arvioinnin tehnyt farmasisti ja toteutettujen muutosehdotusten osuus, seuranta vaativien muutosehdotusten määrä, suuren riskin potilaiden määrä ja terveydenhuollon ammattilainen jolle muutosehdotus osoitettu</p>	<p>Interventiotutkimus 4272 Hoitokodin asukasta 13 Hoitokotia</p>	<p>Apteekissa tehtyjen muutosehdotusten hyväksymisosuus todella suuri 89 %.</p>	<p>Apteekissa muun työn ohella ei ole riittävästi aikaa tehdä arviota. Aikaa vievää</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: 2118 muutosehdotusta, joista 81 % hoitokotifarmasistin tekemiä, 89 % suosituksista hyväksyttiin, korkean riskin potilaita 26,5 %, 25 % muutoksista vaati seuranta, 73-80 % muutosehdotuksista osoitettiin lääkärille Yleisimmät syyt (apteekki farmasisti) informaation puute, ikään liittyvä varoitus, pitkä käyttöaika, kuurin pituus ei optimaalinen ja seuranta vaatii laboratorio kokeita, (Hoitokotifarmasisti) seuranta vaatii laboratorio kokeita, informaation puute, tarpeeton lääke, vaihtoehtoinen lääke olemassa, liian pitkä hoidon kesto.</p>	<p>Kansallisesti hoitokodeissa toteutettavaan lääkeshoidon arviointiin olisi mahdollista tehdä Fleetwoodin toimintamallin mukaiset laajennukset. Farmasistin tekemien muutosehdotusten hyväksymisosuus on korkea.</p>
--	--	---	--	--	---	---	--	---	---

<p>A study of medication reviews to identify drug-related problems of polypharmacy patients in the Dutch nursing home setting</p>	<p>Finkers ym. 2007 Alankomaat</p>	<p>Alankomaiden hoitokotien asukkaat, joilla käytössä 9 tai useampia lääkkeitä (monilääkitty Alankomaiden virallinen viitekehysarvioitaessa hoitokotien hoitoa)</p> <p>5 Hoitokotia Potilaat n=91</p>	<p>Tutkia sairaalafarmasistin ja hoitokotilääkärin yhteistyössä toteuttaman lääkehoidon arvioinnin (medication review) käyttökelpoisuutta. Tavoitteena oli tunnistaa DRP:t (Drug related problem)</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: DRP (määrä, laatu ja mukana olleet lääkkeet), ratkaistut ongelmat (määrä, ratkaisutapa ja mukana olleet lääkkeet)</p>	<p>Interventiotutkimus</p>	<p>-</p>	<p>DRP-luokitus subjektiivinen, tunnistaminen vain lääkemäärän mukaan (vähän lääkkeitä käyttävillä voi olla enemmän DRP:tä menetetään nämä potilaat) --> uusien kriteerien luominen tarpeen, hoitokotiin tulovaihe olisi parempi aika lääkitysten arvioimiseen, sillä tällöin tilapäiset lääkitykset eivät jäisi niin herkästi päälle, medication monitoring-järjestelmään tulisi suoraan linkittää laboratoriotuloksia (varoitussignaalit esim. munuaistenvajaatoiminta potilaille). Seuranta voisi olla pidempi.</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: 323 DRP:tä tunnistettiin 3,5/potilas, 62 % (epäselviä käyttötarkoituksia), seurannan aikana oli 1, 7 DRP:tä oli ratkaistu/potilas ja potilailla käytössä olevien lääkkeiden määrä oli laskenut 13,5:stä 12,7 lääkkeeseen.</p>	<p>Suurin osa potilaista käytti ainakin yhtä lääkettä, jonka käyttötarkoitus oli epäselvä. Toimintamalli vähensi potilaiden päivittäin käyttämää lääkemäärää. Puolet DRP:stä jäi selvittämättä.</p>
---	--	---	---	---	----------------------------	----------	---	---	---

<p>The role of consultant pharmacists in reducing medication problems among older adults receiving medicaid waiver services</p>	<p>Alkema ym. 2009 USA Kalifornia</p>	<p>Kotona asuvat, huonompituloiset, toiminnallisesti ja kognitiivisesti rajoittuneet, 65-vuotiaat tai vanhemmat sekä Medicare että Medi-Cal vakuutuksen piiriin kuluvat potilaat</p> <p>3 Los Angelesin piirikunnan kaupunkia</p> <p>Potilas: n=162</p>	<p>Arvioida lääkehoidon arvioinnin (Medication management intervention) vaikutusta neljään etukäteen määritettyyn lääkitysongelmaan iäkkäillä, joilla on suuri riski joutua hoitokotiin.</p>	<p>Kliiniset: - Humanistiset:- Taloudelliset:-</p> <p>Muut: Lääkitysmuutosten osuus/ 4 ongelmatyyppiä, potilaiden määrä, jolla lääkitysongelma, lääkkeiden määrä (resepti ja itsehoito)</p>	<p>Interventiotutkimus (enne-jälkeen asetelma)</p>	<p>Yksilöllisten lääkehoitosuunnitelmien tuottaminen, farmasistin mukanaolo yhteistyö</p>	<p>Kardiovaskulaaristen ongelmien tunnistamista haittasi verenpaine tietojen puute, koska kotisairaanhoidon työntekijät (ei hoitajat) eivät osaa mitata verenpainetta. Aikaa vievä.</p>	<p>Kliiniset: - Humanistiset: - Taloudelliset:-</p> <p>Muut: 26 %:lla (n=162) potilaista oli vahvistettu lääkitysongelma ja näistä 61 %:lle tehtiin ainakin yksi lääkitysmuutos 3kk:n seurannassa, Lääkitysmuutosten toteutus/lääkitysongelma vaihteli 46–68 %, 37 % potilaista oli 2 tai useampia vahvistettuja lääkitysongelmia ja niillä joilla oli useampi lääkitysongelma oli suurempi lääkitysmuutosten todennäköisyys. Farmasistit kommunikoivat lääkärin, kotisairaanhoidon johtajien ja hoitajien kanssa vaihtelevasti. 22 tapauksessa kaikkiin eri tahoihin oltiin yhteydessä.</p>	<p>Farmasistien, lääkärin ja kotisairaanhoidon kanssa toteuttama palvelu voi vähentää lääkitysongelmia haurilla kotona-asuvilla iäkkäillä.</p>
---	---------------------------------------	---	--	--	--	---	---	--	--

<p>Multidisciplinary intervention to identify and resolve drug-related problems in Norwegian nursing homes</p>	<p>Halvorsen ym. 2010 Norja</p>	<p>Pitkäaikaishoidossa olevia potilaita, jotka ovat vähintään 65-vuotiaita ja joilla on vähintään yksi säännöllisesti käytössä oleva lääke</p> <p>3 Hoitokotia n=142 potilasta</p>	<p>Kuvata innovatiivinen toimintamalli, jonka avulla tunnistetaan ja ratkaistaan DRP lääkkeisiin liittyviä ongelmia Norjalaisissa hoitokodeissa.</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: Tunnistettujen DRP:n määrä, DRP: hyväksyminen moniammatillisessa tiimissä, muutosten/interventioiden toteutus ja niiden laatu ja mukana olleet lääkeaineet, DRP:n laatu ja niissä esiintyvät lääkeaineet, lääkkeiden määrä</p>	<p>Kuvaileva interventiotutkimus</p>	<p>Toimintamalli huomioi yksilölliset kliiniset tekijät, päätöksentekotapahtuu ryhmässä, jolloin jokainen tuo potilaasta erilaista tietoa mukanaan ja päätöksenteossa huomioidaan useita eri näkökulmia.</p>	<p>-</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: 142 potilaalla tunnistettiin 719 DRP:tä, joista tiimi hyväksyi 504. 476 muutosta toteutettiin. Yleisimmät DRP:t olivat turha lääke ja seurannan puute. Yleisimpiä olivat keskushermostoon, ruoansulatuskanavaan ja metaboliaan vaikuttavat lääkeaineet.</p>	<p>Moniammatillinen toimintamalli on käyttökelpoinen tunnistettaessa ja ratkaistessa DRP:tä hoitokodeissa. Toimintamalli tulisikin implementoida vakituiseksi käytännöksi, jotta lääkehoitojen laatu paranisi.</p>
--	-------------------------------------	--	--	--	--------------------------------------	--	----------	---	--

<p>Multidisciplinary medication review: evaluation of a pharmaceutical care model for nursing homes</p>	<p>Brulhart ja Vermeille 2011 Sveitsi</p>	<p>Sveitsiläisten niiden hoitokotien potilaat, jotka PIJ (Pharmacie interjurassienne): jäseniä.</p> <p>10 PIJ hoitokotia, 11 lääkärinä, 23 hoitajaa ja 2 sairaalafarmasista</p> <p>Potilaat n=329</p>	<p>Arvioida hoitokodin iäkkäille suunnatun moniammatillisen toimintamallin käyttöönottoa</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset-</p> <p>Taloudelliset: Hoitokodin vuosittaiset lääkekustannukset (seuranta 3 v ennen ja jälkeen)</p> <p>Muut: DRP:t, Lääkemäärä/potilas (säännöllinen /tarvittaessa), seurattavat yhteisvaikutukset, toteutetut lääkitysmuutokset, hoitajien ja lääkärin mielipiteet toimintamallin käyttökelpoisuudesta (strukturoidu kysely).</p>	<p>Interventiotutkimus (satunnaistettu)</p>	<p>Hoitajien mukanaolo lisäsi seurata mahdollisuutta. Toimintamalli lisäsi yhteistyötä ja paransi eri ammattiryhmien välisiä suhteista, oppimisenäkökulma</p>	<p>Diagnoosien ja laboratorio tulosten saaminen hankalaa, suoran potilaskontaktin puuttuminen (negatiivinen vaikutus hoitoon sitoutumiseen ja haittavaikutusten seuraamiseen)</p>	<p>Kliiniset:</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset: Vuosittaiset hoitokodin lääkekustannukset laskivat (-14,6 % vs 0,1 % 2004–2009)</p> <p>Muut: 329 potilaan lääkitys arvioitiin. Potilailla oli 2-27 lääkettä (ka 12,8). 1 225 DRP:tä tunnistettiin, 343 lääke-lääke yhteisvaikutusta, 803 hoidon mukauttamista, 373 lääkettä lopetettiin, 197 annosta muutettiin, 95 lääkkeenotto-ohjetta muutettiin, 86 lääkettä vaihdettiin toiseen, 35 lääkemuotoa muutettiin ja 17 uutta lääkettä aloitettiin. Suurin osa muutoksista koski ruoansulatuskanavaan ja aineenvaihduntaan vaikuttavia lääkkeitä (n=285), keskushermostoon vaikuttavia lääkkeitä (n= 189) ja kardiovaskulaarisia lääkkeitä (n=115). Lääkärit ja hoitajat hyväksyivät toimintamallin.</p>	<p>Toimintamalli oli tehokas ja lääkärit sekä hoitajat hyväksyivät sen. Lääkityksen jatkuvalla seurannalla voidaan vähentää tarpeetonta monilääkitystä ja vähentää lääkekustannuksia.</p>
---	---	--	--	--	---	---	---	--	---

<p>A multidisciplinary approach to improve drug therapy in nursing homes</p>	<p>Davidsson ym. 2011 Norja Oslo</p>	<p>Norjalaisen Oslossa sijaitsevan hoitokodin asukkaat 1 Hoitokoti n=93 potilasta</p>	<p>Tutkia moniammatillisesti toteutetun lääkehoidon arvioinnin (medication review) vaikutusta lääkkeenmääräämisen laatuun hoitokodeissa Arvioida toteutetaanko tehtyjä muutosehdotuksia ajan kuluessa.</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: DRP (määrä, laatu ja mukana olleet lääkkeet). Ratkaistut ongelmat (määrä, ratkaisutapa)</p>	<p>Interventiotutkimus</p>	<p>3 kk sopivan mittainen seuranta-aika, yhteistyö farmasistin ja lääkärin välillä toimintamallin vahvuus</p>	<p>-</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: 93 potilasta, 234 DRP:tä (82potilaalla), 151 muutosta (73 potilaalle), yleisin DRP lääkkeellä ei indikaatiota. 133 lääkitysmuutosta toteutettiin ja DRP:eiden määrä laki 2,6/potilas > 1/potilas</p>	<p>Moniammatillisesti toteutettu lääkehoidon arviointi (medication review) paransi hoitokodissa-asuvien lääkkeitöiden laatua vähentämällä merkittävästi sekä DRP:n määrää että lääkkeiden määrää. Suurin osa muutoksista saavutettiin 3 kk:n aikana.</p>
--	--------------------------------------	---	---	--	----------------------------	---	----------	--	--

<p>In-Home Medication reviews: Anovel Approach to Improving Patient Care Through Coordination of Care</p>	<p>Willis J, Hoy R ja Jenkins W 2011 USA</p>	<p>65-vuotiaat tai vanhemmat potilaat, jotka vastasivat myöntävästi heille lähetettyyn kirjeeseen</p> <p>(Decatur Family Medicine Residence clinical practise:n rekisteröityneet potilaat)</p>	<p>Selvittää voisivatko opiskelijat, toteuttaa lääkehoidon arvioinnin (in-home medication reviews) yhdessä farmasistin kanssa.</p> <p>Havainnollistaa toimintamallin hyödyt perusterveydenhuollossa asioivien iäkkäiden terveyteen ja hyvinvointiin.</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: Arvioitujen lääkelistojen määrä, kaatumisriskiä lisäävien lääkkeiden määrä ja esiintyvät lääkeaineet, merkittävät lääkkeiden yhteisvaikutukset, lääkepäällekkäisyyksien määrä ja niissä esiintyvät lääkeaineet, potilaiden määrä, jolle tehty lääkitysmuutoksia ja muutosten syyt</p>	<p>Interventio tutkimus</p> <p>75 opiskelijaa</p> <p>118 potilasta</p> <p>1 perusterveyden huollon tuottaja</p>	<p>Potilaiden kotilääkityslista tarkastettiin, EMR:n reaaliaikaisuus mahdollisti lääkitysmuutosten nopean implementoinnin</p>	<p>-</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: 118 potilaan lääkitysarvioitiin, 86 %:lla potilaista oli vähintään yksi kaatumisvaarallista lääkettä ja 43 %:lla oli 3 tai enemmän. Yleisimmät kaatumisvaaralliset aiheuttavat lääkkeet olivat hydroklooritiatsidi, lisinopriili, difenhydramiini furosemiidi ja amitriptyliini, Mahdollisuus merkittävään lääkkeiden yhteisvaikutukseen oli 14 % potilaista ja lääkäri teki muutoksia heistä 8 %. Lääkityksen päällekkäisyyksiä oli 8 potilaalla 118:sta. Yleisimmät siintyneet lääkeaineet olivat enalapriili/lisinopriili, dildiatseemi/nifedipiini, spironolaktoni/furosemiidi. 57 potilaalle tehtiin lääkitysmuutos. Yleisimmät lääkitysmuutosten syyt olivat lääkelistan päivitys, antibiootin lopetus, OTC-lääkkeen lisäys</p>	<p>Tulosten perusteella toimintamalli nähdään lupaavana iäkkäiden terveystulosten parantamisessa.</p>
---	--	--	--	---	---	---	----------	--	---

Havainnoivat tutkimukset (n=9)

Poikkileikkaustutkimukset (n=5)

Multidisciplinary medication review in nursing home residents: what are the most significant drug-related problems? The Bergen District Nursing Home (BEDNURS) study	Ruths ym. 2003 Norja Oslo	Norjalaisten Bergenin kaupungin hoitokotien asukkaat, jotka 65-vuotiaita tai vanhempia 23 hoitokotia Potilaat 1354	Tunnistaa yleisimmät lääkehoidon arvioinnin avulla löytyneet kliinisesti merkittävät lääkitysongelmat ja analysoida niitä ongelman tyyppin ja mukana olleiden lääkkeiden osalta.	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: Lääkitysongelmien määrä ja tyyppi, ongelmassa esiintyvät lääkeaineet ja lääkeluokat (ATC)	Prospektiivinen poikkileikkaustutkimus	Yhdessä lääkitysongelmien tunnistaminen ja muutosehdotusten tekeminen, tuotettua listaa voi jatkossa käyttää apuna lääkehoidon arvioinnissa	-	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset: - Muut: 1354 potilasta analysoitiin ja 1036:lla löytyi mahdollinen lääkitysongelma. 2445 mahdollista lääkitysongelmaa tunnistettiin. Psykoaktiivisia lääkeaineita oli mukana 38 %:ssa ongelmista, antipsykootit oli yleisin esiintynyt lääkeluokka (mikäli niitä oli useampia kuin yksi /tapaus koettiin se ongelmalliseksi), Yleisin lääkitysongelma oli riski haittavaikutukseen (26 %), epätarkoituksenmukainen lääkevalinta kyseiseen indikaatioon (20 %) ja alilääkitys (13 %). -	¼ potilaalla oli kliinisesti merkittävä lääkitysongelma, joista useimpiin liittyi psykoaktiivinen lääke. Yleisimmät ongelmat olivat mahdolliset haittavaikutukset, lääkevalinta ja alilääkitys.
--	---------------------------	--	--	---	--	---	---	---	---

<p>A nursing intervention for the quality use of medicines by elderly community clients</p>	<p>Griffiths ym. 2004 Australia</p>	<p>65-vuotiaat tai vanhemmat englantia ymmärtävät, suunkautta otettavia lääkkeitä käyttävät kotihoidonpiiriinku uluvia potilaat</p> <p>24 potilasta (hoitajien kaikki potilaat yhteensä 184)</p>	<p>Tutkia hoitajien kykyä parantaa kotona asuvien kotisairaanhoidonpiiriin kuuluvien potilaiden lääketietoutta ja lääkkeiden käyttöä</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: non-adherence score (kuvaa unohdettaja annoksia)</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: Potilaan päivittäin ja viikoittain käyttämien lääkkeiden lukumäärä ja käyttämät lääkkeet, annosten ja annostelukertojen määrä/päivä, Lääkityksen ongelmallisuus (Medication complexity index), potilaan lääkityksestä huolehtimiskyky, potilaan lääketietous</p>	<p>Prospektiivinen poikkileikkaustutkimus (ennen-jälkeen asetelma)</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: Indeksikeskimäärin 1.2 / potilas</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: 24 potilasta (10.4 lääkettä/päivä, 16,6 annosta/ päivä, 8,1 annostelukertaa/päivä), joilla tieto lääkityksestään heikkoa ja kyky huolehtia lääkityksestään heikentynyt (oletetaan olevan suuremmissä riskissä kokea lääkkeisiin liittyviä ongelmia): tietoisuus lääkkeistä parani, hieman muutosta lääkkeiden käyttöä tukevien strategioiden käytössä, mutta ei merkittävää muutosta lääkityksen ongelmallisuudessa</p>	<p>Hoitajat pystyvät tunnistamaan potilaita, joilla on ongelmia lääkityksensä kanssa ja toimimaan osana moniammatillista tiimiä. Kotisairaanhoidon hoitajat pystyvät tunnistamaan aikaisessa vaiheessa lääketietoutteen ja hoitoon sitoutumiseen liittyviä ongelmia.</p>
---	---	--	--	---	--	----------	----------	--	--

<p>Retrospective evaluation of home medicines review by pharmacists in older Australian patients using the medication appropriateness index</p>	<p>Castelino ym. 2010a Australia</p>	<p>Kotona asuvat 65-vuotiaat tai vanhemmat potilaat, joilla on käytössä 5 lääkettä tai enemmän tai 12 annosta päivittäin, tapahtunut suuria muutoksia viimeisen 3kk:n sisällä lääkityksessä tai kotiutunut sairaalasta viimeisen 4 vk:n sisällä</p>	<p>Arvioida HMR:n (Home Medicines review) vaikutus lääkkeiden määräämisen tarkoituksenmukaisuuteen käyttäen MAI-indeksiä</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: MAI-indeksi ennen ja jälkeen, farmasistin tekemät muutosehdotukset</p>	<p>Retrospektiivinen poikkileikkaustutkimus</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: Potilaita 270. 1 epätarkoituksenmukainen lääkekäytössä n=267 99 % potilaalla, MAI-keskiarvo ennen 18.6+/-11.3 laski 9.3 +/-7.5. Farmasistin muutosehdotusten implementoinnin jälkeen MAI-indeksi laski merkittävästi. Yleisin muutosehdotus liittyi lääkityksen vähentämiseen tai lopettamiseen. Yhteensä muutosehdotuksia oli ja 1491 näistä 775 oli MAI-perusteisia</p>	<p>Farmasistit parantavat lääkkeen määräämisen tarkoituksenmukaisuutta toteuttaessaan HMR-arvioita. MAI-indeksin käyttöä systemaattisena arvion toteutuksen työkaluna tulisi harkita.</p>
---	--	---	--	---	---	----------	----------	--	---

<p>Drug burden index and potentially inappropriate medications in community-dwelling older people</p>	<p>Castelino ym. 2010b Australia</p>	<p>Kotona asuvat 65-vuotiaat tai vanhemmat potilaat, joilla on käytössä 5 lääkettä tai enemmän tai 12 annosta päivittäin, tapahtunut suuria muutoksia viimeisen 3kk:n sisällä lääkityksessä tai kotiutunut sairaalasta viimeisen 4 vk:n sisällä</p>	<p>Tutkia saadanko HMR-mallin (Home Medivines review) mukaan tuotetuilla farmasistin muutosehdotuksilla parannusta kotona asuvien iäkkäiden lääkityksiin mitattuna DBI-indeksin (Drug burden index) laskulla.</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: Muutos potilaan kokonais DBI:ssä sekä PIM- lääkkeiden määrä verrattuna ennen ja jälkeen intervention, farmasistin tekemien muutosehdotusten määrä (koskien PIM-lääkkeitä (Beers) ja DBI-pisteisiin perustuen)</p>	<p>Retrospektiivinen poikkileikkaustutkimus n=372</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: Potilailla 60,5 % (n=225) ja 39,8 % (n=148) esiintyi DBI-lääkkeitä ja PIM-lääkkeitä. Kokonais DBI lasku farmasistin muutosehdotuksien johdosta oli tilastollisesti merkittävä (206,9 vs 157,3 p<0,001). Farmasistin muutosehdotukset vähensivät PIM-lääkkeitä. Esiintyvyys HMR:n jälkeen 28,2 % potilaista.</p>	<p>Farmasistin muutosehdotuksia arvioitaessa DBI:llä todettiin muutosehdotusten vähentävän iäkkäiden lääkekuormaa (sedatiivisyyttä ja antikolinergisyyttä) . Jatkotutkimusten tulisi keskittyä siihen, vaikuttaako lääkekuorman väheneminen iäkkäiden toimintakykyyn. Tutkimuksessa havaittiin positiivinen vaikutus PIM-lääkkeiden määrään.</p>
---	--	---	---	--	--	----------	----------	---	--

Performance of community pharmacists in providing clinical medication reviews	Laaksonen ym. 2010 Iso-Britannia	65-vuotiaita tai vanhempia perusterveydenhuollon lääkärin potilaita joilla 4 tai useampia säännöllisesti käytössä olevia lääkkeitä. 20 Farmasistia 19 lääkäriä I=173 K=71	Arvioida koulutettujen apteekki farmasistien lääkehoidon arvioinnin suorittamista iäkkäille potilaille. (verrattuna kliinisen farmasistin tekemiin arvioihin samasta potilaasta (ns. kultainen standardi)	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: DRP:t määrä ja ratkaisuehdotuksien määrä	Prospektiivinen kuvaileva poikkileikkaustutkimus			Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset: - Muut: 244 lähetettä 20 farmasistia. Kliininen farmasisti tunnisti 908 DRP:tä ja ehdotti 1489 ratkaisua apteekki farmasistit tunnistivat 75 % näistä (1 % oli väärin tunnistettuja ja 24 % ei tunnistettu). Apteekki farmasistit ehdottivat 58 % ratkaisusta (6 % oli väärää ratkaisuja ja 36 % ei ehdotettu ratkaisuja)	Apteekki farmasistit tunnistivat suurimman osan DRP:stä ja ehdottivat useita ratkaisuja. Tämä arvio saattaa aliarvioida apteekki farmasistien kyvyt, sillä se perustui rekisteriin ja sitä verrattiin kultaiseen standardiin. Tutkimus antaa arvokasta tietoa koulutettujen apteekki farmasistien kyvystä toteuttaa kliinistä lääkehoidon arviointia.
---	-------------------------------------	---	---	--	--	--	--	--	---

Kohorttitutkimukset (n=2)

The cost effectiveness of a pharmacist reviewing medication among the elderly in the community	Harris ym. 2001 Australia (Melbourne ja Ballarat)	Pääsääntöisesti (yli 90 %) ACAT-piiriin kuuluvia kotona asuvia iäkkäitä 10 % hoitokodissa yms. asuvia Australian Melbourne ja Ballarat kotisairaanhoidon piiri Potilaat Melbourne I=175 K=215 Ballarat I=164 K=205	Arvioida kotona asuville iäkkäille tehdyn lääkehoidon arvioinnin ja farmasisitin ohjeiden (medication review) kustannusvaikuttavuutta. Onko farmasisitin liittäminen ACAT:n moniammatilliseen tiimiin kustannustehokasta?	Kliiniset:- Humanistiset: AqoL ja SF-36 Taloudelliset: Asumiskustannukset (hoitokoti), Reseptilääkkeiden kustannukset, Itsehoitolääkkeiden kustannukset, sairaalakäyntien kustannukset, kotisairaanhoidon kokonaiskustannukset, lääkärikulut (kokonaiskustannukset, muut kuin sairaala), Farmasisitin työstä aiheutuvat kustannukset.	Kohorttitutkimus	-	-	Kliiniset:- Humanistiset: ACAT tiimin tapaamien potilaiden elämänlaatu oli huonoa. Merkittävää muutosta elämänlaadussa ei havaittu kummassakaan ryhmässä. Taloudelliset: Farmasistista johtuvat lisäkustannukset olivat 77\$/potilas. Verrattuna kontrolliin lääkityskustannukset kasvoivat hieman. Kotihoidon kustannukset ja lääkärinkustannukset laskivat hieman Ballaratissa. Melbournessa ei havaittu vastaavaa muutosta. Muissa kustannuksissa ei havaittu muutosta. Kustannustiedot olivat vääristyneitä, joten tilastollinen kustannuserojen testaaminen oli ongelmallista.	Farmasisitin lisääminen ACAT moniammatilliseen tiimiin saattaa olla kustannustehokasta ja joissakin hoitoympäristöissä etenkin jos arviolla voidaan välttää sairaalan joutuminen ja lisähoidot. Farmasisitin lisääminen moniammatilliseen tiimiin ei laskenut kokonaiskustannuksia.
--	--	---	---	--	------------------	---	---	--	---

Effects of a three party healthcare network on the incidence levels of drug related problems	Fiß ym 2013 saksa	Perusterveydenhuollon potilaat, jotka käyttävä lääkkeitä 7 osavaltiossa Saksassa Potilaat n= 408	Vastata seuraaviin kysymyksiin: onko kolmijäsenisen hoitotiimin suorittama lääkeshoidon arviointi tehokas vähentämään DRP:tä Saksan maalaisalueilla? Kuinka paljon lääkkeitä potilaat käyttävät? Onko mahdollista parantaa hoitoon sitoutumisstrategioita (dositit, annostelun apuvälineet) avohoidossa?	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: itseraportoidut DRP:t, Objektiiivisesti arvioidut DRP:T ja hoitoon sitoutumista tukevien strategioiden esiintyvyys	Prospektiivinen ei-satunnaistettu kohorttitutkimus (ennen-jälkeen asetelma, mittauspisteet 0 ja 9kk)	Lääkityslistan hankinta potilaalta, työmäärän jakautuminen, ottaa huomioon itsehoitoläkkeet,	Tunnistamiskriteerien puuttuminen	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: Vähensi itseraportoitua unohtelua 7,7–3,2 % (p=0,001) ja epäsäännöllisesti lääkkeitä käyttävien potilaiden määrää 5,3–1,3 % (p=0,001), potilaiden määrää, joilla kliinisesti merkittäviä lääke-lääke yhteisvaikutuksia (p=0,001), vaikuttavien lääkeaineiden määrä väheni 8:sta 7:ään. Dositia tai muuta annosteluapua ja lääkelistaa käyttävien potilaiden osuus kasvoi 70,0–80,1 % 75,2–90,3 % p<0,001, Itseraportoitujen haittavaikutusten määrä laski, mutta ei tilastollisesti merkitsevästi.	Toimintamalli vähensi tiettyjen DRP esiintymistä ja paransi hoitoon sitoutumista lisäävien strategioiden käyttöä.
--	-------------------	--	--	--	--	--	-----------------------------------	--	---

Muut(n=2)									
A consultant Pharmacist's role on a geriatric assessment service	Sorrento ym. 2007 USA	Yli 75-vuotiaat potilaat, joiden lääkitys tunnistettu ongelmalliseksi (2 tai useampia kroonisia sairauksia), yksi tai useampi seuraavista: muistin heikkenemistä, kaatumistapauksia, virtsanpidätyskyvyttömyyttä, masennusta, ahdistusta, aliravitsemustila. n=149	Kuvata farmasistin rooli osana vanhusten arviointitiimiä (Geriatric Assessment Service GAS)	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset: Kustannusmuutos/potilaat Muut: Caregiver Strain Index, lääkityksen tarkoituksenmukaisuus (Drug Appropriateness measure), potilaan ja lääkärin tyytyväisyys	Havainnoiva tutkimus	-	-	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset: Havainnoimalla todettiin GAS-potilailla pienempi kustannusmuutos/potilas/kuukausi 2005–2006 verrattuna potilaisiin, joille ei ohjelmaa tehty. Muut: Potilaiden määrä nousi 19 % ensimmäisen neljänneksen aikana ja 63 % viimeiseen neljännekseen mentäessä. DAM (Drug Appropriateness measure) keskiarvo parani yli 60 % potilailta, joille ohjelma toteutettiin. Osallistujien tyytyväisyys oli 90 % ja Caregiver Strain indeksiä parani 28 %.	GAS-ohjelma toimi yleislääkärin apuna kotona-asuvien riskitekijöitä omaavien vanhusten hoidossa. Toimintamalli paransi farmaseuttista hoitoa, vähensi caregiver strain indeksiä ja hoidetut potilaat olivat tyytyväisiä.

<p>Appropriateness of Prescribing among Elderly Patients in a Dutch Residential Home</p>	<p>Stuijt ym. 2008 Alankomaat</p>	<p>Kahden yleislääkärin hoidossa olevien hoitokotien asukkaat, jotka täyttivät sisäänottokriteerit (nämä eivät selviä artikkelista)</p> <p>Yksi hoitokoti sisälsi 54 asukasta. Yhteensä potilaita: n=30</p>	<p>Tutkia farmasistin johtaman (medication review) lääkehoidon arvioinnin vaikutusta lääkkeen määräämisen laatuun iäkkäillä, joiden hoito toteutetaan lääkärin ja hoitokodin henkilöstön yhteistyönä.</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:-</p> <p>Muut: MAI-pisteet, Farmaseutin tekemien muutosehdotusten hyväksymisprosentti DRP</p>	<p>Havainnoiva tutkimus (ennen-jälkeen intervention)</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:-</p> <p>Muut: MAI-pisteissä oli tilastollisesti merkittävä ero ennen ja jälkeen lääkehoidon arvioinnin mitattuna. Farmasisti tunnisti 115 DRP:tä, keskimäärin 3,1 DRP:tä/potilas. Hyväksytyjen muutosehdotusten määrä oli 78 (67,8 %). Lääkehoidon arviointi paransi lääkkeen määräämisen tarkoituksenmukaisuutta</p>	<p>Farmasistin osallistuminen moniammatilliseen tiimiin hoidettaessa laitostuneita iäkkäitä Alankomaissa olisi kannattavaa.</p>
--	---------------------------------------	--	---	---	--	----------	----------	--	---

Dokumenttianalyytitutkimukset (n=4)									
Retrospective evaluation of medication appropriateness and clinical pharmacist drug therapy recommendations for home-based primary care veterans	Davis ym. 2007 USA	Veteraanit, jotka mukana HBPC-ohjelmassa (kotihoito). 1 perusterveydenhuollon klinikalla HBPC (home based primary care) Potilaan n=79	Tutkia lääkityksen tarkoituksenmukaisuutta, mitattuna MAI-pisteillä sekä farmasistin osana lääkehoidon arviointia (medication review) tekemien muutosehdotusten hyväksymisprosenttia.	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: MAI-pisteet, tehtyjen muutosehdotukset, muutosehdotusten hyväksymisprosentti, lopetettujen lääkitysten määrä	Retrospektiivinen analyysi lääkehoidon arvioinnista (neljällä aikapisteellä toteutettuna 0, 9vk, 18vk ja 22vk)	Dokumentointi parani toimintamallin myötä	Prosessia ei ollut standardoitu muutosehdotusten tuottamiseen,	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: 79 potilasta. MAI-pisteet laskivat merkittävästi tutkimuksen aikana. Lääkäreille suunnatut muutosehdotukset liittyivät lääkkeen aloittamiseen ja lopettamiseen, laboratoriokokeiden seurantaan, annosmuutoksiin, ja muihin kategorioihin, jotka MAI-pisteillä luokitellaan. Hoitajien muutosehdotukset koskivat hoitoon sitoutumista ja haittavaikutusten seurantaa. Muutosehdotusten hyväksymisprosentti oli lääkäreillä 69 % ja hoitajilla 56 %. 121 lääkitystä lopetettiin.	MAI-pisteytyksellä arvioituna farmasistien muutosehdotukset paransivat lääkemääräamisen tarkoituksenmukaisuutta veteraaneilla, jotka kuuluivat kotihoitoon piiriin. Suurin osa farmasistien muutosehdotuksista hyväksyttiin

Analysis of the North-Carolina long-term care polypharmacy initiative: a multible-cohort approach using propensity-score matching for both evaluation and targeting	Trygstad ym. 2009 USA Pohjois-Karolina	Hoitokodin asukkaat, joilla Medicate-vakuutus. Potilaita N=5255 10 kohorttia	Arvioida Pohjois-Karoliinan hoitokodeissa toteutettavaa projektia MTMP (medication therapy management program), joka yhdistää DUR:n (drug utilisation review) ja DRR:n (drug regimen review).	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset: Kustannukset/kk/potilas Muut; Tietokoneohjelman merkkamien lääkkeiden määrä, suhteellinen riski sairaalakäynnille	Prospektiivinen asiakirja-aineistoon perustuva tutkimus (difference-in-difference menetelmä)	-	-	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset: US \$ 21,63/potilas/kk Muut: 1/10 kohortista oli muutos toimitettujen lääkkeiden määrässä, huomattava muutos oli toimitettujen lääkkeiden määrässä koskien PAL-listan lääkkeitä ja lääkityksen päällekkäisyyttä havaittiin kaikissa kohorteissa. Suhteellinen riski sairaalakäynnille laski retrospektiivisesti tehdyn analyysin jälkeen (0,84 95 %CI, 0,71-1)	Tutkimuksen mukaan MTMP kannattaisi ottaa käyttöön hoitokodeissa laajasti sillä saavutettujen kustannussäästöjen ja parantuneiden terveystulosten vuoksi. Tässä tutkimuksessa käytettyä tutkimusmenetelmää tulisi harkita tulevissa kustannusvaikutta vuus tutkimuksissa.
Does a primary care practice pharmacist improve the timeliness and completion of medication management reviews?	Freeman ym. 2012 Australia	Perusterveydenhuollon potilaat 1 Klinikka Potilaan ennen n=70 integraation jälkeen n=314	Kuvata vaikutuksia lääkehoidon arvioinnin (medication review) ajantasaisuuteen ja loppuunsaattamiseen, kun farmasisti otetaan mukaan yleislääkärin klinikalle.	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset: Lääkärin laskuttamattomat arviointipalvelut. Muut: arviointiin kuluva aika, niiden potilaiden lukumäärä, joiden lääkitysarviointiin	Retrospektiivinen analyysi lääkehoidon arviointi raporteista (ennen-jälkeen farmasistin mukaanoton)	-	-	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset: Ennen arviointipalveluista 56 % oli laskuttamatta, farmasistin integroinnin jälkeen 6 %. Muut: 70 potilasta arviointiin ennen integrointia, 314 jälkeen. Arvion suorittamiseen kului 56 päivää ennen interventiota ja sen jälkeen 20 päivää	Tutkimusten tulosten perusteella farmasistin integroiminen osaksi yleislääkärin klinikkaa perusterveydenhuollossa lisää (Medication review) lääkehoidon arvioinnin ajantasaisuutta ja loppuunsaattamista.

<p>Comprehensive medication review for elderly patients: Findings and recommendations to physician</p>	<p>Leikola ym. 2012 Suomi</p>	<p>Perusterveydenhuollon 65-vuotiaat ja vanhemmat potilaat, jotka asuvat kotona sekä kotisairaanhoidon piiriin kuuluvat että kuulumattomat</p> <p>26 apteekki farmasistia</p> <p>Potilaat 121</p>	<p>Määrittää ja arvioida DRP:t, jotka lääkehoidon kokonaisarviointi erityispätevyys koulutuksen opiskelijat olivat dokumentoineet koulutuksensa aikana ja kuvata potilaille tehdyt toimenpiteet.</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: DRP:t (määrät ja luonne), lääkärin farmasistin tekemien muutosehdotusten hyväksymisprosentti ja tehdyt toimenpiteet</p>	<p>Retrospektiivinen analyysi lääkehoidon kokonaisarviointi raporteista</p>	<p>Potilaan syvälinen haastattelu</p>	<p>Aikaa vievä</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset: -</p> <p>Muut: Yhteensä 785 DRP:tä raportoituihin, keskimäärin 6,6 /potilas, DRP:t olivat yleisempiä niillä, jotka eivät kuuluneet kotisairaanhoidon piiriin (7,2 vs 5,5 p=0,014), mutta olivat molemmissa toimintaympäristöissä samanlaisia luonteeltaan. Epätarkoituksenmukainen lääkevalinta oli yleisin DRP tyyppi 17 %:ssa tapauksista ja kyseessä oli useimmiten sedatiivinen tai hypnoottisesti vaikuttava lääke. Hoitamaton sairaus esiintyi 16 %:ssa tapauksia (kardiovaskulaariset sairaudet ja osteoporoosi). Yhteensä 649 muutosehdotusta, joista 55 % (n=360) hyväksyttiin. Toimintamalli johti lääkitysmuutoksiin, joista lääkityksen lopettaminen oli yleisin.</p>	<p>Erikoiskoulutetut farmasistit pystyivät tunnistamaan DRP:tä perusterveydenhuollon iäkkäillä potilailla toimintamallin mukaan. Yli puolet arvioista johti lääkitysmuutoksiin. Farmasistien geriatrinen erityisosaaminen ja pääsy potilaan kliinisiin tietoihin oli välttämätöntä DRP:n tunnistamisen onnistumisen kannalta.</p>
--	-------------------------------	---	--	---	---	---------------------------------------	--------------------	--	---

Haastattelututkimukset (n=4)

<p>Collaboration between community pharmacists and family physicians: Lessons learned from the seniors medication assessment research trial</p>	<p>Howard ym. 2003 Kanada</p>	<p>65-vuotiaat tai vanhemmat yli 5 tai useampaa lääkettä käyttävät perusterveydenhuollon potilaat</p>	<p>Selvittää erikoiskoulutettujen farmasistien ja lääkärin kokemuksista toimintamallista, jossa he toimivat yhteistyössä järjestäen iäkkäiden lääkehoitoja (heikkoudet/kehityskohdet, implementoinnin esteet ja strategiat niiden ennalta ehkäisyyn)</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset: - Taloudelliset:- Muut: Lääkärin ja farmasisti mielipiteet toimintamallista</p>	<p>Laadullinen syvähaastattelu</p> <p>6 farmasisti-lääkäriparia (yhteensä 12 haastateltavaa)</p>	<p>Hoitoon sitoutuminen, yhteisvaikutukset ja tieto käytetyistä itsehoitolääkkeistä huomioidaan, lisää lääkärin kykyä tuottaa laadukkaampaa palvelua potilaille, lisää potilaiden saamaa lääkeneuvontaa ja tukee lääkärin jo antamaa lääkeneuvontaa, uuden tiedon oppiminen, luottamuksen ja yhteistyön kehittyessä toimintamalli toimi tehokkaammin</p>	<p>Rahoitus, muiden työntekijöiden kuormitus ja työskentelytilojen riittävyys. Farmasistin muutosehdotuksia oli kokeiltu jo aiemmin (farmasistilla ei tietoa näistä). Farmasisteille laajennettu rooli oli haastava. Kustannukset olivat suuret ja kustannus-hyödyt epäselvät. Malli oli aikaa vievä. Lääkärin mielestä toimintamallin heikkous oli myös se, että Farmasistit ohjeistivat suoraan potilaita reseptilääkkeistä.</p> <p>Tulevaisuudessa toimintamallia on kehitettävä: roolit vaativat selkiyttämistä, on tarkennettava milloin eri ammattiryhmät työskentelevät yhdessä, sisäaottokriteerejä on kohdistettava, tehokkaampien keinoja on kehitettävä muutosehdotusten toimittamiseen ja kehitettävä toimiva korvausjärjestelmä.</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: Farmasisti ja lääkäri olivat eri mieltä farmasistin roolista. Farmasisti näki toimintamallin mahdollisuutena laajentaa omaa ammatillista rooliaan. Lääkärit eivät halunneet farmasistien konsultoivan potilaitaan. Osa lääkäreistä kyseenalaisti toimintamallin soveltuvuuden osalle potilaista mukaanottokriteerien ollessa löyhät. Monet olivat sitä mieltä, että prosessia on vielä kehitettävä ja rooleja yhteistyössä selkiytettävä.</p>	<p>Hoitoon sitoutuminen, yhteisvaikutukset ja tieto käytetyistä itsehoito lääkkeistä huomioidaan, lisää lääkärin kykyä tuottaa laadukkaampaa palvelua potilaille, lisää potilaiden saamaa lääkeneuvontaa ja tukee lääkärin jo antamaa lääkeneuvontaa, uuden tiedon oppiminen, luottamuksen ja yhteistyön kehittyessä toimintamalli toimi tehokkaammin</p>
---	-------------------------------	---	---	--	--	--	---	---	---

Community pharmacist perceptions of clinical medication reviews	Bryant ym. 2010a Uusi-Seelanti	Yli 65-vuotiaat, joilla on käytössä 5 tai useampia lääkkeitä (RCT-tutkimus) Haastattelu: Intervention toteuttaneet n=38 lääkärit n=20 Farmasisti	Tutkia mahdollisia asenteisiin liittyviä tekijöitä, jotka estävät apteekin farmasistien osallistumisen lääkärin kanssa yhteistyössä toteutettavaan lääkehoidon arviontiin (medication review).	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: Farmasistien mielipiteet toimintamallia estävistä tekijöistä	Puolistrukturoitu haastattelututkimus	Asiakassuhteiden parantuminen ja asiakkaan todellinen auttaminen	Aikaa vievä, vaikea sovittaa osaksi apteekin normaalia työpäivää (pitää keskittyä monta tuntia yhtäjaksoisesti -- > farmasistit tekivät omalla ajalla), Farmasistien tietotaidon puute ja heikko ammatillinen itsetunto, farmasistit kokivat etteivät he saaneet lääkäreiltä oikeutusta tehdä palvelua. Farmasistit eivät saaneet palautetta oliko muutosehdotukset implementoitu. Toimintamallin implementointi koettiin haastavaksi. Apteekkia ei pidetty parhaana mahdollisena toimintaympäristönä mallin toteuttamiseen.	Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: Aineistosta nousseet teemat olivat: farmasistit (n=20) kokivat, ettei heillä ole valtuutusta tehdä arvioita, ettei heille ole oikeutettu roolia etenkin liiketoimintanäkökulmasta ja Farmasistit olivat huolissaan oman tietotaitonsa riittäväydestä suorittaa arvioita johtaa (heikkoon itsetuntoon)	Vaikka farmasistit ovat huolissaan apteekkin farmasistien osaamisen alikäytöstä, oli heillä asenteisiin liittyviä esteitä heidän roolinsa ulottamiseen kliiniseen lääkehoidon arviontiin. Vahvin esiin noussut teema oli toimintamallia tukevan mandaatin puute. Lisätutkimusta tarvitaan farmasistin mahdollisuuksista työskennellä itsenäisenä toimijana lääkärin vastaanoton yhteydessä irrallaan apteekista.
---	--------------------------------	--	--	--	---------------------------------------	--	--	---	--

<p>General practitioners perceptions of clinical medication reviews undertaken by community pharmacist</p>	<p>Bryant L, Coster G, Gamble G ja McCormick R 2010b Uusi-Seelanti</p>	<p>65-vuotiaat tai vanhemmat potilaat joilla 5 tai useampia lääkkeitä</p>	<p>Tutkia lääkärin mielipiteitä toimintamallista (sen jälkeen, kun he olivat osallistuneet toimintamallin toteutukseen) sekä määrittää esteet apteekin farmasistiin ja lääkärin yhteistyölle.</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset: - Taloudelliset:- Muut: Lääkärin mielipiteet toimintamallin toteutuksen esteistä</p>	<p>Puolistrukturoitu haastattelututkimus</p>	<p>Lääkärit saivat uuden näkökulman potilaan hoitoon. Farmakokineettisten ongelmien ratkaisuehdotukset koettiin erittäin käyttökelpoisina. Osaa muutosehdotuksista pidettiin hyvänä apuna. Suoritustapaa tavata ja keskustella kasvokkain arvostettiin.</p>	<p>Aikaa vievä, rahoituksen haasteet, muutosehdotukset liian teoreettisia (hyödyntäminen vaikeaa), osa ongelmista sellaisia, joita ei voida ratkaista, lääkärin mielestä vaikea muistaa kenelle jo tehty arvio, osa lääkäreistä koki toimintamalliin mukaan toimiessaan farmasistien tulevan heidän reviirilleen ("valvonta" vaikeampaa ja siksi suosittelivat toimintamallia, jossa farmasisti toimisi perusterveydenhuollon osana eikä apteekista käsin)</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset: - Taloudelliset:- Muut: Aineistosta nousi 2 teemaa: potilaiden tulokset ja resurssien hyödyntäminen sekä nämä yhteen liittävä kattoteemaa - arvot. Potilastuloksiin vaikuttavat tekijät olivat kliiniset vs. teoreettiset farmasistien muutosehdotukset. Resurssien hyödyntämiseen liittyvät tekijät olivat työmäärä ja rahoitus.</p>	<p>Lääkärit nostivat esiin erilaisia arvoja toimintamalliin liittyen. Arvot tasapainottivat heidän mielipiteitään farmasistin muutosehdotuksien käyttökelpoisuudesta ja laadusta verrattuna toimintamallin tehoon, jota arvioitiin rahoituksen ja työmäärän suhteen.</p>
--	--	---	---	---	--	---	--	--	--

<p>A qualitative study of physicians` and nurses` experiences of multidisciplinary collaboration with pharmacists participating at case conferences</p>	<p>Halvorsen ym. 2011 Norja</p>	<p>Hoitokodin potilaat 3 hoitokodissa ja 2 erisairaalassa reumatologian ja geriatrian osastot Haastateltavat: 4 Lääkäriä, 8 hoitajaa</p>	<p>Kuvata norjalaisten lääkäreiden ja hoitajien kokemuksia moniammatillisista yhteistyötapaamisista farmasistien kanssa iäkkäiden lääkitysongelmien vähentämiseksi.</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset: - Taloudelliset:- Muut: Lääkärien ja hoitajien mielipiteet/kokemukset toimintamallista</p>	<p>Laadullinen ryhmäkeskustelu (focus-group) ja syvähaastattelu</p>	<p>Hoitaja ja lääkäri arvostivat farmasistin työpanosta ja farmaseuttisia taitoja sekä kokivat toimintamallin lisäävän heidän tietoisuuttaan laadukkaasta lääkkeenmääräamisestä. Arviointi tehty systemaattisesti, arvostettiin löydösten esittelyä sanallisesti, kiinnostus toimintamallin myötä lääkitysongelmiin ja laadukkaampaa lääkkeenmääräämisen syventynyt ja tapaamiset opettaneet näistä, parantaa potilaan hoidon laatua, hoitajien osallistuminen tuo arvokasta tietoa potilaan hoidosta</p>	<p>Organisatoriset ongelmat nousivat esiin. Ongelmat koskivat epätietoisuutta Farmasistin roolista tapaamisissa ja siitä mitä häneltä voidaan odottaa. Farmasistin osallistuminen lääkärin ja hoitajan tapaamisiin koettiin ärsyttävänä. Tapaamisilla ei ollut suunniteltua runkoa, lääkitysongelmista keskusteleminen haastaa lääkärin ammatillista minää (koettiin vaikeana lääkäreiden puolesta). aikaa vievää (tapaamiset venyivät > aika pois hoitotyöstä)</p>	<p>-</p>	<p>Lääkärit ja hoitajat arvostivat farmasistin palvelua ja kokivat, että yhteistyö paransi potilaan lääkkeitä. Ennen palvelun implementointia hoitokoteihin on organisaatiossa luotava rakenteet yhteistyölle, jotka tukevat farmasistin ammatillista roolia.</p>
---	-------------------------------------	--	---	--	---	--	---	----------	---

Tapaustutkimukset (n=2)									
Therapeutic housekeeping A case study involving collaboration between a medical practitioner and a clinical pharmacist in a medication management program for elderly patients	Bonner ja Watson 2001 Australia	Kaikki lääkärin vastaanotolla (perusterveydenhuolto) käyneet yli 65-vuotiaat potilaat 1 yleislääkäri, 1 farmasisti ja potilaita 101	Kuvata lääkärin ja farmasistin yhteistyöhön perustuva toimintamalli iäkkäiden avohuollon potilaiden lääkityksen järjeistämiseksi perusterveydenhuollon toimipisteessä ja arvioida sen vaikutusta reseptin kirjoittamiseen. Lisäksi arvioida toimintamallin kustannusvaikuttavuutta.	Kliiniset: Muutosten kliininen merkitevyys Humanistiset: Taloudelliset: Kokonais säästöt/vuosi, toimintamallin kustannukset Muut: Lääkitysmuutosten määrä, ja niiden potilaiden määrä, jolle tehtiin lääkitysmuutoksia, muutettujen lääkitysten määrä /potilas, farmasistin tekemien huomioiden määrä, tehtyjen lääkitysmuutosten määrä, syy, miksi muutoksia ei toteutettu	Tapaustutkimus	Valmiiden tietojen/tietokantojen käyttö (ei tiedonkeräämistä), muistiinpanot (flagging), kasvokkainen keskustelu, ajankäytöltään tehokas, prossin koettiin opettavan molemmille uutta, ammatillisesti palkitsevaa. Lääkäri piti erityisen hyvänä farmakokineettistä näkökulmaa.	Rahoitus Lääkitysmuutokset eivät kliinisesti vaikuttavia, koska poistetaan turhia lääkkeitä, joilla ei alun perinkään ole ollut mitään vaikutusta kliiniseen tilaan.	Kliiniset: Lääkitysmuutoksilla ei havaittu kliinistä vaikutusta potilaiden terveydentilaan Humanistiset: - Taloudelliset: Vuosittaiset säästöt lääkityskustannuksissa olivat Aus \$ 4471. Toimintamallin kustannukset olivat Aus \$ 1020. Muut: 74 lääkitysmuutosta 52 potilaalla, keskimäärin lääkityksiä yksinkertaistettiin 5.5-5 lääkkeellä/potilas, farmasistit tekivät 155 huomiota 95 potilaalle. Yleisimmät syyt sille, ettei lääkitysmuutoksia toteutettu, olivat: hoidon hyödyt riskejä suuremmat, potilas oli tyytyväinen nykyiseen hoitoonsa, ongelma liittyi lääkehoidon seurantaan, lääkärillä oli lisätietoa potilaasta, mikä vaikutti päätökseen sekä potilas oli emotionaalisesti riippuvainen lääkehoidosta	Toimintamalli ei ole Australiassa yleinen (farmasisti toimii lääkärin vastaanoton yhteydessä ja lääkärin kanssa yhteistyössä), mutta se saattaa olla ammatillisesti palkitseva ja tehokas hyödyntäessään eri ammattiryhmien ammattitaitoa. Toimintamalli saattaa järjeistää iäkkäiden lääkitystä.

<p>Physician acceptance rate of pharmacist recommendation to reduce use of potentially inappropriate medications in the assisted living setting</p>	<p>Rhoads ja Thai 2003 USA</p>	<p>Palveluasumisen potilaat, joilla vähintään yksi lääkekäytössä viimeisen 2 kk aikana</p> <p>Potilaat 465</p> <p>Palveluasumisyksiköt 124</p>	<p>Vähentää epätarkoituksenmukaisia lääkemääryksiä Beersin kriteerien mukaan arvioituna palvelutalon potilailla farmasistin tekemän lääkehoidon arvioinnin ja muutosehdotusten avulla.</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset: -</p> <p>Muut: Epätarkoituksenmukaisten lääkitysten määrä Beersin kriteereillä arvioituna, lääkärin hyväksymien muutosehdotusten määrä, potilaiden perustiedot</p>	<p>Tapaussarjatutkimus</p>		<p>Farmasistilla ei pääsyä laboratorioarvoihin. Faksi kommunikaatio välineenä ei ehkä soveltuvien toimintamalliin</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: 31,6 % potilaista käytti säännöllisesti vähintään yhtä epätarkoituksenmukaisia luokiteltuja lääkkeitä. Suurin osa potilaista oli naisia, potilaiden keski-ikä oli 85,4 (66–102), 205 säännöllistä lääkettä luokiteltiin epätarkoituksenmukaisiksi, näistä 16,7 % keskeytettiin, 2,5 % vaihdettiin pienimpään annokseen, 88 % muutosehdotuksista lääkäri vastasi (raportoi miten toimi)</p>	<p>Palvelutalossa määrätään mahdollisesti epätarkoituksenmukaisia lääkkeitä Beersin kriteerien mukaan paljon. Olisi suositeltavaa, että farmasisti tarkastaisi potilaiden lääkitykset säännöllisesti. Lääkärin hyväksymien muutosehdotusten osuus on heikko. Lisätutkimusta tarvitaan tämän ilmiön taustasyiden selvittämiseksi. Farmasistilla olisi mahdollisuus kouluttaa lääkäreitä iäkkäille epätarkoituksenmukaisista lääkkeistä.</p>
---	--------------------------------	--	--	---	----------------------------	--	---	---	--

Havainnoiva- ja haastattelututkimus (n=2)

<p>Computer networking to enhance pharmacist-physician communication: A pilot demonstration project in community settings</p>	<p>Sellors ym. 2004 Kanada</p>	<p>65-vuotiaat tai vanhemmat yli 5 tai useampaa lääkettä käyttävät perusterveydenhuollon potilaat 3 Lääkäriä</p>	<p>Tutkia sähköisen verkoston käyttökelpoisuutta lääkärin ja farmasisitin väliseen tiedonvaihtoon yhteisistä potilaistaan</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: Lääkärin ja farmasisti mielipiteet toimintamallista (käyttökelpoisuus, kehitysidea, potilasjoukko jolle soveltuvin), luotujen lääkitysprofiilien määrä, lääkärille lähetettyjen lääkitysprofiilien määrä, yhteydenottojen määrä, käyttökertojen pituus,</p>	<p>Laadullinen haastattelu ja havainnoiva tutkimus</p>	<p>Lääkärit saivat tietoa itsehoitolääkkeistä ja hoitoon sitoutumisesta, Farmasistit pystyivät paremmin hoitamaan potilaan asioita, suora yhteys lääkärin ja farmasistin välillä</p>	<p>SMART-EN:n avulla ei farmasisteilla pääsyä potilastietojärjestelmään eikä lääkärillä pääsyä reseptitoimitusjärjestelmään, aikaa vievää</p>	<p>Kliiniset:- Humanistiset:- Taloudelliset:- Muut: Lääkitysprofiileja luotiin 40, joista 36 lähetettiin lääkärille, profiileja päivitettiin 99 kertaa. Lääkärit ja farmasistit käyttivät verkkoa 144 kertaa vs. 96 kertaa. Keskiverto käynnin kesto oli 7 min lääkäreillä ja 41 min farmasisteilla. Suurin osa potilaista oli naisia. Potilaiden keski-ikä oli 74,9 vuotta.</p>	<p>Sähköinen yhteys on hyödyllinen. Jatkotutkimusta tarvitaan. Myös potilaan pääsyä sähköiseen lääkitysprofiiliin tulee harkita tulevaisuudessa.</p>
---	------------------------------------	---	---	--	--	--	---	---	--

<p>Comparison of two methods for performing treatment reviews by pharmacists and general practitioners for home-dwelling elderly people</p>	<p>Denneboom ym. 2008 Alankomaat</p>	<p>Perusterveydenhuollon vähintään 75-vuotiaat 5 tai useampaa lääkettä säännöllisesti käyttävät potilaat</p> <p>77 yleislääkäriä</p> <p>Moniammatillinen tapaaminen n=40 haastatellut n=8</p> <p>Kirjallinen n=37 haastatellut n=8</p> <p>28 farmasistia</p> <p>Moniammatillinen tapaaminen n=15 haastatellut n= 9</p> <p>Kirjallinen n=13haastatellut n=9</p> <p>Potilaat Moniammatillinen tapaaminen n=387</p> <p>Kirjallinen n=351</p>	<p>Kuvata kahden toimintamallin (lääkehoidon arviointi treatment review) käyttökelpoisuutta..</p> <p>Toisessa toimintamallissa tulokset annettiin lääkärille kirjallisina ja toisessa järjestettiin tapaaminen, jossa tulokset ja muutosehdotukset käytiin läpi.</p> <p>Tarkoituksena oli päättää voidaanko saada prosessia parannettua ja miten.</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset:-</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: Tehtyjen muutosehdotusten määrä ja luokka (kliinisesti merkittävät, mahdollisesti merkittävä, merkityksetön) määrä/luokka, käytetty aika, farmasistin itse löytämien muutosehdotusten määrä, ammattilaisten mielipiteet interventioista (käytettyaika ja saavutetut tulokset tasapainossa, kuluiko aikaa enemmän tai vähemmän kuin oletuksena oli, käyttökelpoisuus, intervention suorittamista stimuloivat tekijät, estävät tekijät, vaikeudet muutosehdotusten toteuttamisessa, suositukset prosessin optimoimiseksi)</p>	<p>Kirjallinen kysely, strukturoitu puhelinhaastattelu, dokumenttialue ysi lääkehoidon arvioista (intervention suorittamiseen aikana kirjatut)</p>	<p>Käyttökelpoinen jokapäiväisessä työssä, tietokoneohjelma, yhteistyö</p>	<p>Aikaa vievä malli, organisatoriset tekijät, erikoislääkärien reseptien muokkaaminen mahdotonta, tietokone järjestelmien yhteensopivuus</p>	<p>Kliiniset:-</p> <p>Humanistiset: -</p> <p>Taloudelliset:-</p> <p>Muut: Farmasistit tekivät tapaamisen sisältävässä toimintamallissa enemmän muutosehdotuksia lääkärille (ei-merkittävä ero), Itsetunnistettujen muutosehdotusten määrä oli suurempi tapaamisen sisältävässä toimintamallissa. Toimintamalli hyväksyttiin paremmin, kun se sisälsi tapaamisen. He olivat myös tyytyväisempiä kyseiseen toimintamalliin, vaikka lääkitysmuutoksia ei aina ollut toivottua määrää. Parannusehdotukset olivat konkreettisia kuten: toimintamalli kannattaisi toteuttaa kahden toimintamallin yhdistelmänä, jossa vaikeimmat potilastapaukset käytäisiin läpi tapaamisessa.</p>	<p>Lääkehoidon arviointi iäkkäille perusterveydenhuollossa on käyttökelpoinen toimintamalli. Terveystieteiden ammattilaiset ovat samaa mieltä, että prosessia voidaan kehittää.</p>
---	--	---	---	--	--	--	---	---	---

Delfoi-menetelmä (n=1)									
Content validation of a tool for assessing risk for drug-related problems to be used by practical nurses caring for home-dwelling clients aged ≥65 years: a Delphi survey	Dimitrow ym. 2014 Suomi	Kotisairaanhoidon piiriin kuuluvat potilaat, jotka 65-vuotiaita tai vanhempia	Kehittää ja validoida kotisairaanhoidajien käyttöön DRP riskien arviointityökalu, jonka kohdejoukkona ovat 65-vuotiaat tai vanhemmat kotisairaanhoidon piiriin kuuluvat potilaat	Ensimmäinen versio työkalusta perustui kirjallisuuskatsaukseen, jonka jälkeen 3-kierroksisella Delfoi-menetelmä arvioitiin sisällön validiteettia (paneeliin kuului 18 geriatrian asiantuntijaa)	Delfoi	Voidaan helposti integroida osaksi jokapäiväistä toiminta, tuottaa lisätietoa lääkehoidon arvioinnin pohjaksi, tunnistaa lääkehoidon arviointia tarvitsevat potilaat. Koulutuksen näkökulma (hoitajat) Tukee lääkärin työtä DRP:n tunnistamisessa		<p>Muut: Lopullinen työkalu koostui 18 DRP riskiä arvioivasta tekijästä. Nämä voidaan jakaa neljään pääluokkaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Potilaan perustiedot 2) Mahdolliset DRP:t 3) Potilaan hoidon luonne ja hoitoon sitoutuminen 4) Muutosehdotukset ja toimenpiteet DRP:n ratkaisemiseksi 	Delfoi-menetelmällä kehitettiin DRP riskin arviointityökalu, joka keskittyy korkean riskin DRP:n tunnistamiseen ja ratkaisemiseen. Työkalu auttaa hoitajaa myös tunnistamaan ratkaisun lääkitysongelmaan, mitä aikaisemmat työkalut eivät ole tehneet.

Prosessikuvaus (n=1)									
An Interdisciplinary memory clinic: a novel practice setting for pharmacists in primary care	Rojas- Fernandez ym. 2013 Kanada	Muistiongelmista kärsivät perusterveydenhuo- llon potilaat	Kuvata farmasistin rooli perusterveydenhuolto- n kuuluvalla moniammatillisella muistiklinikalla sekä farmasistin integroiminen hoitoympäristöön, jossa hoito toteutetaan yhteistyössä.	--	Prosessikuvaus	Tiimipalaveri, vähentää erikoislääkärien tarvetta	--	Perusterveydenhuollo- n lääkäri lähettää potilaan muistiklinikalle (osana perusterveydenhuolto- a) lähetteellä EMR:n kautta. Hoitaja soittaa potilaalle/potilasta hoitavalle taholle, muistuttaa tapaamisesta ja pyytää tuomaan mukanaan kaikki lääkkeet (myös itsehoito) omissa pakkauksissaan. Farmasisti valmistautuu etukäteen tekemällä (clinical review) lääkehoidon arvioinnin (keskittyy kognitiiviseen suorituskykyyn vaikuttaviin tekijöihin, muihin sairauksiin, lääkitykseen: vertaa voimassa oleviin iäkkäille suunnattuihin hoitosuosituksiin, tarkistaa käyttötarkoitukset ja laboratorioarvot, annos, kesto, tarkoituksenmukaisuus: liikakäyttö, alikäyttö ja väärinkäyttö.) Arvioinnin perusteella farmasisti priorisoi tulevaa tapaamista. Tapaamisessa tehdään arvio ja hoitosuunnitelma (kesto noin 2h). Potilaan hoidosta	--

								<p>vastaava henkilö haastatellaan (tiimin tekemä haastattelu farmasisti, sosiaalityöntekijä) ja potilaalle tehdään kognitiivinen testi (eri huoneissa). Tämän jälkeen farmasisti tapaa potilaan. Näiden kahden haastattelun aikana farmasisti kerää tietoa potilaan toimintakyvystä, henkisestä tilasta, yksityiskohtainen lääkehistoria, hoitoon sitoutuminen esim. läpipainopakkausten tutkiminen, tablettien laskeminen, ja apteekkista toimitustietojen kysyminen). Farmasisti tarkistaa hoitoon sitoutumisen, haittavaikutukset, toimintakyvyn ja vahvistaa lääkityslistan. Tämän jälkeen tiimi kokoontuu ja tekee arvion ja hoitosuunnitelman. Lopuksi suunnitelma esitellään potilaalle ja hänen hoidostaan vastaavalle koko tiimin toimesta (lääkäri johtaa keskustelua, mutta kaikki yhdenvertaisia). Hoitosuunnitelman implementoinnin jälkeen (noin 1-2</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								<p>viikkoa) seuranta tapahtuu potilaan tarpeen mukaan joko 3,6,9 tai 12 kk välein. Potilaita seurataan kuolemaan tai laitostumiseen asti. Hoitavan lääkärin on mahdollista konsultoida muistiklinikkaa myös myöhemmin potilaan hoitoon liittyvissä asioissa. Seuranta yleensä klinikakäynnillä, mutta myös puhelinkonsultointia ja kotikäyntejä (farmasisti mukana). EMR:n merkitään farmasistin arvio ja tehty hoitosuunnitelma, päivitetty lääkelista.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

* Tutkimukset luokiteltu artikkelin kirjoittajien ilmoittamien menetelmien mukaisesti