

Merkittävä monilääkitys ja iäkkäillä vältettävät lääkkeet yleisiä lääkkeiden annosjakelussa

Satu Kuusisto*

TtM, farmaseutti, tutkija
Kelan tutkimusyksikkö
satu.kuusisto@kela.fi

Hanna Koskinen

FT, TtM,
ryhmäpäällikkö
Kelan tutkimusyksikkö

Fredriikka Nurminen

MMK, tutkija
Kelan tutkimusyksikkö

Heini Kari

FaT, proviisori, DI
erikoistutkija
Kelan tutkimusyksikkö

*Kirjeenvaihto

Kuusisto S, Koskinen H, Nurminen F, Kari H: Merkittävä monilääkitys ja iäkkäillä vältettävät lääkkeet yleisiä lääkkeiden annosjakelussa. Dosis 2025;41(2): 162–175.

Tiivistelmä

Johdanto

Lääkkeiden annosjakelun tavoitteena on parantaa monilääkittyjen potilaiden lääkehoidon turvallisuutta. Annosjakelua aloitettaessa potilaan lääkitys tulee tarkistaa, mutta aiemmissa tutkimuksissa on havaittu, että annosjakelun kautta toimitetaan myös paljon iäkkäillä vältettäviä lääkkeitä. Tämän rekisteritutkimuksen tarkoituksena on kuvata annosjakelupalvelua käyttäviä henkilöitä ja annosjaeltujen lääkkeiden käyttöä Suomessa. Lisäksi arvioidaan, kuinka paljon 75 vuotta täyttäneet annosjakeluasiakkaat käyttävät iäkkäillä vältettäviä lääkkeitä suhteessa samanikäiseen väestöön.

Aineisto ja menetelmät

Tämän rekisteritutkimuksen kohdejoukkona olivat kaikki henkilöt, joilla on ollut vähintään yksi Kanta Reseptikeskukseen tallennettu annosjakelutoimitus vuonna 2022. Tutkimusaineisto sisältää tiedot annosjakeluasiakkaista ja kaikista heidän avohoitoon määrätystä lääkemääräyksistään sekä niillä toimitetuista lääkkeistä ja muista valmisteista, kuten ravintolisistä, vuonna 2022. Tuloksissa esitetään tiedot myös vastaavan ikäisestä väestöstä, jotka eivät ole seurantajaksolla käyttäneet annosjakelupalvelua. Tiedot perustuvat Reseptikeskuksen lääkemääräys- ja -toimitusaineistoon vuodelta 2022. Tutkimuksen analyysit on toteutettu kuvailevin tilastollisin menetelmin.

Tulokset

Yhteensä 120 021 henkilöä käytti avoapteekkien annosjakelupalvelua vuonna 2022. Heidän keski-ikänsä oli 81 vuotta (vaihteluväli 6 – yli 100 vuotta) ja heistä 63 % oli naisia. Merkittävä monilääkitys (vähintään kymmenen eri lääkettä käytössä) oli 73 %:lla annosjakeluasiakkaista. Vuonna 2022 annosjakelun kautta toimitettiin 353 eri lääkeainetta tai niiden yhdistelmää, joista viisi yleisintä olivat bisoprololi, furosemidi, parasetamoli, kalsiumin yhdistelmävalmisteet ja pantopratsoli. Annosjakelutoimituksia tehtiin yhteensä noin 18,5 miljoonaa, joista 5 % koski muita kuin lääkevalmisteita, kuten esimerkiksi ravintolisistä. Kaikista vähintään 75-vuotiaista annosjakeluasiakkaista 38 % ja saman ikäisestä ei annosjakelupalvelun piirissä olevista 33 % käytti Lääke75+ -n mukaan iäkkäillä vältettäviä lääkkeitä. Näistä yleisimmät olivat psykoosilääkkeitä.

Johtopäätökset

Annosjakelupalvelun käyttäjät ovat tyypillisesti monilääkittyjä iäkkäitä henkilöitä. Annosjakelussa oleva lääkevalikoima koostuu pääosin kansansairauksien hoitoon tarkoitetuista lääkevalmisteista, mutta annosjakelun kautta toimitetaan myös huomattava määrä iäkkäillä vältettäviä lääkkeitä. Terveysturvan ammattilaisten tulisi kiinnittää huomiota annosjakeluasiakkaiden kokonaislääkityksen tarkistamiseen, erityisesti psyykenlääkkeiden käyttöön, jotta annosjakeluasiakkaiden lääkitysturvallisuus saadaan varmistettua.

Avainsanat: Annosjakelu, ikääntyvien lääkekäyttö, monilääkitys, iäkkäillä vältettävät lääkkeet, rekisteritutkimus

Johdanto

Monilääkittyjen potilaiden määrä on kasvanut viime vuosina nopeasti väestön ikääntyessä ja se tulee edelleen kasvamaan tulevina vuosina (1–4). Samaan aikaan apteekkien tarjoama lääkkeiden koneellinen annosjakelupalvelu on yleistynyt erityisesti iäkkäiden monilääkittyjen asiakkaiden lääkehoidon toteutuksessa (5). Lääkkeiden koneellisessa annosjakelussa apteekki toimittaa asiakkaan säännöllisesti käyttämät lääkkeet kerta-annoksiin jaeltuina tyypillisesti kahdeksi viikoksi kerrallaan (6). Annosjakelupalvelun keskeisiä tavoitteita ovat tukea potilaiden tarkoituksenmukaista lääkkeiden käyttöä, parantaa lääkitysturvallisuutta, tuoda lääkesäästöjä ja kohdentaa terveydenhuollon henkilöstöresursseja tehokkaammin (5,7–9). Annosjakelupalvelu sopii erityisesti henkilöille, joilla on säännöllisessä käytössä useita tabletti- ja kapselimuotoisia lääkkeitä ja palvelun käytön lisäämistä on suositeltu ikäihmisten palveluiden laatusuosituksessa (10). Henkilöt, jotka ovat täyttäneet 75 vuotta, voivat tietyin rajauksin saada sairausvakuutuskorvausta myös annosjakelupalkkiosta (Sairausvakuutuslaki 1224/2004).

Annosjakelupalvelua aloitettaessa potilaan kokonaislääkitys tulee selvittää ja lääkityksen tarkoituksenmukaisuus arvioida (10). Sinnemäen (2020) tutkimuksen mukaan lääkityksen tarkistaminen toteutui hyvin annosjakelua aloittavilla potilailla, mutta hankalammat lääkehoitoihin liittyvät ongelmat, kuten yli kolmen psyykenlääkkeen samanaikainen käyttö, jäivät usein ratkaisematta. Toisen suomalais-tutkimuksen mukaan Alzheimerin tautia sairastavilla psykoosi- ja masennuslääkkeiden käyttö yleistyi annosjakelua aloitettaessa, ja he käyttivät myös enemmän parasetamolia ja protonipumpun estäjiä verrattuna henkilöihin, joilla ei ollut Alzheimerin tautia (11).

Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu, että annosjakelupalvelua käyttävillä henkilöillä on usein merkittävä monilääkitys, eli vähintään 10 lääkettä käytössä, ja palvelun kautta toimitetaan paljon myös iäkkäillä vältettävistä lääkkeitä (11–15). Toivon ym. (2019) annosjakeluasiakkaiden lääkehoidon arviointien toimintamallien kehittämistä koskevassa tutkimuksessa havaittiin erityisesti iäkkäillä vältettävien psyykenlääkkeiden käytön olevan

yleistä. Vuonna 2020 lähes puolet yli 75-vuotiaiden suomalaisten unilääkeostoista toimitettiin annosjakelun kautta, vaikka suurin osa unilääkkeistä on tarkoitettu lyhytaikaiseen käyttöön (16). Iäkkäillä vältettävien lääkkeiden käyttö on Suomessa verrattain yleistä. Lääke75+:n kriteerien mukaan niitä käyttää noin joka kolmas yli 75-vuotias (17). Iäkkäillä vältettävillä lääkkeillä haitat ylittävät yleensä käytöstä saatavat hyödyt, minkä vuoksi näiden lääkkeiden käyttöä tulisi välttää erityisesti yli 75-vuotiailla.

Aikaisemmissa tutkimuksissa ei ole tarkasteltu kattavasti avoapteekkien annosjakelupalvelun käyttäjiä ja heidän lääkehoitojaan. Tämän valtakunnalliseen aineistoon perustuvan rekisteritutkimuksen tarkoituksena on kuvata annosjakelun piirissä vuonna 2022 olleita henkilöitä, annosjaeltujen lääkkeiden käyttöä ja yleisimmin käytettyjä lääkeaineita ja -ryhmiä sekä reseptillä määrättyjä muita kuin lääkkeitä luokiteltuja valmisteita annosjakelussa. Lisäksi tutkimuksessa selvitetään, kuinka paljon annosjakelun kautta toimitetaan iäkkäillä vältettävistä lääkkeitä. Tuloksia arvioidaan suhteessa vastaavan ikäiseen väestöön, joka ei ole annosjakelun piirissä.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimus toteutettiin rekisteritutkimuksena, jonka kohdejoukko koostui avoapteekkien annosjakelupalvelua vuonna 2022 käyttäneistä henkilöistä. Tutkimusaineistoon poimittiin kaikki henkilöt, joilla on ollut vähintään yksi Kanta Reseptikeskukseen tallennettu annosjakelutoimitus vuonna 2022. Tutkimusaineisto sisälsi tiedot annosjakeluasiakkaista (ikä, sukupuoli) ja kaikista heidän avohoitoon määrättyistä sähköisistä lääkemääräyksistään sekä lääkemääräyksellä toimitetuista lääkkeistä ja muista valmisteista, kuten ravintolisistä. Tuloksissa esitetään myös Kanta Reseptikeskuksesta poimitut tiedot vastaavan ikäisestä väestöstä, jotka eivät ole seurantajaksolla käyttäneet avoapteekkien annosjakelupalvelua. Tutkimuksessa tarkasteltiin ensisijaisesti avoapteekkien annosjakelupalvelun kautta toimitettuja valmisteita, mutta tietoa muiden kuin annosjakelun kautta toimitettujen lääkkeiden lukumäärästä käytettiin arvioitaessa annos-

jakeluasiakkaiden monilääkitystä ja lääkkeiden kokonaismäärää sekä iäkkäillä vältettävien lääkkeiden käyttöä. Merkittävällä monilääkityksellä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa sitä, että henkilöllä on käytössä vähintään 10 lääkettä eli vähintään yksi lääketoimitus kymmenestä tai useammasta eri lääkeainetta sisältävästä lääkemääräyksestä vuonna 2022.

Annosjakelun kautta toimitettujen lääkkeiden luokittelussa käytettiin Maailman terveysjärjestön (World Health Organization, WHO) ylläpitämää anatomis-terapeuttis-kemiallista (ATC) luokitusta (18). ATC-luokituksessa lääkkeet on jaettu ryhmiin sen mukaan, mihin elimen tai elinjärjestelmään lääkkeet vaikuttavat, sekä sen mukaan, mitä kemiallisia, farmakologisia ja terapeuttisia ominaisuuksia lääkkeellä on. Aineistossa ilman ATC-koodia olleet melatoniinivalmisteet luokiteltiin tutkimuksessa ATC-koodin sisältäviksi melatoniinivalmisteiksi. Iäkkäillä vältettävät lääkkeet määriteltiin tässä tutkimuksessa Fimean ylläpitämän Lääke75+ -tietokannan mukaan (19). Tietokanta sisältää luokittelun ja suosituksen lääkkeiden käytöstä iäkkäillä, muun muassa iäkkäillä vältettävistä, niin kutsutuista D-luokan lääkevalmisteista. Kyseisen luokan lääkeaineilla haitta-vaikutusriski on iäkkäillä tyypillisesti suurempi kuin hoidosta saatava kliininen hyöty. Annosjakelussa lääketoimituksia tehdään useammin (keskimäärin kahden viikon välein) verrattuna tavallisiin lääketoimituksiin, joita toimitetaan valmisteesta riippuen tyypillisesti kuukauden tai kolmen kuukauden välein. Tutkimusmenetelmänä hyödynnettiin kuvailevia tilastollisia analyysimenetelmiä. Annosjakeluasiakkaita ja ei-annosjakelun piirissä olevia henkilöitä tarkasteltiin erillisinä ryhminä. Analyysit on toteutettu RStudio-ohjelmistolla (versio 4.4.0).

Tutkimuksesta ei tehty eettistä ennakkoarviointia, koska kyseessä on rekistereihin perustuva tutkimus. Tutkimus toteutettiin hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen. Aineistosta poistettiin suorat tunnistettavat henkilötiedot eikä siitä ole tunnistettavissa yksittäisiä henkilöitä. Tutkimus kuuluu Kelan tutkimusyksikössä toteutettavaan Lääkkeet ja lääkeala muuttuvassa toimintaympäristössä -tutkimushankekokonaisuuteen, johon Kelan tutkimusyksikön johtoryhmä on myöntänyt tutkimusluvan 10/2021. Tutkimuksesta laa-

dittiin tietosuojaseloste ja tehtiin tietosuojan vaikutusten arviointi (DPIA).

Tulokset

Vuonna 2022 annosjakelupalvelua käytti yhteensä 120 021 henkilöä, mikä on 2,2 % Suomen väestöstä. Annosjakelussa olevista henkilöistä 63 % oli naisia, ja käyttäjät olivat keskimäärin 81-vuotiaita (vaihteluväli 6 – yli 100 vuotta). Annosjakelun piirissä oli 75 vuotta täytäneestä väestöstä 16 % (n=94 216), ja tämän ikäryhmän osuus annosjakeluasiakkaista oli 78 %. Vastaavasti 85 vuotta täyttäneestä väestöstä 39 % naisista ja lähes kolmannes miehistä oli annosjakelun piirissä. Miehillä annosjaeltujen lääkkeiden lukumäärä oli keskimäärin 8,3 ja naisilla vastaavasti 8,5 (**Taulukko 1**). Annosjakelussa olevien henkilöiden keskimääräinen toimitettujen reseptilääkkeiden kokonaismäärä oli huomattavasti muuta väestöä suurempi (13,1 vs. 5,4). Luvut sisältävät annosjakeluasiakkailla myös annosjakelun ulkopuolelta toimitetut lääkkeet vuonna 2022. Merkittävä monilääkitys, eli vähintään kymmenen eri lääkeainetta käytössä, oli 73 %:lla annosjakelussa olleista henkilöistä ja 76 %:lla 75 vuotta täyttäneistä annosjakeluasiakkaista. Vastaavasti 25–64 -vuotiaista annosjakeluasiakkaista merkittävä monilääkitys oli 60 %:lla ja alle 25-vuotiaista annosjakeluasiakkaista 33 %:lla.

Annosjakelussa olevat lääkkeet

Vuonna 2022 Suomessa tehtiin yhteensä 18,5 miljoonaa annosjakelutoimitusta, mikä oli 25 % kaikista avoapteekeissa vuonna 2022 tehdystä lääketoimituksista. Annosjakeluna toimitettujen lääkkeiden kokonaiskustannukset olivat 95,9 miljoonaa euroa, mikä oli 3,6 % avohoidon reseptilääkekustannuksista.

Vuonna 2022 annosjakeluna toimitettiin 353 eri lääkeainetta tai niiden yhdistelmää sisältävää valmistetta; viisi yleisintä lääkeainetta olivat bisoprololi, furosemidi, parasetamoli, kalsiumin yhdistelmävalmisteet ja pantopratsoli (**Taulukko 2**). Annosjakelun piirissä olleista henkilöistä 40 %:lla oli annosjakelussa lääkemääräys myös muihin kuin lääketeiksi luokiteltaviin valmisteisiin. Annosjakelutoimituksista 5,4 % oli ATC-koodin sisältämätömiä lääkevalmisteita. Niistä suurin osa oli

Taulukko 1. Ikäryhmittäiset tiedot annosjakeluasiakkaiden reseptillä toimitetuista lääkkeistä vuonna 2022.

Ikä (vuotta)	Annos-jakelussa olevien henkilöiden lukumäärä	Naisten osuus (%)	Miesten osuus (%)	Annosjake-lulääkkeiden lukumäärä naisilla (ka)	Reseptilääk-keiden kokonais-määrä naisilla yhteensä (ka)	Annosjake-lulääkkeiden lukumäärä miehillä (ka)	Reseptilääk-keiden kokonais-määrä miehillä yhteensä (ka)
0–24	588	43	57	4,4	10,0	4,0	7,4
25–64	9 439	41	59	7,5	13,0	7,1	11,2
65–74	15 778	47	53	8,6	13,5	8,5	12,8
75–84	37 309	61	39	8,7	13,4	8,7	13,2
85+	56 907	73	27	8,5	13,3	8,5	13,1
Yhteensä	120 021	63	37	8,5	13,3	8,3	12,8

vitamiineja ja hivenaineita, yleisimmin D- ja B-vitamiini- sekä monivitamiinivalmisteita.

Käyttäjämäärältään yleisin annosjakeluasiakkailla käytössä ollut lääkeryhmä oli sydän- ja verisuonitautien lääkkeet, joita käytti 85 % annosjakeluasiakkaista. Yli puolella annosjakelussa olleista henkilöistä oli käytössä anti-tromboottinen lääke, yleisimmin apiksabaani (Kuvio 1). Masennus- tai psykoosilääke oli käytössä kolmanneksella annosjakeluasiakkaista. Näistä yleisimmät olivat mirtatsapiini ja risperidoni, joita käytti 18 % ja 14 % annosjakeluasiakkaista. Muistisairauslääke memantiini oli käytössä neljäsosalla. Annosjakeluasiakkaista, jotka olivat täyttäneet 75 vuotta, muistisairau-den hoitoon tarkoitettuja lääkkeitä käytti 43 %.

Vuonna 2022 annosjakelun kautta toimitetuista 353 lääkeaineesta noin viidennes (n=62) oli luokiteltu Lääke75+ -tietokannassa iäkkäillä vältettäväksi lääkkeiksi. Näitä lääkkeitä toimitettiin 38 %:lle vähintään 75-vuotiaista annosjakeluasiakkaista, kun vastaavan ikäisellä ei annosjakelun piirissä olevalla väestöllä vastaava osuus oli 33 %. Kaikista 75 vuotta täyttäneiden annosjakelutoimituksista 5 % sisälsi Lääke75+ :n mukaan iäkkäillä vältettäviä lääkkeitä. Vastaava osuus samanikäisellä, mutta ei annosjakelun piirissä olevalla väestöllä oli 6 %. Psykoosilääkkeet olivat yleisin

annosjakelun kautta toimitettu iäkkäillä vältettävä lääkeryhmä. Käyttäjämäärältään yleisimmät iäkkäillä vältettävät lääkeaineet olivat risperidoni ja ketiapiini, joita käytti 14 % ja 12 % annosjakelupalvelun piirissä olleista 75 vuotta täyttäneistä (Taulukko 3).

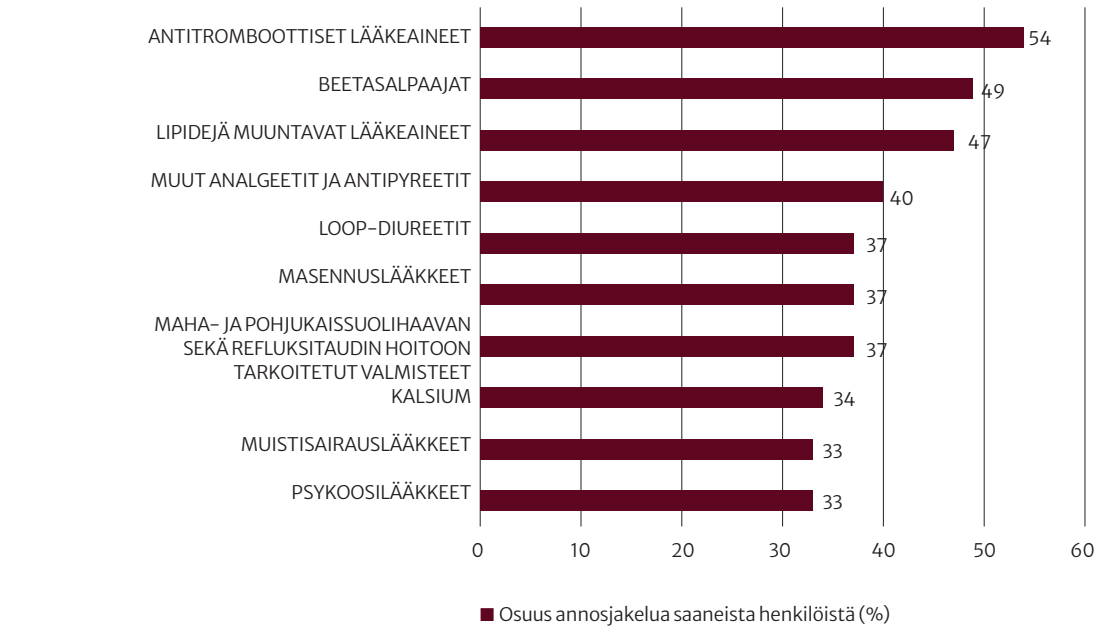
Unilääkkeiden, lukuun ottamatta melatoniinia, toimituksista 13 % tehtiin annosjakelun kautta. Melatoniinia käytti 35 % ja muita unilääkkeitä 5 % vähintään 75 vuotta täyttäneistä annosjakeluasiakkaista. Iäkkäillä vältettävistä unilääkkeistä tsolpideemiä käytti 481 henkilöä eli 0,5 % kaikista 75 vuotta täyttäneistä annosjakelun asiakkaista.

Pohdinta

Tämän tutkimuksen mukaan avoapteekkien annosjakelupalvelun tyypillinen käyttäjä on paljon lääkkeitä käyttävä yli 80-vuotias nainen. Kolmella neljäsosalla annosjakeluasiakkaista on merkittävä monilääkitys, mikä on muuta väestöä merkittävästi yleisempää. Esimerkiksi Fimean lääkehoidon indikaattoreiden mukaan merkittävä monilääkitys oli viidenneksellä 75 vuotta täyttäneistä vuonna 2022 (20). Merkittävää monilääkitystä on havaittu myös eri Euroopan maita koskevassa tutkimuksessa. Bennien ym. (2023) tutkimuksen

Taulukko 2. Annosjakelussa vuonna 2022 olleet lääkkeet ja niiden osuus kaikista toimitetuista lääkkeistä.

Lääkeryhmä (ATC-pääryhmä)	Lääketoi-mituksia yhteensä (lkm)	Annosjaeltujen toimitusten osuus avoapteekkien lääketoimituksista (%)	Lääke-aineiden lkm annos-jakelussa	Yleisimmin toimitetut annosjakelulääkkeet
Ruunsulatuselinten sairauksien ja aineen-vaihduntasairauksien lääkkeet (A)	8 435 443	38,6	64	• kalsiumin yhdistelmävalmisteet D-vitamiinin ja/tai muiden lääkeaineiden kanssa • pantopratsoli • kolekalsiferoli (vitamiini D3) • metformiini • kaliumkloridi
Veritautien lääkkeet (B)	3 321 898	49,9	16	• asetyylisalisyylihappo • apiksabaani • foolihappo • klopido greeli • rivaroksabaani
Sydän- ja verisuoni-sairauksien lääkkeet (C)	17 802 405	30,3	78	• bisoprololi • furosemiidi • atorvastatiini • amlodipiini • simvastatiini
Ihotautilääkkeet (D)	66 039	2,4	2	• asitreitiini
Sukupuoli- ja virtsaelinten sairauksien lääkkeet, sukupuolihormonit (G)	2 041 603	28,4	19	• tamsulosiini • magnesiumhydroksidi • mirabegroni • tamsulosiini ja dutasteridi • finasteridi
Systeemisesti käytettävät hormonivalmisteet, lukuun ottamatta sukupuolihormoneja ja insuliineja (H)	2 388 706	29,1	8	• levotyroksiinatrium • prednisoloni • karbimatsoli
Systeemisesti vaikuttavat infektio-lääkkeet (J)	539 936	12,6	7	• trimetopriimi • metenamiini
Syöpälääkkeet ja immuuni-vasteen muuntajat (L)	135 571	24,9	7	• letrotsoli • bikalutamidi
Tuki- ja liikuntaelinten sairauksien lääkkeet (M)	3 614 172	6,6	24	• allopurinoli • alendronaatti • glukosamiini • baklofeeni • titsanidiini
Hermostoon vaikuttavat lääkkeet (N)	16 262 964	31,1	110	• parasetamoli • mirtatsapiini • ketiapiini • risperidoni • donepetsiili
Loisten ja hyönteisten häätöön tarkoitetut valmisteet (P)	109 406	20,1	1	• hydroksiklorokiini
Hengityselinten sairauksien lääkkeet (R)	1 794 677	7,5	15	• montelukasti • setiritsiini • desloratadiini • teofylliini • ebastiini
Silmä- ja korvatautien lääkkeet (S)	6 155	27,0	1	• asetatsolamidi
Muut (V)	2 399	23,1	1	• sevelameeri



Kuvio 1. Yleisimmät annosjakeluasiakkaiden käyttämät lääkeryhmät annosjakelussa ja niiden käyttäjäosuudet vuonna 2022.

mukaan merkittävän monilääkityksen esiintyvyys 65 vuotta täyttäneillä Euroopassa vaihteli 11 %:sta 29 %:iin. Suomessa annosjakeluasiakkailla esiintyy merkittävästi enemmän merkittävää monilääkitystä verrattuna esimerkiksi Norjaan, jossa annosjakeluasiakkaista kolmanneksella oli merkittävä monilääkitys (12). Merkittävän monilääkityksen esiintyvyyttä selittää muun muassa monisairastavuuden yleisyys iäkkäillä annosjakelupalvelua käyttävillä (2). Suomessa annosjakelun kautta toimitetaan myös keskimäärin enemmän lääkkeitä henkilöä kohden (noin 8 lääkettä) verrattuna Norjaan, jossa annosjakeluasiakkailla oli keskimäärin 6,1 lääkettä annosjakelussa vuonna 2018 (11,13). Tämä ero voi johtua esimerkiksi siitä, että väestön sairastavuus ja käytettävissä oleva annosjakelulääkevalikoima voi olla erilainen maiden välillä.

Annosjakelupalvelun kautta toimitetaan paljon kansansairauksien hoitoon tarkoitettuja sydän- ja verisuonisairauksien, mielenterveyden ja muistisairauksien hoitoon tarkoitettuja lääkkeitä sekä vitamiineja ja hivenaineita. Vaikka annosjakelupalvelun kautta toimitet-

tujen valmisteiden valikoima sisältää lääkkeitä kaikista ATC-päälukista, on annosjakelun kautta toimitettujen yksittäisten lääkeaineiden määrä reilu neljännes kaikista vuonna 2022 toimitetuista lääkeaineista tai niiden yhdistelmistä (21). Annosjakelun kautta toimitettujen lääkkeiden valikoimaa voi rajoittaa muun muassa se, minkälainen koneellisten annosjakeluyksiköiden lääkevalikoima ylipäänsä on ja mitkä valmisteet soveltuvat annosjakeluun. Esimerkiksi kuuriluonteiset tai satunnaisesti otettavat lääkkeet rajautuvat tyypillisesti annosjakelun ulkopuolelle, sillä annosjakelu on tarkoitettu säännöllisesti käytettävälle lääkelle (6).

Vaikka Suomessa on käytössä iäkkäiden lääkehoitoa koskevia suosituksia ja tietokantoja, iäkkäillä vältettävien lääkkeiden käyttö ei kuitenkaan ole merkittävästi vähentynyt viimeisten kymmenen vuoden aikana (19,22). Tuoreen suomalaisen tutkimuksen mukaan noin kymmenesosa kotihoidon asiakkaista aloittaa iäkkäillä vältettävien lääkkeiden käytön (15). Tämä havainto on linjassa myös tämän tutkimuksen tulosten kanssa, sillä

Taulukko 3. Yleisimmin käytetyt Lääke 75+:n mukaan iäkkäillä vältettäviksi luokitellut D-luokan lääkkeet 75 vuotta täyttäneillä annosjakeluasiakkailla ja samanikäisellä väestöllä, joka ei käyttänyt annosjakelupalvelua vuonna 2022.

Iäkkäillä vältettävä D-luokan lääke	Henkilöt, joilla käytössä iäkkäillä vältettävä D-luokan lääke annosjakelussa, n (% annos-jakeluasiakkaista)	Henkilöt, joilla käytössä iäkkäillä vältettävä D-luokan lääke ja jotka eivät ole annosjakelussa, n (% ei-annosjakelussa olevista henkilöistä)	Lääke 75+:n mukainen syy, miksi lääke ei sovi iäkkäille (19)
risperidoni	13 245 (14,1)	8 346 (0,2)	Lisää sydän- ja verenkiertotapahtumien, QT-ajan pidentymisen ja ortostaattisen hypotension riskiä. Altistaa kaatumisille ja ekstrapyramidaalioireille.
ketiapiini	11 469 (12,2)	13 531 (0,3)	Altistaa kaatumisille, ekstrapyramidaalioireille ja muistihäiriöille. Heikentää Alzheimerin taudin lääkkeiden tehoa.
olantsapiini	3 237 (3,4)	2 843 (0,06)	Altistaa kaatumisille, ekstrapyramidaalioireille ja muistihäiriöille. Heikentää Alzheimerin taudin lääkkeiden tehoa.
amitriptyliini	786 (0,83)	10 620 (0,2)	Aiheuttaa sekavuutta, muistihäiriöitä, rytmihäiriöitä ja ortostaattista hypotensiota. Altistaa kaatumisille. Heikentää Alzheimerin taudin lääkkeiden tehoa.
moksonidiini	785 (0,83)	5 136 (0,1)	Aiheuttaa ortostatismia, päänsärkyä, uneliaisuutta ja unihäiriöitä. Vahvistaa keskushermoston toimintaa lamaavien lääkkeiden vaikutusta.
karbamatsapiini	602 (0,64)	1 800 (0,04)	Aiheuttaa hyponatremiaa ja muutoksia verenkuvassa sekä lisää maksavaurion riskiä.
kodeiini ja parasetamoli	571 (0,61)	37 234 (0,8)	Lisää sekavuustilan ja kaatumisen riskiä.
pratsosiini	538 (0,57)	2 403 (0,05)	Altistaa ortostaattiselle hypotensiolle.
tsolpideemi	481 (0,51)	11 262 (0,2)	Lisää lääkeriippuvuuden, muistihäiriöiden ja liikenneonnettomuuksien riskiä. Altistaa kaatumisille. Voi lisätä ahdistuneisuutta, levottomuutta ja aggressiivisuutta.

moni 75 vuotta täyttäneistä annosjakeluasiakkaista käyttää iäkkäillä vältettäviä lääkkeitä. Annosjakeluasiakkailla esimerkiksi iäkkäillä vältettävien psyykenlääkkeiden käyttö oli yleisempää kuin muulla samanikäisellä väestöllä (11). Lääke75+:n mukaan psykoosilääkkeitä tulisi käyttää psykoosien hoitoon ja vain erityistapauksissa lyhytkestoisesti muistisairauden vaikeiden käytöshäiriöiden hoitoon, sillä ne voivat altistaa kaatumisille ja aiheuttaa ekstrapyramidaalioireita. Osa annosjakeluasiakkaisen psyykenlääkkeiden käytöstä voi selittyä esimerkiksi risperidonin käytöstä aggressioiden ja psykoottisten oireiden lie-

vittämisessä Alzheimerin taudin käytöshäiriöiden hoidossa, sillä muistisairaudet olivat yleisiä annosjakeluasiakkailla. Iäkkäillä vältettäväksi luokiteltavien lääkkeiden yleisempi alueellinen käyttö (avohoidon asiakkailla) on yhteydessä kotihoidon henkilöstön vähäiseen määrään ja terveyskeskusten lääkäri-vajeeseen, sekä monilääkittyjen ja yksinasuvien iäkkäiden suurempaan osuuteen (15). Annosjakeluasiakkaat ovat monesti alttiimpia lääkkeiden haittavaikutuksille, eivätkä välttämättä kykene osallistumaan omaa lääkehoitoaan koskevaan päätöksentekoon esimerkiksi muistisairauden takia.

Vaikka annosjakelutoimitusten osuus oli neljännes vuoden 2022 kaikista lääketoimituksista, olivat annosjaeltujen valmisteiden kokonaiskustannukset maltilliset, 3,6 % vuoden 2022 avoapteekkien kautta toimitettujen reseptilääkkeiden kokonaiskustannuksista (21). Tätä selittää muun muassa se, että annosjakelun kautta toimitetaan paljon edullisia, pitkään markkinoilla olleita lääkevalmisteita, minkä lisäksi annosmuoto rajoittaa esimerkiksi kalliimpien ihon alle pistettävien valmisteiden käyttöä annosjakelussa. Annosjakelutoimitusten suurta osuutta kaikista lääketoimituksista selittää puolestaan se, että annosjakelutoimituksia tehdään muita lääketoimituksia useammin, keskimäärin kahden viikon välein, kun muiden toimitusten toimitusvälit ovat tavallisimmin yhdestä kolmeen kuukautta.

Annosjakelupalvelulla on tärkeä rooli erityisesti iäkkäiden monilääkittyjen henkilöiden turvallisen lääkehoidon toteutuksessa. Vaikka koneellisessa annosjakelussa lääkkeen jakelu tapahtuu teknisesti turvallisesti, on vastuu potilaan lääkehoidon kokonaisuudesta ja sen ajantasaisuudesta hoitavalla lääkärillä ja lääkehoitoa yhdessä potilaan kanssa toteuttavilla terveydenhuollon ammattilaisilla. Erityistä huomioita tulisi kiinnittää annosjakeluasiakkaiden lääkehoidon kokonaisuuteen ja ajantaisiin lääkityslistoihin, joilla taataan annosjakeluasiakkaille turvallinen ja muiltakin osin rationaalinen lääkehoito. Annosjakelun kehittäminen lääkitysturvallisuuden lisäämiseksi on nostettu esiin myös pääministeri Petteri Orpon hallitusohjelmassa (23). Säännöllisten lääkehoidon arviointien tulisi olla osa annosjakelupalvelua, sillä niiden avulla voidaan välttää iäkkäillä vältettävien lääkkeiden turha pitkäaikainen käyttö ja ehkäistä monilääkityksestä mahdollisesti aiheutuvia haittoja (24,25). Esimerkiksi apteekkien ja kotihoidon moniammatillista yhteistyötä lisäämällä olisi mahdollista edistää ennakoivaa riskienhallintaa annosjakelupotilaiden lääkehoidossa (26).

Tämä tutkimus tuottaa uutta ja ajantasaista tietoa annosjakelun kautta toimitettavista lääkkeistä kokonaisuutena. Tutkimus antaa kokonaiskuvan annosjakelupalvelusta, jota voidaan hyödyntää, kun kehitetään annosja-

kelua. Tutkimuksen vahvuutena on kokonaisaineistoa hyödyntävä poikkileikkausasetelma, jonka ansiosta saadaan ensi kertaa kattava kuva annosjakelupalvelua käyttävistä henkilöistä ja heidän lääkityksistään. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää koulutusohjelmissa, joissa terveydenhuollon ammattilaisia koulutetaan tunnistamaan ja välttämään iäkkäille haitallisia lääkkeitä, mikä parantaa potilasturvallisuutta.

Aineistossamme ei kuitenkaan ollut käytävissä tietoja annosjakeluasiakkaiden terveystiedoista tai kotihoidon asiakkuudesta. Tutkimuksemme perustuu rekisteritietoihin, eikä sen perusteella voida esimerkiksi päätellä, onko merkittävä monilääkitys tai iäkkäillä vältettävien lääkkeiden käyttö annosjakeluasiakkailla harkittua vai olisiko kokonaislääkityksen tarkistuksissa vielä parannettavaa. Samoin on mahdollista, että annosjakeluasiakkailla on todellisia päällekkäisiä lääkityksiä samasta lääkeaineesta, sillä tutkimuksessamme merkittävää monilääkitystä on tarkasteltu lääkeaineittain. Myöskään reseptillä määrätyt ravintolisät eivät lukeudu lääkkeiden kokonaismäärään. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin merkittävän monilääkityksen osuutta kaikilla annosjakeluasiakkailla, mutta jatkotutkimuksissa olisi tärkeää tarkastella annosjakeluasiakkaiden lääkityksen kokonaisuutta yksilötasolla.

Johtopäätökset

Annosjakelupalvelun käyttäjät ovat tyypillisesti iäkkäitä henkilöitä, joilla on merkittävä monilääkitys. Annosjakelussa oleva lääkevalikoima sisältää pääosin kansansairauksiin tarkoitettuja lääkevalmisteita. Annosjakeluna toimitetaan paljon myös iäkkäillä vältettäviä lääkkeitä. Tutkimuksen tulosten perusteella annosjakeluasiakkaat käyttävät muuta samanikäistä väestöä enemmän iäkkäillä vältettäviä lääkkeitä. Terveydenhuollon ammattilaisten tulisi kiinnittää enemmän huomiota annosjakeluasiakkaiden kokonaislääkityksen tarkistamiseen ja arviointiin, etenkin psyykenlääkkeiden käyttöön, jotta annosjakeluasiakkaiden lääkitysturvallisuutta ja lääkehoitojen tarkoituksenmukaisuutta saadaan varmistettua.

Summary

Excessive polypharmacy and potentially inappropriate medications are common in automated dose dispensing

Satu Kuusisto*

MSc (Public Health)
BSc (Pharm), Researcher
Research at Kela
satu.kuusisto@kela.fi

Hanna Koskinen

PhD (Medicine)
MHS (Health Economics)
Section manager
Research at Kela

Fredriikka Nurminen

BSc, Researcher
Research at Kela

Heini Kari,

PhD (Pharm), MSc (Pharm)
MSc (Tech), Senior researcher
Research at Kela

*Correspondence

Objectives

Automated dose dispensing (ADD) is a service that ensures safe pharmacotherapy for persons using concomitant multiple medications. When starting the ADD service, the medication list of the user should be reviewed by healthcare professionals. However, potentially inappropriate medications (PIMs) for elderly people are still commonly dispensed in ADD. The aim of this register-based study is to describe the users of the ADD service and their medications dispensed through ADD. Furthermore, we examine PIMs use among ADD-users and non-ADD-users.

Material and Methods

The study population consisted of all persons with at least one recorded dose-dispensing in

the centralized national Prescription Centre in 2022. Product- and patient-level data were collected for each dispensation. We also examined people of the same age with no ADD service. PIM use was defined using Meds75+ criteria. Descriptive analyses were conducted using R software.

Results

Altogether, 120,021 persons used an ADD service in 2022. Their mean age was 81 years (range 6–over 100 years) and 63% of them were women. Excessive polypharmacy (at least 10 medications in use) was observed in 73% of ADD users. A total of 353 different active pharmaceutical ingredients and their combinations, most commonly bisoprolol, paracetamol furosemide, calcium combinations and pantoprazole were dose-dispensed. Of 75-year-old ADD patients, 38% used PIMs and 33% of non-ADD-users.

Conclusion

ADD users are typically elderly individuals with excessive polypharmacy. Medications in ADD primarily consist of medicines to treat public health diseases, but PIMs were also dispensed. According to our results, healthcare professionals should pay more attention to reviewing the overall medication of ADD users, especially the use of psychotropic drugs, to improve medication safety for ADD users.

Keywords: automated dose dispensing, consumption of drugs by elderly people, polypharmacy, potentially inappropriate medication used by the elderly, register-based study

Sidonnaisuudet

Ei sidonnaisuuksia.

Viitteet

1. Kari H, Rättö H, Sarnola K, Jormanainen V, Koskinen H. Väestön ikääntyminen haastaa terveydenhuoltoa myös lääkehoidon toteuttamisessa. Yhteiskuntapolitiikka. 2022;87(5–6):549–56.
<https://www.julkari.fi/handle/10024/145553>
2. Bennie M, Santa-Ana TY, Fungie GG ym. The Prevalence of Polypharmacy In Older Europeans: A Multi-country Database Study of General Practitioner Prescribing. Br J Clin Pharmacol. 2024;90(9):2124–36.
<https://doi.org/10.1111/bcp.16113>
3. Wedenoja J ja Saastamoinen L. Lääkekustannukset, monilääkitys ja vältettävien lääkkeiden käyttö lisääntyvät iäkkäillä. Sic! Fimean julkaisema verkkolehti terveydenhuollon ammattilaisille, muille lääkalan toimijoille ja sidosryhmille. [Internet] 2024 (viitattu 10.03.2024).
<https://sic.fimea.fi/-/laakekustannukset-monilaakitys-ja-valtettavien-laakkeiden-kaytto-lisaantyyvat-iakkailla>
4. Monilääkittyjen (korvatut ja ei-korvatut reseptilääkkeet) 75 vuotta täyttäneiden osuus, % vastaavan ikäisestä väestöstä. Sotokuva, Indikaattori 5035. [Internet] (viitattu 10.03.2025). Sotokuva
5. Mikkola H, Sinnemäki J, Hämeen-Anttila K, Laukkanen E, Reinikainen L: Lääkkeiden koneellisen annosjakelun nykytila ja kehittämistarpeet. Kuopio: Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea; 2022. Fimea kehittää, arvioi ja informoi -julkaisusarja 7. [Internet] (viitattu 11.06.2024)
<https://www.julkari.fi/handle/10024/144362>
6. Lääkkeiden potilaskohtaisen annosjakelun hyvät toimintatavat. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö; 2016. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2016;1. [Internet] (viitattu 10.03.2024)
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74744/RAP_2016_01_L%20L%20a4%20a4k%20k%20eidenAnnosjake%20lu.pdf?sequence=2&isAllowed=y
7. Mertens B, Kwint HF, van Marum R, Bouvy M. Are multidose drug dispensing systems initiated for the appropriate patients? Eur J Clin Pharmacol. 2018;74:1159–64.
<https://doi.org/10.1007/s00228-018-2478-5>
8. Närhi U, Tahvanainen H, Pelkonen E, von Bonsdorff-Nikander A, Särkkä A (toim.). Lääkehuolto SOTE-toimintaympäristössä – Työryhmän raportti. Helsinki: sosiaali- ja terveysministeriö; 2018. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2018;6. [Internet] (viitattu 28.05.2024)
<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/160652>
9. Sinnemäki J. Automated dose dispensing service for primary care patients and its impact on medication use, quality and safety. Helsinki: Helsingin yliopisto; 2020. Väitöskirja. Dissertationes Scholae Doctoralis Ad Sanitatem Intestigandam Universitatis Helsinkiensis 61/2020.
10. Laatusuositus hyvän ikääntymisen turvaamiseksi ja palvelujen parantamiseksi 2017–2019. Helsinki: sosiaali- ja terveysministeriö; 2017. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2017;6. [Internet] (viitattu 19.05.2024)
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3960-8>
11. Vallius S, Taipale H, Koponen M, Tolppanen A-M, Tanskanen A, Hartikainen S ym. Automated multi-dose dispensing in persons with and without Alzheimer's disease—impacts on pharmacotherapy, Eur. J. Clin. Pharmacol. 2022;78:513–21.
<https://doi.org/10.1007/s00228-021-03258-y>
12. Josendal A, Bergmo T, Granas A. Potentially inappropriate prescribing to older patients receiving multidose drug dispensing. BMC Geriatrics. 2020;20:272.
<https://doi.org/10.1186/s12877-020-01665-x>
13. Toivo T, Airakaksinen M, Dimitrow M, Savela E ym. Enhanced coordination of care to reduce medication risks in older home care clients in primary care: a randomized controlled trial. BMC Geriatr. 2019; 19:332.
<https://doi.org/10.1186/s12877-019-1353-2>
14. Paulamäki J, Jyrkkä J, Hyttinen-Huotari V, Huhtala H, Jämsen E. Patient-Related Factors Associated With the Initiation of Potentially Inappropriate Medication in Home Care: An Observational Study Based on Resident Assessment Instrument Data. Basic Clin Pharmacol Toxicol. 2025 136(2): e14125.
<https://doi.org/10.1111/bcpt.14125>
15. Paulamäki J. Potentially Inappropriate Medication Among Older Adults- Prevalence, regional variation and risk of initiation. Väitöskirja. Julkaistu julkaisusarjassa Tampere University Dissertations 1188, Joensuu 2025

16. Eronen S-T, Kurko T, Kivelä S-L, Paunio T, Airaksinen M, Rantamäki T. Sleep medicines are often prescribed for older adults (≥ 75 years) without appropriate dosing instructions: A nationwide retrospective register study in Finland. *Acta Psychiatr Scand*. 2024;1–11.

<https://doi.org/10.1111/acps.13661>

17. Paulamäki J, Jyrkkä J, Hyttinen V, Jämsen E. Prevalence of potentially inappropriate medication use in older population: comparison of the Finnish Meds75+ database with eight published criteria. *BMC Geriatrics*. 2023;23:139

<https://doi.org/10.1186/s12877-022-03706-z>

18. Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification. WHO [Internet] (Viitattu 5.3.2025)

<https://www.who.int/tools/atc-ddd-toolkit/atc-classification>

19. Lääke75+. Helsinki: Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea. [Internet] (Viitattu 19.3.2024)

https://fimea.fi/laakehaut_ja_luettelot/laake75-

20. Merkittävä monilääkitys iäkkäillä. Fimea. [Internet] (viitattu 20.9.2024)

<https://fimea.fi/merkittava-monilaakitys-iaakkailla>

21. Nurminen F., Koskinen H., Rättö H., Heino P. ja Kari H. Lääkkeet ja lääkeala muuttuvassa toimintaympäristössä – Lääkerekisteriaineistojen kuvaus. Helsinki. Kela; 2023. Kela työpapereita. 187/2023 [Internet] (viitattu 19.3.2024)

<https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/ac1a449e-750e-4894-9913-c9059830a968/content>

22. Hyttinen V, Kortelainen L, Rantsi M, Jyrkkä J, Linnosmaa I. Impact of the publication of the Finnish Meds75+ database on the use of potentially inappropriate medications in older persons. *Br J Clin Pharmacol*. 2023 ;89(10):3046–55.

<https://doi.org/10.1111/bcp.15811>

23. Vahva ja välittävä Suomi. Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma, 20.6.2023. Helsinki: valtioneuvosto. Valtioneuvoston julkaisuja 2023;58. [Internet] (viitattu 20.9.2024)

<https://valtioneuvosto.fi/hallitukset/hallitusohjelma#/>

24. Bobrova V, Heinämäki J, Honkanen O, Desselle S, Airaksinen M, Volmer D. Older adults using multi-dose dispensing exposed to risks of potentially inappropriate medications. *Res Social Adm Pharm*. 2019;15(9):1102–1106.

<https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2018.11.007>

25. Kari H. Iäkkäiden omahoidon tukeminen moniammatillisesti perusterveydenhuollossa – Lääkehoidon kokonaisarvioinnin sisältävän ihmiskeskeisen omahoitomallin kehittäminen ja arviointi. Helsinki: Helsingin yliopisto; 2022. Väitöskirja. Dissertationes Scholae Doctoralis Ad Sanitatem Investigandam Universitatis Helsinkiensis. Unigrafia ISSN 2342–317X

26. Ranttilä S, Puustinen J, Kivelä SL, Astala L ym. Kotihoidon ja apteekin yhteistyömallin kehittämisprojekti Satakunnan hyvinvointialueella. *Dosis*. 2023;39(3): 338–59

Kuusisto S, Koskinen H, Nurminen F, Kari H: Merkittävä monilääkitys ja iäkkäillä vältettävät lääkkeet yleisiä lääkkeiden annosjakelussa. *Dosis* 2025;41(2): 162–175.