

LÄÄKKEIDEN KÄYTTÖ JA VÄLTETTÄVIEN LÄÄKKEIDEN YLEISYYS 90-
VUOTIAILLA TAMPERELAISILLA

Tytti Salonranta

Syventävien opintojen opinnäytetyö

Tampereen yliopisto

Lääketieteen yksikkö

Lokakuu 2014

Tampereen yliopisto
Lääketieteen yksikkö

TYTTI SALONRANTA: LÄÄKKEIDEN KÄYTTÖ JA VÄLTETTÄVIEN LÄÄKKEIDEN YLEISYYS 90-VUOTIAILLA TAMPERELAISILLA

Kirjallinen työ, s. 22

Ohjaaja: professori Marja Jylhä

Lokakuu 2014

Avainsanat: Vanhat ihmiset, polyfarmasia, vältettävät lääkkeet

Ihmiset elävät nykyisin yhä vanhemmiksi. Vanhoilla ihmisillä on useammin sairauksia, jolloin myös lääkitysten määrä kasvaa. Tämän ”Lääkkeiden käyttö ja vältettävien lääkkeiden yleisyys 90-vuotiailla tamperelaisilla” tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää miten paljon ja mitä reseptilääkkeitä 90-vuotiaat käyttävät, ja onko heillä käytössään vältettäväksi luokiteltuja lääkeaineita. Lääkkeiden käytön yhteyttä tutkittiin sukupuoleen, asuinpaikkaan ja koulutustasoon nähden.

Tutkimusaineistona toimi vuonna 2010 kerätty Tampereen Tervaskanto 90+-aineisto. Vältettävien lääkkeiden käytettiin Fimean lääkäiden lääkityksen tietokantaa.

Tutkimuksessa oli mukana yhteensä 191 henkilöä. Naisia oli 141 ja kotonaan asuvia 162. Puolet tutkittavista oli käynyt kansakoulun.

Naissukupuoli sekä laitosasuminen altistivat sekä polyfarmasialle, että vältettävien lääkkeiden käytölle. Naiset käyttivät keskimäärin 7,5 ja miehet 5,9 reseptilääkettä päivittäin. Naisten riski polyfarmasialle oli puolitoistakertainen ja laitoksessa asuvien kolminkertainen miehiin ja kotona asuviin nähden. Joka viidennellä oli käytössään joku vältettävä lääkeaine. Eniten käytettiin sydän- ja verisuonisairauksienlääkkeitä.

Tutkimus osoitti sen että on olemassa selkeät riskiryhmät, jotka altistuvat polyfarmasialle. Vanhojen ihmisten lääkityksiin tulisiikin suhtautua edelleen yhä kriittisemmin ja arvioida niiden tarpeellisuutta säännöllisesti.

SISÄLLYS

Tiivistelmä	s.2
Abstract	s.3
Johdanto	
Vanhojen ihmisten sairastavuus ja polyfarmasia	s.4
Vanhojen ihmisten lääkityksen erityisongelmat	s.4
Vältettävät lääkkeet	s.5
Tutkimuksen tavoitteet	s.6
Aineisto ja menetelmät	
Muuttujien määrittely	s.7
Analyysimenetelmät	s.8
Tulokset	
Tutkimusjoukon kuvaus	s.8
Reseptilääkkeiden käyttö	s.8
Käytetyt lääkeaineryhmät	s.9
Vältettävät lääkkeet	s.9
Pohdinta	s.10
Johtopäätökset	s.13
Taulukot ja kuvat	s.15
Lähteet	s.21

Lääkkeiden käyttö ja vältettävien lääkkeiden yleisyys 90-vuotiailla tamperelaisilla

Tiivistelmä

Vanhojen ihmisten määrä lisääntyy tulevaisuudessa. Vanhat ihmiset sairastavat enemmän, jolloin myös lääkitysten tarve kasvaa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten paljon ja mitä lääkkeitä 90-vuotiaat käyttävät sekä selvittää vältettävien lääkkeiden käyttöä. Näiden yhteyttä sukupuoleen, asuinpaikkaan tai koulutustasoon tutkittiin.

Aineistona käytettiin tamperelaista Tervaskanto 90+- kyselyn tuloksia. Vältettävien lääkkeiden kriteeristönä toimi Fimean lääkäiden lääkityksen tietokanta.

Tutkimukseen osallistui yhteensä 191 henkilöä, 141 naista ja 50 miestä. Heistä 162 asui kotonaan ja 29 laitoksessa. Puolet tutkittavista oli käynyt kansakoulun.

Naiset käyttivät keskimäärin 7,5 lääkettä ja miehet 5,9 lääkettä päivittäin. Polyfarmasian riski naisilla miehiin verrattuna oli puolitoistakertainen ja laitoksessa asuvilla kotona asuviin nähden yli kolminkertainen. Eniten käytettiin sydän- ja verisuonilääkkeitä. Vältettäviä lääkkeitä oli käytössään yli 20 %:lla tutkittavista. Laitoksessa asuvien riski vältettävien lääkkeiden käytölle oli yli kaksinkertainen.

Naissukupuoli ja laitosasuminen altistivat sekä polyfarmasialle että vältettävien lääkkeiden käytölle. Vanhojen ihmisten lääkityksiä arvioitaessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota kokonaisuuteen ja arvioida lääkitysten tarpeellisuutta.

Abstract

This research focused on the drug use of the oldest-old. Main objective was finding out how many drugs the oldest-old used and what drugs they were. Non-preferred drug use was also investigated. Above-mentioned variables association on sex, residential status and education was studied.

Tervaskanto 90+- inquiry was used as a research material. Non-preferred drugs were defined according to Fimea's database.

Study group consisted of 141 women and 50 men. 29 subjects lived in institutional care and half had upper level education.

Women used 7,5 and men 5,9 drugs daily. Institutional care and female-sex increased risk for polypharmacy. Cardiovascular drugs were most commonly used drug group. Every fifth subject used non-preferred drugs. Institutional care increased risk for non-preferred drug use.

When evaluating medication of the oldest-old we should be more critical. Older people are at greater risk for adverse drug events and their medication should be assessed regularly.

Johdanto

Vanhojen ihmisten sairastavuus ja polyfarmasia

Vanhat ihmiset käyttävät enemmän lääkkeitä kuin nuoremmat, koska heillä on paljon sairauksia. Yhdeksällä kymmenestä yli 75-vuotiaasta on ainakin yksi krooninen sairaus ja lääkitys siihen. (Linjakumpu ym. 2002). Iän myötä useiden sairauksien kuten sydänsairauksien, aivoverenkierron häiriöiden, muistisairauksien sekä tuki- ja liikuntaelimestön sairauksien ja niistä johtuvien kipujen yleisyys kasvaa. Myös alttius infektioihin kasvaa. Vanhuusiän tavallisia terveysongelmia ovat lisäksi ruoansulatuskanavan sairaudet, diabetes, munuaissairaudet, masennus, endokriiniset sairaudet sekä unihäiriöt. (Heikkinen ym. 2008, Tilvis ym. 2010, HUS: Vanhusten sairaudet 2012).

Vanhojen ihmisten hoito ja lääkitys on yleinen puheenaihe ja polyfarmasia on tutkimusten mukaan tässä ikäluokassa yleistä. Polyfarmasia käsitteenä on sopimuksenvarainen. Useissa tutkimuksissa se määritellään 6-9 lääkkeen päivittäiseksi käytöksi. Runsaasta polyfarmasiasta puolestaan puhutaan silloin kun käytössä on yli kymmenen lääkettä päivittäin (Linjakumpu ym 2002, Jyrkkä ym 2009, Jyrkkä ym 2011).

Suomalaisissa tutkimuksissa on polyfarmasian todettu lisääntyneen. Sitä tavattiin 1990-luvulla yli 65-vuotiailla 6 – 25 prosentilla, ja tutkimusten mukaan tilanne on jatkunut samanlaisena myös 2000-luvulla (Jyrkkä ym. 2009). Yli 75- vuotiailla polyfarmasia kasvoi 35 prosentista 39 prosenttiin, mutta runsaan polyfarmasian osuus nousi jopa 18 prosentista 26 prosenttiin (Jyrkkä ym. 2011).

Suomalaisissa tutkimuksissa on havaittu, että naisilla, yli 85- vuotiailla ja oman terveytensä huonoksi kokevilla oli käytössään enemmän lääkkeitä kuin muilla ryhmillä (Jyrkkä ym. 2009). Paljon lääkkeitä käyttävillä on tutkimuksissa ollut huonompi päivittäinen toimintakyky, kognitio sekä heikentynyt ravitsemustila verrattuna vähemmän lääkkeitä käyttäviin (Landi ym 2007, Jyrkkä ym 2011). Runsa sairastavuus ja siihen liittyvä lääkitys lisää kuoleman riskiä vanhoilla ihmisillä viiden vuoden seurannan aikana (Jyrkkä ym. 2003).

Vanhojen ihmisten lääkityksen erityisongelmat

Elimistössä tapahtuu muutoksia vanhenemisen myötä, mikä vaikuttaa lääkeaineiden imeytymiseen, jakaantumiseen, poistumiseen ja vaikutuksiin solukalvolla. Vanhuudessa ruoansulatuskanavan toiminta hidastuu, rasvakudoksen osuus kasvaa, veri-aivoesteen läpäisevyys lisääntyy ja maksan ja munuaisten toiminta heikkenee. Nämä muutokset johtavat lääkeaineiden hidastuneeseen imeytymiseen, kertymiseen

elimistöön sekä lisääntyneisiin keskushermostohaittavaikutuksiin ja heikentyneeseen lääkeaineiden poistumiseen elimistöstä (Heikkinen ym. 2008, Tilvis ym. 2010, Ahonen ym. 2011). Ranskalaisessa tutkimuksessa todettiin lääkeaineiden vaikuttavan solukalvolla eri tavalla vanhoilla ihmisillä nuorempiin verrattuna (Merle ym. 2005). Englantilainen tutkimus korosti sitä, että vanhoilla ihmisillä on suurempaa vaihtelevuutta lääkeaineiden aineenvaihdunnassa verrattuna nuorempiin tutkittaviin. (Kinirons ym. 2003).

Vanhojen ihmisten alttius lääkeaineiden sivuvaikutuksille on 2-3- kertainen nuorempiin ihmisiin verrattuna. Liki kymmenen prosenttia vanhojen sairaalahoidosta johtuu lääkeaineiden haittavaikutuksista. Vakavan haitan saa neljä prosenttia ja yhdellä prosentilla sairaalaan joutuneista vanhoista ihmisistä haitta johtaa kuolemaan. Aiemmissä tutkimuksissa on arvioitu, että puolet haittavaikutuksista olisi estettävissä oikealla lääkeannostuksella (Tilvis ym. 2010). Yleisimpiä ongelmia lääkemääräyksissä ovat lääkityksen pituus ja sen sopimattomuus kyseisen sairauden hoitoon (Hanlon ym. 2002).

Vanhuudessa autonomisen hermoston, verenpaineen, lämmön-, sokeriaineenvaihdunnan sekä immunologisten mekanismien säätely heikkenee, mikä altistaa vanhoja ihmisiä lääkeaineiden haittavaikutuksille (Heikkinen ym. 2008). Eryyisen haasteen tuovat muistiongelmat, jolloin potilas saattaa ottaa väärää lääkettä, ottaa liikaa lääkkeitä tai unohtaa ottaa lääkkeitään kokonaan. Lääkeohjaus saattaa unohtua tai sitä ei ymmärretä (Merle ym. 2005).

Suomalaisessa tutkimuksessa kokonaisvaltaisella geriatrisella arviolla saatiin hyviä tuloksia polyfarmasian ja haittavaikutusten vähentämiseksi (Lampela ym. 2010).

Vältettävät lääkkeet

lääkkäät ihmiset ovat haavoittuvaisempia lääkeaineiden sivuvaikutuksille kuin nuoremmat (Heikkinen ym. 2008). Muuttuneesta lääkeaineiden aineenvaihdunnasta johtuen vanhat ovat erityisen alttiita erille lääkeaineille ja niitä tulisi heillä välttää. Yleisimmin ongelmia on tulehduskipulääkkeiden, sydän- ja verisuonilääkkeiden sekä psyykenlääkkeiden ryhmissä (Hanlon ym.2002). Juuri näiden ongelmallisten lääkeaineryhmien käytön on useissa tutkimuksissa osoitettu lisääntyneen (Karin ym. 2003, Hartikainen ym. 2004). Yhdysvaltaisessa tutkimuksessa joka viidennellä 70-vuotiaalla oli käytössään heille sopimaton lääke.

Lääkitysongelmien ja haittavaikutusten vuoksi Suomessa ja maailmalla on kehitetty erilaisia tietokantoja vanhoilla ihmisillä vältettävistä lääkkeistä. Tunnetuimpia lienee yhdysvaltalainen Beersin tietokanta (2003). Kansallisten lääkevalikoimien, hoitokäytäntöjen sekä lainsäädännön erojen vuoksi useissa maissa on laadittu omia kansallisia vältettävien lääkeaineiden tietokantoja (Ahonen J 2011).

Suomessa käytössä on Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimean iäkkäiden lääkityksen tietokanta (2010), jonka on koornut Fimean nimeämä asiantuntijaryhmä. Tietokannassa tarkastellaan yleisimmin perusterveydenhuollossa käytössä olevia lääkeainetta. Tietokannassa on yli 350 lääkettä ja ne luokitellaan A, B, C ja D- luokkiin sen perusteella, kuinka ne soveltuvat yli 75- vuotiaille. A-luokan lääkeaineet soveltuvat iäkkäille, eikä niiden haittavaikutusprofiili eroa nuorten vastaavasta. B-luokan lääkkeitä puuttuu tutkimusnäyttö, käyttökokemus ja tehon osoitus yli 75-vuotiailta. C-luokan lääkkeet soveltuvat tietyin varauksin iäkkäille, jolloin lääkemannosta ja ottotiheyttä tulee arvioida lievän tai kohtalaisen munuaisten vajaatoiminnan ja interaktio- ja haittavaikutusriskin vuoksi. D- luokan lääkkeitä ei suositella yli 75-vuotiaille. D-luokan lääkkeillä on haitallisia ja vaarallisia vasteita iäkkäillä johtuen ikääntymisen myötä tulevista fysiologisista muutoksista. Runsaiden haittavaikutusten vuoksi D-luokan lääkkeitä ei suositella iäkkäille kuin kertaluonteisesti tai erityistapauksissa. (Fimea; iäkkäiden lääkityksen tietokanta 2011).

Tutkimuksen tavoitteet

Uudella vuosituhannella ihmiset saavuttavat yhä useammin 90 vuoden iän. Vuonna 1992 Suomessa oli 14 775 yli 90- vuotiasta ja vuonna 2012 38 525. Viimeisen 20 vuoden aikana 90-vuotiaiden määrä on miltei kolminkertaistunut (SVT: Väestörakenne 1980- 2012). Yli 90- vuotiaiden määrän ennustetaan nousevan vuoteen 2060 mennessä nykyisestä 43 196 henkilöstä 205 521 henkilöön, eli viisinkertaistuvan (SVT: Väestöennuste 2009- 2060).

Vanhimman ikäryhmän lääkkeiden käytöstä tehtyjä tutkimuksia on melko vähän ajatellen sen yleisyyttä ja merkitystä hyvään elämänlaatuun elinkaaremme loppupuolella. Tämän vuoksi lääkityksen tutkiminen ja selvittäminen on tärkeää.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää 90-vuotiaiden lääkkeiden käyttöä, sen yleisyyttä ja yleisimmin käytettyjä lääkkeitä sekä vältettävien lääkeaineiden käyttöä. Näitä muuttujia tutkittiin sukupuoleen, asuinpaikkaan ja koulutustasoon nähden.

Aineisto ja menetelmät

Tämä tutkimus on osa Tervaskannot 90+- tutkimushanketta. Vuonna 2010 toteutettiin postikysely kaikille Tampereen 90-vuotiaille ja sitä vanhemmille asukkaille. Tähän joukkoon kuuluneista 90-vuotiaista (vuonna 1920 syntyneistä) poimittiin satunnaisotoksella henkilöt tarkempaan henkilökohtaiseen haastatteluun ja toimintakykytutkimukseen. Osallistujia oli yhteensä 191, joka oli 54 % tutkimukseen kutsutuista ja 44 % kaikista tämän ikäisistä tamperelaisista. Tutkimus tehtiin tutkittavan kotona, joko tavallisessa kodissa tai laitoksessa. Samassa yhteydessä käytiin läpi tutkittavien sen hetkinen lääkitys ja listattiin kaikki reseptilääkkeet vahvuuksineen sekä tarvittaessa otettavat lääkkeet, vitamiinit ja hivenaineet. Lääkitys kartoitettiin ajantasaisten lääkelistojen mukaan sekä varmistettiin kaikki lääkepakkaukset, joita tutkittavilla kotonaan oli. Tutkimuksen suoritti koulutettu hoitaja tai lääketieteen opiskelija.

Muuttujien määrittely

Haastattelun aikana saadut lääketiedot kirjattiin ATC- koodin (Anatomis-terapeuttis-kemiallinen lääkeluokitus) mukaisesti. ATC- luokituksessa lääkkeet jaetaan eri ryhmiin sen mukaan mihin elinjärjestelmään ne vaikuttavat sekä niiden kemiallisten, terapeuttisten ja farmakologisten ominaisuuksien mukaan. ATC- luokituksessa on 14 pääluokkaa, jotka vielä edelleen jakautuvat viiteen eri alaluokkaan (Fimea: ATC-luokitus 2011). Lääkkeiden ATC-luokitus muutettiin vastaamaan lääkeaineiden terapiaryhmiin perustuvaa luokitusta käyttäen apuna Pharmaca Fennica- teosta (vuoden 2011 painos). Lääkkeiden määrä luokiteltiin seuraavasti: 0, 1-2, 3-6, 7-10 ja yli 11 lääkettä. Vältettävät lääkkeet koodattiin Fimean tietokannan perusteella.

Polyfarmasia - käsitettä käytettiin tutkimuksessa, mikäli päivittäin käytettyjä lääkkeitä oli enemmän kuin kuusi. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin vain tutkittavilla käytössä olleita reseptilääkevalmisteita.

Muita tutkimuksessa käytettyjä muuttujia ovat sukupuoli, asumispaikka ja koulutustaso. Asumismuoto määriteltiin siten, että kotona asumiseksi luettiin myös tavallinen palveluasuminen, jossa paikalla ei ollut avustavaa henkilökuntaa vuorokauden ympäri. Laitosasumiseen luettiin tehostettu palveluasuminen, jossa oli avustavaa henkilökuntaa paikalla vuorokauden ympäri sekä vanhainkoti ja terveyskeskusten pitkäaikaishoito. Koulutus määriteltiin kahteen luokkaan siten, että alempi koulutus käsitti vain kansakoulun käyneet ja ylempi koulutus kaiken kansakoulua ylemmän koulutuksen.

Analyysimenetelmät

Kokonaislääkemäärää tutkittaessa lääkemäärä jaettiin kahteen luokkaan (0-6 lääkettä ja 7-20 lääkettä). Lääkemäärän yhteyttä tutkittiin sukupuoleen, asumispaikkaan ja koulutusasteeseen. Vältettävät lääkkeet jaettiin kahteen luokkaan. Ei yhtään vältettävää lääkettä ja yksi tai useampi vältettävä lääke, joita tutkittiin sukupuolen, asumispaikan ja koulutusasteen kanssa.

Lääkkeiden määrää ja käytön yleisyyttä tarkasteltiin frekvenssijakaumien ja keskilukujen avulla. Epäsuorasti jakautuneiden muuttujien testeihin käytettiin Pearsonin χ^2 - riippumattomuustestiä. Mikäli ehdot eivät täytyneet käytettiin Fischerin tarkkaa testiä. Tulos katsottiin tilastollisesti merkitseväksi, jos p -arvo ≤ 0.05 . Keskilukujen vertailussa käytettiin Mann-Whitney- U-testiä. Sukupuolen, asuinpaikan ja koulutustason yhteyttä lääkemääriin ja vältettävien lääkkeiden käyttöön tutkittiin ristiintaulukoinnin sekä logistisen regressioanalyysin avulla. Kaikki analyysit suoritettiin SPSS for Windows 20.0- ohjelmalla.

Tulokset

Tutkimusjoukon kuvaus

Tutkimusjoukko koostui 191 90-vuotiaasta henkilöstä. Tutkimukseen osallistuneista naisia oli 74 % ja miehiä 26 %. Suurin osa heistä asui joko kotonaan tai vähemmän tuetussa palveluasunnossa (85 %). Puolet tutkittavista oli käynyt pelkästään kansakoulun (52 %) ja puolet sitä korkeamman koulutusasteen (48 %) [taulukko 1].

Reseptilääkkeiden käyttö

Miehistä 6 %:lla ja naisista 4 %:lla ei ollut käytössään mitään päivittäisiä reseptilääkkeitä. Naisista 55 % ja miehistä 40 % käytti päivittäin yli kuutta lääkettä. Naisista yli 11 lääkettä päivittäin käytti 23 % ja miehistä 12 %. Naiset käyttivät yleisimmin 7-10 lääkettä päivittäin, miehet puolestaan 3-6 lääkettä. Miesten lääkkeiden käytön keskiarvo oli 5,9 lääkettä ja naisten 7,5 lääkettä. Laitoksessa asuvilla oli kotona asuvia useammin käytössään useita lääkkeitä [taulukko 1].

Logistisen regression avulla tutkittiin polyfarmasian (>6 lääkettä) yhteyttä sukupuolen, asuinpaikan ja koulutustason kanssa [taulukko 2]. Itsenäisenä riskitekijänä merkitystä polyfarmasialle (> 6 lääkettä päivittäin käyttävät) oli tutkittavan asuinpaikalla. Laitoksessa asuvilla 90-vuotiailla oli yli kolminkertainen riski runsaasti lääkemääriin kotona asuviin nähden. Laitoksessa asuvat käyttivät keskimäärin 10 lääkettä ja kotona asuvat kuutta lääkettä ($p < 0,01$). Naissukupuolen riski polyfarmasiaan oli puolitoistakertainen

miehiin verrattuna. Koulutustason vaikutusta arvioitaessa näyttää siltä, että ylempi koulutustaso altistaisi polyfarmasialle [taulukko 2]. Sukupuolen ja koulutustason vaikutus ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä.

Käytetyt lääkeaineryhmät

Yleisimmin käytetyt lääkeaineryhmät olivat sydän- ja verisuonisairauksien lääkkeet (86 %:lla), ruuansulatuselinten- ja urologisten sairauksien lääkkeet (49 %:lla), aineenvaihdunta- ja umpieritysrauhasten sairauksien lääkkeet (49 %:lla) sekä psyykenlääkkeet (42 %:lla tutkimusjoukosta). Molemmilla sukupuolilla yleisimmin käytetty lääkeaineryhmä oli sydän- ja verisuonitautien lääkkeet. Miehistä 88 % ja naisista 85 % käytti yhtä tai useampaa ryhmän lääkettä. Naiset käyttivät runsaammin verenkiertoon vaikuttavan ryhmän lääkettä, sillä 34 % naisista ja 14 % miehistä käytti vähintään neljää ryhmän lääkettä ($p=0,01$). Selkeä ero oli myös vitamiini- ja hivenaineiden käytössä. Naisista 41 % ja miehistä 16 % käytti vähintään yhtä ryhmän valmistetta ($p < 0,01$) [Kuva 1].

Logistisen regression avulla arvioitiin sukupuolen, asuinpaikan ja koulutustason yhteyttä yleisimpien lääkkeiden käyttöön. Tulosten perusteella näyttäisi siltä, että laitosasumisella olisi itsenäinen riskivaikutus psyykenlääkkeiden sekä ruuansulatuskanavaan ja virtsateihin vaikuttaviin lääkkeiden runsaampaan käyttöön. Psyykenlääkkeiden käyttö laitoksessa asuvilla oli yli nelinkertaista (OR 4,3, 95 % CI 1,8 -10,5) kotona asuviin nähden ($p < 0,01$), ja ruuansulatuskanavan ja urologisten lääkkeiden käyttö oli yli kolminkertaista naisilla miehiin verrattuna (OR 3,5, 95 % CI 1,5- 8,5, $p < 0,01$). Naisilla näyttäisi olevan liki kaksinkertainen todennäköisyys (OR 1,9, 95 % CI 0,9-3,6, $p = 0,07$) aineenvaihdunta- ja umpieritysjärjestelmään vaikuttavien lääkkeiden käyttöön. Lääkemääriä vertailtaessa eri lääkeaineryhmien välillä koulutustasolla ei ollut vaikutusta.

Vältettävät lääkkeet

Joka viidennellä tutkimuksessa mukana olleella oli käytössään yksi tai useampi vanhoilla ihmisillä vältettävä lääke, ja joillakin oli käytössään kolme vältettäväksi luokiteltua lääkettä yhtä aikaa. Naisilla ja miehillä oli keskimäärin yhtä monta vältettävää lääkettä käytössä. Eroa ei myöskään ollut eri koulutusasteiden välillä. Keskimääräisissä lääkemäärissä merkittävä ero oli kuitenkin asumispaikalla, sillä 23 % kotona asuvista oli käytössään yhdestä kolmeen vältettävää lääkettä kun taas vastaava luku laitoksessa asuvilla oli 41 % ($p = 0,04$) [Taulukko 4].

Taulukossa kolme on listaus vältettävistä lääkeaineista, joita tällä tutkimusjoukolla oli käytössään haastatteluhetkellä. Eniten käytössä olevia vältettäviä lääkeaineita oli sydän- ja verisuonisairauksien ryhmässä, yhteensä 24:llä (13 %) eri henkilöllä. Yleisimmin käytössä ollut vältettäväksi luokiteltu lääkeaine oli asetyylisalisylihappo. Tutkittavista 16:lla (8 %) oli käytössään ruuansulatuselinten ja urologisten sairauksien vältettäviä lääkkeitä ja kuudella vältettäviä psyykenlääkkeitä. Ruuansulatuskanavaan vaikuttavista lääkeaineista viidellä oli reseptilääkkeenä käytössään natriumpikosulfaatti, jota ei suositella pitkäaikaiseen käyttöön ja ei ollenkaan iäkkäille. Lisäksi vältettäviä lääkkeitä oli allergia-, kipu-, reuma-, kuume- sekä mikrobilääkkeiden ryhmässä.

Tarkasteltaessa sukupuolen vaikutusta vältettävien lääkkeiden käytön suurentuneeseen riskiin ei sillä näyttäisi olevan merkitystä yksistään eikä arvioituna yhdessä koulutuksen ja asuinpaikan kanssa. Tulokset olivat samansuuntaiset myös verrattaessa pelkästään kansakoulun käyneitä sitä ylempiin kouluasteisiin. Laitosasuminen näyttäisi lisäävän riskiä vältettävien lääkkeiden käytölle yksistään sekä yhdessä sukupuolen ja koulutuksen kanssa arvioituna. Laitoksessa asuvilla riski vältettävien lääkkeiden käytölle oli yli kaksinkertainen verrattuna kotona asuviin (OR 2,39, CI 1,00- 5,36, p= 0,05). Laitoksessa on siis käytössä kokonaisuudessaan enemmän lääkkeitä sekä enemmän vältettäviä lääkkeitä [Taulukko 4].

Pohdinta

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Tampereella asuvien 90-vuotiaiden lääkkeiden käyttöä. Arvioitiin sekä käytettävien reseptilääkkeiden kokonaismäärä että vältettävien lääkkeiden käyttöä. Tutkittiin käytettävien lääkkeiden määrää ja välitettävien lääkkeiden yhteyttä sukupuoleen, asuinpaikkaan ja koulutustasoon.

Hyvin pieni osa 90-vuotiaista ei käyttänyt yhtään reseptilääkettä (4-6 %). Naissukupuoli altisti selvästi suuremmalle lääkemäärälle, sillä naisista jopa joka viides ja miehistä joka kymmenes käytti yli 11 reseptilääkettä päivittäin. Naisten riski polyfarmasiaan oli puolitoistakertainen. Tämän tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaisia kuin aiemmat aiheesta tehdyt tutkimukset niin Suomessa kuin maailmallakin. Kuopiolaisten (Jyrkkä ym. 2009) tekemässä tutkimuksessa polyfarmasiaa esiintyi enemmän naisilla (OR 2.43). Tanskalaistan tutkimuksessa naisten polyfarmasia vallitsevuus oli 50 % yleisempää miehiin verrattuna (Bjerrum ym. 1998).

Asuinpaikan vaikutus polyfarmasiaan oli odotusten kaltainen, laitoksessa asuvalla 90-vuotiaalla oli yli kolminkertainen riski runsaisiin lääkemääriin kotona asuviin verrattuna. Keskimäärin laitoksessa asuvilla

oli käytössään kymmenen reseptilääkettä verrattuna kotona asuvien kuuteen reseptilääkkeeseen. Tulokset ovat yhteneviä muidenkin vanhojen ihmisten polyfarmasian riskiä tutkineiden tuloksiin verrattuna. Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin yli 90-vuotiaiden päivystykseen tulevien ihmisten lääkitystä ja myös siinä laitosasuminen altisti selkeästi suuremmalle lääkkeiden käyttömäärälle kotona asuviin nähden (6.2 ± 3.0 vs. 5.2 ± 2.8 lääkettä) (Rebecca ym. 2010). Ruotsissa tutkittiin puolestaan satavuotiaiden lääkkeiden käyttöä, jota verrattiin 90- ja 80-vuotaisiin. Huomattiin että kaikissa ikäryhmissä laitosasuminen altisti suuremmille lääkemäärille (Wastesson ym. 2012).

Lääkeaineryhmistä sydän- ja verisuonisairauksien lääkkeet olivat käytetyimpiä, joka kuvastaa hyvin yleisintä sairausryhmää vanhuusiässä. Huolestuttavaa on se, miten paljon vanhoilla ihmisillä on käytössään psyykenlääkkeitä. Tässä tutkimuksessa 42 %:lla tutkittavista oli käytössään yksi tai useampi kyseisen ryhmän lääke. Alaryhmiä analysoitaessa laitosasuminen yli nelinkertaisti riskin psyykenlääkkeiden käyttöön. Vastaavanlaisia tuloksia on saatu myös suomalaisessa tutkimuksessa, jossa selvisi että Helsingin vanhainkodeissa asuvista 80 % oli käytössään jokin psyykenlääke (Hosia-Randell 2010). Tämä on huolestuttava trendi, sillä psyykenlääkkeiden käytöllä on monia mahdollisia haittavaikutuksia erityisesti vanhoilla ihmisillä. Psyykenlääkkeiden käyttö on tutkimuksissa yhdistetty lisääntyneeseen kaatumisriskiin, kognitiivisen kapasiteetin heikkenemiseen, omatoimisuuden laskuun sekä muistisairauspotilaille lisääntyneeseen kuolleisuuteen (Rikala ym. 2011).

Tässä tutkimuksessa joka viides 90-vuotias käytti jotain heille ei-suositeltavaa lääkettä, ja yksittäisillä tutkittavilla oli käytössään jopa kolme kyseiseen ryhmään luokiteltavaa lääkettä. Naisilla ja miehillä ei ollut eroja vältettävien lääkeaineiden suhteen, mutta tässäkin asiassa laitosasuminen altisti vältettävien lääkeaineiden käytölle. Laitoksessa jopa neljällä kymmenestä ja kotonakin asuvista kahdella kymmenestä oli käytössään vältettävä lääke. Riski on siis yli kaksinkertainen. Vältettävien lääkkeiden käytöstä laitotasumiseen liittyen on saatu samansuuntaisia tuloksia myös Helsingissä toteutetussa tutkimuksessa. Siellä vältettävien lääkkeiden käyttöä arvioitiin Beersin kriteeristön mukaan, jolloin 34,4 % asukkaista oli käytössään jokin vältettävä lääke (Hosia -Randell 2010).

Koulutustason vaikutusta arvioitaessa lääkkeiden käyttöön ja vältettävien lääkkeiden käyttöön ei ryhmien välillä ollut merkitseviä eroja.

Naisten lääkkeiden käyttö oli miehiin nähden runsaampaa. Aiemmissa tutkimuksissa on todettu, että vanhimmissa ikäluokissa naiset sairastavat miehiä enemmän, mikä osaltaan selittää myös runsaampaa lääkemäärää (Jylhä ym. 2013). Tässä tutkimuksessa sairauksia ei otettu huomioon tutkittaessa käytettyjen lääkkeiden määrää.

Laitoksessa asuvat vanhat ihmiset ovat sairaampia kuin kotonaan asuvat. Tämä selittänee osan runsaammasta lääkkeiden käytöstä. Runsaampaa vältettävien lääkkeiden käyttöä tai psyykenlääkkeiden käyttöä se ei selitä. Laitosasumisessa tukitoimien ja kuntouttavien toimien osuus pitäisi olla suurempaa ja lääkkeellinen hoito pienemmässä osassa. 90-vuotiaalla eliniän ennuste ei enää ole useita kymmeniä vuosia, joten lääkelistoja tulisi arvioida kriittisesti. Lääkitystä tulisi arvioida enemmän siltä pohjalta, mikä parantaa vanhan ihmisen elämänlaatua, eikä painotta enää pitkän ajan ennusteeseen vaikuttavia lääkkeitä.

Tutkimuksen heikkoutena on suhteellisen pieni tutkimusjoukko. Se on kuitenkin poimittu satunnaisotannalla ja mukana ovat myös laitoksissa asuvat. Siksi tutkimuksen voi arvioida kuvaavan hyvin 90-vuotiaiden lääkkeiden käyttöä. Vahvuutena on se, että tiedot tutkittavien lääkkeitä ja määristä on saatu henkilökohtaisen haastattelun perusteella ja lääkitys on päästy tarkastamaan heidän asuinpaikassaan. 90- vuotiaiden sairastavuus ja lääkkeiden määräämiskäytännöt vaihtelevat varmasti jonkin verran eri paikkakunnilla Suomessa. Ei kuitenkaan ole syytä olettaa että lääkkeiden määräämisperusteet eroaisivat olennaisesti Tampereen ja muun Suomen välillä, jolloin tutkimuksen tulokset ovat yleistettävissä koko Suomeen. Lisäksi tulokset ovat samansuuntaisia muun muassa kuopiolaisten (Jyrkkä J ym. 2009) ja helsinkiläisten (Hosia- Randell 2010) tekemien tutkimusten kanssa. Tässä tutkimuksessa arvioitiin pelkästään kyselyhetkellä käytössä olleita reseptilääkkeitä. Apteekista ilman reseptiä saatavat valmisteet eivät siis olleet analyyseissä mukana. Kuitenkin suurin osa särkylääkkeistä ja ruoansulatuskanavan lääkkeitä on reseptivapaita ja näistä huomattava osa kuuluu vältettäviin lääkkeisiin. Siksi tutkimuksemme antama kuva vältettävien lääkkeiden yleisyydestä on todennäköisesti liian alhainen. Yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa selvisi että 90 %:lla oli käytössään vähintään yksi ja 50 %:lla 2-4 käsikauppalääkettä (Hajjar ym. 2007). Suomessa käsikauppalääkkeiden osto on arvioiden vähintäänkin samaa tasoa, ellei runsaampaa. Tutkimuksessa ei myöskään huomioitu lääkemäärän yhteyttä toimintakykyyn tai sairastavuuteen, jolloin voitaisiin tarkemmin analysoida polyfarmasian vaikutusta iäkkäillä. Annostuksia ei myöskään huomioitu.

Vältettävistä lääkkeistä tehtyihin tietokantoihin tulee suhtautua myös kriittisesti. Tässä tutkimuksessa käytettiin suomalaista Fimean lääketietokantaan perustuvaa listausta. Lisäksi kansainvälisesti on olemassa useita tietokantoja suositeltavista ja ei suositeltavista lääkkeistä. Tunnetuin niistä on varmasti yhdysvaltalainen Beers (2003). Aiemmin vältettäviä lääkeaineita tutkineissa julkaisuissa on monesti käytetty nimenomaan Beers:n tietokantaa, joka ei kuitenkaan ole sinällään sovellettavissa Pohjoismaiseen lääkekantaan. Sen vuoksi on hyvä, että on kehitetty myös kansallinen tietokanta (Fimea 2010), jolloin lääkityksen ja tietokannan lääkkeet ovat yhtenevät. Tietokannan tulisi kuitenkin vain ohjata klinikon päätöksentekoa ja antaa avaimia lääkeshoidon suunnitteluun. Ei ole tarkoituksenmukaista noudattaa lääkelistauksia ehdottomasti. Listan tarkoituksena on havahduttaa klinikko ajattelemaan vanhan ihmisen lääkeshoidossa olevia sudenkuoppia ja karikoita. Fimean tietokanta ei myöskään arvioi lainkaan lääkeaineiden annostuksia, ja joskus voikin olla järkevää ja tarpeellista aloittaa vältettävä lääke pienennetyllä annoksella. Asiaa on pohdittu myös ansiokkaasti suomalaisessa katsausartikkelissa (Dimitrow ym. 2013)

Sen sijaan että mekaanisesti noudatettaisiin listauksia ja kaavoja olisi hyvä pohtia millä tavalla vanhojen ihmisten lääkityksiasioihin tulisi suhtautua. Asiaa on pohdittu myös erinomaisessa ranskalaisessa julkaisussa (Merle ym. 2005). Tutkimuksessa avainasemassa vanhojen ihmisten lääkityksen arvioimisessa on lääkärin tekemä arvio sairastavuudesta, toimintakyvystä, kognitiivisesta kapasiteetista sekä hauraudesta. Lääkitys tulisi suhteuttaa jäljellä olevaan elinaikaan sekä potilaan omiin toiveisiin ja karsia lääkelistaa säännöllisin väliajoin. Tutkijat eivät kuitenkaan tarkenna tutkimuksessaan, millä tavalla jäljellä oleva elinikä tulisi ottaa huomioon ja mitä sen huomioon ottaminen käytännössä tarkoittaisi. Turhia lääkemääräyksiä tulisi välttää ja aloitettujen lääkkeiden tehoa ja vaikutusta sekä mahdollisia haittavaikutuksia tulisi arvioida säännöllisesti. Lääkäreiden pitäisi kehittää taitojaan mahdollisten lääkehaittojen tunnistamiseksi ja välttää määräämästä uutta lääkettä näiden haittavaikutusten hoitoon. Vanhojen ihmisten hoidossa myös sosiaaliset näkökulmat kannattaa pitää mielessä ja aktiivisesti pyrkiä hoitamaan vanhaa ihmistä yhdessä hänen itsensä ja mahdollisten sukulaisten kanssa.

Johtopäätökset

Vanhojen ihmisten määrä kasvaa koko ajan, eikä 90-vuotias ihminen lääkärin vastaanotolla ei enää ole harvinaisuus. Tulevaisuudessa tulee kiinnittää entistä enemmän huomiota ihmiseen sairauden takana sekä järkeviin lääkeratkaisuihin. Tämä tutkimus osoitti, että vanhojen ihmisten polyfarmasia on yleistä ja kumuloituu erityisesti laitoksessa asuviin ja naisiin. Psykenlääkkeiden käyttö lisääntyy ja markkinoille

tulee jatkuvasti uusia lääkkeitä. Nykyaikana lääkäreillä ja muulla hoitohenkilökunnalla on käytössään laajasti erilaisia apuvälineitä potilaan tutkimiseen, kaavoja riskien arvioimiseen, listauksia sopivista lääkkeistä, ei sopivista -lääkkeistä ja paljon muitakin toimintamalleja ja hoitoketjuja. Oleellista kuitenkin on, että lääkärin tulee perustaa päätöksensä harkintaan siitä, mikä juuri tälle ihmiselle, nuorelle tai vanhalle, olisi järkevä valinta. Vältettävien lääkkeiden tietokannat toimivat tässä hyvänä apuna, mutta päätös tulee kuitenkin tehdä ihmisestä käsin. Vanhojen ihmisten hoidossa on omat erityispiirteensä, joiden parempi tunteminen on ikääntyneiden määrän kasvaessa jatkuvasti tärkeämpää.

Kuvat ja taulukot

Taulukko 1

Aineiston perustiedot ja käytettyjen lääkkeiden määrä

	N	%	Reseptilääkkeiden määrä (%)				
			0	1-2	3-6	7-10	11-
Sukupuoli							
Nainen	141	73,8	3,5	10,0	31,2	31,9	23,4
Mies	50	26,2	6,0	16,0	38,0	28,0	12,0
Asuinpaikka							
Koti	162	84,8	4,3	13,0	35,8	29,6	17,3
Laitos	29	15,2	3,4	3,4	17,2	37,9	37,9
Koulutus							
Kansakoulu	97	50,8	5,2	15,5	29,9	24,7	24,7
Enemmän kuin kansakoulu	90	47,1	3,3	6,7	35,6	38,9	15,6
Ei tietoa koulutusasteesta	4	2,1					

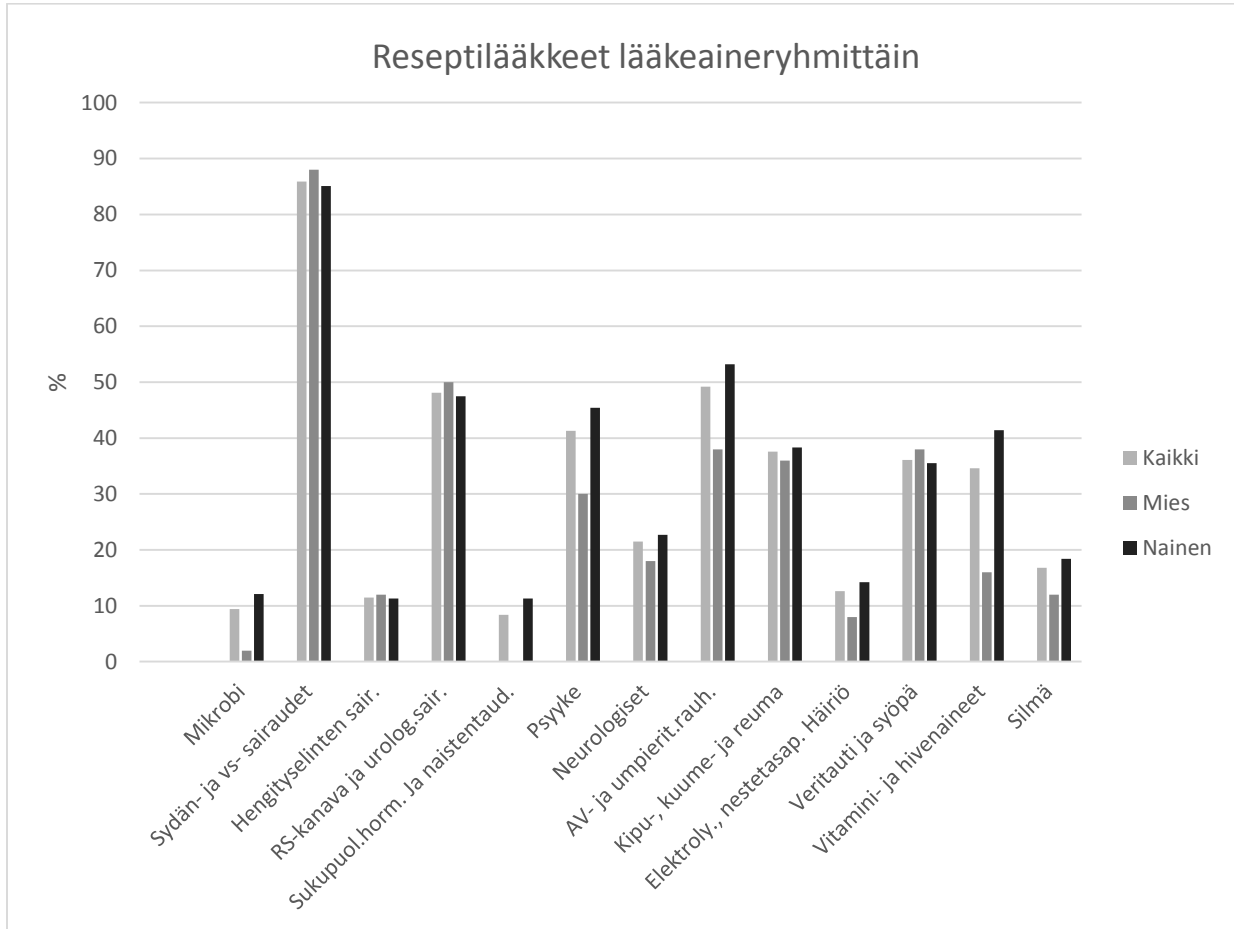
Taulukko 2

Polyfarmasian yleisyys ja yhteys taustamuuttujiin.

		Lääkemäärä %		Muuttujat mallissa erikseen			Kaikki muuttujat mallissa mukana		
		0-6	7- 20kpl	OR	CI	p	OR	CI	p
Sukupuoli	Mies	60,0	40,0	1,00	0,96-	0,06	1,00	0,79-	0,2
	Nainen	44,7	55,3	1,86	3,58		1,56	3,07	
Asuinpaikka	Koti	53,1	46,9	1,00	1,44-	<0,01	1,00	1,31-	0,01
	Laitos	24,1	75,9	3,56	8,79		3,27	8,17	
Koulutus	Kansakoulu	50,5	49,5	1,00	0,69-	0,49	1,00	0,71-	0,41
	Enemmän kuin kansakoulu	45,6	54,4	1,22	2,17		1,28	2,32	

Kuva 1

Reseptilääkkeet lääkeaineryhmittäin



Taulukko 3

Vältettävät lääkeaineet tutkimusjoukossa

Lääkeaineryhmä	Vaikuttava-aine	Käyttäjien määrä
Mikrobilääkkeet	Nitrofurantoiini	3
Sydän- ja verisuonisairauksien lääkkeet	Asetyylisalisyylihappo	16
	Propranololi	2
	Verapamiili	2
	Amiodaroni	1
	Diltiatseemi	1
	Ergoloidimesylaatti	1
	Moksonidiini	1
Ruuansulatuselinten ja urologisten sairauksien lääkkeet	Natriumpikosulfaatti	5
	Metoklopramidi	2
	Sukralfaatti	2
	Solifenasiini	2
	Algiinihappo	1
	Klidiini	1

	Bisakodyyli	1
	Fesoterodiini	1
	Tropium	1
Psyykenlääkkeet		
	Diatsepaami	6
	Meprobmaatti	3
	Triatsolaami	1
Allergialääkkeet		
	Hydroksitsiini	2
Kipu-, reuma- ja kuumelääkkeet		
	Amitiptyliini	1
	Indometasiini	1
	Theofylliini	1

Taulukko 4

Vältettävien lääkkeiden käytön yleisyys ja yhteys taustamuuttujiin

		Vältettävät lääkkeet %				Muuttujat mallissa erikseen			Kaikki muuttujat mallissa mukana		
		0	1-3 kpl	ka.	p	OR	CI	p	OR	CI	p
Sukupuoli	Mies	76,0	24,0	0,38	0,86	1,00	0,53- 2,38	0,76	1,00	0,45- 2,08	0,93
	Nainen	73,8	26,2	0,33		1,13			0,96		
Paikka	Koti	77,2	22,8	0,30	0,02	1,00	1,05- 5,44		1,00	1,00- 5,36	0,05
	Laitos	58,6	41,4	0,59		2,39		0,04	2,32		
Koulutus	Kansakoulu	73,2	26,8	0,39	0,65	1,00	0,49- 1,80	0,85	1,00	0,49- 1,85	0,89
	Ylemmät koulutusasteet	74,4	25,6	0,29		0,94			0,95		

Lähteet

Ahonen J. *lääkäiden lääkehoito: Vältettävät lääkkeet ja yhteisvaikutukset*. Väitöskirja. Itä-Suomen yliopisto; 2011.

Bjerrum L, Søgaard J, Hallas J, Kragstrup J. Polypharmacy: correlations with sex, age and drug regimen. *European Journal of Clinical Pharmacology* 1998;54: 197-202.

Dimitrow M, Leikola S, Kivelä SL, Airaksinen M, Mykkänen S, Puustinen J. lääkäiden hoidossa vältettävät lääkkeet: katsaus suosituksiin. *Duodecim* 2013; 129: 1159-66.

Fimea. *ATC-luokitus*. <http://fimeaweb.fimea.fi/atckoodi/?expandtree=L04,N05CD,N05C,N,L,A>, (luettu 14 joulukuuta 2011).

Fimea. *lääkäiden lääkeyksiköiden tietokanta*.
http://www.fimea.fi/laaketieto/laakehoitojen_arviointi/iakkaiden_laakityksen_tietokanta
(luettu 12. joulukuuta 2011).

Hajjar ER, Cafiero AC, Hanlon JT. Polypharmacy in Elderly Patients. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy* 2007; 5: 345- 351.

Hanlon JT, Schmader KE, Boult C, Artz MB, Gross CR, Fillenbaum GG, Ruby CM, Garrard J. Use of Inappropriate Prescription Drugs by Older People. *Journal of American Geriatrics Society* 2002; 50: 26-34.

Hartikainen S, Linjakumpu T. lääkäiden lääkehoidon salakareja. *Lääkärilehti* 2004; 59(3): 169- 171.

Heikkinen E, Rantanen T (toim.). *Gerontologia*. 2.painos. Helsinki: Duodecim; 2008.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. *Vanhusten sairaudet*.<http://www.hus.fi/default.asp?path=1,32,818,1733,1991,5600> (luettu 11 huhtikuuta 2012).

Hosia- Randell H. *Perspectives on prescribing in nursing homes in Helsinki*. Väitöskirja. Helsingin yliopisto; 2010.

Jylhä M, Enroth L, Luukkaala T. Trends of Functioning and Health in Nonagenarians: The Vitality 90+ Study. *Annual review of gerontology and geriatrics* 2013; 14: 313-332.

Jyrkkä J, Enlund H, Korhonen MJ, Sulkava R, Hartikainen S. Polypharmacy Status as an Indicator of Mortality in an Elderly Population. *Drugs Aging* 2009; 26(12): 1039-1045.

Jyrkkä J, Enlund H, Korhonen MJ, Sulkava R, Hartikainen S. Patterns of Drug Use and Factors Associated with Polypharmacy and Excessive Polypharmacy in Elderly Persons Results of the Kuopio 75+ Study: A Cross- Sectional Analysis. *Drugs Aging* 2009; 26(6): 493- 503.

Jyrkkä J, Enlund H, Lavikainen P, Sulkava R, Hartikainen S. Association of polypharmacy with nutritional status, functional ability and cognitive capacity over a three-year period in an elderly population. *Pharmacoepidemiology and drug safety* 2011; 20: 514- 522.

Karin I, Fastbom J, Wimo A. A population-based study of drug use in the very old living in a rural district of Sweden, with focus on cardiovascular drug consumption: comparison with an urban cohort. *Pharmacoepidemiology and drug safety* 2003; 12: 669-678.

Kinirons MT, O'Mahony MS. Drug metabolism and ageing. *British Journal of Clinical Pharmacology* 2004; 57 (5): 540-544.

Lampela P, Hartikainen S, Lavikainen P, Sulkava R, Huupponen R. Effects on Medication Assessment as Part of a Comprehensive Geriatric Assessment on Drug Use over a 1-year Period: A Population- Based Intervention Study. *Drugs Aging* 2010; 27(6): 507- 521.

Landi F, Russo A, Liperoti R, Barillaro C, Danese P, Pahor M, Bernabei R, Onder G. Impact of inappropriate drug use on physical performance among a frail elderly population living in the community. *European Journal of Clinical Pharmacology* 2007; 63: 791-799.

Linjakumpu T, Hartikainen S, Klaukka T, Veijola J, Kivelä SL, Isoaho R. Use of medications and polypharmacy are increasing among the elderly. *Journal of Clinical Epidemiology* 2002;55: 809-817.

Merle L, Laroche ML, Dantoine T, Charmes JP. Predicting and Preventing Adverse Drug Reactions in the Very Old. *Drugs Aging* 2005; 22(5): 375-392.

Rebecca L, Raquel M. Prescription use and survival among nonagenarians presenting to the ED. *American Journal of Emergency Medicine* 2010; 28: 348–353.

Rikala M, Korhonen MJ, Sulkava R, Hartikainen S. Psychotropic drug use in community-dwelling elderly people- characteristics of persistent and incident users. *European Journal of Clinical Pharmacology* 2011; 67: 731-739.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestörakenne [verkkójulkaisu]. ISSN=1797-5379. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 17.2.2014]. Saantitapa: <http://www.tilastokeskus.fi/til/vaerak/tau.htm>.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestöennuste [verkkójulkaisu]. ISSN=1798-5137. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 17.2.2014]. Saantitapa: <http://www.tilastokeskus.fi/til/vaenn/tau.html>.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuolemansyyt [verkkójulkaisu]. ISSN=1799-5051. 2012, Liitetaulukko 1a. Kuolleet peruskuolemansyyn ja iän mukaan 2012, molemmat sukupuolet . Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 17.2.2014]. Saantitapa: http://www.tilastokeskus.fi/til/ksyyt/2012/ksyyt_2012_2013-12-30_tau_001_fi.html.

Tilvis R, Pitkälä K , Strandberg T , Sulkava R , Viitanen M (toim.). *Geriatría*. 2.painos. Helsinki: Duodecim; 2010.

Wastesson JW, Parker MG, Fastbom J, Thorslund M, Johnell K. Drug use in centenarians and octogenarians in Sweden: an nationwide register-based study. *Age and Ageing* 2012; 41: 218-224.