



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU

*Uuden edellä*

# Ikääntyneiden lääkehoito -tutkimus Hyvinkään terveyskeskuksen vuodeosastolla

Noponen, Andeliina

Reinvall, Regina

2014 Laurea Hyvinkää

Laurea-ammattikorkeakoulu  
Laurea Hyvinkää

## Ikääntyneiden lääkehoito -tutkimus Hyvinkään terveyskeskuksen vuodeosastolla

Regina Reinvall 1101553  
Andeliina Noponen 1101549  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Huhtikuu, 2014

Noponen Andeliina, Reinvall Regina

### Ikääntyneiden lääkehoito -tutkimus Hyvinkään terveyskeskuksen vuodeosastolla

Vuosi 2014 Sivumäärä 85

---

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa tietoa Hyvinkään terveyskeskuksen vuodeosastolla 11 marraskuussa 2013 hoidossa olleiden 75-vuotiaiden ja sitä vanhempien ikääntyneiden potilaiden käyttämistä lääkkeistä. Opinnäytetyöprosessin aikana olemme tehneet yhteistyötä kansallisen lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus, Fimean moniammatillisen lääkehoidon kehittämistiimin kanssa. Kehittämistiimi on perustettu ikääntyneiden lääkehoidon järjeistämiseksi kunnissa.

Tutkimuksen ensimmäisessä osassa tutustuimme Hyvinkään Fimean moniammatillisen kehittämistiimin toimintaan. Tavoitteenamme oli selvittää mitä kehittämiskohteita tiimillä on. Saimme tietoa kehittämistiimin toiminnasta osallistamalla joulukuussa 2013 pidettyyn tiimin kokoukseen sekä olemalla yhteydessä työelämänyhteistyökumppanimme kanssa. Tutkimusaineistona käytimme potilaiden tulolääkelistoja. Keräsimme tietoa lääkelistoissa esiintyvistä monilääkityksistä ja lääkkeiden yhteisvaikutuksista. Saimme myös tietoa siitä, minkä terapiaryhmien lääkkeitä tutkimuspotilailla oli käytössä ja kuinka lääkkeet soveltuvat iäkkäiden lääkehoidossa käytettäväksi.

Selvityksessä ilmeni, että kyseisellä tutkimusjoukolla monilääkitys oli hyvin yleistä. Tutkimuspotilaista 77,8 %:lla ylittyi monilääkityksen raja ja 40,7 %:lla ylittyi merkittävän monilääkityksen raja. Keskimäärin tutkimuspotilailla oli 8,7 lääkettä säännöllisessä käytössä. Tutkimuspotilaissa oli huomattavasti enemmän naisia kuin miehiä. Merkittäviä lääkkeiden yhteisvaikutuksia oli 9,3 %:lla tutkimuspotilaista. Fimean iäkkäiden lääkityksen tietokannan mukaan 75-vuotiailla ja sitä vanhemmilla vältettäviä lääkkeitä oli käytössä 29,6 %:lla kaikista tutkimuspotilaista. Ikääntyneillä vältettävien lääkkeiden ja kliinisesti merkittävien yhteisvaikutusten esiintyminen oli yhteydessä monilääkitykseen.

Johtopäätöksinä voimme todeta, että ikääntyneiden lääkehoidossa on edelleen kehitettävää. Opinnäytetyössämme tekemä selvitys antoi tietoa ikääntyneiden lääkkeiden käytöstä kyseisellä terveyskeskuksen vuodeosastolla yhden kuukauden ajalta. Tutkimustulokset ovat lääkehoidon moniammatillisen kehittämistiimin käytettävissä kansallisessa lääkehoidon kehittämisessä Hyvinkään kaupungissa.

Olemme tyytyväisiä tutkimuksemme toteutukseen ja koemme, että olemme tuottaneet luotettavaa ja hyödyllistä tutkimustietoa ikääntyneiden lääkehoidosta.

Asiasanat: ikääntynyt, lääkehoito, kvantitatiivinen tutkimus, lääkehoidon kehittäminen, monilääkitys, lääkkeiden yhteisvaikutukset

Noponen Andeliina, Reinvall Regina

**Drug therapy in the elderly - research in Hyvinkääs health center ward**

Year 2014 Pages 85

---

The purpose on this thesis was to produce knowledge about the medications that were used by 75- old and older patients that were treated in Hyvinkääs health center ward 11 in November 2013. During the thesis process we have collaborated with Finish medicines agency, Fimeas multiprofessional pharmacotherapys developingteam. The developingteam has been established to rationalize elderly peoples medication in towns.

In the first part of the researchs we explored Hyvinkääs Fimea multiprofessional developingteams activity. Our target was to find out what are the teams developmenttargets. We got information about the developingteams activity, by taking part in teams meeting in December 2013 and being in contact with our partner in cooperation. In the second part of the research we used a quantitative research method. We used patients arrival points medicinelist as our research material. We collected information about polypharmacys and drug interactions that appeared in the medicinelist. We also got information about which drug ingredient groups medicines the patients had in use and how the medicines are suitable for elderly people.

In the report came out, that polypharmacy was very general in research patients. With 77,8% of research patients the limit of polypahrmacy exceeded and with 40,7% the limit of remarkable polypharmacy exceeded. The research patients had in average 8,7 medications in regular use. There were significantly more women than men in research patients. 9,3% of research patients had remarkable drug interaktions. 29,6% of research patients had medicines in use that should be avoided according to Fimeas database of medication for the elderly. The appearance of the medicines that should be avoided and the drug interaktions were in relation to polypharmacy.

As conclusion we can state that there is still developing to do in elderly peoples medication. The research that we did in our thesis gave information about elderly peoples medication in this health center ward during one month. Research results are disposal for pharmacotherapys developingteam in developing elderly peoples medication nationally in Hyvinkää.

We are satisfied with the execution of our research and we feel that we have produced reliable information and useful research information about elderly peoples medication.

Keywords: elderly, medication, quantitative research, developing medication, polypharmacy, drug interactions

## Sisällys

1	Johdanto.....	7
2	Teoreettinen viitekehys.....	8
2.1	Laki ja etiikka.....	8
2.2	Vanheneminen ja muutokset elimistössä .....	13
2.2.1	Muutokset sisäelimissä .....	15
2.3	Lääkehoidon toteuttaminen ja prosessi.....	16
2.3.1	Lääkemuodot ja antoreitit.....	17
2.3.2	Lääkeaineiden vaikutusmekanismit ja vaiheet elimistössä .....	19
2.4	Lääkeaineryhmät .....	22
2.4.1	Sydän ja verisuonisairauksien lääkehoito .....	22
2.4.2	Veren hyytymiseen vaikuttavat lääkkeet ja anemialääkkeet .....	24
2.4.3	Keskushermoston lääkkeet .....	25
2.4.4	Mikrobilääkkeet.....	27
2.4.5	Kipulääkkeet .....	28
2.4.6	Hengitysteiden lääkkeet .....	29
2.4.7	Ruoansulatuskanavan lääkkeet ja pahoinvointilääkkeet .....	30
2.4.8	Hormonit.....	31
2.4.9	Virtsaelin sairauksien lääkkeet .....	32
2.4.10	Diabeteslääkkeet .....	33
2.4.11	Vitamiinit ja kivennäisaineet.....	34
2.5	Huomioitavaa iäkkäiden lääkehoidon suunnittelussa ja toteutuksessa .....	35
2.5.1	Lääkeaineiden vaikutusten muutokset .....	35
2.5.2	Ikääntymisen tuomat fyysiset muutokset ja vaikutukset lääkehoitoon .....	37
2.5.3	Haittavaikutukset .....	38
2.5.4	Yhteisvaikutukset .....	42
2.5.5	Monilääkitys ja lääkkeiden päällekkäisyys .....	47
2.5.6	Lääkehoito osana iäkkään kokonaisvaltaista hoitoa.....	49
2.6	Hyvät käytännöt ikääntyneiden lääkehoidon toteutuksessa.....	51
2.6.1	Turvallisen lääkehoidon edistäminen .....	51
2.6.2	Potilaan lääkehoidon toteutussuunnitelma .....	52
2.6.3	Läkehoidon seuranta ja kirjaaminen .....	53
2.6.4	Lääkityksen moniammatillinen arviointi .....	55
2.6.5	Läkehoidon ohjaus.....	56
3	Yhteistyö Hyvinkään Fimean moniammatillisen kehittämistiimin kanssa .....	57
4	Tutkimus Hyvinkään terveyskeskus vuodeosastolle .....	61
4.1	Tutkimuskohde .....	61
4.2	Tutkimuksen kulku .....	62

4.3	Analysimenetelmät .....	65
4.4	Tutkimusetiikka .....	66
4.5	Tulokset ja analysointi .....	66
4.6	Tulosten vertailu tutkimustietoon .....	71
4.7	Luotettavuus .....	73
5	Pohdinta .....	74
	Lähteet .....	79
	Kuvat.. .....	85

## 1 Johdanto

Ikääntyneiden lääkehoito on ajankohtainen asia, jossa esiintyy usein haasteita ja jota pyritään kehittämään turvallisemmaksi. Ikääntyneiden lääkehoidossa esiintyviin haasteisiin vaikuttavat muun muassa ikääntyessä tapahtuva elimistön koostumuksen ja toiminnan muuttuminen. Lääkehoidon haasteita kuten lääkkeiden yhteis- ja haittavaikutuksesta syntyvää riskiä lisää monilääkitys, joka tarkoittaa sitä, että potilas käyttää vähintään kuutta lääkettä samanaikaisesti. Ikääntyneiden lääkehoidon tehokkuus ja turvallisuus ovat merkittävä osa potilasturvallisuutta. Moniammatillinen ja jatkuva ikääntyneen lääkehoidon suunnittelu, toteutus ja arviointi ovat edellytyksiä onnistuneelle ikääntyneen lääkehoidolle. (Niskanen 2013.)

Opinnäytetyöprosessi sai alkunsa syksyllä 2013, kun aloimme pohtia opinnäytetyö aihetta ja kiinnostuimme lääkehoitoon liittyvistä asioista. Saimme opinnäytetyö aiheen valinnassa ja sen rajaamisessa tukea työelämän yhteistyökumppaniltamme sekä opinnäytetyöohjaajaltamme. Päädyimme tutkimaan opinnäytetyössämme ikääntyneiden lääkehoitoa, koska tutkimustiedon perusteella sekä omien käsitystemme mukaan aihe on ajankohtainen ja ikääntyneiden lääkehoidossa on kehitettävää. Myös työelämän yhteistyökumppanimme piti aihetta tärkeänä ja uskoi, että aihetta koskevasta tutkimustiedosta on hyötyä ikääntyneiden lääkehoidon kehittämisessä. Teimme tutkimuksen Hyvinkään terveyskeskuksen vuodeosastolla 11 marraskuun 2013 aikana hoidossa olleiden 75-vuotiaiden ja sitä vanhempien potilaiden lääkehoidosta.

Opinnäytetyössämme tutustuimme Hyvinkään Fimean moniammatillisen lääkehoidon kehittämistiimin toimintaan ja teimme yhteistyötä tiimin kanssa. Saimme kehittämistiimin jäseniltä ideoita ja palautetta 75 vuotta täyttäneiden lääkehoitoa koskevaan tutkimuksen toteuttamiseen.

Lääkehoitotutkimuksessamme tutkimme rajatun potilasjoukon tulolääkelistoja. Käytimme kvantitatiivista tutkimusmenetelmää ja keräsimme lääkelistoista tietoa Excel-taulukoihin. Kävimme läpi 54 lääkelistaa ja keräsimme niistä potilaiden iän, sukupuolen, lääkkeiden lukumäärän, tarvittavien lääkkeiden lukumäärän ja mihin terapiaryhmiin kuuluvia lääkkeitä potilailla oli käytössä. Lisäksi selvitimme Sfinx-interaktiotietokannan avulla, kuinka paljon potilailla esiintyi merkittäviä lääkkeiden yhteisvaikutuksia sekä Fimean iäkkäiden lääkityksen tietokannan mukaan 75-vuotiailla ja sitä vanhemmilla vältettäviä lääkkeitä. Kun olimme saaneet tiedot kerättyä Excel-taulukoihin, tutkimme ja analysoimme tuloksia sekä loimme muutamia kaavioita kuvaamaan merkittävimpiä tuloksia.

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli luoda uutta tutkimustietoa 75-vuotiaiden ja sitä vanhempien lääkityksen tilasta. Tutustuimme ensin ikääntyneiden lääkehoitoa koskevaan kirjallisuuteen ja aikaisempaan tutkimustietoon. Aloimme aluksi hahmotella, mitä asioita haluamme kirjoittaa teoreettiseen viitekehykseen ja mitä asioita halusimme opinnäytetyön tutkimus-

osuudessa selvittää. Teoreettisessa viitekehyksessä tutustuimme laajasti lääkehoitoon, ikääntymiseen ja sen tuomiin muutoksiin elimistössä sekä ikääntyneiden lääkehoidon haasteisiin ja erityspiirteisiin. Teoreettista viitekehystä kirjoittaessamme saimme itsellemme paljon tietoa näistä aiheista ja hyödyllistä pohjatietoa tutkimuksen toteuttamista varten. Pystyimme hyödyntämään kirjoittamaamme teoriatietoa ja aikaisempaa tutkimustietoa opinnäytetyömme tutkimusosuudessa.

Opinnäytetyöprosessi eteni suunnittelemamme aikataulun mukaisesti ja yhteistyö työelämän yhteistyökumppanimme sekä opinnäytetyöohjaajamme kanssa sujui hyvin. Opinnäytetyömme tutkimuksen tulokset ovat Fimean moniammatillisen kehittämistiimin hyödynnettävissä. Valmis työ toimitetaan Hyvinkään koti- ja laitospalveluiden johtoon. Työ on terveyskeskuksen vuodeosastojen henkilökunnan käytettävissä.

## 2 Teoreettinen viitekehys

Teoreettista viitekehystä laatiessamme tutustuimme monipuolisesti aihetta koskevaan kirjallisuuteen. Olimme laatineet sisällysluettelon aiheista, joita haluamme käsitellä teoreettisessa viitekehyksessä, ennen kuin aloitimme opinnäytetyön kirjoittamisen. Teoreettinen viitekehys sisältää tietoa aiheistamme koskevasta lainsäädännöstä ja etiikasta, vanhenemisen tuomista muutoksista elimistöön, lääkehoidon toteuttamisesta ja lääkeaineryhmistä. Tutustuimme ikääntyneiden lääkehoidon haasteisiin ja erityspiirteisiin kuten lääkkeiden vaikutusten muutoksiin, haitta- ja yhteisvaikutuksiin sekä monilääkitykseen. Kokosimme myös hyviä käytäntöjä ikääntyneiden lääkehoidon toteutukseen.

### 2.1 Laki ja etiikka

Tässä luvussa tarkastelemme opinnäytetyö aiheeseemme liittyvää, eli lääkehoitoa ja ikääntyneiden hoitoa koskevaa lainsäädäntöä ja etiikkaa. Sosiaali- ja terveyspalveluiden järjestämisestä säädetään useassa laissa. Suomen perustuslaissa on määritelty jokaiselle oikeus välittömään toimeentuloon ja huolenpitoon, mikäli ei kykene siitä itse huolehtimaan. Tässä perustuslain kohdassa on myös otettu vanhuksat ja heidän toimeentulonsa huomioon. Julkisen vallan on siis perustuslain mukaan turvattava jokaiselle riittävät sosiaali- ja terveyspalvelut. (PL 2:19.1-3.)

Lait ja normit säätelevät tarkasti lääkehoitoon liittyviä tekijöitä. Sosiaali- ja terveysministeriö eli STM toimii Suomessa lääkehoidon ylimpänä vastuullisena viranomaisena. Sosiaali- ja terveysministeriö ohjaa ja valvoo lääkehoitoa sekä laatii sosiaali- ja terveydenhuoltoa koskevia lakeja, asetuksia ja ohjeita. Sosiaali- ja terveysministeriön alaisuudessa toimivat lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea, sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontakeskus Valvira,



terveydenhuollon ja hyvinvoinnin laitos THL, työterveyslaitos TTL sekä säteilyturvakeskus STUK. Nämä kaikki valvovat osaltaan lääkehoidon toteuttamista ympäri Suomea. (Taam-Ukkonen & Saano 2013, 24-25.)

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea toimii lupa- ja valvontaviranomaisena lääkkeille, veri- ja kudosaluvalmisteille sekä lääkinnällisille laitteille ja tarvikkeille apteekkeissa ja lääketehtailla. Fimea toimii myös lääkealan kansallisen kehittämisen koordinoijana, tutkijana, lääkehaittojen arvioijana sekä lääkkeiden saatavuuden, järkevän käytön ja turvallisuuden edistäjänä. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valviran tehtävänä on valvoa terveydenhuollon organisaatioiden ja ammattihenkilöiden toimintaa, ohjata aluehallintavirastoja ja kuntia lainsäädännön toimeenpanossa ja ratkaista tiettyjä terveydenhuollon kanteluita, jotka liittyvät vakaviin hoitovirhe-epäilyihin. Terveysalan ammattihenkilöistä koottu keskusrekisteri on myös Valviran ylläpitämä. THL eli terveyden- ja hyvinvoinnin laitos toimii osana lääkehoidon toteuttamisen valvontaa tuomalla potilasturvallisuusstrategiaa käytännön työhön, kehittämällä välineitä ja työtapoja potilasturvallisuuden varmistamiseksi ja seuraamalla potilasturvallisuutta kansallisesti. Lisäksi he pyrkivät edistämään sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioiden yhteistyötä, ovat mukana kansainvälisessä yhteistyössä ja kehittävät kansallista rokotusohjelmaa. Säteilyturvallisuuteen liittyviä asioita sekä työn terveyttä ja turvallisuutta valvovat ja edistävät STUK eli säteilyturvakeskus ja TTL eli työterveyslaitos. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 25-26.)

Lääkkeiden käyttöä ohjaavien lakien perustana Suomessa toimii lääkelaki. Lääkelaki sisältää lääkehoitoa koskevia määritelmiä ja säännöksiä, jotka koskevat lääkkeiden valmistusta, maahantuontia, myyntilupia, rekisteröintiä, turvatoimia, apteekkien toimintaa sekä lääkehuollon toteutusta sairaaloissa, terveyskeskuksissa ja sosiaalihuollon laitoksissa. (LL 1-7.) Muita lääkkeiden käyttöä ohjaavia lakeja ovat muun muassa huumausainelaki ja laki lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksesta. Huumausainelaista on määräyksiä huumausaineista ja säännöksiä huumausaineiksi luokiteltavien lääkkeiden valmistuksesta, tuonnista ja viennistä. Laisa lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksesta säädetään Fimean toimintaa ja tehtäviä. (Lainsäädäntöä lääkehuollosta ja terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 2011.) Turvallista lääkehoitoa edistämään ja ohjaamaan on Sosiaali- ja terveysministeriössä laadittu valtakunnallinen ”Turvallinen lääkehoito” -opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Opas sisältää tietoa lääkehoitoa ja verensiirtoja koskevasta sääntelystä, nykytilasta ja ongelmista, tietoa lääkehoidon prosessista sekä ohjeita lääkehoidon ja verensiirtojen toteuttamiseen. (Turvallinen lääkehoito 2006.)

Terveydenhuollon toimiyksiköissä lääkehoitoa saa toteuttaa vain luvan saaneet ja asianmukaisen koulutuksen käyneet ammattihenkilöt. Lääkehoidon toteutuksesta yksiköissä vastaavat koulutuksen saaneet laillistetut terveydenhuollon ammattihenkilöt, kuten sairaanhoitaja, ter-

veydenhoitaja ja kättilö. He vastaavat työyksikössä myös suonensisäisen lääke- ja nestehoidon toteuttamisesta, niihin liittyvistä toimenpiteistä sekä lääkehoidon toteuttamisesta kipupumpulla. Suorittaakseen näitä tehtäviä laillistetun terveydenhuollon ammattihenkilön on myös varmennettava osaamisensa, saatava vastaavalta lääkäriltä kirjallinen lupa ja tarvittaessa hankittava lisäkoulutusta lääkehoidon toteuttamiseen. Terveydenhuollon toimiyksiköissä työskentelevät lääkehoidon koulutusta saaneet nimikesuojatut terveydenhuollon ammattihenkilöt, joihin kuuluvat muun muassa apuhoitajat, perushoitajat, lähihoitajat, lastenhoitajat ja lääkintävahtimestari-sairaankuljettajat, saavat jakaa lääkkeitä potilaskohtaisiin annoksiin, antaa niitä suun kautta sekä pistää lääkettä lihakseen tai ihon alle. Myös heidän osaamisensa on varmistettava, perehdytys suoritettava ja hankittava kirjallinen lupa, ennen kuin he voivat alkaa toteuttamaan lääkehoitoa itsenäisesti. Työyksikön työnantaja määrittelee työyksikössä ammattihenkilön tehtävissä toimivien opiskelijoiden oikeuden osallistua lääkehoidon toteuttamiseen. (Läkehoidon toteuttaminen 2014.)

Läkehoidon turvallinen toteuttaminen on tärkeä osa potilasturvallisuutta. Jokaisen terveydenhuollossa toimivan työntekijän tulee ylläpitää ja täydentää lääkehoidon osaamistaan säännöllisesti. On myös tärkeää muistaa, että jokainen on vastuussa omasta toiminnastaan työpaikallaan. (Taam-Ukkonen & Saano 2011, 23.)

Ikäihmisten palveluja ja etuuksia säätäviä lakeja ovat muun muassa sosiaalihuoltolaki, kansanterveyslaki, laki omaishoidon tuesta, laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveystalviteista, sotilasvammalaki, laki rintamaveteraanien kuntoutuksesta, rintamasotilaseläkelaki sekä kansaneläkelaki (Ikäihmisten palveluja ja etuuksia koskevaa lainsäädäntöä 2013). Lain mukaan ikääntyneeksi väestöksi luetaan vanhuuseläkettä saava väestö. Iäkkäällä henkilöllä taas fyysinen, kognitiivinen, psyykinen tai sosiaalinen toimintakyky on laskenut johtuen korkean iän vuoksi alkaneista, lisääntyneistä tai pahentuneista sairauksista tai vammoista taikka rappeutumisesta. Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveystalviteista on laadittu tukemaan ikääntyneen väestön hyvinvointia, terveyttä ja itsenäistä suoriutumista sekä lisäämään ikääntyneiden mahdollisuutta vaikuttaa elinoloihinsa tai palveluihinsa liittyviin päätöksiin. Lisäksi lailla pyritään lisäämään iäkkäiden mahdollisuutta saada sosiaali- ja terveystalviteita. Laissa on säädetty kunnan velvollisuuksista iäkkäiden sosiaali- ja terveystalviteiden järjestämisessä ja suunnittelussa, iäkkäiden palvelutarpeista ja palveluiden laadun varmistamisesta. (Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveystalviteista 1-4.)

Sosiaali- ja terveysministeriö ja Kuntaliitto ovat yhdessä luoneet laatusuosituksen hyvän ikääntymisen turvaamiseksi ja palveluiden parantamiseksi (2013). Laatusuosituksessa tavoitellaan mahdollisimman terveen ja toimintakykyisen ikääntymisen turvaamista ikääntyvälle väestölle. Lisäksi halutaan taata iäkkäille laadukkaat ja vaikuttavat palvelut. Hyvän ikääntymisen

laatusuosituksessa korotetaan myös turvallista lääkehoitoa. Laatusuosituksessa suositellaan hyödyntämään STM:n julkaisemaa Turvallinen lääkehoito -opasta, jonka ohjeet koskevat kaikkia sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksiköitä. Lääkevirheet ja iäkkäiden epäsovien lääkkeiden käyttö on otettu esiin ja suositeltu käyttämään henkilökohtaista lääkehoitosuunnitelmaa lääkitysturvallisuuden parantamiseksi.

Suomessa vanhustenhuoltoa valvovat sosiaali- ja terveystieteiden lupa- ja valvontavirasto Valvira, aluehallintavirastot sekä kunnat. Valvonnan perustana toimivat Sosiaali- ja terveysministeriön laatima vanhusten palveluita koskeva laatusuositus sekä aluehallintaviraston ja Valviran laatima vanhustenhuollon valvontaohjelma. Myös valvontaohjelmassa hyvän hoidon edellytyksiin on luettu turvallinen lääkehoito ja muun muassa henkilökohtaisen lääkityksen tarkistaminen säännöllisesti. (Ikääntyneiden hoito ja hoiva 2012.)

Etiikka on tiedonala, joka pohtii ja pyrkii muotoilemaan, mikä on oikein ja mikä on väärin. Etiikka tutkii moraalialueita ja laatii teorioita hyvästä ja pahasta. Etiikan perustana ovat eettiset arvot. Arvot ovat henkilökohtaisia käsityksiä siitä mikä on hyvää, mihin on oikein pyrkiä ja mikä on oikein toteuttaa. Etiikka on tärkeä osa hoitotyötä ja sen perustana on aina ollut pyrkimys antaa hyvää hoitoa sitä tarvitseville. Eettisten haasteiden ja kysymysten pohtiminen on tänä päivänä yhä tärkeämpää uusien haasteiden, kuten ympäristömuutosten ja väestön ikääntymisen myötä. (Sarvimäki & Stenbock-Hult 2009, 9, 36-39.)

Sekä lääkehoidon toteuttamisessa, että ikääntyneiden hoidossa on otettava huomioon eettiset näkökulmat. Mielestämme lääkehoidon etiikassa pääasiallisena nousee esille hoitajan vastuu ihmisestä ja lääkehoidosta sekä potilaan itsemääräämisoikeuden huomioiminen. Lääkehoidon toteutusprosessissa voi tulla vastaan useita eettisiä ongelmakohtia. Potilaan ja hoitajan välinen suhde voi olla haaste lääkehoidolle, jos suhteessa on esimerkiksi luottamuspulaa, yhteistyöhaluttomuutta tai epäluuloja tai joudutaan turvautumaan pakkolääkintään. Lääkehoitoon osallistuvien henkilöiden keskeisten eettisten ongelmien välttämiseksi on tärkeää selkeä vastuunjako, palautteenanto ja avoimuus. Hoitajan toteuttamaa lääkehoitoa tulisi ohjata hoitotyön eettisten periaatteiden ja lääkehoidon periaatteiden. Kansainvälisestikin tunnetut lääkehoidon periaatteet ovat oikea lääke, oikea annos, oikea antotapa, oikea antoaika, oikea potilas, oikea potilaan ohjaus sekä oikea dokumentointi. Jotta lääkehoito olisi turvallista, hoitajan tulisi sisäistää nämä periaatteet. (Veräjänkorva ym. 2009, 84, 90-94.)

Suomalaisen yhteiskunnan ikääntyminen on herättänyt julkista eettistä keskustelua vanhusten pitämisestä pelkinä kuluverinä. On arvioitu, että vanhusten hoito- ja hoivapalveluiden tarve tulee kaksinkertaistumaan muutaman vuosikymmenen aikana, mikä lisää huomattavasti taloudellisia kustannuksia yhteiskunnalle. Tämän muutoksen eettisessä pohdinnassa on herännyt kysymys: ” Ollaanko tultu siihen tilanteeseen, jossa ihmisen arvokkuus liitetään yhteiskunnal-

liseen hyödyllisyyteen: kun ihminen on käytetty loppuun eikä häntä enää tarvita, hänet voidaan siirtää hyödyttömien joukkoon kulueräksi.” (Kangasniemi 2013). Kuitenkin yhteiskunnassamme tavoitellaan pitkää elämää. Ikääntyneillä tulisi olla samat perusoikeudet henkilökohtaiseen vapauteen ja koskemattomuuteen, tasa-arvoon, oikeudenmukaisuuteen ja kunnioittavaan kohteluun kuin kaikilla muillakin kansalailla. (Kangasniemi 2013.)

lääkäiden hoidossa on hyvin tärkeää, että ammattilaiset pystyvät arvioimaan hoidon eettisiä haasteita ja kehittämään eettistä toimintaa. Asian esille tuonti ja keskustelun virittely iäkkäiden hoidosta Suomessa lisää tietoutta ja saa ihmiset ajattelemaan asiaa. lääkäiden hoidon eettisenä perustana tulisi olla iäkkäiden kohtelu yksilöinä. Siihen kuuluvat muun muassa palveluiden kehittäminen iäkkään omien tarpeiden ja toiveiden mukaan sekä heidän omien arvojen ja näkemysten huomioon ottaminen. Iäkkäällä tulee olla oikeus osallistua itseään koskevien päätösten tekemiseen sekä omaa hoitoaan ja sen vaihtoehtoja koskevaan riittävään tietoon. Iäkkäällä kuten muillakin ihmisillä on oikeus turvalliseen lääkehoitoon. (Vanhuus ja hoidon etiikka 2008, 3-4.)

Vanhusten kanssa työskentelevien ja lääkehoitoa toteuttavien henkilöiden tulisi jatkuvasti tarkastella potilaiden lääkehoitoa myös eettisestä näkökulmasta. On tiedossa, että monilla lääkkeillä on niistä saatavien hyötyjen lisäksi haitallisia sivuvaikutuksia. Lääkehoidon eettiseen tarkasteluun kuuluukin lääkkeen myönteisten ja haitallisten vaikutusten vertaaminen keskenään ja pohdinta siitä, hyödyttääkö ja helpottaako lääke potilaan elämää, vai ovatko sen aiheuttamat haittavaikutukset suurempia. Erityisesti psykiatristen lääkkeiden määräämisessä ja antamisessa iäkkäille on tarkasteltava asiaa eettisesti. Näiden lääkkeiden pitkäaikaiseen käyttöön liittyvä riippuvuuden riski. Keskushermostoon vaikuttavien lääkkeiden antamista iäkkäille erityisesti suurina määrinä, voidaan pitää farmakologisena vallankäyttönä, koska ne vaikuttavat potilaan biologisiin ja psyykkisiin ominaisuuksiin. On myös tarkasteltava lääkehoidon parantavaa vaikutusta ja pohdittava, mitä muuta sairauden hoitamiseksi voitaisiin tehdä. Lähes kaikkien pitkäaikaissairauksien hoitoon kuuluu myös ravitsemustilan arviointi ja huolehtiminen oikeanlaisesta ravitsemuksesta, liikunta sekä psykiatriset, psykososiaaliset ja psykologiset hoitomuodot. Sairauden hoitaminen käyttäen ainoastaan lääkehoitoa on epäeettistä, mikäli sairaudenhoito ja iäkkään terveydenedistäminen vaativat myös muita hoitomuotoja. Iäkkäällä itsellään ja hänen omaisillaan tulisi olla mahdollisuus vaikuttaa iäkkään lääkitykseen. (Kivelä 2004, 113-115.)

Rauhoittavien lääkkeiden käyttäminen ikääntyneiden lääkehoidossa on asia, joka herättää paljon keskustelua, kun pohditaan etiikkaa. Psykelaäkkeistä erityisesti bentsodiatsepiineja ja psykoosilääkkeitä käytetään usein iäkkään levottomuuden ja sekavuuden hoitoon. Rauhoittavien lääkkeiden käyttöä iäkkäillä tulisi aina harkita tarkasti. On hoitoetiikan perusteiden vas-

taista korvata hoitohenkilökunnan puutetta antamalla rauhoittavia lääkkeitä iäkkäille. (Vanhuus ja hoidon etiikka 2008, 10.)

lääkkäiden lääkehoidon eettisenä haasteena on myös se, ettei erityisesti yli 85-vuotiaita koskevia kliinisiä lääketutkimuksia ole tehty riittävästi. Monet lääkehoitoa koskevat tutkimukset ja ”käypä hoito” suositukset perustuvat nuoremmilla henkilöillä tehtyihin tuloksiin. Tutkimustiedon puute ei kuitenkaan saa johtaa hoitoa tarvitsevat vanhukset hoidotta jättämiseen, mikä olisi epäeettistä. Sopivan lääkityksen löytäminen on haastavaa, mutta siihen on pyrittävä toistuvalla lääkkeiden ja annosten arvioinnilla, hyötyjen ja haittojen vertailulla, pitkäjänteisyydellä ja hyvällä hoitosuhteella. (Vanhuus ja hoidon etiikka 2008, 9-10.)

Lääkehoitoa koskevien eettisten ristiriitojen ratkaiseminen ei ole helppoa, eikä siihen voida käyttää aikaisempien tilanteiden päätöksiä, koska eettiset haasteet ja ratkaisut ovat aina ainutkertaisia. Ratkaisun saaminen edellyttää hoitajalta ammattitaitoa ja eettisten periaatteiden tuntemista. (Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila & Troniainen 2006, 95.) Ikääntyneiden lääkehoidon toteuttaminen eettisiä periaatteita noudattaen edellyttää lääkehoidon toteutukseen osallistuvilta lääkehoidon arvojen tunnistamista ja totuudenmukaista tietoa lääkehoitojen vaikutuksista, haittavaikutuksista ja yhteisvaikutuksista. On myös tunnettava muiden kuin lääkkeellisten hoitojen vaikutukset ja arvot sekä otettava huomioon iäkäs ja kunnioitettava häntä ja hänen omaisiaan lääkehoidon päätöksissä. (Kivelä 2004, 115-116.)

## 2.2 Vanheneminen ja muutokset elimistössä

Ikääntyminen aiheuttaa muutoksia elimistössä ja toimintakyvyssä. Muutokset ovat hyvin yksilöllisiä. Terveellä ihmisellä muutokset tapahtuvat niin hitaasti, että niihin yleensä sopeutuu ja mukautuu. (Ikääntymisen muutokset kehossa 2011.) Ikääntyminen tuo myös mukanaan erilaisia sairauksia. Toiminnanvajaus ja avun tarve lisääntyvät ihmisen ikääntyessä. Toimintakyvyn heikkeneminen ei tapahdu samanaikaisesti kaikilla eri osa-alueilla. Muutokset alkavat kaikilla ihmisillä yksilöllisesti ja etenevät eri tavalla. (Heikkinen 2005.) Toimintakyvyn heikentyessä ikääntynyt joutuu sopeutumaan siihen, ettei selviä enää samoista asioista samalla tavoin kuin ennen. Riippuvuus muiden avusta lisääntyy. (Valleajo Medina, Vehviläinen, Haukka, Pyykkö, & Kivelä 2006, 27.)

Ikääntyessä muisti- ja ajattelutoimintojen tietyt osa-alueet voivat alkaa heikentyä. Oppimiskyky säilyy, mutta muistamisesta ja mieleen painamisesta voi tulla työläämpää. Uusien asioiden muisteleminen on usein vaikeinta. Muistisairaudesta voi olla kyse, jos muisti- ja ajattelutoimintojen ongelmat alkavat haitata arjen sujumista. (Ikääntyminen ja muisti 2014.) Yhdellä neljästä ikääntyneestä on päivittäisissä toiminnoissa haittaavia muistiongelmia (Heikkinen

2005). Tavallisesti lyhytkestoinen muisti ei huonone ikääntyessä. Aktiivinen tiedonkäsittely muisti eli työmuisti heikkenee. Työmuistin heikkeneminen vaikeuttaa monen asian samaan aikaan muistamista. Pitkäkestoinen muisti ei heikkene huomattavasti. Ikääntynyt voi muistaa vanhat asiat paremmin, kuin tuoreet asiat. Päivittäisestä elämästä suoriutuminen säilyy ennallaan 85-vuotiaaksi, jos keskushermostossa ei tapahdu patologisia muutoksia sairauden tai vamman takia. (Valleajo Medina ym. 2006, 27-28.)

Kuulo heikkenee useimmilla ikääntyneistä ja voi luoda epävarmuutta kommunikaatioon. Huono kuulo voi aiheuttaa myös väärinkäsityksiä ja huonontaa itseluottamusta. Sisäkorvan kuulolimet ja aivoihin vievien hermoratojen rappeutuminen ja sairaudet vaikuttavat ikääntyessä kuulon huonontumiseen. Melun aiheuttamat vauriot saattavat myös olla huonokuuloisuuden syynä. Kuulo voi heikentyä niin hitaasti, ettei ikääntynyt sitä itse huomaa. Aluksi on vaikeuksia kuulla korkeita ääniä, kuten heinäsiirran siritystä ja ovikellon ääntä. Kuulon huonontuessa lopulta äänet sekoittuvat ja alkavat muistuttaa toisiaan tai jäävät kokonaan kuulumatta. Noin kahdella kolmesta yli 75-vuotiaasta on kuulovaikeuksia. (Valleajo Medina ym. 2006, 23.)

Myös näkö voi heikentyä. 75-84 -vuotiasta 10-20 % on vaikeuksia nähdä lehti- tai kirjatekstiä (Heikkinen 2005). Silmässä oleva mykiö alkaa menettää kimmoisuuttaan ja kovettuu. Näin lähinäkö huononee, mutta kauas voi nähdä edelleen hyvin. Ikääntynyt tarvitsee näkemiseen yli puolet enemmän valoa kuin nuori. Näön tarkkuus ja värinäkö heikentyvät. Näkökenttä kapeutuu ja näköärsykkeiden käsittely aivoissa hidastuu. (Valleajo Medina ym. 2006, 23.)

Ikääntyessä myös makuaistimuksissa tapahtuu muutoksia. Happaman, suolaisen ja karvaan maku heikentyy. Makean maun aistiminen saattaa jopa voimistua. Hajuaisti heikkenee ja hajujen tunnistamisesta tulee vaikeampaa. Hermoston muutosten vuoksi tuntoaisti heikkenee ja reaktioaika pitenee. Koordinaatiokyky ja tasapaino huonontuvat, mikä altistaa kaatumisille. (Kan & Pohjola 2012, 29-30.) Ikääntyminen rappeuttaa sisäkorvan tasapainoelintä. Vanha ihminen kaatuu siis helpommin kuin nuori. Hermosto on elimistön säätelyjärjestelmä, jonka muutokset vaikuttavat koko kehon toimintaan. Sisäelinten toimintaa ja kudosten tasapainoa eli homeostaasia ylläpitää autonominen hermosto. Autonominen hermoston toiminta vaimenee iän myötä. Stressitilanteissa ikääntyneen elimistö ei kykene pitämään yllä homeostaasia niin hyvin kuin nuoren elimistö. Stressitilanteista palautuminen on hitaampaa. Ikääntynyt kestää nuorta ihmistä huonommin kylmyyttä, kuumuutta, fyysistä rasitusta, hapenpuutetta, traumoja ja sairauksia. (Valleajo Medina ym. 2006, 22-23.)

Ikääntyneen iho uusiutuu hitaammin kuin nuoren ihmisen. Tämä johtuu aineenvaihdunnan ja verenkierron huononemisesta ihon eri kerroksissa. Ympäristön erilaiset stressitekijät vanhentavat ihoa kuten säteily, lämpötilan ja kosteuden muutokset, myrkyt, kemikaalit ja tupakointi. Kasvojen rasvakudos vähenee, mikä aiheuttaa silmien painumista silmäkuoppiin ja kasvo-

jen luiden työntymistä esiin. Iho kuivuu herkemmin ja talirauhasten määrä vähenee. Haavojen parantuminen on hitaampaa ikääntyneillä kuin nuoremmilla. (Valleajo Medina ym. 2006, 25.)

Ihmisen vanhentuessa luustossa tapahtuu muutoksia. Luusto uusiutuu koko eliniän ajan, mutta noin 40-vuotiaana luuston muodostuminen alkaa hidastua. Miehillä luuston massa alkaa vähentyä 0,5 prosenttia vuodessa ja naisilla 1 prosenttia vuodessa. Naisilla luusto haurastuu nopeammin, mikä johtuu vaihdevuosien aikana tapahtuvista hormonaalisista muutoksista. Ihminen lyhenee luuston heikentyessä. Naisilla lyheneminen alkaa noin 40 vuoden iässä ja miehillä 60 vuoden iässä. Tämän jälkeen ihminen lyhenee keskimäärin noin 2 senttimetriä kymmenessä vuodessa. Ryhti huononee ja ikääntyneen kaatuessa murtumariski on suurentunut. Ikääntyessä rustokudos nivelissä kuluu ja nivelten liikkuvuus heikentyy. Nivelten kulumat ovat tavallisia ikääntyneillä. Lonkka- ja polvinivelen kulumista on haittaa eniten ikääntyneelle. (Valleajo Medina ym. 2006, 24.)

Ikääntyessä lihasmassan määrä vähenee. Rasvan ja sidekudoksen määrä elimistössä kasvaa. Näiden muutosten vuoksi lihasten voima heikkenee. Iäkkään on käytettävä samaan liikkeeseen enemmän voimaa kuin nuoren, jolloin ikääntynyt väsy nopeammin. Lihasten nopeus heikkenee ja horjahtaessaan ikääntyneen on vaikeampi korjata nopeasti asentoaan, ja kaatumisen riski lisääntyy. (Valleajo Medina ym. 2006, 24.) Paino alkaa laskea lihas- ja kudoksen vähenemisen vuoksi noin 70 ikävuoden jälkeen noin 2-3 kilogrammaa vuodessa (Kan & Pohjola 2012, 28).

### 2.2.1 Muutokset sisäelimissä

Ruuansulatuskanavan rakenne ja toiminta muuttuu ikääntyneellä. Suu kuivuu herkästi, mikä johtuu tavallisesti sairauksista, lääkkeitä ja heikentyneestä janon tunteesta. Sylki muuttuu koostumukseltaan sellaiseksi, että se puhdistaa ja huuhtoo suuta huonommin. Hampaat vaurioituvat herkemmin. Ruokatorven motoriseen toimintaan voi tulla häiriöitä. Ruuansulatuskanavan limakalvot haurastuvat ja suoliston limakalvo kuivuu, mikä voi aiheuttaa ummetusta. (Valleajo Medina ym. 2006, 24; Kan & Pohjola 2012, 30-31.)

Hengityskapasiteetti on heikentynyt iäkkäällä ihmisellä. Huonokuntoisten ja hyväkuntoisten vanhusten hengityselimistön tilassa on kuitenkin suuria eroja. Hengityksen huippuvirtauksen viitearvot ovat ikääntyneillä pienemmät. (Ranta 2004, 26.) Terveellä ikääntyneellä maksimaalinen hapenottokyky alenee noin prosentin vuodessa. Sydämen läpät kalkkeutuvat, sydänlihaskiintyy, pumppausvoima heikkenee ja sydämen minuuttitilavuus pienenee. (Tilvis, Hervonen, Jäntti, Lehtonen & Sulkava 2003, 45.) Verisuoniston joustavuuden vähentyessä verenpaineella on taipumus nousta (Kan & Pohjola 2012, 30-31).

Ikääntyneen munuaiset ovat pienentyneet. Verenkierto munuaisissa heikkenee. Munuaistiehyiden lukumäärä vähenee. 80 vuoden iässä munuaisten toiminta voi olla alentunut 50 prosenttia. Munuaisten kyky poistaa kuona-aineita ja lääkeaineita elimistöstä heikkenee. Myös maksan verenkierto heikkenee, ja ensikierron metabolia huonontuu. (Kivelä 2004, 26-27.)

Miehillä testosteronin tuotanto vähenee ja kivesten toiminta heikkenee. Vanhenemisen tuomat muutokset eivät kuitenkaan normaalisti estä miehen sukupuolielämää. Naisilla kuukautiset loppuvat ja estrogeeni- ja progестиinin tuotanto vähenee huomattavasti. Nainen ei voi tulla enää raskaaksi kuukautisten loppumisen jälkeen. Ikääntynyt nainen on samalla tavoin kuin mieskin kykeneväinen sukupuolielämään. (Kan & Pohjola 2012, 31.)

### 2.3 Lääkehoidon toteuttaminen ja prosessi

Lääkehoidon toteuttaminen on monivaiheinen prosessi. Lääkehoidon toteuttamisessa ensisijaisen tärkeää on turvallisuus. Lääkehoidon turvallisuutta voidaan edistää monin tavoin. Lääkkeiden määrääjänä toimii aina lääkäri. Hän myös vastaa lääkehoidon kokonaisuudesta. Terveysthuollon toimintayksiköissä lääkehoitoa saa toteuttaa lääkärin ohjeiden mukaisesti terveydenhuollon ammattihenkilö. (Lääkehoidon toteuttaminen 2014.) Myös asiakkaalla tai potilaalla on rooli ja vastuu lääkehoitonsa toteuttamisessa erityisesti silloin, kun on kyse pitkäaikaisesta sairaudesta. Potilaan tai hänen edustajansa kanssa on sovittava lääkehoidon tavoitteista ja toteutuksesta. Jotta itsehoitolääkkeiden käyttö olisi turvallista ja asianmukaista, potilas tarvitsee neuvontaa ja tukea terveydenhuollon ammattilaisilta. (Lääkepolitiikka 2020, 2011.)

Terveysthuollon toimintayksiköissä voidaan edistää lääketurvallisuutta järjestämällä lääkkeidenjaolle rauhallinen ja asianmukainen ympäristö ja toteuttamalla lääkkeiden kaksoistarkistus. Potilalle lääkettä annettaessa tulee tarkistaa potilaan nimi ja syntymäaika tunnistusrannekkeesta, lääkkeen oikea annostus, vahvuus, ajankohta, antotapa ja antoreitti. Potilaalle myös kerrotaan, mitä hänelle ollaan antamassa. (Kinnunen & Helovuori 2012.)

Turvallisuuden lisäksi lääkehoidon toteuttamisessa seurataan sen tehokkuutta ja taloudellisuutta. Tehokkuuden saavuttamisesta kertoo se, mikä on ollut potilaan lääkehoidon tavoite ja miten se on toteutunut. Lääkehoidon tehokas toteuttaminen vaatii toimivaa yhteistyötä potilaan lääkehoitoon osallistuvien henkilöiden välillä. Kun lääkehoito toteutetaan turvallisesti ja tehokkaasti, pienentää se myös lääkehoidon kustannuksia ja tekee siitä taloudellista. (Koskinen, Puirava, Salimäki, Puirava & Ojala 2012, 48-49.)

Lääkehoidon toteuttamisessa hoitajan tehtäviin kuuluu lääkemääräyksen vastaanottamisen ja toteuttamisen jälkeen lääkityksen vaikutuksen seuranta sekä lääkehoidon toteuttamisen ja



vaikutusten dokumentointi. Hoitajan tulee seurata lääkkeen vaikutusta ja mahdollisia haittavaikutuksia. Esimerkiksi verenpaineen lääkehoidon seurannassa voidaan käyttää apuna verenpaineen seuranta ja diabeteksen lääkehoidon seurannassa verensokerin tarkkailua. Lisäksi on tarkkailtava potilaan yleistilaa ja käyttäytymistä sekä sitä, onko lääkehoito ollut turvallista ja tarkoituksenmukaista. Lisäksi hoitaja ohjaa potilasta lääkehoidossa ja seuraa potilaan kykyjä ja motivaatiota toteuttaa omaa lääkehoitoaan. Kaikista lääkehoidon toteuttamisen vaiheista ja tehdyistä huomioista kirjataan potilasasiakirjoihin. (Veräjänkorva ym. 2009, 102,105,106.)

### 2.3.1 Lääkemuodot ja antoreitit

Lääkkeitä on lukuisissa eri muodoissa. Lääkemuodot voidaan jaotella monella eri tavalla ryhmiin. Usein puhutaan enteraalisesti käytettävistä ja parenteraalisesti käytettävistä lääkkeistä, mikä viittaa niiden antotapoihin. Enteraalisesti annettaviksi lääkkeiksi luetaan kaikki ruuansulatuskanavaan annettavat lääkkeet ja parenteraalisiksi kaikki lääkkeet, jotka annostellaan muualle kuin ruuansulatuskanavaan. (Veräjänkorva ym. 2009, 57.)

Suun kautta otettavat lääkkeet kuuluvat enteraalisen annostelutavan ryhmään. Suun kautta lääkkeen annostelua kutsutaan myös oraalisesti tai peroraalisesti lääkkeen antamiseksi, josta on lyhenne per os. Suun kautta lääkkeiden antaminen on yleisintä ja myös helpointa ja halvinna. Potilaille voidaan antaa peroraalisesti nestemäisiä sekä kiinteitä lääkkeitä. (Airaksinen 2005, 67.)

Suun kautta otettaviin lääkkeisiin kuuluvista tableteista, joka on jauheseoksesta puristettu lääkevalmiste, on myös monia versioita. Tabletit voivat olla nieltäväksi tarkoitettuja, veteen liukenevia poretabletteja, puru- tai imeskelytabletteja tai suussa liukenevaksi tarkoitettuja resobletteja eli kielenalustabletteja. Myös kapselit ovat suun kautta otettava lääkemuofo, jossa liivatteesta valmistetun kovan tai pehmeän kuoren sisällä on jauhemaista, rakeista tai nestemäistä lääkeainetta. Muita peroraalisesti annosteltavia lääkkeitä ovat muun muassa pillerit eli liukenevasta lääkeaineesta tehdyt pienet pallot, jauheet, oraalisuspensiot eli suun kautta otettavat nestemäiset lääkkeet sekä lääketipat. (Lääkemuodot 2007.)

Mikäli suun kautta annettavien kapselien tai tablettien on ilmoitettu olevat entero tai depot valmisteita, on se otettava huomioon lääkettä annettaessa. Enterotableteilla ja kapselleilla tarkoitetaan lääkettä, jossa on päällyste, joka estää lääkeaineen vapautumisen vatsalaukussa. Lääkeaine vapautuu vasta ohut- tai paksusuolella, joka estää lääkeaineen hajoamisen mahahapon vaikutuksesta tai mahalaukun ärsyyntymisen. Depot-valmiste tarkoittaa tablettia tai kapselia, josta vapautuu lääkeainetta hitaasti ja kontrolloidusti. Kerta-annoksen vaikutusaika on siis pidempi. Näitä lääkevalmisteita ei saa pureskella, murskata tai jakaa,

vaan ne tulee niellä kokonaisina oikeanlaisen vaikutuksen saamiseksi. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 199.)

Enteraalisesti lääkettä voidaan antaa myös peräsuoleen eli rektaalisesti. Rektaalisesti annettavia lääkemuotoja ovat peräpuikot, peräruiskeet ja rektaalivoiteet. Lääkkeen antaminen peräsuoleen on hyvä vaihtoehto, jos lääkevalmiste ärsyttää mahaa tai on pahanmakuinen tai potilas on tajuton, kyseessä on lapsipotilas sekä tilanteissa, joissa potilaalla on ruuanasulatuskanavan rakenneaurio, joka estää lääkkeen antamisen suun kautta. Lääkehoidon rektaaliossa toteuttamisessa on kuitenkin syytä ottaa huomioon lääkkeen imeytyminen, joka voi vaihdella ja olla heikompaa peräsuoleessa olevan ulostemassan vuoksi. (Veräjänkorva ym. 2009, 60.)

Parenteraalisesti eli muualle kuin ruuansulatuskanavaan lääkettä voidaan antaa muun muassa silmään, korvaan, nenään tai emättimeen. Silmään annosteltavia lääkemuotoja ovat silmätipat, silmävoiteet, silmävedet ja silmänsisäiset injektiot. Nenään voidaan annostella lääkettä nenätippoina, nenäsumutteena ja nenäpuikkoina. Korvaan annosteltavia lääkemuotoja ovat korvatipat ja korvavoiteet. Emättimen kautta lääkettä voidaan antaa emätinpuikkona, emätinvoiteena tai emätinrenkaana. Näitä lääkevalmisteita käytetään pääasiassa paikallisen vaikutuksen saamiseksi esimerkiksi silmävaivojen hoitoon, nuhaan, korvatautien hoitoon ja emättimen paikallishoitona. Lääkeaineet saattavat myös imeytyä limakalvojen läpi verenkiertoon ja aiheuttaa vaikutuksia systeemisesti. (Airaksinen 2005, 80-84.)

Inhalaatiolääkkeitä eli hengitysteihin annettavia lääkkeitä käytetään usein astman hoidossa. Lääkeainetta sisään hengittämällä pyritään saamaan mahdollisimman paljon lääkettä keuhkoputkien limakalvoille. Inhaloitavia lääkkeitä voidaan käyttää myös muihin tarkoituksiin, kuten anestesia-aineiden antamiseen. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 199.) Inhaloitavat lääkkeet voivat olla sumutteena, jauheena tai nestemäisinä. Lääkkeen ottamiseen on useita erilaisia annostelulaitteita. Potilaan tulee myös hallita oikea ottotekniikka ja hengitystekniikka. Inhalaatiolääkkeiden ottamisen helpottamiseksi on myös kehitetty apuvälineitä, joita käytetään usein esimerkiksi pienillä lapsilla. (Airaksinen 2005, 74-75.)

Ulkoisesti käytettäviä lääkkeitä kuten geelejä, voiteita, liuoksia, lääkelaastoreita ja shampoita voidaan antaa iholle tai päänahkaan. Ne vaikuttavat paikallisesti tai systeemisesti. Yleensä voiteet, emulsiot, geelit ja shampoot vaikuttavat paikallisesti, ja niitä käytetään esimerkiksi ihosairauksien hoitoon. Lääkelaastrarit taas vaikuttavat systeemisesti, koska niistä vapautuu lääkeainetta ihon läpi verenkiertoon. Lääkelaastoreiden vaikutusaika on pitkä ja tasainen. (Veräjänkorva ym. 2009, 62.)

Parenteraaliseen lääkitykseen kuuluvat vielä injektiona ja infuusiona annettavat lääkkeet. Injektiona eli neulan ja ruiskun avulla pistettävät lääkkeet pistetään useimmiten ihon alle tai lihaksen sisään. Näihin paikkoihin pistettävillä injektioilla on lähes täydellinen hyötyosuus. Lääkkeen imeytymiseen ja vaikuttamiseen voivat kuitenkin vaikuttaa pistopaikka, verenkierto alueella ja lääkevalmisteen ominaisuudet. (Koskinen ym. 2012, 62.) Ihonalainen injektio pistetään subkutaanikerrokseen. Ihonalainen injektio voidaan antaa olkavarteen, reiteen, pakaraan, lapojen tai vatsan alueelle, ja lääkkeen määrä saa olla korkeintaan 2ml. (Iivanainen & Syväoja 2008, 252.) Lihaksensisäisen injektion antoon pistopaikkoina käytetään ulompaa reisi- lihasta ja suoraa reisilihasta, hartialihasta ja pakaranaluetta. Pakaranaluetta pistopaikkana käytettäessä voidaan lääke pistää joko vatsan- (ventrogluteaalisesti) tai selänpuoleiselle (dorsogluteaalisesti) alueelle. Pistopaikan valintaan tulisi vaikuttaa injisoitavan lääkkeen määrä, sen ärsyttävyys kudoksessa, potilaan ikä, sukupuoli, rasvakudoksen paksuus ja ihon kunto pistoalueella. (Ojala & Kaukkila 2014.) Lääkettä voidaan antaa injektiona ihonalaisen ja lihaksensisäisen pistotavan lisäksi muun muassa ihon sisään, laskimoon tai valtimeen. (Iivanainen & Syväoja 2008, 247.)

Lääkkeen antaminen laskimoon eli intravenöösisti voidaan toteuttaa injektiona tai infuusiona. Infuusion eli tiputuksen antamiseksi potilaalla tulee olla kanyylillä suonyhteys joko ääreis- tai keskuslaskimoon. Suonensisäisen lääkeinfuusion toteuttamiseen tarvitaan siis lääkeinfuusioneste pussissa tai pullossa, nesteensiirtoletku, nesteensiirtoteline, desinfiointiaine ja suonyhteys, johon nesteensiirtoletku yhdistetään. (Iivanainen & Syväoja 2008, 260-261.) Nopein vaikutus ja lääkeaineen varmin pääsy systeemiseen verenkiertoon voidaan varmistaa antamalla injektio tai infuusio laskimoon. Suoneen annettavan lääkityksen hyötyosuus on 100 prosenttia. Laskimoon annettavassa lääkehoidossa on myös vaaroja, ja sen toteuttaminen vaatii suurta tarkkaavaisuutta. (Koskinen ym. 2012, 62.)

### 2.3.2 Lääkeaineiden vaikutusmekanismit ja vaiheet elimistössä

Lääkeaineen kulkua, imeytymistä, jakautumista ja eliminoitumista elimistössä kutsutaan farmakokinetiikaksi (Nurminen 2006, 40). Farmakodynamiikka tarkoittaa lääkeaineen vaikutuksia elimistössä (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 89). Lääkevaikutus saadaan aikaan tuomalla elimistöön yhdiste, joka vaikuttaa elintoimintoihin. Yhdellä lääkeaineella voidaan saada aikaan erilaisia vaikutusmekanismeja. Vaikutusmekanismeja voidaan ryhmitellä monella eri tavalla. (Koskinen ym. 2012, 65.)

Useiden lääkeaineiden vaikutus perustuu reseptorivaikutukseen. Lääkeaineet sitoutuvat reseptoreihin eli solujen vastaanottokehtiin. Reseptori toimii kuin lukko, johon avain asetetaan. Lääkeaine toimii lukkoon sopivana avaimena Nurminen kuvaa kirjassaan. (Nurminen 2009, 49.) Reseptorivaikutus voi olla estävä eli antagonisti tai stimuloiva eli agonisti. Useat lääkeaineet

vaikuttavat elimistön entsyymitoimintaa. Lääkeaine voi muistuttaa entsyymin kohdetta ja estää entsyymin toimintaan. (Koskinen ym. 2012, 65-66.) Lääkeaine voi myös saada aikaan elimistössä jonkin kemiallisen tai fysikaalisen tapahtuman ja näin saada aikaan toivotun vaikutuksen (Nurminen 2011, 82).

Elimistön elinten, solujen ja kudosten reaktioita lääkeaineelle sanotaan lääkeaineen vasteeksi. Lääkeaineen teho tarkoittaa vasteen suuruutta elimistössä. Lääkkeen vasteeseen vaikuttaa, kuinka suuri lääkeainemäärä kulkeutuu vaikutuspaikkaan. Vasteeseen vaikuttavat myös lääkeaineen määrä ja antoväli. Elimistö ja sen säätelyjärjestelmä muuttuvat vuorokauden, kuukauden ja vuodenajan mukaan. Hormoni ja välittäjäaine määrät vaihtelevat elimistössä lämpötilan ja valon vaihtelujen mukaisesti. Tämän vuoksi vuorokausirytmillä on väliä lääkeshoidon onnistumisen kannalta. (Koskinen ym. 2012, 72.) Vasteeseen vaikuttavat myös potilaan ikä, sairaudet, koko ja perintötekijät. Lääkeaineen kesto ja voimakkuus saattavat vaihdella huomattavasti. (Nurminen 2011,84.) Toleranssi tarkoittaa, että lääkeainetta tarvitaan yhä isompia annoksia vasteen saavuttamiseksi (Koskinen ym. 2012, 72). Toleranssi kehittyy joillekin lääkeaineille kuten opiaateille ja bentsodiatsepiineille. Mikrobin tai elimistön vastustuskykyä lääkeaineelle kutsutaan toleranssiksi. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 112.)

Terapeuttinen leveys tarkoittaa lääkeaineen suurinta turvallisinta ja pienintä tehoavaa pitoisuutta elimistössä. Jos lääkeaine pitoisuus veressä nousee suurimman turvallisen pitoisuuden yli, voi potilas saada haittavaikutuksia ja myrkytysoireita. Jollakin lääkkeillä on hyvin kapea terapeuttinen leveys kuten morfiinilla ja digoksiinilla. (Nurminen 2011, 84.)

Lääkeaineen pitää imeytyä solukalvoon ja sen läpi päästäkseen kulkeutumaan elimistössä haluttuun kohteeseen. Imeytymistä kutsutaan myös absorboitumiseksi. Lääkeaineen imeytymiseen vaikuttavat monet tekijät kuten lääkemuoto, apuaineet, lääkkeen kemialliset ominaisuudet, elimistön tila, mahan pH, suoliston liikkuvuus, sairaudet, perimä, muu lääkitys ja nautittu ruoka ja juoma. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 93.) Lääkkeen imeytymisessä tärkeää on, että lääkeainetta imeytyy tarpeeksi ja imeytymisnopeus on sopiva (Veräjänkorva ym. 2006 63). Yleisimmin lääke otetaan suun kautta, jolloin imeytyminen voi alkaa jo mahalaukussa. Ohutsuolessa on suuri pinta-ala, joka on erikoistunut imeytymiseen. Suurin osa lääkeaineista imeytyy vasta ohutsuolessa. (Nurminen 2011,63.) Injektiona lihakseen annettavan lääkkeen imeytymiseen vaikuttaa verenkierron vilkkaus. Lihaksen verenkierto voi olla heikentynyt esimerkiksi shokkipotilailla. Silloin lääkeaine kulkeutuu lihaksesta vaikutuspaikkaan vasta, kun verenkierto on vilkastunut. (Veräjänkorva ym. 2006, 65.)

Lääkeaineet jakautuvat imeytymisen jälkeen kudoksiin ja vaikutuskohteeseensa (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 94). Mitä rasvaliukoisempi lääkeaine on, sitä helpommin se pääsee läpäisemään aivojen veri-aivoesteen. Lääkeaineen kulkeutumista kudoksiin säätelee myös lää-

keaineen sitoutuminen proteiineihin. (Veräjänkorva ym. 2006, 65.) Jakautumistilavuuden avulla kuvataan lääkeaineen jakautumista elimistöön (Nurminen 2011,68). Kohde-elimien koko, verenvirtaus ja verisuonten seinämien läpäisevyys vaikuttavat lääkeaineen jakautumiseen. Lääkeaine kulkeutuu parhaiten elimiin, joissa on tehokas verenkierto kuten sydän ja keuhkot. (Hujala & Tiainen 2009, 42.)

Lääkeaineen on tunkeuduttava suolen seinämän kalvojen läpi, jotta se pääsisi verenkiertoon. Rasvaliukoiset lääkeaineet imeytyvät paremmin kuin vesiliukoiset lääkeaineet. (Nurminen 2011,63.) Suolenseinämän verisuoniston kautta lääkeaineet kulkeutuvat porttilaskimon kautta maksaan ja sieltä koko verenkiertoon. Tätä vaihetta kutsutaan alkureitin aineenvaihdunnaksi eli metaboliaksi. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 94.) Ensikierron metabolia vähentää lääkeaineen biologista hyötyosuutta eli muuttaa osan lääkeaineesta tehottomaksi (Koskinen ym. 2012, 51). Alkureitin aineenvaihdunta muuttaa jotkin lääkeaineet täysin tehottomiksi, minkä vuoksi niitä ei voi annostella suun kautta (Nurminen 2011,65).

Biologinen hyötyosuus tarkoittaa lääkeannosta, joka pääsee vaikuttamaan kohde-elimessä. Hyötyosuus suun kautta otetun lääkeaineen välillä vaihtelee 1-100 prosenttia. Laskimoon annosteltavan lääkeaineen biologinen hyötyosuus on aina 100 prosenttia. (Nurminen 2011,63.)

Ennen kuin lääkeaine pystyy poistumaan elimistöstä virtsan mukana, täytyy se muuttaa vesiliukoiseen muotoon. Maksassa on runsaasti lääkeainetta metaboloivia entsyymejä. Lääkeaine muuttuu pääasiassa maksassa vesiliukoiseksi eli eritettävään muotoon. Jotkin ravinnon ainesosat tai toinen lääkeaine saattaa muuttaa lääkeaineen hajoamista maksassa hidastamalla tai nopeuttamalla prosessia. (Hujala & Tiainen 2009, 42.) Lääkeaine metaboloituu myös munuaisissa, keuhkoissa ja suolistossa, mutta maksassa lääkeaine metaboloituu eniten (Nurminen 2011, 70). Ennen kuin lääkeaine poistuu elimistöstä, se kulkee molempien tai vain toisen metaboliavaiheen läpi. Jotkin lääkeaineet poistuvat elimistöstä metaboloitumatta, jolloin lääkeaine poistuu elimistöstä sellaisenaan. (Veräjänkorva ym. 2006, 66.)

Lopulta lääkeaine poistuu elimistössä yleensä virtsan mukana. Lääkettä voi poistua myös jonkin verran ulosteen ja uloshengityksen mukana. Lääkeaine poistuu virtsaan muuttumattomana lääkeaineena tai muuntuneena metaboliitiksi. (Veräjänkorva ym. 2006, 66.) Lääkeaine voi poistua myös sapen kautta ulosteeseen (Nurminen 2011, 70). Munuaiset erittävät lääkeaineen virtsan mukana ulos elimistöstä passiivisen diffuusion tai aktiivisen erittämisen keinoin. Diffundoituessaan osa lääkeaineesta saattaa imeytyä munuaisten kautta takaisin elimistöön. (Hujala & Tiainen 2009, 43.) Usean lääkkeen poistumiseen elimistöstä vaikuttaa olennaisesti munuaisten toimintakyky (Veräjänkorva ym. 2006, 68).

## 2.4 Lääkeaineryhmät

Duodecim-lääketietokannassa lääkkeet on luokiteltu kahteenkymmeneenyhdeksään terapiaryhmään. Opinnäytetyömme tutkimusosuudessa olemme luokitelleet lääkkeet näiden terapiaryhmien mukaan. Kävimme lääkeaineryhmät läpi ja valitsimme ohjaajamme kanssa niistä tärkeimmät ja tutkimusosastollamme eniten käytössä olevat ryhmät tähän osaan opinnäytetyötä. Tässä alaluvussa on tietoa yhdestätoista lääkeaineryhmästä.

### 2.4.1 Sydän ja verisuonisairauksien lääkehoito

Sydän- ja verisuonisairauksiin kuuluvat kohonnut verenpaine, sydämen vajaatoiminta, rytmihäiriöt, sepelvaltimotauti ja dyslipidemiat (Koskinen ym. 2012, 10). Verenpaine on koholla, kun systolinen paine eli yläpaine on yli 140 mmHg tai diastolinen paine eli alapaine yli 90 mmHg. Pitkään koholla ollut verenpaine vahingoittaa sydän- ja verenkiertoelimistöä ja voi aiheuttaa muun muassa aivohalvauksen. Myös huonoilla elämäntavoilla on vaikutusta verenpaineen kohoamiseen. Jos elämäntapamuutokset eivät laske verenpainetta riittävästi, tarvitaan verenpainelääkitys. (Mustajoki 2012, a.) Verenpainetaudin hoitoon on olemassa monia eri lääkeaineryhmiä kuten ACE:n estäjät, angiotensiinireseptorien salpaajat, diureetit, beetasalpaajat ja kalsiumin estäjät. Käytetyimpiä näistä ovat ACE:n estäjät. Angiotensiini 2:lla on verenpainetta voimakkaasti kohottava vaikutus. ACE:n estäjät vähentävät angiotensiini 2:n muodostumista verenkierrossa ja verisuonten seinämissä ja saavat näin aikaan verenpaineen laskemisen. Eniten käytettäviä ACE:n estäjiä ovat ramipriili ja enalapriili. (Nurminen 2011, 198-200.)

Diureettien verenpainetta alentava vaikutus perustuu siihen, että ne lisäävät veden ja natriumin erittymistä virtsaan. Diureetteja käytetään myös sydämen vajaatoiminnan, erilaisten turvotustilojen ja keuhkopöhön hoidossa. Diureetit voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään: tiatsididiureetit, lyhytvaikutteiset diureetit ja kaliumia säästävät diureetit. Tiatsididiureetteja ovat hydroklooritiatsidi ja indapamidi. Furosemidi on lyhytvaikutteinen diureetti, joka on huomattavasti voimakkaampi kuin tiatsididiureetit. Kaliumia säästäviä diureetteja ovat esimerkiksi spironolaktoni ja amiloridi. (Nurminen 2011, 202-204.)

Beetasalpaajat alentavat verenpainetta ja sydämen sykettä vähentämällä sympaattisen hermoston aiheuttamaa sydämen toiminnan kiihtymistä. Beetasalpaajia ovat esimerkiksi bisoprololi ja metoprololi. (Koskinen ym. 2012, 243, 235.) Kalsiuminestäjät estävät kalsiumin virtauksen verisuonten seinämän sileiden lihasten solujen ja sydänlihassolujen sisälle, jolloin verisuonet laajenevat ja verenpaine laskee, sydämen supistumisvireys heikkenee, sydämen syke laskee ja eteiskammiojohtuminen hidastuu. Kalsiuminestäjiä ovat esimerkiksi amlodipiini ja verapamiili. (Nurminen 2011, 207.)

Sydämen vajaatoiminnassa sydämen pumppaustoiminta on heikentynyt niin, että sydän ei kykene kaikissa tilanteissa pumppaamaan verta riittävästi elimistön tarpeisiin. Sydämen vajaatoimintaa hoidetaan oikeiden elämäntapojen lisäksi lääkkeillä. Sydämen vajaatoiminnan hoidossa käytettäviä lääkkeitä ovat diureetit, ACE:n estäjät, beetasalpaajat ja digoksiini. ACE: estäjät helpottavat sydämen työmäärää ja laajentamalla verisuonia. Digoksiinia käytetään potilailla, jotka sairastavat vaikeata sydämen vajaatoimintaa. Se lisää sydämen supistusvoimaa ja tehostaa siten sydämen pumppaustoimintaa. (Nurminen 2011, 218-219.)

Sepelvaltimotauti tarkoittaa sydänlihakseen happea ja ravinteita vievien valtimoiden eli sepelvaltimoiden ahtautumista (Sepelvaltimotauti). Sepelvaltimoiden seinämiin kertyy plakkia eli ateroskleroosia. Stabiili angina pectoris eli sepelvaltimotauti tarkoittaa rasituksessa tulevaa rintakipua, joka menee levossa ohi. Epästabiili angina pectoris tarkoittaa äkillistä rintakipua, joka voi johtua sepelvaltimon seinämässä olevan plakin repeytymisestä ja siihen muodostuvasta hyytymästä tai siitä, että sepelvaltimo on hyvin ahtautunut. (Koskinen ym. 2012, 258-265.)

Sepelvaltimotaudin lääkehoito jaetaan kohtauksia ennaltaehkäisevään hoitoon ja kohtauksien hoitoon. Nitraattia annetaan suihkeena suuhun sepelvaltimotaudin aiheuttaman rintakipukohtauksen alkaessa, lisäksi kohtauksen aikana pureskellaan asetyyli-asetyyliyhappoa. Asetyyli-asetyyliyhappo vähentää trombosyyttien liimaantumista toisiinsa ja estää näin hyytymän muodostumista. Rintakipukohtauksen aikana annetaan suonensisäisesti beetasalpaajaa, joka laskee sykettä. Elämäntapaohjauksen lisäksi aloitetaan sepelvaltimotautipotilaalle lääkitys, joka parantaa potilaan ennustetta. Sepelvaltimotaudin hoidossa käytettäviä lääkkeitä ovat asetyyli-asetyyliyhappo, kalsiumin estäjät, beetasalpaajat, statiinit ja ACE:n estäjät. Asetyyli-asetyyliyhappoa käytetään myös kohtauksia ennaltaehkäisevään hoitoon. Se vähentää äkillisiä sepelvaltimotautitapahtumia. ACE:n estäjät vähentävät sydäntapahtumia ja iskeemiseen vajaatoimintaa liittyviä oireita. Statiinit vähentävät LDL-kolesterolin pitoisuutta veressä ja estävät sen kertymistä verisuonten seinämiin. Ne vähentävät myös maksassa tapahtuvan kolesterolin synteesiä ja statiinit parantavat valtimoiden sisäkerroksien toimintaa. Statiineilla on myös veren hyytymistä, tulehdusreaktioita ja immunologista vastetta hillitsevä vaikutus. Statiineita ovat esimerkiksi simvastatiini ja atorvastatiini. Beetasalpaajien sykettä ja verenpainetta alentava vaikutus vähentää rintakipujen esiintymistä. Nitraatit rentouttavat sileää lihasta, mikä saa aikaan verisuonten laajenemisen. Verisuonten laajeneminen vähentää ääreisverenkierron vastusta, laskee verenpainetta ja laajentaa sepelvaltimoita. Isosorbidimononitraatti on pitkävaikutteinen nitraatti. Nopeavaikutteisia nitraatteja ovat glyseryylinitraatti ja isosorbididinitraatti. (Koskinen ym. 2012, 258-265.)

Rytmihäiriöt jaotellaan eteisperäisiin ja kammioperäisiin rytmihäiriöihin. Rytmihäiriöiden lääkehoitoon vaikuttavat niiden tyyppi ja sydämen tila. Rytmihäiriöiden hoidossa käytetään lääkehoidon lisäksi lääkkeettömiä hoitomuotoja. Yleisin hoitoa vaativa rytmihäiriö ikääntyneillä on flimmeri eli eteisvärinä. Eteisvärinän hoitolinja on joko rytmiä hallitsevaa tai sykettä hallitsevaa. Akuutisti ilmaantunut eteisvärinä kääntyy usein spontaanisti normaaliin sinusrytmiin. Tällöin lääkehoitona käytetään usein beetasalpaajia ja kalsiumin estäjiä. Rytmien hallintaan käytettäviä lääkkeitä ovat beetasalpaajat, flekaiini, verkalantti, dronedaroni ja vernakalantti. Sykkeen hallintaan käytettäviä lääkkeitä ovat beetasalpaajat, kalsiuminestäjät, digoksiini ja dronedaroni. Eteisvärinän tromboembolisia komplikaatioita ehkäistään varfariinilla ja asetyylisalisyylihapolla. (Nurminen 2011, 221-223.)

#### 2.4.2 Veren hyytymiseen vaikuttavat lääkkeet ja anemialääkkeet

Jotkut verisuoni- ja sydän sairaudet aiheuttavat verihyytymää eli tromboosia. Veren liiallista hyytymistäipumusta hoidetaan antitromboottisilla eli veren hyytymistä ehkäisevillä lääkkeillä. Valtimotromboosin estoon käytetään ensisijaisesti verihyutaleiden estäjiä, joita ovat esimerkiksi asetyylisalisyylihappo ja klopidoogreeli. Verihyutaleiden estäjät estävät verihyutaleiden aktivoitumista ja yhteen takertumista, jota kutsutaan aggregaatioksi. Eteisvärinä- ja tekoläppä potilailla laskimotromboosin ehkäisyyn käytetään antikoagulanttihoitoa. Antikoagulantti lääkkeitä ovat esimerkiksi pienimolekyylinen hepariini ja varfariini. Varfariini estää maksassa K-vitamiinista riippuvien hyytymistekijöiden synteesiä. Varfariinihoidon tehoa seurataan INR-verikokeella, jonka tavoitearvo asetetaan yleensä 2-3. (Antitromboottiset lääkkeet.)

Veren hemoglobiini alaraja on naisilla 117 g/l ja miehillä 134 g/l. Anemiasta puhutaan, kun hemoglobiini on normaalia matalampi. (Salonen 2013.) Rauta on punasolujen rakennusaine ja se osallistuu hapen kuljetukseen elimistössä. Raudanpuute aiheuttaa anemiaa. (Nurminen 2011, 489.) Yleisin anemian syy on raudanpuute. Yleisin syy raudanpuuteanemiaan on verenvuodot, jonka vuoksi elimistöstä poistuu rautaa. Verenvuodon syynä ovat yleensä ruoansulatuskanavan verenvuodot tai nuorilla naisilla kuukautiset. (Salonen 2013.) Raudanpuuteanemiaa hoidetaan anemian syyn tutkimisen ja korjaamisen lisäksi rautalääkityksellä. Rautalääkkeitä ovat ferrosulfaatti ja ferrofumaraatti. Joskus anemia voi johtua myös muista syistä, kuin raudanpuutteesta. Syynä voi olla häiriintynyt punasolujen kypsyminen luuytimessä ja punasolut ovat normaalia isompia. Nämä anemiat johtuvat foolihapon tai B12-vitamiinin puutteesta. Suoliston imeytymishäiriö tai yksipuolinen ruokavalio voi olla myös puutoksen syynä. B12-vitamiinin puutteesta johtuvaa anemiaa hoidetaan B12-vitamiini injektiohoidolla, joka pistetään tavallisesti 2-4 kuukauden välein. Foolihapon puutteesta johtuvaa anemiaa hoidetaan suun kautta otettavalla foolihapolla. (Nurminen 2011, 490-491.)



### 2.4.3 Keskushermoston lääkkeet

Keskushermostoa pidetään ihmisen toiminnan lähteenä. Siihen kuuluvat aivot ja selkäydin, joita suojaavat kallo ja selkäranka. (Ahonen, Blek-Vehkäluoto, Ekola, Partamies, Sulosaari & Usko-Tallqvist 2012, 332.) Keskushermostonlääkkeet ovat laaja lääkeluokka. Se sisältää lähinnä neurologisten- ja psyykkisten sairauksien hoitoon käytettäviä lääkkeitä. (Duodecim-lääketietokanta.)

Päänsärkyä voidaan pitää keskushermoston oireena, koska sen taustalla voi olla erialaisia neurologisia sairauksia tai tiloja kuten esimerkiksi migreeni, aivoverenvuoto, aivokalvontulehdus, aivokasvain, jokin yleis- tai aivojen infektio, vamma tai äkillinen verenpaineen nousu. Lievän päänsäryn ja migreenin lääkehoidoksi sopivat, myös kipulääkeaineryhmään kuuluvat asetyylisalisyylihappo, parasetamoli tai erilaiset tulehduskipulääkkeet. (Mustajoki, Alila, Matilainen & Rasimus 2010, 656.) Kohtausten hoitoon annetaan yleensä myös metoklopramidia, migreenin yhteydessä esiintyvän pahoinvoinnin hoitoon sekä lisäämään asetyylisalisyylihapon imeytymistä. Vaikeampien migreenikohtausten akuuttiin hoitoon käytetään myös triptaaneja sekä ergotaamijohdoksia. Potilaille, joilla esiintyy migreenikohtauksia usein, kohtaukset ovat vaikeita tai niiden akuuttihoito on hankalaa, voidaan aloittaa kohtausten estolääkitys. Estolääkityksenä käytetään useimmiten kalsiumsalpaajia, beetasalpaajia, serotoniiniantagonisteja tai -agonisteja, trisyklisiä masennuslääkkeitä, epilepsialääkkeitä tai tulehduskipulääkkeitä. (Koskinen ym. 2012, 190-191.)

Neurologisiin sairauksiin kuuluva epilepsia on sairaus, jossa potilaalla on taipumus saada aivo-peräisiä kouristus- ja tajunnanmenetys kohtauksia toistuvasti. Epilepsiaa voidaan hoitaa lääkkeillä, joilla tavoitellaan potilaalle kohtauksettomuutta tai mahdollisimman vähän kohtauksia. Yleensä epilepsia-kohtaus menee itsestään ohi. Jos kohtaus on pitkittynyt tai toistuu pian, kohtauksen ensiapuna käytetään diatsepaamia, joka annetaan ruiskeena peräsuoleen tai vaihtoehtoisesti midatsolaamiliuosta, jota laitetaan posken limakalvolle. Pitkittyneen yli 30 minuuttia kestävä kohtauksen hoidossa tulee turvata vitaalielintoiminnot ja antaa lääkehoidoksi laskimoon diatsepaamia tai loratsepaamia. (Epilepsia-kohtauksen ensiapu; Saano & Taam-Ukkonen 2013, 525-529.) Pitkäaikainen epileptisiä kohtauksia ehkäisevä lääkehoito aloitetaan usein toisen epilepsia-kohtauksen jälkeen. Yleisimpiä kohtausten ehkäisyyn käytettäviä lääkkeitä ovat valproaatti, lamotrigiini, levetirasetaami, topiramaatti, gabapentiini ja etosuksimidi. (Epilepsiat 2008.)

Parkinsonin tauti on etenevä hermoston sairaus, joka johtuu dopamiiniaktiivisuuden väheneemisestä tyvitumakkeisiin kuuluvien nigrostriataalisten hermoratojen vaurioituessa. Sairauteen ei ole keksitty parantavaa tai taudin etenemistä täysin pysäyttävää hoitoa. Lääkehoidolla pystytään kuitenkin hidastamaan taudin etenemistä ja vaikuttamaan oireisiin. Parkinsonin taudin

lääkehoitona käytetään yleisimmin levodopaa, COMT-estäjiä, MAO-B-estäjiä, dopamiiniagonisteja, amantadiinia ja antikolinergisia lääkkeitä. (Koskinen ym. 2012, 188.)

Dementoivat sairauksia ovat Alzheimerin tauti, verenkiertoperäinen dementia ja Lewyn kapale-dementia. Ne aiheuttavat potilaalle muistihäiriöitä, kognitiivisia tiedon käsittelyyn liittyviä oireita, tarkkaavaisuus- ja keskittymishäiriöitä sekä hahmotuskyvyn ja kielellisten toimintojen heikkenemistä. Näihin sairauksiin ei ole parantavaa lääkehoitoa. Alzheimerin taudin lääkehoitoon käytetään kolinergisiä lääkkeitä, jotka kohottavat aivojen asetyylikoliinitasoa estämällä aivosoluista vapautuvan asetyylikoliinin hajoamista. Ne ovat oireenmukaisia lääkkeitä, ja niiden on todettu vaikuttavat positiivisesti potilaan mielialaan, käytöshäiriöihin ja fyysiseen toimintakykyyn. Alzheimerin taudin hoitoon käytettäviä kolinergejä ovat donepetsiili, rivastigmiini ja galantamiini. Näitä lääkkeitä voidaan käyttää myös muiden dementiaiden hoidossa. Lisäksi dementiaiden käytösoireiden hoitoon voidaan käyttää memantiinia, joka vaikuttaa myös aivojen biokemiallisiin toimintoihin, mutta eritavalla kuin kolinergit. Dementia-sairauksien käytösoireiden hoidossa käytetään usein myös psykoosilääkkeitä, masennuslääkkeitä ja bentsodiatsepiinijohdannaisia. Näiden lääkkeiden käyttöä dementiaiden hoidossa on harkittava tarkasti. Niillä ei ole vaikutusta potilaan aivomuutosten perustekijöihin. (Kivelä 2009, 110-112.)

Multippeliskleroosi eli MS-tauti on hermokudoksen vaurioista tai tulehdusvälittäjäaineiden vaikutuksesta hermosoluihin johtuva keskushermostosairaus. Taudissa esiintyvien pahenemisvaiheiden ja etenemisen vähentämiseen ja estämiseen käytetään beetainterferonia tai glatirameeria. Oireita pyritään helpottamaan muun muassa spastisuutta vähentävällä baklofeenilla sekä virtsainkontinenssiläkkeillä. Muita MS-taudin hoitoon käytettäviä lääkkeitä ovat muun muassa fingolimodi ja fampridiini. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 537-538.)

Masennus on yleinen mielenterveyden häiriö, jonka hoitoon käytetään lääkehoitoa muiden hoitomuotojen ohella. Masennuslääkkeet vaikuttavat yhteen tai useaan herm välittäjäainejärjestelmään. Yleisimpiä masennuksen hoitoon käytettäviä lääkkeitä ovat vanhimpiin masennuslääkkeisiin kuuluvat trisykliset masennuslääkkeet, nykyisin ensisijaisena pidettävät selektiiviset serotoniinin takaisinoton estäjät sekä selektiiviset MAO-A:n estäjät. Lisäksi masennuksen lääkehoitona käytetään mianseriinia, mirtatsapiinia, tratsodonia, venlafaksiinia, milnasipraani sekä reboksetiinia. (Airaksinen 2005, 130-132.)

Mielenterveyshäiriöihin kuuluu myös kaksisuuntainen mielialahäiriö. Sille on tyypillistä masennusjaksojen, maniajaksojen ja oireettomien vaiheiden vaihtelut. (Mustajoki ym. 2010, 623.) Kaksisuuntaisen mielialahäiriön lääkehoitona käytetään mieltä tasaavia lääkkeitä, joita ovat muun muassa litium, karbamatsepiini, valproaatti, lamotrigiini ja okskarbatsepiini. Näi-

den lisäksi hoidossa voidaan käyttää antipsykootteja, ahdistusta ja unettomuutta lievittäviä lääkkeitä sekä masennuslääkkeitä masennusjaksojen aikana. (Huttunen 2008 a.)

Skitsofrenia ja psykoosit ovat vakavia mielenterveyshäiriöitä, joiden hoitona käytetään psykososiaalisten hoitomuotojen lisäksi psykoosilääkkeitä. Psykoosilääkkeitä eli antipsykootteja käytetään myös joissakin tapauksissa erittäin vaikeiden masennustilojen ja dementian yhteydessä esiintyvien vaikeiden kiihtymys- ja levottomuustilojen hoitoon. Antipsykootit ovat vahvoja keskushermostoon vaikuttavia lääkkeitä ja aiheuttavat usein antikolinergisia haittavaikutuksia, etenkin iäkkäille. (Kivelä 2009, 68-69.) Antipsykoottiset lääkkeet voidaan jakaa klassisiin antipsykoottisiin lääkkeisiin, joihin kuuluvat muun muassa klorpromatsiini, haloperidoli ja sulpiridi, sekä uusiin antipsykoottisiin lääkkeisiin, joihin kuuluvan muun muassa olantsapiini, risperidoni, ketiapiini, klotsapiini ja tsuklopentiksoli. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 554-555.)

Unettomuuden ja mielenterveyshäiriöihin kuuluvien paniikkihäiriöiden hoitoon käytetään osittain samoja lääkeaineita. Paniikkihäiriö on pelko- ja ahdistustila, joka ei aina vaadi lääkettä. Jos lääkeshoidolle on tarvetta, voidaan sen hoitoon käyttää masennuslääkkeitä tai bentsodiatsepiineja. Unettomuus on yleinen ongelma, joka lisääntyy erityisesti ikääntyessä. Unettomuuden lääkehoidona käytetään useimmiten pitkä-, keskipitkä- tai lyhytvaikutteisia bentsodiatsepiineja, bentsodiatsepiinien tavoin vaikuttavia unilääkkeitä, aikabiologisia unilääkkeitä tai joissakin tapauksissa väsyttäviä masennus- tai psykoosilääkkeitä. Aikabiologisiin unilääkkeisiin kuuluu esimerkiksi melatoniini, joka sopii erityisesti iäkkäille lievän unettomuuden hoitoon. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 558-561.)

#### 2.4.4 Mikrobilääkkeet

Mikrobilääkkeet, joita kutsutaan myös yleisesti antibiooteiksi, ovat elävien mikrobien tuhoamiseen ja kasvua estämään tarkoitettuja aineita. Mikrobilääkkeet ovat tarkoitettu tulehdusten hoitoon sekä ennaltaehkäisevästi käytettäväksi esimerkiksi ennen leikkausta tai malaria-alueelle menemistä. Mikrobilääkkeet voidaan jakaa niiden vaikutustavan, vaikutuskohteen ja aineen rakenteen perusteella bakteeri-, virus-, sieni- ja parasiittilääkkeisiin. (Koskinen ym. 2012, 388.)

Bakteerilääkkeet voidaan jakaa edelleen ryhmiin niiden vaikutustavan perusteella. Ryhmiä ovat muun muassa beetalaktamiinit, terasykliinit, makrolidit, aminoglykosidit, fluorokinolonit, sulfonamidit ja mykobakteerilääkkeet. On myös olemassa muita bakteerilääkeryhmiä. Erilaisia bakteerilääkkeitä käytetään muun muassa hengitystie-, virtsatie- ja ruuansulatuskanavan infektioiden, klamydiainfektioiden, suun seudun-, suuontelon ja ihon infektioiden sekä sairaalainfektioiden hoitoon. Mykobakteerilääkkeet ovat tuberkuloosilääkeryhmä. Viruslääkkeiden teho perustuu, siihen että ne estävät viruksen lisääntymistä. Yleisimpiä virustaute-

ja kuten viruksen aiheuttamaa ylähengitystietulehdusta ei pystytä parantamaan lääkkeillä. Viruslääkkeet voidaan jakaa herpesvirus-, HIV- ja influenssalääkkeisiin. Sieni-infektiot esiintyvät yleensä iholla, limakalvoilla tai kynsissä. Syvä sieni-infektio voi olla hengenvaarallinen, mutta se on hyvin harvinainen. Sieni-infektioihin käytettävät sienilääkkeet ovat yleensä paikallisesti käytettäviä tai nieltäviä. Harvinaista syvää sieni-infektiota hoidetaan laskimoon annettavalla sienilääkkeellä. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 420-425 & 428-432.)

#### 2.4.5 Kipulääkkeet

Kipulääkkeet vaikuttavat monilla eri tavoilla ja ne vaikuttavat kivun aistimisjärjestelmään monissa eri kohdissa (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 566). Eniten käytettyjä kipulääkkeitä ovat tulehduskipulääkkeet. Lievää ja kohtalaista kipua voidaan hoitaa tulehduskipulääkkeillä. Tulehduskipulääkkeillä on tulehdusoireita poistava vaikutus, ja ne sopivat hyvin tulehdusperäisiin kiputiloihin. Tulehduskipulääkkeillä on myös kuumetta alentava vaikutus. (Nurminen 2011, 290-291.) Tavallisimpia tulehduskipulääkkeitä ovat asetyylisalisyylihappo, ibuprofeeni, naprokseeni, indometasiini, diklofenaakki, meloksikaami, nabumetoni, etorikoksibi ja selekoksibi. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 570.) Parasetamolilla on kipua lieventävä ja kuumetta alentava vaikutus. Sillä ei ole tulehdusta poistavaa vaikutusta kuten tulehduskipulääkkeillä on. Parasetamoli sopii hyvin lapsille, vanhuksille, raskaana oleville ja imettäville. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 571.)

Voimakkaimpia käytössä olevia kipulääkkeitä ovat keskushermoston kautta vaikuttavat kipulääkkeet. Nämä kipulääkkeet estävät kivun välittymistä aivoissa ja selkäytimessä. Keskushermostoon vaikuttavia voimakkaita kipulääkkeitä eli opioideja käytetään vaikeissa kiputiloissa kuten syöpäkivun hoidossa, leikkausten ja sydäninfarktin aiheuttaman kivun yhteydessä. (Nurminen 2011, 297.) Opioidit jaetaan kolmeen ryhmään niiden voimakkuuden mukaan, heikkoihin, keskivahvoihin ja vahvoihin opioideihin (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 572). Voimakkaan kipua lievittävän vaikutuksen lisäksi opioidit vähentävät tuskaisuutta ja ahdistusta sekä aiheuttavat voimakkaan hyvän olon tunteen. Nämä vaikutukset voivat olla hyödyllisiä kovissa kiputiloissa. (Nurminen 2011, 297.) Huumaavien vaikutusten vuoksi näiden lääkkeiden käyttöön liittyy riskejä väärinkäyttöön. Lisäksi opioideihin syntyy riippuvuus. Riippuvuuden syntyyn vaikuttavat opioidin annos ja annostusväli. Keskushermostoon voimakkaasti vaikuttavan lääkkeen käytön lopettaminen voi aiheuttaa potilaalle vieroitusoireita. Heikkoja opioideja ovat kodeiini ja tramadoli. Keskivahva opioidi on buprenorfiini. Vahvoja opioideja ovat fentaanyli, morfiini ja oksikodoni. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 572, 576.)

#### 2.4.6 Hengitysteiden lääkkeet

Hengitysteiden tavallisimpia oireita ja sairauksia ovat yskä, nuha, hengenahdistus, ahtauttavat sairaudet kuten astma ja keuhkohtaumatauti sekä hengitystieinfektiot (Koskinen ym. 2012, 220). Nuha on yleensä infektioon tai allergiaan liittyvä oire. Äkillisen, yleensä viruksen aiheuttaman nuhan hoitoon käytetään nenänlimakalvoja supistavia lääkkeitä tukkoisuuden vähentämiseksi. Nenän tukkoisuutta lievittäviä lääkkeitä kutsutaan vasokonstriktoreiksi, ja niitä käytetään paikallisesti tippoina tai sumutteena. Paikallisesti voidaan käyttää myös antikolinergeja, kuten ipratropiumbromidia, joka vähentää nenäeritteen vuotoa. Nenän tukkoisuuden hoitoon voidaan käyttää myös nieltäviä sympatomimeetteja kuten pseudoefedriiniä tai fenyylipropanoliamiinia. Nämä soveltuvat myös allergisen nuhan hoitoon yhdistettynä antihistamiinivalmisteisiin. Allergisen nuhan lääkehoito perustuu antihistamiinien, glukokortikoidien tai kromonien käyttöön, ja joissakin tapauksessa elimistöä siedätetään allergian aiheuttajaa vastaan. Nuhan yhteydessä esiintyvän nenän limakalvojen kuivumisen hoitoon voidaan käyttää paikallisesti keittosuolatippoja, A-vitamiinitippoja tai erilaisia öljyjä sisältäviä sumutteita. (Saano & Taam-Ukkonen 2012, 473-477.)

Yskä ei ole itsenäinen sairaus, vaan oire sairaudesta, useimmiten ylähengitystieinfektiosta eli flunssasta. Flunssan yhteydessä esiintyvä yskä menee yleensä ohi muutamassa viikossa, mutta jos yskä kestää 4-8 viikkoa, voidaan puhua pitkittyneestä yskästä. (Mustajoki 2012, c.) Yskän aiheuttajan poistaminen on ensisijainen asia yskän hoidossa. Yskää voidaan helpottaa yskänärsytystä hillitsevillä lääkkeillä kuten opioideilla, dekstrometorfaanilla, folkodiinilla ja pentoksiveriinilla tai limaneritystä lisäävillä lääkkeillä, joita ovat muun muassa karbosisetiini, bromiheksiini, erdosteini ja asetyylikysteini. Markkinoilla olevista yskänlääkkeistä, höyryhengityksestä ja ilman kostuttamisesta ei ole tutkimusten mukaan suurta hyötyä. (Saano & Taam-Ukkonen 2012, 477-478.)

”Astma on pitkäaikainen keuhkosairaus, johon kuuluvat keuhkoputkiston limakalvotulehdus (inflammaatio) ja siihen liittyvä keuhkoputkien lisääntynyt supistumisherkyys (hyperreaktiivisuus)” (Astma 2012). Astman säännöllisenä lääkehoitona käytetään keuhkoputkien tulehdusta hoitavia kortikosteroideja. Tulehdusta hoitaviin lääkkeisiin kuuluvat inhaloitavat steroidit, joita ovat muun muassa beklometasoni ja budenosidi, inhaloitavat krominit, joita ovat natriumkromoglikaatti ja nedokromiili sekä peroraaliset steroidit, joita ovat muun muassa prednisoloni ja metyyliiprednisoloni. Tulehdusta hoitavien lääkkeiden lisäksi oireiden hoitoon ja ennen räsitusta käytetään keuhkoputkia avaavia lääkkeitä. Avaavia lääkkeitä on olemassa lyhyt- ja pitkävaikutteisina sekä antikolinergejä. Lisäksi on olemassa tulehdusta hoitavan ja avaavan lääkkeen yhdistelmiä. (Matilainen 2012.)

Astmaa vakavampi keuhkoputkia ahtauttava sairaus on keuhkohtaumatauti. Se on etenevä sairaus, jonka suurin yksittäinen aiheuttaja on tupakointi. Keuhkohtaumatautia ei voida parantaa, mutta sairastunut voi parantaa hyvinvointiaan liikunnalla, tupakoinnin lopettamisella ja lääkityksellä. (Keuhkohtaumatauti.) Keuhkohtaumataudin lääkityksen tärkeimpiä lääkkeitä ovat keuhkoputkia laajentavat lääkkeet. Käytettävät lääkkeet ovat usein samoja kuin astman hoitoon käytettävät keuhkoputkia avaavat lääkkeet. Useimmiten keuhkohtaumataudin hoitoon käytetään keuhkoputkia laajentavia ja limaneritystä vähentäviä antikolinergeja, keuhkoputkia laajentavia beetasymptomimeetteja sekä näiden yhdistelmiä. Akuuttien infektioiden ja pahenemisvaiheiden hoitoon voidaan käyttää mikrobilääkkeitä tai glukokortikoideja. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 484.)

#### 2.4.7 Ruoansulatuskanavan lääkkeet ja pahoinvointilääkkeet

Mahalaulun limakalvoa peittää limakerros, joka suojaa limakalvoa mahan suolahapon ja pepsiniin entsyymien vaikutukselta. Jos limakalvo ei kykene ylläpitämään suojaavaa limakerrosta riittävän hyvin, syntyy limakalvoon vaurio, joka kutsutaan peptiseksi ulkukseksi eli mahalaukun haavaumaksi. Helikobakteeri voi olla syy ulkukseen syntyyn. (Mustajoki 2013.) Ulkustautia voidaan hoitaa mahahappoa neutraloivilla ja mahan happamuutta vähentävillä lääkkeillä kuten albumiini-, magnesi- ja kalsiumsuoloilla. Myös natriumkarbonaattia eli ruokasoodaa voidaan käyttää vähentämään mahan happamuutta. Ulkustaudin hoidossa käytetään myös mahahapon eritystä vähentäviä lääkkeitä. H<sub>2</sub>-salpaajat estävät histamiinin vaikutusta. Histamiinilla on mahahapon eritystä lisäävä vaikutus. H<sub>2</sub>-salaajia ovat ranitidiini ja famotidiini. Protonipumpun estäjät estävät happopumppujen toimintaa. Protonipumpun estäjiä ovat omepratsoli ja lansopratsoli. Sukralfaatti muodostaa mahahaavauman päälle kelmun, jolloin haava pääsee paranemaan. Algiinihappo muodostaa geelimäisen kerroksen mahalaukun pinnalle, jolloin mahalaukun sisällön nouseminen ruokatorveen estyy. Metoklopramidi estää myös mahalaukun sisällön nousemista takaisin ruokatorveen. (Nurminen 2011, 261-266.)

Ummetus on yleistä vähän liikkuvilla ikääntyneillä, joista jopa 80 prosenttia kärsii ummetuksesta. Kun suoli tyhjenee harvemmin kuin kolme kertaa viikossa ja ulostaminen on ajoittain hankalaa ja ulostemassa hyvin kiinteää on kyseessä ummetus. Ummetuksen hoidossa on tärkeää huomioida riittävä nesteiden ja kuidun saanti. (Mustajoki 2012, b.) Ulostuslääkkeet vaikuttavat monilla eritavoin. Bulkkilaksatiivit sisältävät kuitua, jolloin ne lisäävät suolensisältöä ja tehostavat suolen toimintaa. Osmoottiset laksatiivit lisäävät nestettä paksusuoleen jolloin ulostemassa pehmenee. Ne sisältävät makrogolia, laktuloosia, laktilolia tai magnesiumsuoloja. Kontaktilaksatiivit stimuloivat suolen liikehdintää, ne sisältävät bisakodyyliä, natriumpikosulfaattia ja sennaa. Ummetusta voidaan tietyissä tilanteissa hoitaa myös peräruiskeilla. Ne sisältävät ulosteen massaa lisääviä aineita ja liukastavat ulostetta. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 449-450.)

Pahoinvointi ja oksentelu voivat johtua infektiosta, ruoansulatuselimistön sairaudesta, migreenistä, matkustamisesta, raskaudesta, lääkkeiden tai alkoholin käytöstä. Pahoinvointia ja oksentelua lievittäviä lääkkeitä kutsutaan antiemeettisiksi lääkkeiksi. Metoklopramidi pahoinvointia ja oksentelua lievittävä vaikutus perustuu siihen, että se vaikuttaa keskushermostoon. Sillä on myös mahalaukun tyhjentymistä nopeuttava vaikutus. (Nurminen 2011, 281.)

Ripuli tarkoittaa tilaa, jossa ulostamiskerran lisääntyvät yli kolmeen kertaan vuorokaudessa ja ulosteet ovat löysiä tai vetisiä. Ripuli jaotellaan veriripuliin ja ei-veriseen ripuliin. Alle kolme viikkoa kestänyt ripuli on akuutti ripuli. Yli kolme viikkoa kestänyt ripuli on krooninen ripuli. Ripuli voi saada alkunsa monesta eri syystä. (Koskinen 2012, 283.) Yleensä äkillinen ripuli paranee itsestään eikä se aikuisilla vaadi hoitoa. Tavallisesti infektiorigripuli on viruksen aiheuttama, eikä siihen ole lääkitystä. Bakterien aiheuttaman ripulin syynä on usein bakteerien saattaman ruoan tai juoman nauttiminen esimerkiksi ulkomaanmatkalla. Tätä kutsutaan turistiripuliksi ja sekin paranee usein ilman lääkitystä. Huonokuntoiset ja kuumeilevat potilaat voivat tarvita antibioottihoidon. (Nurminen 2011, 273-274.)

#### 2.4.8 Hormonit

”Kortikosteroidit (glukokortikoidit ja mineralokortikoidit) ovat lisämunuaisen kuorikerroksen keinotekoisia johdannaisia” kuvaa Nurminen (2011, 399-400). Glukokortikoidit säätelevät rasva- ja valkuaisaineenvaihduntaa sekä sokeriaineenvaihduntaa. Kortisoni ja hydrokortisoni ovat lisämunuaisen tuottamia glukokortikoideja. Kortikosteroideja käytetään yleensä helpottamaan jonkin sairauden oireita. Niitä käytetään sellaisten tautien hoidossa, joiden syntyyn elimistön immunologiset puolustusreaktiot ja tulehdusreaktiot vaikuttavat, koska ne lievittävät tulehdusta ja heikentävät immuunivastetta. Glukokortikoideja ovat hydrokortisoni, prednisoni, prednisoloni, metyyliprednisoloni, beetametasoni ja deksametasoni.

Kilpirauhasen liikatoiminta tarkoittaa sitä, että kilpirauhanen tuottaa normaalia enemmän kilpirauhashormonia. Tämä johtaa kilpirauhashormonien suurentuneeseen pitoisuuteen elimistössä. Kilpirauhasen liikatoimintaan liittyy paljon oireita, joita ovat muun muassa väsymys, hikoilu, painon lasku, hermostuneisuus, ärtyneisyys ja sydämen tykyttely. Hypertyreoosia eli kilpirauhasen liikatoimintaa hoidetaan kilpirauhasen hormonituotantoa estävillä lääkkeillä. Yleisimmin käytetty lääke hypertyreoosin hoidossa on karbimatsoli. (Koskinen ym. 2012, 317.)

Kilpirauhasen vajaatoiminta on tila, jossa kilpirauhanen ei tuota riittävästi kilpirauhashormonia. Hypotyreoosin eli kilpirauhasen vajaatoiminnan oireita on paljon ja ne kehittyvät usein hitaasti. Oireina voivat olla hiusten karkeus ja harmaantuminen, hiusten lähtö, kielenturpoaminen, äänen möreys, kasvojen turvotus ja ilmeettömyys, lihavuus, ummetus, nivelten kipu

ja jäykkyys sekä kuiva iho. Hypotyreoosia hoidetaan korvaamalla puuttuva kilpirauhashormoni levotyroksiinilla, joka on kilpirauhashormonin esiaste. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 402-403.)

Osteoporoosi tarkoittaa luunmäärän vähenemistä, jolloin luu haurastuu ja murtuma riski kasvaa. Osteoporoosi on yleistä ikääntyneillä ja yleisempää naisilla kuin miehillä, mikä johtuu hormonaalisista syistä. Osteoporoosille altistavia tekijöitä ovat korkea ikä, hento ruumiin rakenne, vähäinen liikunta, niukka D-vitamiinin saanti, niukka kalsiumin saanti, tupakointi, runsas alkoholin käyttö, runsas suolan saanti, suoliston imeytymishäiriöt, tulehdukselliset reumasairaudet, diabetes, munuaissairaudet sekä eräät lääkkeet. Bisofosonaatit ovat tärkein lääkeaineryhmä osteoporoosin hoidossa. Bisofosonaatteja ovat alendronaatti, ibandronihappo, risedronaatti ja tsoledronihappo. Tärkeä osa hoitoa on myös huolehtia riittävästä D-vitamiinin ja kalsiumin saannista. (Osteoporoosi 2011.) Bisofosonaatteja käytetään, kun osteoporoosi on vaikea. Estrogeenikorvaushoitoa tai raloksifeenia voidaan käyttää naisilla osteoporoosin hoidossa. Muita osteoporoosin hoidossa käytettäviä lääkkeitä ovat kalsitoniini, strontium-ranelaatti, lisäkilpirauhashormoni ja teriparatidi. (Nurminen 2011, 417, 419.)

#### 2.4.9 Virtsaelin sairauksien lääkkeet

Duodecim-lääketietokannassa, jota käytimme apuna lääkeaineryhmien otsikointiin, oli ryhmä sukupuoli- ja virtsaelinsairauksiin käytettävistä lääkkeistä. Kun rajasimme ryhmiä, päätimme keskittyä tässä käsittelemään virtsaelinsairauksien lääkkeitä, jotka tulivat esiin ikääntyneiden lääkehoitoa käsittelevässä tutkimuksessamme. Yleisimpiä virtsaelinsairauksia ja -oireita ovat virtsan pidätyskyvyttömyys, virtsatieinfektiot, eturauhasen liikakasvu ja munuaisten vajaatoiminta (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 461).

Virtsanpidätyskyvyttömyys eli virtsainkontinenssi on erityisesti ikääntyneillä yleinen vaiva, joka tarkoittaa kaikkea virtsankarkailua. Virtsainkontinenssin tai tiheävirtsaisuuden hoitoon käytettäviä lääkkeitä kutsutaan myös virtsatiespasmolyteiksi. Virtsanpidätyskyvyttömyyden lääkehoitona käytetään eniten antikolinergejä, jotka vähentävät virtsarakon supistustiheyttä, lisäävät rakon tilavuutta ja viivästyttävät virtsaamistarvetta. Virtsainkontinenssin hoitoon käytettäviä antikolinergejä ovat muun muassa darifenasiini, fesoterodiini, oksibutyyni, solifenasiini, tolterodiini ja trospiumkloridi. Antikolinergeillä on runsaasti haittavaikutuksia. Lisäksi virtsainkontinenssin lääkehoitona voidaan käyttää duloksetiinia, joka kuuluu masennuslääkkeisiin, tai paikallista estrogeenia. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 465-466; Duodecim-lääketietokanta.)

Eturauhasen hyvänlaatuinen liikakasvu liittyy usein ikään ja alkaa aiheuttamaan miehille oireita 50 ikävuoden jälkeen. Eturauhanen ahtauttaa kasvaessaan virtsaputkea ja aiheuttaa häi-



riöitä virtsaamiseen ja rakon tyhjenemiseen. Eturauhasen hyvänlaatuista liikakasvua voidaan hoitaa lääkkeillä, joilla pyritään parantamaan rakon tyhjentyä, helpottamaan ärsy-tysoireita tai pienentämään eturauhasen kokoa. Useimmiten lääkehoitona käytetään Alfa-salpaajia tai 5-alfa-reduktaasin estäjiä. (Harju & Ahopelto 2010.)

Virtsatieinfektiot kuuluvat virtsaelinten sairauksiin, mutta niiden lääkehoitona käytetään antibiootteja, kuten nitrofurantoiinia, pivmesillinaamia ja trimetropiinia, jotka kuuluvat aikaisemmin käsiteltyyn mikrobilääkeryhmään (Virtsatieinfektiot). Lisäksi virtsaelinsairauksiin kuuluvat muun muassa virtsaumpi ja virtsakivet sekä munuaisten vajaatoiminta. Virtsummen ja kivien hoidossa tärkeää on virtsan poistaminen rakosta, syyn selvittäminen, kivun helpottaminen kipulääkkein ja virtsateiden relaksointi lääkkeillä. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 467.) Munuaisten vajaatoiminnan lääkehoidolla pyritään hidastamaan taudin etenemistä ja helpottamaan oireita, ennen kuin potilas tarvitsee dialyysihoitoa. Lääkehoito perustuu kohonneen verenpaineen hoitoon ensisijaisesti ACE-estäjillä tai ART-salpaajilla, anemian hoitoon rautavalmisteilla tai erytropoieesia sitovilla aineilla, aineenvaihduntahäiriöiden hoitoon fosfaatin sitojilla tai D-vitamiinianalogeilla, kolesterolin alentamiseen statiineilla sekä turvotusten laskemiseen furosemidilla. (Koskinen ym. 2013, 310-312.)

#### 2.4.10 Diabeteslääkkeet

Diabetes on insuliinihormonin puutteesta tai sen heikentyneestä toiminnasta tai molemmista johtuva aineenvaihdunnan häiriö, jossa verensokeripitoisuus on liian korkea. Diabetes voidaan jakaa kahteen päämuotoon, tyyppin 1 ja tyyppin 2 diabetekseen. Diabeteksen hoito on kokonaisvaltaista ja yksilöllistä. Lääkehoidon valintaan vaikuttaa, mikä diabetes tyyppi on kyseessä. (Ilanne-Parikka, Rönnemaa, Saha & Sane 2011, 9-10.)

Tyyppin 1 diabetesta hoidetaan elimistön oman insuliinituotannon korvaavilla insuliinipistoksilla. Insuliini annostellaan ihon alle. Insuliinivalmisteita on käytössä lyhyt- ja pitkävaikutteisia insuliineja sekä niiden yhdistelmävalmisteita. Pikavaikutteisista insuliineista käytetään ateriainsuliinina. Se pistetään juuri ennen ateriaa, ja sen vaikutus kestää noin 3-5 tuntia. Pitkävaikutteisia insuliineja ovat muun muassa aspartinsuliini ja glulisinsuliini. Tavalliset lyhytvaikutteiset insuliinit ovat myös ateriainsuliineja. Ne pistetään noin puoli tuntia ennen ateriaa, ja niiden vaikutus kestää noin 5-8 tuntia. Pitkävaikutteisia insuliineja kutsutaan myös perusinsuliineiksi. Ne korvaavat aterioiden välistä ja yöllistä insuliinin tarvetta. Perusinsuliineihin kuuluvat pitkävaikutteiset insuliinijohdokset, kuten glargiini-insuliini ja detemirsinsuliini, joiden vaikutus kestää noin 20-30 tuntia, sekä NHP-insuliinit, joiden vaikutus kestää noin 12-18 tuntia. Pitkä- ja lyhytvaikutteisen insuliinin seokset annostellaan aterioiden yhteydessä. Niitä käytetään pääasiassa tyyppin 2 diabeteksen hoitoon. (Koskinen ym. 2012, 329-330.)

Tyypin 2 diabeteksen lääkehoito perustuu verensokeria alentaviin tabletteihin, joilla on erilaisia vaikutusmekanismeja. Ennen lääkityksen aloittamista on pyrittävä laskemaan verensokeria elintapamuutoksilla. Metformiini on tyypin 2 ensisijainen lääke, joka vähentää maksan sokerituotantoa. Rasvakudoksen ja lihasten insuliinieritystä voidaan lisätä pioglitatsonilla. Haiman insuliinieritystä voidaan lisätä sulfonyyliurea-aineilla, joita ovat glimepridi, glibenklamidi ja glipitsidi. On myös olemassa pitkävaikutteisia insuliinin eritystä haimasta lisääviä aineita. Niitä kutsutaan glinideiksi. Suolistohormonien vaikutusta voidaan voimistaa ja hiilihydraattien imeytymistä hidastaa lääkkeillä. Jos verensokeria alentavan tablettihoidon ja elämäntapamuutoksen avulla ei päästä hoitotavoitteisiin, voidaan tyypin 2 diabetekseen aloittaa insuliinihoito. Insuliinihoidon tarve ja tarvittavan insuliinin määrä ovat aina yksilölliset. (Ilanne-Parikka ym. 2011, 224-225 & 236.)

#### 2.4.11 Vitamiinit ja kivennäisaineet

Vitamiinit ovat ihmiselle välttämättömiä orgaanisia yhdisteitä. Ihmiselle välttämättömiä vitamiineja ovat A-, B-, C-, D-, E- ja K-vitamiinit. Vitamiinit voidaan jakaa rasva- ja vesiliukoisiin vitamiineihin. (Haglund, Hupponen, Ventola & Hakala-Lahtinen 2007, 49-50.) Vitamiinit vaikuttavat eri elimissä ja niiden liian vähäinen saanti voi aiheuttaa puutosoireita. A-vitamiini on rasvaliukoinen vitamiini. Se säätelee silmässä näköpigmentin muodostumista. Lisäksi se vaikuttaa kasvamiseen, kudosten erilaistumiseen ja immuunivasteeseen. A-vitamiinivalmisteita käytetään muun muassa ihosairauksien hoitoon. D-vitamiini vaikuttaa kalsiumtasapainon säätelyyn. D-vitamiinilisän ympärivuotista käyttöä suositellaan ainakin alle 18-vuotiaille, raskaan oleville, imettäville, yli 60-vuotiaille ja vuodepotilaille. E-vitamiini estää elimistön solutuhoa. Se on niin sanottu antioksidantti. K-vitamiini lisää veren hyytymistä. K-vitamiinivalmisteita annetaan muun muassa K-vitamiinin puutokseen ja varfariinin liikasaannin aiheuttamaan verenvuotoon. Myös D-, E- ja K-vitamiinit ovat rasvaliukoisia. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 679-681.)

B-vitamiineista tunnetaan useita eri ryhmiä, jotka vaikuttavat eri tavoilla, ja niiden puutos aiheuttaa erilaisia oireita. B1-vitamiini eli tiamiini vaikuttaa hermoston rakenteeseen ja toimintaa. B1-vitamiinin puutosta esiintyy Suomessa lähinnä alkoholisteilla. B2-vitamiinia eli riboflaniinia tarvitaan glukoosin sekä rasva- ja aminohappojen aineenvaihduntaan. Sen puutos on hyvin harvinainen ja aiheuttaa limakalvojen haavaumia sekä silmäoireita. B3-vitamiinin eli niasiinin puutos aiheuttaa kolmen d:n tautia, johon liittyvät dementia, dermatiitti, ripuli ja iho-oireet. C-vitamiini vaikuttaa hormonieritykseen, haavojen paranemiseen ja elimistön puolustusmekanismeihin. C-vitamiinin puutosoireita ovat väsymys, ruokahaluttomuus, lihaskivut, hengenahdistus, takykardia ja äärimmäisessä tapauksessa keripukkisairaus. B- ja C-vitamiinit ovat vesiliukoisia. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 681-682; Haglund ym. 2007, 61-63.)

Kivennäisaineet ovat epäorgaanisia alkuaineita, metalleja. Ihmiselle välttämättömiä kivennäisaineita on parikymmentä. Kivennäisaineilla on elimistössä erilaisia tehtäviä. Kivennäisaineet voidaan jakaa makrokivennäisaineisiin, joita ovat muun muassa kalsium, kalium ja natrium, sekä mikrokivennäisaineisiin, joita ovat muun muassa rauta, seleeni, sinkki, jodi ja fluori. (Haglund ym. 2007, 68, 72.)

Ihmisen elimistö tarvitsee rautaa hapen kuljettamiseen punasoluissa ja lihassoluissa. Anemia voi johtua raudanpuutteesta. Jodi on kilpirauhashormonin osa, jonka pitkäaikainen puutos johtaa kilpirauhasen liikatoimintaan ja laajenemiseen eli struumaan. Fluori on kivennäisaine, joka estää hammaskariesta. Se ei ole elimistölle välttämätön. Tilaa, jossa veren natriumpitoisuus on normaalirajan alapuolella, kutsutaan hyponatremiaksi. Se voi johtua natriuminpuutteesta, seerumin natriumpitoisuuden laimentumisesta tai natriumin ja veden kertymisestä turvotustiloissa. Hyponatremia aiheuttaa nopeasti kehittyessään aivojen turvotusta ja henkeä uhkaavan tilan. Lisäkilpirauhasen vajaatoiminnasta, magnesiumin- tai D-vitamiinin puutteesta tai munuaisten vajaatoiminnasta voi seurata hypokalsemia eli liian matala seerumin kalsiumpitoisuus. Hypokalsemia aiheuttaa pistelyä ja puutumista raajoissa sekä pahentuessaan lisääntyttä luustolihasten supistusherkkyyttä, kouristuksia ja rytmihäiriöitä. Riittäväällä kalsiumin saannilla yhdessä D-vitamiinin nauttimisen, luita rasittavan liikunnan ja tupakoimattomuuden avulla voidaan ehkäistä osteoporoosia. (Saano & taam-Ukkonen 2013, 683-687.)

## 2.5 Huomioitavaa iäkkäiden lääkehoidon suunnittelussa ja toteutuksessa

Tässä opinnäytetyön osiossa kerromme ikääntymisen normaaleista vaikutuksista kehoon. Ikääntymisellä on myös erilaisia vaikutuksia lääkehoitoon. Lääkkeiden vaikutukset voivat muuttua ja lääkkeiden annosten tulisi olla pienempiä kuin työikäisillä. Lääkkeiden päällekkäisyydet ja monilääkitys tuovat haasteita ikääntyneiden lääkehoidon toteutukseen. Alaluvussa kerrotaan myös lääkkeiden erilaisista haittavaikutuksista ja yhteisvaikutuksista ikääntyneiden lääkehoidossa.

### 2.5.1 Lääkeaineiden vaikutusten muutokset

Vanheneminen muuttaa lääkeaineiden kulkua ja vastetta elimistössä (Hartikainen & Lönnroos 2008, 250). Ikääntyessä lääkeaineiden metabolia ja erittyminen elimistöstä hidastuvat. Ikääntyneet tarvitsevat pienempiä lääkeannoksia kuin nuoremmat. Ikääntyessä lääkkeiden sietokyky vähenee. Haittavaikutuksia tulee enemmän ja ne voivat olla hyvin erilaisia kuin työikäisillä. Iäkkäillä on usein käytössä samanaikaisesti useita eri lääkkeitä ja haittavaikutukset voivat olla hyvin arvaamattomia. (Kivelä 2004, 14.) Ikääntymisen tuomat muutokset johtavat siihen, että lääkeaineiden vaikutusaika elimistössä pitenee (Kan & Pohjola 2012, 192).

Monien lääkkeiden vaikutus perustuu reseptorivaikutukseen. Kudosten toiminta solutasolla heikkenee ihmisen vanhetessa, mikä johtaa muutoksiin myös reseptoritoiminnassa. Ihmisen ikääntyessä lääkeaineen kyky sitoutua reseptoriin voi muuttua. Reseptorin kalvon ympäristössä ja sitoutumismekanismeissa voi myös tapahtua muutoksia. Ikääntyminen voi aiheuttaa muutoksia myös reseptorien lukumäärässä ja herkkydessä. Myös reseptorien aikaansaamissa solutason reaktioissa voi tapahtua muutoksia. Esimerkiksi beetareseptorien toiminta heikkenee, ja sen vuoksi beetasalpaajalääkkeiden teho on pienentynyt ikääntyneillä. Beetareseptorien solutason toiminta heikkenee, mutta reseptorien lukumäärä ja tiheys säilyvät ennallaan. Reseptorimuutokset voivat korostaa lääkeaineen väsyttävää vaikutusta ja ekstrapyramidaalisia oireita kuten vapinaa, jäykkyyttä ja suun alueen pakkoliikkeitä. Monimutkainen homeostaasijärjestelmä pitää yllä biokemiallista ja fysiologista tasapainoa. Elimistön kyky ylläpitää homeostaasia heikkenee ikääntyessä. Näiden muutosten vuoksi ikääntyneen elimistö ei pysty kompensoimaan lääkeaineiden vaikutuksia solutasolla niin hyvin kuin työikäisen elimistö. Tämän vuoksi ikääntyneet ovat alttiimpia lääkkeiden haittavaikutuksille. (Kivelä 2004, 31; Hartikainen & Lönnroos 2008, 252.)

Ikääntyessä elimistön rasvakudoksen määrä lisääntyy ja nesteen määrä vähenee. Nämä muutokset johtavat siihen, että rasvaliukoisten lääkkeiden jakaantumistilavuus suurenee ja vesiliukoisten lääkkeiden jakaantumistilavuus pienenee. Vesiliukoisten lääkeaineiden pitoisuus voi kasvaa liian suureksi jakautumistilavuuden pienenemisen vuoksi. Rasvaliukoisten lääkeaineiden poistuminen elimistöstä hidastuu. Rasvaliukoiset lääkeaineet sitoutuvat elimistön rasvakudokseen. (Kan & Pohjola 2012, 192; Hartikainen 2008, 251.)

Vanhetessa munuaiskudoksen määrä pienenee, munuaisten verenkierto heikkenee ja nefronien määrä vähenee. Ikääntyneellä lääkeaineiden poistuminen munuaisten kautta on hidastunut 50 prosentilla ja lääkkeen puoliintumisaika on pidentynyt. Lääkeaineen hajoaminen maksassa hidastuu noin 10-30 prosenttia. Alkureitin metabolia heikentyy. Voimakkaan alkureitin metabolian omaavien lääkeaineiden teho lisääntyy. Monet lääkkeet sitoutuvat verenkierrossa valkuaisaineisiin. Valkuaisaineiden määrä verenkierrossa pienenee ikääntyessä. Tällöin verenkierrossa voi olla paljon vapaata vaikuttavaa lääkeainetta, vaikka lääkkeen annos olisi pieni. Ikääntyneiden yksilölliset erot ovat suuria. Sairaudet aiheuttavat muutoksia lääkkeiden kulkeutumisessa, imeytymisessä, aineenvaihdunnassa ja elimistöstä poistumisessa. (Tilvis ym. 2003, 321; Valleajo Medina ym. 2006, 323-324; Kivelä 2004, 24, 27.)

Ikääntyneillä lääkkeet imeytyvät yleensä yhtä hyvin kuin nuoremmillakin ihmisillä. Imeytyminen voi kuitenkin olla hitaampaa hyvin sairailta, erityisesti vuodepotilailla. (Tilvis ym. 2003, 321.) Keskushermostoon vaikuttavien lääkkeiden ja vahvojen kipulääkkeiden vaikutus korostuu ikääntyneillä. Mahalaukun limakalvon suojaimekanismit heikkenevät ja mahan veren-

vuodot ja limakalvoärsytys yleistyvät. Tulehduskipulääkkeet aiheuttavat ikääntyneille maha- haavoja herkemmin kuin nuorille. (Valleajo Medina ym. 2006, 324; Kan & Pohjola 2012, 193.)

Ohutsuolen pinta-ala pienenee ikääntyessä ja sen verenkierto heikkenee. Muutokset eivät es- tä lääkkeen imeytymistä, koska suolen toiminta hidastuu ja ruoka ja lääkkeet kulkeutuvat hitaammin suolessa ja niille jää enemmän aikaa imeytymiseen. Lääkeaineesta voi imeytyä jopa enemmän iäkkäälle kuin työikäisellä suolen toiminnan hidastumisen vuoksi. Ruoansula- tuskanavan muutosten vuoksi lääkkeiden vaikutukset tulevat hitaammin ja lääkeaineen huip- pupitoisuus saavutetaan myöhemmin. (Kivelä 2004, 22.) Verenkierron heikkeneminen kudok- sissa voi hidastaa lihaksensisäisten- tai ihonalaisten injektioiden imeytymisnopeutta (Kivelä 2004, 22).

Syljen eritysvähenee ikääntyessä ja aiheuttaa suun kuivumista. Suun limakalvon kautta imey- tyvien lääkeaineiden imeytyminen on hidastunut vanhuksilla. Ruokatorven seinämässä oleva supistumiskykyinen lihasolukko, jonka tehtävänä on kuljettaa ruokaa ja lääkkeitä mahalauk- kuun heikkenee ikääntyessä. Se saattaa hidastaa ruoan ja lääkkeiden kulkua mahalaukuun. Ruokatorven seinämän limakalvo heikentynyt iäkkäällä ja se kestää heikommin kemiallisia ärsykeitä kuten lääkkeitä. Mahalaukun seinämän limakalvo ohenee, ja suolahapon sekä ruo- ansulatusentsyymien eritysvähenee. Mahalaukun supistumiskyky ja lihasvoima heikkenevät. Mahalaukun sisällön happamuus vähenee ja lääkkeet ja ruokasula voivat edetä mahalaukusta hitaammin ohutsuoleen. Jotkin lääkkeet muuttuvat imeytyvään muotoon happamissa olosuh- teissa mahalaukussa. Mahalaukun tyhjenemisen hidastuminen aiheuttaa näiden lääkkeiden imeytymisaajan pidentymisen. (Kivelä 2004, 20.)

Eräät lääkeaineet poistuvat elimistöstä muuttumattomassa muodossa. Tällaisen lääkkeen te- rapeuttisen leveyden ollessa pieni täytyy annoksen olla pienempi kuin työikäisellä. Lääkean- noksen ollessa sama kuin työikäisellä voi lääkeainetta alkaa kertyä elimistöön. (Kivelä 2004, 28.)

### 2.5.2 Ikääntymisen tuomat fyysiset muutokset ja vaikutukset lääkehoitoon

Vanhenemiset tuomat fyysiset ja psyykkiset muutokset voivat vaikuttaa ikääntyneen kykyyn ottaa lääkkeet oikein ja oikeaan aikaan. Sairauksien ja korkean iän vuoksi kädet voivat muut- tua kömpelöiksi ja vapiseviksi, mikä saattaa vaikeuttaa tablettien käsittelyä ja lääkepakkaus- en avaamista. Sekaannusta lääkkeiden otossa voivat aiheuttaa muistin heikkeneminen ja suu- ret lääkemäärät. Ikääntyneiden tiedot voivat olla puutteellisia lääkkeiden säilytyksestä, yh- teisvaikutuksista, sivuvaikutuksista ja oikeasta ottotekniikasta ja ajasta. (Kivelä 2004, 11.) Ongelmia vanhuksen lääkehoidosta huolehtimiseen voivat aiheuttaa myös hahmottamishäiriöt,

tahtotoiminnan muutokset, mielenterveysongelmat ja kyvyttömyys toiminnan suunnittelussa (Ritmala-Castrén 2006).

Vanhuksen kokiessa yksinäisyyttä tai turvattomuutta hän saattaa hakea turvaa lääkkeitä. Lääkärikäynnillä vanhus voi unohtaa mainita, mitä lääkkeitä hänellä on käytössään tai hän ei halua kertoa niistä. Näissä tilanteissa vaarana on, että lääkäri määrää vanhukselle tietämättään farmakologisesti samoja lääkkeitä joita vanhuksella on jo käytössään. (Kivelä 2004, 12.) Lääkehoidon suunnittelussa tulee ottaa huomioon mahdolliset toimintavajeet ikääntyneen toimintakyvyssä. Ikääntyneen lääkehoidossa voi käyttää apuna erilaisia dosetteja. Lääkehoidon selkeyttämiseksi olisi hyvä vähentää lääkehoitokerrat mahdollisimman pieneen määrään vuorokaudessa. (Ritmala-Castrén.)

lääkkäiden voi olla vaikea niellä isokokoisia lääkkeitä. Ikääntynyt voi kärsiä kuivasta suusta tai nielemisongelmista. Pienet tabletit ovat helpompi niellä kuin suuret kapselit. Lääkkeen nielemisen helpottamiseksi olisi lääkkeen oton yhteydessä hyvä juoda ainakin 100 millilitraa vettä tai muuta nestettä. Lääke voidaan tietyissä tilanteissa myös muuttaa nestemäiseen muotoon, jos tabletin nieleminen ei onnistu. Nestemäisen lääkkeen käsittely voi kuitenkin olla hankalaa vanhukselle, jonka kädet vapisevat tai näkö on heikentynyt. (Kan & Pohjola 2012, 193.) Ruokatorven lihaksiston ja limakalvon vanhenemismuutosten vuoksi lääke voi edetä hitaasti ruokatorvessa. Riskinä on, että lääke jää ruokatorveen eikä kulkeudu mahalaukkuun. Tämän vuoksi vanhusta tulisi ohjata ottamaan lääke istuvassa asennossa ja nauttia lääkkeen oton yhteydessä nestettä. (Kivelä 2004, 21.)

Lääkehoitoon liittyvät mielikuvat voivat vaikuttaa lääkehoidon toteutukseen. Ikääntyneelle on elämänsä aikana kehittynyt mielikuva sairauksista ja lääkkeitä. Lääkkeen ominaisuuksista ja vaikutusmekanismeista huolimatta ikääntynyt voi ajatella lääkkeen olevan vahva, mieto, yleislääke tai täsmälääke. Ikääntynyt voi jättää lääkkeitä ottamatta sen vuoksi, että ajattelee lääkkeen olevan haitaksi esimerkiksi vatsalle. Lääketieteellinen ja farmakologinen tieto tulisi selvittää ikääntyneelle niin, että hän ymmärtää sen. (Ritmala-Castrén.) Ikääntyneelle tulisi tehdä lääkehoidon toteuttamisesta selkeät ohjeet, joissa tulisi mainita lääkkeen nimi, tarkoitus, ottoajat, käyttötapa ja yleisimmät haittavaikutukset (Kivelä 2004, 12).

### 2.5.3 Haittavaikutukset

Lääkkeen haittavaikutus on lääkkeen aiheuttama haitallinen ja tahaton ei-toivottu vaikutus normaalin lääkeannoksen yhteydessä. Haittavaikutuksesta käytetään usein myös termiä sivuvaikutus. Ne eivät kuitenkaan tarkoita täysin samaa asiaa. Sivuvaikutus on myös lääkkeen aiheuttama odottamaton vaikutus, mutta se voi joskus olla positiivinen. Haitta- tai sivuvaikutus

syntyy, kun lääkeaine kulkeutuu verenkierron mukana toivotun kohde-elimen lisäksi myös muihin elimiin ja vaikuttaa niiden reseptoreissa. (Airaksinen 2005, 221-222.)

Haittavaikutus alkaa usein ilmetä pian uuden lääkkeen aloittamisen ja antamisen jälkeen. Joskus haittavaikutus voi ilmetä lääkkeen käytön lopettamisen jälkeen. Tällöin haittavaikutusta kutsutaan vieroitusoireeksi. Haittavaikutukset voidaan jakaa haittavaikutuksiin, vakaviin haittavaikutuksiin ja odottamattomiin haittavaikutuksiin. Vakavan haittavaikutuksen tapahtuessa potilas kuolee, on hengenvaarassa tai hänen tilansa vaatii sairaalahoidon aloittamista tai jatkamista. Odottamattomiin haittavaikutuksiin taas kuuluvat vaikutukset, joiden luonne, voimakkuus ja seuraus eivät ole yhdenmukaisia lääkkeen valmisteyhteenvedon kanssa. (Taam-Ukkonen & Saano 2011, 105-106.)

Millä vain lääkkeillä voi olla haittavaikutuksia, mutta niiden voimakkuus voi vaihdella suuresti. Saman lääkeaineen aiheuttamat haittavaikutukset voivat olla erilaisia eri ihmisillä ja ne ovatkin hyvin yksilöllisiä. Haittavaikutusten esiintymiseen vaikuttavat muun muassa potilaan terveydentila, ikä ja käytössä olevat lääkkeet. Lääkkeiden haittavaikutukset ovat yleisempiä iäkkäillä ja montaa lääkettä samanaikaisesti käyttävillä potilailla. Iäkkäillä esiintyy lääkkeiden haittavaikutuksia useammin johtuen ikääntymisen ja sairauksien tuomista muutoksista elimistössä, lääkkeiden vaikutusten muutoksista sekä useamman lääkkeen yhteisvaikutuksista, joista kerromme enemmän seuraavassa alaluvussa. (Airaksinen 2005, 222.) Iäkkäillä esiintyvien haittavaikutusten yleisyyteen vaikuttavat myös heikko muisti, puutteellinen lääkkeiden käytön ohjeistus ja lääkelistojen puutteellisuus tai sekavuus, joka taas voi johtua iäkkäällä henkilöllä olevista useista hoitosuhteista eri lääkäreihin. Vanhenemisen myötä tulevat farmakogeenettiset sekä farmakokineettiset muutokset voivat aiheuttaa iäkkäälle lääkkeen haittavaikutuksia. Muun muassa lääkkeen metabolia maksassa ja erittyminen munuaisissa muuttuvat ja vaikuttavat lääkeaineen aiheuttamiin vaikutuksiin. (Kivelä 2004, 54-55.)

Kivelän (2004, 54) mukaan ulkomailla tehdyn tutkimuksen mukaan jopa 10-20 prosenttia yli 60-vuotiaiden sairaalahoidon osasyynä on ollut lääkkeen haittavaikutus. Iäkkäiden hoitojaksoissa psykiatrisilla osastoilla haittavaikutusten osuus on vielä suurempi. Suomessa vuosina 2007-2011 Fimea lääkealan turvallisuus ja kehittämiskeskuselle tuli 620 ilmoitusta jotka koskivat 75-vuotiailla ja sitä vanhemmilla esiin tulleita lääkkeiden haittavaikutuksia. Ilmoituksista 70 prosenttia sisälsi vakavia haittavaikutuksia. Eniten ilmoituksia tuli koskien hermostoon vaikuttavista lääkkeistä, syöpälääkkeistä, systeemisesti vaikuttavista infektio- ja antibioottilääkkeistä sekä sydän- ja verisuonitautien lääkkeistä. (Kalliokoski 2013 a.) Eräessä Salossa vuonna 2006 tehdystä tutkimuksesta selvitettiin avo- ja laitoshoidossa olevien vanhusten lääkehoidon tilaa. Tutkimuksessa selvitettiin myös iäkkäillä esiintyneitä haitallisia sivuvaikutuksia. Lähes puolella vastanneista oli esiintynyt suun kuivumista. Levottomuutta ja muistin heikkenemistä esiin-

tyi yli puolella vastanneista sekä unettomuutta ja huimausta kolmasosalla vastanneista. (Forsbacka & Bergfors 2009.)

Lähes mikä vain iäkkäällä henkilöllä esiintyvä oire voi olla seurausta lääkkeen haittavaikutuksesta. Useilla lääkkeillä on iäkkäille kognitiiviseen toimintaan liittyviä haittavaikutuksia. Erityisesti bentsodiatsepiineilla, opioideilla ja antikolinergisilla lääkkeillä on vaikutusta näihin toimintoihin. Bentsodiatsepiinien puoliintumisajat ovat iäkkäillä ihmisillä pidempiä, jonka vuoksi niiden käytössä on vaarana lääkeaineen kertyminen elimistöön. Bentsodiatsepiinien käytössä tulisi muistaa, että ne on tarkoitettu iäkkäillä samoin kuin muihin ikäryhmiin kuuluvilla vain lyhytaikaiseen käyttöön, ei pysyväksi lääkitykseksi. Iäkkäillä yleisimmin ilmeneviä bentsodiatsepiinilääkkeiden haittavaikutuksia ovat väsymys, muistivaikeudet ja psykomotoriset häiriöt. (Kivelä 2004, 56-57.)

Iäkkäiden potilaiden kipulääkitystä tulee arvioida ja seurata, jotta voidaan löytää sopivin kipulääkitys. Erityisesti tulehduskipulääkkeiden haittavaikutuksena ilmenee mahalaukun limakalvon ärsytystä, joka voi jatkuessaan aiheuttaa haavauman mahalaukkuun, pohjukaissuoleen tai ruokatorveen. Tulehduskipulääkkeet voivat aiheuttaa myös keuhkoputkien supistumista astmaatikoille, turvotuksia, lievää verenpaineen nousua, munuaisten toiminnan heikentymistä sekä pidentynyttä veren vuotoaikaa, koska verihiutaleet eivät tartu toisiinsa normaalisti. Iäkkäiden tulisi välttää tulehduskipulääkkeiden käyttöä. Vahvojen kipulääkkeiden eli opioidien käytössä tyypillisesti ilmaantuvia haittavaikutuksia ovat ummetus, pahoinvointi, väsymys sekä pitkäaikaisen käytön myötä syntyvä riippuvuus ja sitä seuraavat vieroitusoireet, mikäli lääke lopetetaan. (Iäkkäiden lääkehoidon erityispiirteitä; Airaksinen 2005, 226.) Erityisesti iäkkäillä on todettu myös opioidien käytöstä johtuvia kognitiivisten toimintojen häiriöitä, muistin heikkenemistä ja käytöshäiriöitä (Kivelä 2004, 60).

Iäkkäillä esiintyvät ortostaattinen hypotensio, huimaus ja kaatuilu ovat usein haittavaikutuksia lääkkeistä. Ortostaattinen hypotensio tarkoittaa verenpaineen nopeaa laskua makuu- tai istuma-asennosta seisomaan noustessa. Tähän liittyy usein huimausta, kaatuminen, hetkellinen tajunnanhäiriö ja tunne ”silmiä sumenemisesta”. Ortostaattinen hypotensio syntyy tavallisimmin verenpainelääkkeiden, diureettien, nitraattien, psykoosi-, trisyklisen masennus- ja parkinson lääkkeiden haittavaikutuksena tai iäkkään kuivumistilan seurauksena. Ortostaattiseen hypotensioon liittyvä iäkkäiden huimaus ja kaatuilu voivat johtaa pahimmissa tapauksissa luunmurtumiin. Huimauksen ja kaatuilun ilmeneminen on usein myös yhteydessä bentsodiatsepiinien, masennuslääkkeiden, antipsykoottien, opioidien ja joidenkin verenpainelääkkeiden käyttöön. (Kivelä 2004, 64-67.)

Lääkkeiden haittavaikutukset kohdistuvat eniten ruuansulatuskanavaan, mikä johtuu siitä, että suurin osa lääkkeistä otetaan suun kautta. Suussa ilmeneviä lääkkeiden haittavaikutuksia



ovat muun muassa makuhaitat ohimenevinä tai pysyvinä, ienten liikakasvu, hampaiden värjäytyminen, suun limakalvojen värjäytyminen ja kuivuminen, syljen vuoto, suun haavaumat sekä suutulehdus. Alempana ruuanasulatuskanavassa lääkkeiden haittavaikutukset voivat ilmetä pahoinvointina, aiemmin mainittuina maha-suolikanavan haavaumina, ripulina ja ummetuksena. (Koskinen ym. 2012, 110-114.)

Virtsaamiseen liittyvät vaivat ovat melko yleisiä ikääntyneillä ja voivat olla myös jonkin lääkkeen haittavaikutus. Virtsankarkailuvaiva yleistyy iän myötä rakon tilavuuden pienentyessä ja lantionpohjan lihasten heikentyessä. Se voi olla myös haittavaikutus diureettien, bentsodiatsepiinien, joidenkin verenpainetta alentavien, litiumin tai ummettavien lääkkeiden käytöstä. (Kivelä 2004, 68-69.) Virtsaamisvaikeuksia voivat aiheuttaa myös esimerkiksi antikolinergiset lääkkeet. Antikolinergejä kutsutaan myös parasymptomolyteiksi. Nämä lääkkeet vähentävät hermopäätteistä vapautuvan asetyylikoliinin vaikutusta keskushermostossa ja estävät parasymptomattisen hermoston välittämiä vasteita. Antikolinergisten lääkkeiden haittavaikutuksia ovat muisti- ja ajatustoimintojen heikkeneminen, sekavuus, suun kuivuminen ja siitä seuraava hampaiden reikiintyminen ja nielemisvaikeudet, ummetus, näköhäiriöt, sydämen tiheälyöntisyys sekä virtsaretentio. Ikääntyneet ja dementiaa sairastavat henkilöt ovat erityisen alttiita antikolinergisten lääkkeiden haittavaikutuksille. (Koskinen ym. 2012, 147-148.)

Myös masennus voi esiintyä joidenkin lääkkeiden haittavaikutuksena, etenkin iäkkäillä. Masennusta aiheuttavia lääkkeitä ovat muun muassa jotkut beetasalpaajat, statiinit, psykoosilääkkeet, opioidit ja bentsodiatsepiinit. Iäkkäillä esiintyvien masennustilojen tutkimisessa ja hoidossa tuleekin ottaa huomioon mahdollisesti syynä oleva lääkkeen haittavaikutus. (Kivelä 2004, 63-64.) Jos lääkkeen haittavaikutusmahdollisuutta ei ole huomioitu, voidaan potilaalle kuitenkin joskus määrätä masennuslääkitys. Masennuslääkkeillä voi olla hyvin erilaisia haittavaikutuksia, ja ne tehostavat usein muiden lääkkeiden vaikutuksia. Masennuslääkkeiden haittavaikutuksia ovat esimerkiksi aiemmin mainitut antikolinergiset haittavaikutukset, joita esiintyy eniten iäkkäillä henkilöillä. Muita erityisesti iäkkäillä esiintyviä masennuslääkkeiden haittavaikutuksia ovat hyponatremia ja sitä seuraava pahoinvointi ja väsymys sekä verenpaineen lasku. Pahimmassa tapauksessa masennuslääkkeiden haittavaikutuksena voi syntyä serotoniini-oireyhtymä, joka on hengenvaarallinen, mutta harvinainen tila. Oireyhtymä voi kehittyä potilaille, joilla on useampi mieliala- ja masennuslääke tai niiden lisäksi tietty särky- tai migreenilääke käytössä samaan aikaan. Sen ”oireina ovat vatsakouristukset, vaikea ripuli, sekavuus, kooma, puhehäiriöt, pakkoliikkeet, koordinaatiohäiriöt, sydämen tiheälyöntisyys, verenpaineen voimakkaat vaihtelut, hikoilu, ahdistuneisuus, ärtyneisyys, kohonnut kuume ja refleksien kiihtyminen”. (Huttunen 2008 b.)

Vanhusten, kuten myös kaiken ikäisten lääkehoidon tulisi olla mahdollisimman tehokasta ja oireita lievittävää sekä aiheuttaa potilaalle mahdollisimman vähän haittavaikutuksia. Iäkkäi-

den lääkehoitoa toteuttavien on tarkkailtava jatkuvasti iäkkäällä esiintyviä oireita ja otettava huomioon, että esimerkiksi toimintakyvyn- ja kognitiivisten toimintojen heikkeneminen, kaa-tuilu, masennus, virtsaamis- ja vatsantoimintavaivat, jäykkyys, näköhäiriöt sekä monet muut oireet ovat yleisiä lääkkeiden haittavaikutuksia iäkkäillä. Erityisesti uuden lääkkeen aloitta-misen tai lääkannoksen lisäämisen jälkeen iäkkään voitiin ja toimintakykyyn on kiinnitettävä huomiota. (Niskanen 2013; Kivelä 2009, 61-62.)

lääkille ilmaantuvat lääkkeiden haittavaikutukset ovat yksilöllisiä ja voivat ilmaantua poti-laalle myös eri vaiheissa lääkitystä. Mikäli haittavaikutus johtuu liian suuresta lääkannokses-ta, oireet tulevat yleensä esiin vasta, kun lääkettä on käytetty pidemmän aikaa. Usein hait-tavaikutukset kuitenkin menevät ohi tai lievittyvät pian lääkityksen jatkuessa. Potilaan tai muun hänen lääkityksestään huolehtivan henkilön on informoitava hoitavaa lääkärinä haittavai-kutuksista. Jos oireet eivät mene itsestään ohi, niitä voidaan helpottaa lääkannosta pienentämällä tai lääkitystä muuttamalla. (lääkäiden lääkehoidon erityispiirteitä.) On myös arvioita-va, onko kyseinen lääke iäkkäälle välttämätön vai voitaisiinko jostakin lääkkeettömästä hoi-dosta hyötyä tilanteessa (Niskanen 2013).

#### 2.5.4 Yhteisvaikutukset

Nykypäivänä on yhä yleisempää, että ihmiset käyttävät useampaa lääkettä samanaikaisesti. Jos kahta tai useampaa lääkettä käytetään yhtä aikaa, on mahdollista, että ne aiheuttavat potilaalle yhteisvaikutuksia. (Nurminen 2006, 66.) Lääkkeiden yhteisvaikutukset eli interaktiot syntyvät, kun lääkkeet heikentävät tai tehostavat toistensa vaikutusta tai toinen lääke me-nettää kokonaan tehonsa. Yhteisvaikutukset voivat korostaa ja aiheuttaa lisää lääkkeiden haittavaikutuksia. Joskus lääkkeiden yhteisvaikutuksia voidaan myös käyttää hyödyksi lääke-hoidon toteuttamisessa. (Airaksinen 2005, 241.)

Yhteisvaikutukset voidaan pääasiassa jakaa farmakodynaamisiin ja farmakokineettisiin yhteis-vaikutuksiin. Farmakokineettisessä yhteisvaikutuksessa lääkeaineen pitoisuus plasmassa muut-tuu ja aiheuttaa yhteisvaikutuksen. (Neuvonen.) Tämä tapahtuu, kun lääkeaine vaikuttaa toi-sen lääkkeen imeytymiseen, jakautumiseen, metaboliaan tai erittymiseen elimistössä. Farma-kokineettisen yhteisvaikutuksen seurauksena toivottu lääkevaste pienenee tai suurenee. Far-makodynaaminen yhteisvaikutus tapahtuu vasta lääkkeen vaikutuskohdassa, eikä lääkeaineen pitoisuus elimistössä yleensä muutu. Yhteisvaikuttavat lääkkeet voivat olla joko samansuun-taisesti eli synergistisesti tai vastakkaisuuntaisesti eli antagonistisesti vaikuttavia. Saman-suuntaisesti vaikuttavien lääkkeiden yhteisvaikutuksessa lääkkeiden vaste tehostuu ja haitta-vaikutukset voivat lisääntyä. Jos potilaalla esimerkiksi on käytössä tulehduskipulääke ja sero-toniini-selektiivinen masennuslääke, on verenvuotoriski huomattavasti suurentunut, koska mo-lemmat lääkkeet vähentävät verenhiyytymistä. Kahden vastakkaisuuntaisesti vaikuttavan

lääkkeen farmakodynaaminen yhteisvaikutus syntyy, kun lääkeaineet heikentävät toistensa vaikutusta. Farmakodynaamiset yhteisvaikutukset ovat iäkkäillä yleisempiä kuin farmakoki-neettiset. Tämän arvellaan johtuvat siitä, että iäkkäiden fysiologiset tai homeostaattiset me-kanismit ovat heikentyneet tai kudosten lääkeherkkyys on muuttunut. (Koskinen ym. 2012, 96-97, 104-106.)

Lääkkeiden yhteisvaikutukset ovat potilaiden hoidossa merkittävä kliininen ja taloudellinen ongelma. Yhteisvaikutukset voivat aiheuttaa potilaille lisää sairauksia ja haittavaikutuksia, tehotonta lääkitystä ja jopa kuolemia. (Ahonen 2011.) Lääkkeiden yhteisvaikutukset ovat suu-rin syy lääkkeiden aiheuttamiin haittoihin. Sairaalahoidossa olevilla potilailla 7 %:lla oli poten-tiaalisesti vakavia ja 57 %:lla vähemmän kliinisesti merkittäviä lääkkeiden yhteisvaikutuksia, selvisi Turun yliopistollisessa keskussairaalaassa tehdyssä tutkimuksessa. Useassa eri tutkimuk-sessa on myös selvinnyt, että lääkkeiden yhteisvaikutukset ovat olleet syynä sairaalaan jou-tumiselle 3-5 %:ssa tapauksista. Avoterveydenhuollossa olevista potilaista 10 %:lla oli kliinises-ti merkittävä ja 1-2 %:lla potentiaalisesti vaarallinen lääkeyhdistelmä. Tutkimusten tuloksia arvioitaessa on otettava huomioon, ettei kaikkia lääkeyhteisvaikutusten aiheuttamia sairas-tumis- tai kuolintapauksia ole välttämättä tunnistettu ja että monessa tutkimuksessa tulokset on saatu pääosin terveiltä ja vapaaehtoisilta tutkimushenkilöiltä. (Laine 2005, 10-12.)

Korkea ikä, monilääkitys, jotkut sairaudet ja hoitovastuun jakautuminen useille lääkäreille lisäävät potilaan riskiä altistua lääkkeiden yhteisvaikutuksille (Laine 2005, 11). Iäkkäillä ihmisi-llä on suurin riski saada lääkkeiden yhteisvaikutuksia johtuen elimistössä tapahtuvista lääke-hoitoa häiritsevistä muutoksista, kuten munuais- ja maksatoiminnan heikkenemisestä, elimis-tön rasva-nestemäärien sekä reseptorivasteiden muuttumisesta. Elimistön ikäänntymismuutok-set saavat aikaan interaktioiden voimistumisen. Myös usean lääkkeen samanaikainen käyttö, joka on yleisempää iäkkäillä ihmisillä, aliravitsemus ja huonontunut muisti lisäävät yhteisvai-kutusten riskiä ja voimakkuutta. (Koskinen ym. 2012, 93.)

Useamman lääkkeen samanaikainen käyttö eli monilääkitys on tärkein itsenäinen lääkkeiden yhteisvaikutuksia aiheuttava tekijä (Koskinen ym. 2012, 93). Yhteisvaikutuksia voi kuitenkin syntyä jo kahden lääkkeen samanaikaisesta käytöstä. Monia lääkkeitä voidaan käyttää yhdessä saaden aikaan turvallinen ja tehokas lääkevaikutus, ja vain tiettyjen lääkkeiden yhdistäminen johtaa siis lääkkeiden yhteisvaikutuksiin. Yhteisvaikutusten esiintyminen on myös hyvin yksi-löllistä. Sama lääkeyhdistelmä voi aiheuttaa jollekin potilaalle vakavan yhteisvaikutuksen, kun taas toinen potilas ei välttämättä saa mitään oireita. (Kivelä 2009, 118.)

Lääkkeiden yhteisvaikutuksia aiheuttavat tyypillisimmin kapean terapeuttisen leveyden lää-keaineet. Myös lääkkeillä, joilla on lääkemetaboliaan estävä tai kiihdyttävä vaikutus, on suuri riski aiheuttaa yhteisvaikutuksia muiden lääkkeiden kanssa. Kapean terapeuttisen leveyden

omaaviin lääkeryhmiin kuuluvat muun muassa vahvat kipulääkkeet eli opioidit. Opioidien käyttö yhdessä muiden keskushermostoon vaikuttavien lääkkeiden kanssa voi aiheuttaa liikaa keskushermoston lamautumista. Usean opiaatin käyttöä yhtä aikaa ei myöskään suositella. (Koskinen ym. 2012, 95-96 & 368.) Tulehduskipulääkkeillä, joilla aiemmassa luvussa mainitsimme olevan paljon haittavaikutuksia erityisesti iäkkäille, on myös todettu olevan yhteisvaikutuksia muiden lääkkeiden kanssa. Tulehduskipulääkkeiden yksinäänkin aiheuttamat haitat kuten mahahaava ja munuaisten vajaatoiminta voivat korostua, jos lääkettä käytetään yhdessä esimerkiksi verenohennuslääkkeen kanssa. Tulehduskipulääkkeet myös heikentävät useiden verenpainelääkkeiden tehoa. (Raunio 2012.) Tulehduskipulääkkeisiin kuuluvan ibuprofeenin säännöllisellä ja pitkäaikaisella käytöllä on todettu olevan estävä vaikutus verisuonitukoksia estävään miniaspiriini-lääkitykseen. Tämä yhteisvaikutus lisää riskiä saada esimerkiksi sydäninfarkti. Kipulääkkeistä parasetamolilla on todettu hyvin vähän yhteisvaikutuksia muiden lääkkeiden kanssa. (Laine 2005, 95.) Parasetamolia voidaan pitää iäkkäiden kivunhoidon peruslääkkeenä, ja se oli vuonna 2012 75-vuotiaiden ja sitä vanhempien eniten ostama reseptilääke (Niskanen 2013).

lääkällä yleisimmin käytettyyn lääkeaineryhmään sydän- ja verisuonilääkkeisiin kuuluu useita eri lääkeaineita ja valmisteita, joilla on erilaisia yhteisvaikutuksia. Nesteenpoistolääkkeet eli diureetit toimivat hyvänä verenpainetta alentavana lääkkeenä erityisesti ikääntyneillä. Diureetit tehostavat lähes kaikkien muiden verenpainelääkkeiden vaikutusta. Tätä voidaan pitää positiivisena yhteisvaikutuksena ja diureetteja käytetäänkin usein yhdistelmähoitoon. (Nurminen 2006, 79.) Nesteenpoistolääkkeillä voi esiintyä myös haitallisia yhteisvaikutuksia. Tiedetyt nesteenpoistolääkkeet kuten spironolaktoni voivat aiheuttaa kaliumin kanssa yhdessä käytettynä sydämen rytmihäiriöitä. (Raunio 2012.)

Verenohennuslääke eli varfariini voi aiheuttaa myös yhteisvaikutuksia usean lääkkeen kanssa. Varfariini oli vuonna 2012 75-vuotiaiden ja sitä vanhempien viidenneksi ostetuin reseptilääke. (Niskanen 2013.) Varfariinin terapeuttinen leveys on kapea ja varfariini onkin yksittäisistä lääkkeistä merkittävimpiä muiden lääkkeiden kanssa interaktioita aiheuttavia lääkkeitä. Verenohennuslääkkeen annoksen pienikin nosto tai toisen vuotovaaraa lisäävän lääkkeen lisääminen hoitoon lisää huomattavasti verenvuodon riskiä. Jos potilaalle lisätään kuitenkin varfariinin tehoa vähentävä lääke, interaktio voi aiheuttaa potilaalle verisuonitukoksen. (Veräjänkorva ym. 2009, 81.) Sydän- ja verisuonilääkkeistä mainittakoon vielä sydämen vajaatoiminnan, eteisvärinän ja -lepatuksen hoitoon käytettävä digoksiini. Digoksiinilla on myös kapea terapeuttinen leveys ja sillä on runsaasti yhteisvaikutuksia muiden lääkkeiden kanssa. Näiden lääkkeiden kanssa ei tulisi käyttää yhdessä elimistön kaliumpitoisuutta merkittävästi lisääviä tai vähentäviä lääkkeitä. (Koskinen ym. 2012, 427; Veräjänkorva ym. 2009, 81.)

Keskushermostoon vaikuttavat lääkkeet aiheuttavat runsaasti haittavaikutuksia, etenkin iäkkäillä käyttäjillä. Haittavaikutukset korostuvat, kun käytössä on useampi esimerkiksi autonomisen hermoston toimintaa estävä tai serotoniinin keskushermostovaikutuksia lisäävä lääke. Yhteisvaikutuksen seurauksena esiintyy yleensä väsymystä, sekavuutta ja jopa harhaisuutta. (Raunio 2012.) Keskushermostoon vaikuttaviin lääkkeisiin kuuluva bentsodiatsepiini aiheuttaa iäkkäille usein haittavaikutuksia, mutta sen terapeuttinen leveys on suuri eikä merkittävää riskiä vakavaan yhteisvaikutukseen kuten hengityslamaan ole, vaikka bentsodiatsepiinipitoisuus elimistössä nousisi yhteisvaikutuksen johdosta. Kuitenkin bentsodiatsepiinilääkkeiden käyttö samanaikaisesti alkoholin, opioidien, väsyttävien neuroleptien tai muiden keskushermostoa lamaavien lääkkeiden kanssa voi aiheuttaa hengityslamaa. Masennuslääkkeistä uudentyyppisillä SSRI-lääkkeillä haittavaikutuksena esiintyvä serotoniinioireyhtymä liittyy hyvin usein yhteisvaikutuksiin. SSRI-lääkkeet aiheuttavat myös verenvuotovaaraa, joka lisääntyy huomattavasti yhteiskäytössä tulehduskipulääkkeiden, antikoagulanttien tai muiden verenhytymistä vähentävien lääkkeiden kanssa. (Laine 2005, 86-87, 101-102.) SSRI-lääkkeet aiheuttavat yhteisvaikutuksia myös tiettyjen lääkkeiden kanssa estäen maksan ja suoliston muita lääkkeitä hajottavia CYP-entsyymejä, mikä lisää muiden lääkkeiden pitoisuutta (Huttunen 2008 c).

Näiden mainittujen lääkkeiden yhteisvaikutusten lisäksi on tiedossa paljon lisää yhteisvaikutuksia useille lääkkeille. Yhteisvaikutuksista on paljon tietoa saatavana potilaille itselleen ja heidän lääketoitoonsa osallistuville ammattilaisille. Lääkepakkausten selostuksissa on yleensä mainittu lääkkeen havaituista haitta- ja yhteisvaikutuksista muiden lääkkeiden kanssa. Terveystieteiden ammattilaisille ja opiskelijoille on käytettävissä Terveystieteen verkkosivuilla lääkeinteraktiotietokanta Sfinx. Sfinx sisältää 16 000 lääkeinteraktiota, jotka päivittyvät neljä kertaa vuodessa ja ovat kliinisen farmakologian ja lääkehoidon erikoislääkäreiden tarkistamia ja hyväksymiä. Tietokannasta saa lääkkeen kaupanimen, vaikuttavan aineen tai koodin syötämällä farmakokineettisiä ja farmakodynaamisia yhteisvaikutuksia, jotka on luokiteltu yhteisvaikutuksen merkittävyyden ja tulosten näyttöasteen mukaan, sekä lisätietoa ja ohjeistusta yhteisvaikutuksista. (SFINX - Lääkeaineiden yhteisvaikutukset.) Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimean verkkosivuilla on käytettävissä iäkkäiden lääkityksen tietokanta. Tietokannasta on saatavilla tietoa 75-vuotta täyttäneiden lääkehoidosta ja turvallisuudesta. Tietokannassa on luokiteltu lääkkeet niiden 75-vuotta täyttäneiden käyttöön soveltuvuuden mukaan. Tekstissä on myös kuvattu haitta- ja yhteisvaikutuksia lääkkeen käytöstä. (Iäkkäiden lääkityksen tietokanta.) Lääkkeiden yhteisvaikutuksista on saatavana tietoa myös aiheita koskevissa kirjoissa, muissa lääkehoitoa koskevissa kirjoissa ja internetissä. Usein terveydenhuollon toimiyksiköissä käytössä olevissa potilastietojärjestelmissä on myös toiminto, joka ilmoittaa tapahtuvasta lääkeyhteisvaikutuksesta ja sen vakavuudesta uutta lääkettä potilaan lääkelistalle lisätessä.

Lääkkeiden välisten yhteisvaikutusten lisäksi lääkehoidon suunnittelussa, ohjauksessa ja toteutuksessa on otettava huomioon muut potilaan käyttämät valmisteet, terveydentila ja elämäntavat. Ruualla on harvoin yhteisvaikutuksia lääkkeiden kanssa, mutta joskus esimerkiksi greippimehu tai maitotuotteet voivat tehostaa tai häiritä joidenkin lääkkeiden imeytymistä ja vaikutusta. Lisäksi vihreiden kasvien ja hedelmien on todettu heikentävän varfariinin vertaohentavaa vaikutusta. Lääkehoidon toteutuksessa on myös selvittävää ja otettava huomioon potilaan mahdollisesti käyttämät rohdokset, luontaistuotteet ja vaihtoehtovalmisteet. Niillä on myös melko harvoin yhteisvaikutuksia lääkkeiden kanssa, mutta lääkärin on syytä tietää niistä lääkettä määrätessä, koska joissakin tapauksissa vakavatkin yhteisvaikutukset voivat olla mahdollisia. Erityisesti iäkkäillä voi esiintyä myös lääkkeiden ja sairauksien yhteisvaikutuksia. Tällöin jokin lääke vaikuttaa kielteisesti toisen sairauden tasapainoon, oireistoon tai kulkuun. Tästä esimerkkinä tulehduskipulääkkeet, jotka voivat laukaista sydämen vajaatoiminnan, verenpainetaudin tai heikentää aikaisemmin näiden sairauksien hoidon tasapainoa. (Raunio 2012; Kivelä 2004, 48.)

Myös alkoholilla on yhteisvaikutuksia lääkkeiden kanssa. Erityisesti alkoholin suurkulutus voi aiheuttaa ongelmia melkein minkä tahansa lääkkeen kanssa. Alkoholilla lisää keskushermostoon vaikuttavien lääkkeiden tehoa ja vaarana on muun muassa sekavuus, onnettomuusriski ja keskushermostolama. Alkoholilla tehostaa myös verensokeria alentavien lääkkeiden tehoa, jonka vaarana on liian matala verensokeri ja siitä aiheutuvat seuraukset. Verenpainelääkkeillä on alkoholin kanssa yhteisvaikutuksia, jotka voivat tehostaa tai heikentää lääkkeen vaikutusta. Kipulääkkeistä alkoholi lisää parasetamolin aiheuttamia maksahaittoja ja tulehduskipulääkkeiden ruuansulatuskanavan haittoja. Alkoholilla lisää myös tapaturmariskiä ja lääkkeidenoton epäsäännöllisyyttä. (Kalliokoski 2012.)

Lääkkeiden yhteisvaikutusten hallinnassa ja ehkäisyssä on lähtökohtana järkevä lääkkeiden määräämiskäytäntö. Potilaalle lääkkeitä määrävien henkilöiden on käytävä säännöllisesti läpi potilaan lääkitys. Erityisesti uuden lääkkeen aloitustilanteessa on selvittävää mahdolliset haitta- ja yhteisvaikutukset ja seurattava niiden esiintymistä. Ammattihenkilöiden tulisi myös aktiivisesti etsiä tietoa ja käyttää yhteisvaikutusten tunnistamiseen tarkoitettuja apuvälineitä, kuten aiemmin mainittua SFINX-interaktiotietokantaa. (Raunio & Pelkonen 2009.) Yhteisvaikutusten välttämiseksi on tärkeää, että potilaalla on omalääkäri, joka vastaa potilaan kokonaislääkityksestä. Lääkäreiden tulisi myös määrätä vain lääkkeitä, joista heillä itsellään on tarpeeksi kokemusta ja tietoa. (Laine 2005, 119.)

Kaikkia potilaan lääkehoidon toteuttamiseen osallistuvia suositellaan tarkastamaan potilaiden lääkelistat säännöllisesti ja selvittämään mahdolliset yhteisvaikutukset. Yhteisvaikutusten seuraaminen ja havainnointi on tärkeä osa potilaan lääkehoidon arviointia. Jokaisella potilaalla tulisi olla ajantasainen lääkelista. Potilaan lääkitystä selvittäessä on myös otettava hu-

mioon potilaalla mahdollisesti käytössä olevat rohdos- ja luontaistuotevalmisteet sekä tarvittaessa otettavat lääkkeet. Yhteisvaikutuksia tutkittaessa myös lääkkeiden ottoajat on selvitettävä, koska ne vaikuttavat yhteisvaikutuksen syntymiseen erityisesti imeytymisvaiheessa. Potilaan olisi hyvä pitää ajantasaista lääkelistaansa mukana tai jos mahdollista muistaa oma lääkityksensä, jotta tiedot siitä saadaan myös muilla lääkäreillä asioitaessa tai hätätapauksissa. Haitallisia interaktioita pystytään ehkäisemään oikeanlaisilla lääkevalinnoilla ja seurannalla. Joskus lääkeyhteisvaikutuksen hallintaan riittää lääkeannoksen pienentäminen sekä säännöllinen ja tarkka laboratoriokokeiden ja potilaan kliinisen voinnin seuranta. Yleensä kuitenkin lääkeinteraktion huomaamisen jälkeen ongelmallinen lääkeyhdistelmä vaihdetaan paremmin kokonaislääkitykseen sopivaksi. (Koskinen ym. 2012, 91-92.)

#### 2.5.5 Monilääkitys ja lääkkeiden päällekkäisyys

Ikääntyneiden lääkehoidon käytännöissä on tapahtunut muutoksia viime vuosikymmenten aikana. Monia sairauksia hoidetaan usean eri lääkkeen yhdistelmällä. Tämä on yksi syy, joka vuoksi iäkkäiden käyttämät lääkemäärät ovat kasvaneet suuriksi. Haitta- ja yhteisvaikutusten riski kasvaa sen mukaan mitä suurempi määrä lääkkeitä iäkkäällä on käytössään. Optimaalinen lääkitys parantaa ikääntyneen elämänlaatua. (Hartikainen & Lönnroos 2008, 248.) Lähes joka kolmannella 75-vuotta täyttäneistä on käytössään yli kymmenen eri lääkettä (iäkkäiden lääkityksen tietokanta). Väliaikaiseksi tarkoitettu lääke voi vahingossa jäädä ikääntyneen lääkitykseen pysyväksi, ja tämä on myös yksi syy turhien lääkkeiden kertymiseen. Toisella lääkkeellä voidaan hoitaa toisen lääkkeen aiheuttamia oireita. Iäkkään lääkehoito tulisi arvioida säännöllisesti ja tarvittaessa lopettaa turhia lääkkeitä. (Veräjänkorva ym. 2006, 81-82.)

Monilääkityksellä tarkoitetaan sitä, että potilaalla on käytössä yli 6-9 lääkettä. Merkittävällä monilääkityksellä tarkoitetaan sitä, että käytössä on yli kymmenen lääkettä samanaikaisesti. (Jyrkkä 2011, 9.) Monilääkitystä kutsutaan myös polyfarmasiaksi. Pitkäaikaishoidossa potilaiden ja asiakkaiden polyfarmasia on hyvin yleistä. (Valleajo Medina ym. 2006, 323.) Kuopiossa tehtiin vuonna 2006 tutkimus, jossa tutkittiin iäkkäiden monilääkitystä. Tuloksista selvisi, että yli 75-vuotiaista 66 prosentilla oli käytössä vähintään kuusi lääkettä samanaikaisesti. (Niskanen 2013.)

Sairauksia ehkäisevä lääkitys on lisääntynyt. Lääkkeiden käytön kasvun lisääntymiseen ikääntyneillä on vaikuttanut myös Alzheimerin taudin ja eturauhasen liikakasvun hoitoon kehitetyt uudet lääkkeet. Vuonna 2003 Kuopiossa tehdyn tutkimuksen mukaan monilääkitys ja merkittävä monilääkitys on naisilla yleisempää kuin miehillä. Eniten lääkkeitä käyttävät 85 vuotta täyttäneet ja sitä vanhemmat naiset, joista noin puolet käytti yli kymmentä lääkettä vuonna 2003. Iäkkäiden käyttämien lääkkeiden lukumäärä on kasvanut. Vuonna 1998 75-vuotta täyttänyt käytti keskimäärin 6,3 lääkettä. Vuonna 2003 75-vuotta täyttäneillä oli keskimäärin 7,1

lääkettä käytössään. Monilääkitys lisää lääkkeiden aiheuttamien haitta- ja yhteisvaikutusten riskiä. Tämän tutkimuksen mukaan lääkäri oli havainnut joka neljännellä potilaalla jonkin lääkeaineen aiheuttaman haittavaikutuksen. Tutkimuksessa mukana olleet iäkkäät eivät itse tunnustaneet oireita haittavaikutuksiksi, vaan luulivat, että oireet ovat uuden vaivan tai taudin aiheuttamia. (Monilääkitys ongelma iäkkäillä 2006; Hartikainen & Lönnroos 2008, 249.) Lääkehoidon ongelmat ovat merkittävä syy ikääntyneiden sairaalahoidon tarpeelle. Ikääntyneiden sairaalahoidon tarpeen syynä on noin 25 prosenttia tapauksista lääkitykseen liittyvät ongelmat. Lonkkamurtumista joka kolmannen on arvioitu johtuvan lääkehaitoista. (Hartikainen & Lönnroos 2008, 249.) Monilääkitystapauksista jopa 15 prosentilla voi esiintyä haitallisia yhteisvaikutuksia (Linjakumpu 2004).

Ikääntyneellä käytössä olevien lääkkeiden määrä ei kuitenkaan kerro koko totuutta lääkehoidon laadusta. Tehokkaita ja haitattomia lääkehoitomuotoja ei juuri ole. Monilääkityksen aiheuttamia haittoja voidaan vähentää järkevillä lääkevalinnoilla ja lääkityksen haittojen suhteuttamisella lääkityksestä saatuun hyötyyn. Usein ikääntyneet käyttävät samaan aikaan lääkkeitä, joilla on sama vaikutusmekanismi. Esimerkiksi usean eri tulehduskipulääkkeen samanaikaisella käytöllä ei saada aikaan parempaa vaikutusta, vaan se altistaa haittavaikutuksille, kuten mahasuolistokanavan verenvuodoille. Lääkäri tulisi arvioida uutta lääkettä määrätessään, onko uudesta lääkkeestä saatava hyöty suurempi kuin kokonaislääkityksestä aiheutuvat lääkehaitat ja interaktiot. Uutta lääkettä määrättäessä tulisi huomioida, voidaanko joku käytössä olevista lääkkeistä lopettaa ja arvioida myös lääkkeettömät hoitomuodot. (Huupponen & Hartikainen 2011.)

Huonoksi koettu terveys, alhainen sosiaaliluokka, sydän- ja verisuonisairaudet ja diabetes ovat yhteydessä monilääkitykseen. Monilääkityillä potilailla yleisimmin käytössä olevat lääkeaine ryhmät ovat sydän- ja verenkiertolääkkeet sekä hengityselinsairauksien ja keskushermoston lääkkeet. Lääkkeiden käyttötarkoitukset saattavat olla epäselviä, ja monilääkityt potilaat käyttävät käsikauppalääkkeitä muita enemmän. (Hartikainen 2002.) Yksinäisyys ja masennus ovat yhteydessä monilääkitykseen ja psyykenlääkkeiden käyttöön (Linjakumpu 2004).

Sairauksien hoidosta annetut hoitosuositukset ovat tiukkoja. Hoitosuositusten tavoitteisiin on hankala päästä vain yhdellä lääkkeellä. Tavallisimpien yksittäisten lääkkeiden teho on usein vaatimaton. Lääkkeitä on kehitetty enemmän spesifisiksi eli täsmälääkkeiksi, mikä on vähentänyt monilääkityksen haittoja. Ikääntyneet eivät aina ole täysin hoitomyöntyviä ja he voivat lopettaa itse lääkkeen käytön. Tämä voi johtaa uuden lääkkeen määräämiseen, kun hoitotuloksen näyttävät huonoilta. (Tilvis ym. 2003, 323-324.) Lääkitystä tulisi arvioida säännöllisesti. Lääkitys tulisi arvioida erityisesti iäkkäillä, joilla on runsas ja epäselvä lääkitys. Hoitopaikan muuttuessa on lääkitys hyvä arvioida uudelleen. (Huupponen & Hartikainen 2011.)



Monilääkitystä voidaan ehkäistä määräämällä ikääntyneelle vain lääkkeet, jotka ovat täysin välttämättömiä. Ikääntyneen lääkityksen karsiminen psyykkisen tilan ja elämäntilanteen mukaan on osa monilääkityksen ehkäisyä. Ja monilääkityksen ehkäisyssä eri hoitotahojen yhteistyö on tärkeää. Yhteistyö vastaanottojen, hoitohenkilökunnan ja apteekin välillä ehkäisee monilääkityksen syntymistä. Ikääntyneen kanssa keskustellaan ja ohjataan häntä lääkkeiden oikeaan käyttöön ja kerrotaan lääkkeiden erityispiirteistä. Ikääntyneelle olisi hyvä tehdä kirjalliset ohjeet lääkkeiden käytöstä ja ohjata lääkkeiden oikeassa käytössä. Monilääkityksen ehkäisemiseksi tulisi ikääntyneitä auttaa vanhojen lääkkeiden hävittämisessä. (Tilvis ym. 2003, 324.) Iäkkäiden lääkehoito on suunniteltava hyvin ja käytettävä mahdollisimman pieniä lääkeannoksia ja harvoja antokertoja (Hujala & Tianen 2009, 192).

#### 2.5.6 Lääkehoito osana iäkkään kokonaisvaltaista hoitoa

Ikääntyneellä on oikeus kokonaisvaltaiseen hoitoon, jonka suunnittelussa ja hoidontarpeen arvioinnissa hän tulee kuulluksi. Ikääntyneen tilanteen kartoittamisessa tulee ottaa huomioon hänen sairautensa ja niihin liittyvät oireet sekä hänen terveystilansa, sosiaalinen ympäristönsä ja tilanteensa ennuste. Tärkeää on arvioida myös iäkkään läheisverkosto sekä hänen muistinsa, mielialansa, elämänarvonsa, henkiset ja hengelliset tarpeensa. Iäkkään olemassa olevia voimavaroja, kuten henkisiä kykyjä ja fyysisiä sekä psyykkisiä voimavaroja, on tärkeä tukea ja vahvistaa. Monet tekijät auttavat tukemaan hyvinvointia ja toimintakykyä. Näitä ovat terveellinen ja monipuolinen ravinto, liikunta, harrastukset sekä elinympäristön esteettisyys. Usein toimintakyvyn ylläpitämiseksi tarvitaan myös lääkehoitoa ja erilaisia kuntoutusmenetelmiä. Hoidon suunnittelussa tarvitaan moniammatillista yhteistyötä. Hoidon kokonaisuus tulisi suunnitella iäkkään yksilöllisten tarpeiden mukaan. (Vanhuus ja hoidon etiikka 2008, 7.)

Ravitsemusongelmat lisääntyvät ikääntyessä. Vajaaravitsemuksen esiintyvyys lisääntyy 80 ikävuoden jälkeen nopeasti. (Soini, Heinonen & Pitkälä 2012.) Pitkäaikaisessa laitoshoidossa ravitsemusongelmista kärsii jopa 90 prosenttia potilaista. Sairaalahoidossa noin 35-50 prosenttia kärsii ravitsemusongelmista. Ravitsemuksen ongelmat ovat yleisiä etenkin yli 80-vuotiailla ja monisairailla. Maku- ja hajuaisti voivat heikentyä ikääntyessä, minkä vuoksi ravitsemustila voi heikentyä. (Mursu 2013.) Myös lääkkeet voivat heikentää ruokahalua, aiheuttaa pahoinvointia, vähentää syljen eritystä sekä aiheuttaa muutoksia haju- ja maku aisteissa (Lyyra, Pikkarainen & Tiikkainen 2007, 188). Ikääntyneiden yleisimpiä ravitsemusongelmia ovat liian vähäinen energian ja proteiinin saanti, joka johtaa laihtumiseen ja lihaskatoon. Ravinnon energian saanti voi olla riittävä, mutta jos ruoka on liian yksipuolista, jää vitamiinien, kivennäisainesten ja suojaravintoaineiden saanti riittämättömäksi. (Mursu 2013.)

Ikääntymisen tuomat muutokset heikentävät janon tunnetta, mikä voi johtaa elimistön kuivumiseen. Akuutti sairastuminen, helle, fyysinen kuormitus ja nesteenpoistolääkkeiden käyttö altistavat erityisesti kuivumiselle. Heikko ravitsemustila huonontaa iäkkään terveyttä, toimintakykyä ja elämänlaatua sekä hidastaa sairauksista toipumista. Lyhytaikaisella lääkkeen käytöllä on yleensä hyvin vähäinen vaikutus ravitsemustilaan, jos ravitsemustila on hyvä ja ruokailu monipuolista. Lääkehoidon epäedullisten ravitsemusvaikutusten riski on huomattava, jos lääkkeen käyttö on pitkäaikaista, potilas kärsii aliravitsemuksesta tai on aliravitsemusriskissä, potilas on monilääkitty, paino laskee, potilaalla on pahoinvointia tai potilas on hyvin iäkäs. (Mursu 2013.) Fimean vuonna 2012 julkaiseman tutkimuksen mukaan merkittävä monilääkitys on yhteydessä ikääntyneiden heikentyneeseen ravitsemustilaan (Jyrkkä 2012).

Hyvä ravitsemustila tukee lääkehoidon onnistumista ja ylläpitää iäkkään terveyttä, toimintakykyä ja elämän laatua. Hoitajan tulisikin tunnistaa tavallisimmat ongelmat ravitsemuksessa ja niiden vaikutukset lääkehoitoon. Ikääntyneen heikko ravitsemustila voi heikentää lääkkeiden tehoa ja turvallisuutta sekä huonontaa iäkkään yleisvointia. Erityisesti ruoansulatuskanavaan kohdistuvat lääkkeiden haittavaikutukset voivat vaikuttaa ikääntyneen ravitsemustilaan. Iäkkäille tablettien nieleminen voi olla vaikeaa, mutta lääkkeen jauhminen ja sekoittaminen ruokaan ei ole ratkaisu lääkehoidon ongelmaan. Lääkemurskan sekoittaminen ruokaan pilaa ruoan maun ja vaarantaa lääkitysturvallisuuden. Näissä tilanteissa lääkemuoto tulee muuttaa helpommin annosteltavaan muotoon. (Mursu 2013.)

Ravinnon ja lääkkeen yhteisvaikutus voi aiheuttaa poikkeavan lääkevasteen. Ruokailu saattaa nopeuttaa tai hidastaa lääkkeiden imeytymistä. Lääkkeen vaikutus ja imeytynyt kokonaismäärä voivat muuttua. Lääkkeet voivat vaikuttaa ravitsemustilaan kuten psykoosilääkkeet, joiden haittavaikutuksena on painon nousu. Lääkehoito voi heikentää myös yksittäisten ravintoaineiden saantia. Lääkkeen teho voi muuttua merkittävästi tai ruoan ja lääkkeen yhteisvaikutus voi aiheuttaa huomattavan haittavaikutuksen. Tietty ravintoaine tai ruoka voi aiheuttaa lääkkeen kanssa merkittäviäkin yhteisvaikutuksia. Lääkevalmisteiden yhteenvedoissa ja pakkausselesteissa on ohjeet lääkkeen ja ruoan vaikutuksista. Sfinx-interaktiotietokannassa on joitakin ruoka-aineita, jotka aiheuttavat yhteisvaikutuksia ruoan kanssa. (Kalliokoski 2013 b.)

Kokonaisvaltaisessa hoidossa huomioidaan yhtenä osana myös uni. Ikääntyessä uni muuttuu pinnallisemmaksi ja katkonaisemmaksi. Valveillaolo yhtäjaksoisesti pitkiä aikoja on vaikeampaa ikääntyneille kuin työikäisille. Yön kesto saattaa lyhentyä, ja torakahtelu päivä aikaan lisääntyy. Monet yli 70 vuotta täyttäneet nukkuvat alle seitsemän tunnin yön. Ikääntyneen nukahtamiseen kuluu enemmän aikaa ja yön yhtäjaksoisuus heikkenee. Lääkehoidon haittavaikutusten minimointi, fyysisten sairauksien ja niihin liittyvien oireiden hyvä hoito ja lääkkeiden haittavaikutusten minimoiminen ovat tärkeitä nukkumisen kannalta. Bentsodiatsepiinien käytöstä pitkäaikaisesti unettomuuden hoidossa ei ole näyttöä. Ikääntyneillä bentsodiat-

sepiinien käyttöön liittyy useita haittavaikutuksia kuten huimausta, väsymystä päivisin ja lisääntynyt kaatumisriski. Bentsodiatsepiineista vierottaminen saattaa parantaa unenlaatua. Lääkehoidolla voi olla vaikutusta ikääntyneen unenlaatuun. Seuraavat lääkeaineet ja lääkeaine ryhmät aiheuttavat unettomuutta: antikolinergit, diureetit, histamiinin H<sub>2</sub>-salpaajat, kortikosteroidit, levodopa, ei-sedatiiviset masennuslääkkeet, sympatomimeetit, verenpainelääkkeet ja teofylliini. (Kivelä 2006.)

Toimintakyky on osa kokonaisvaltaista hoitoa. Fimean vuonna 2012 julkaiseman tutkimuksen mukaan merkittävä monilääkitys ja monilääkitys ovat yhteydessä alentuneeseen fyysiseen toimintakykyyn. Kyseisen tutkimuksen mukaan löydettiin myös yhteys monilääkityksen vaikutuksesta kognitiivisen kapasiteetin laskuun. (Jyrkkä 2012.) Pitkäaikainen unilääkkeiden käyttö heikentää fyysistä toimintakykyä ja elämän laatua. Bentsodiatsepiinijohdannaisien pitkäaikainen käyttö heikentää tarkkaavaisuutta, keskittymiskykyä, ongelmanratkaisukykyä, älykkyyttä, psykomotorista nopeutta, verbaalista ja nonverbaalista työmuistia ja motorista suoriutumista (Kivelä 2006).

## 2.6 Hyvät käytännöt ikääntyneiden lääkehoidon toteutuksessa

Ikääntyneiden lääkehoidon keskeisimmät periaatteet ovat, että lääkehoito aloitetaan pienillä annoksilla, lääkeannosta lisätään vähitellen, lääkkeiden vaikutuksia ja haittavaikutuksia seurataan huolellisesti sekä iäkkään kokonaislääkitys arvioidaan säännöllisesti (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 132). Ikääntyneellä on oikeus turvalliseen lääkehoitoon. Lääkitystä täytyy arvioida kriittisesti, kokonaisvaltaisesti ja säännöllisesti. Ikääntyneellä on oikeus olla mukana hänen hoitoaan ja hoitopaikkaansa koskevassa päätöksenteossa. (Vanhuus ja hoidon etiikka 2008, 6.) Potilaan asemasta ja oikeuksista säädetyn lain mukaan potilaalla on oikeus laadukkaaseen ja hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 2:3.2).

### 2.6.1 Turvallisen lääkehoidon edistäminen

Turvallista lääkehoitoa edistetään toiminta- ja työyksikkökohtaisella lääkehoitosuunnitelmalta. Lääkehoitosuunnitelma tulee laatia kaikissa toiminta- ja työyksiköissä, joissa toteutetaan lääkehoitoa. (Sairaanhoitaja ja lääkehoito 2013, 47.) Yksikön lääkehoidon tulee perustua lääkehoitosuunnitelmaan (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 35). Sen sisältö tulee päivittää säännöllisesti tai aina, kun jokin lääkehoitoon liittyvä asia muuttuu (Sairaanhoitaja ja lääkehoito 2013, 47). Lääkehoitosuunnitelma on tärkeä osa uuden hoitajan perehdytystä ja jokaisen uudessa paikassa työnsä aloittavan hoitajan tulee tutustua siihen. Lääkehoitosuunnitelma sisältää tietoa yksikön lääkelupakäytännöistä, hoitajien vastuusta ja tehtävänkuvasta yksikön lääkehoidossa sekä lääkehoito käytäntöihin liittyviä asioita. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 35.)

Lääkärit määräävät yhä useammin lääkkeet e-reseptillä. E-resepti eli sähköinen lääkemääräys sisältää samat tiedot kuin tavallinen resepti eli lääkkeen saajan tiedot, lääkkeen tiedot, ohjeen lääkkeen annosta ja määräävän lääkärin tiedot. E-reseptin tiedot tallentuvat Kansaneläkelaitoksen ylläpitämään keskitettyyn tietokantaan, jotka kutsutaan reseptikeskukseksi. Lääkäri tai terveydenhuollon ammattihenkilö voi potilaan suostumuksella tarkastella reseptikeskukseen tallennettuja potilasta koskevia lääketietoja. Tämä helpottaa kokonaislääkityksen arviointia sekä päällekkäisyyksien ja haitallisten yhteisvaikutusten välttämistä. Tavoitteena on, että tulevaisuudessa valtakunnallinen reseptikeskus sisältää kaikki potilaiden reseptitiedot ja toimitusmerkinnät. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 49-53.)

Potilaan hyvän lääkehoidon seurannan turvaavat selkeät ja yhteisesti sovitut reseptinuusimiskäytännöt. Ikääntyneen lääkehoidon järjestämiseksi on suunniteltu ja järjestetty koneellinen annosjakelu. Tämä käytäntö edistää lääketurvallisuutta. Annosjakelu tarkoittaa sitä, että apteekki toimittaa potilaan lääkkeet annospusseihin jaettuna yleensä kahden viikon erissä. (Vanhusten turvallinen lääkehoito: kuntien velvoitteet 2007.)

#### 2.6.2 Potilaan lääkehoidon toteutussuunnitelma

Lääkärin määräämän lääkehoidon perusteella potilaalle tehdään lääkehoidon toteutussuunnitelma. Sen tekemiseen osallistuvat sairaanhoitaja sekä muut hoitoon osallistuvat henkilöt. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 287.) Laki velvoittaa hoitoon liittyvistä suunnitelmista näin ”Hoidon ja kuntoutuksen toteutukselle on tarvittaessa laadittava hoito- ja kuntoutussuunnitelma siten kuin potilaan asemasta ja oikeuksista annetun lain (785/1992) 4 a §:ssä säädetään.” (Terveydenhuoltolaki 3:24.3).

Läkehoidon toteutussuunnitelman laadinnassa otetaan huomioon potilaan yksilölliset tarpeet, lääkehoidolle asetetut tavoitteet, lääkehoidon toteuttamistapa ja lääkkeiden ominaisuudet. Potilaan lääkitys on kokonaisuudessaan otettava huomioon lääkehoidon toteutussuunnitelmassa esimerkiksi, kun mietitään lääkkeen otto ajankohtia. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 287.) Lääkkeiden ottoajankohdissa otetaan huomioon ruokailun ja vuorokauden ajan vaikutus lääkehoitoon (Veräjänkorva ym. 2006, 105). Lääkkeiden mahdolliset väsyttävät ja piristävät ominaisuudet sekä mahdolliset imeytymisvaiheen yhteisvaikutukset muiden lääkkeiden kanssa tulee huomioida lääkkeiden ottoaikoja suunniteltaessa. Jos potilaan lääkehoitoon sisältyy riskilääkkeitä kuten opioideja, täytyy niiden ominaisuudet huomioida. Riskilääkkeisiin liittyy väärinkäytön riski ja näistä lääkkeistä tulee etenkin virheellisesti käytettynä helpommin vakavia haittavaikutuksia potilaalle. Suunnitteluvaiheessa selvitetään myös se, tarvitseeko potilas ohjausta lääkkeiden ottotekniikoissa. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 287.) Jotta potilas pystyisi mahdollisimman hyvin ja itsenäisesti huolehtimaan lääkehoidostaan, tulee hä-

nen saada riittävää ohjausta. Ohjaus voi olla yksilö- tai ryhmä ohjausta. (Veräjänkorva ym. 2006, 105.)

Lääkehoidon turvallisuuden varmistamiseksi täytyy luoda selkeä lääkelista. Lääkkeet kirjataan lääkelistaan antamismuodon tai aakkosjärjestyksen mukaan. Lääkelistaan voidaan kirjoittaa lyhyesti myös lääkkeen käyttötarkoitus. Se helpottaa potilasta ja hoitajia sekä helpottaa lääkehoidon vaikutusten seuranta. Lääkkeillä voi olla hyvin samannäköisiä nimiä, ja myös sen vuoksi lääkkeen käyttötarkoituksen kirjaaminen listaan voi selkeyttää lääkehoitoa. Lääkelistaan pitää merkitä selkeästi myös lääkekuurin päättymispäivä sekä mahdolliset tauot lääkityksessä. Lääkelistoihin ei kannata kirjoittaa lyhenteitä, koska lyhenteet voidaan epähuomiossa tulkita väärin. Merkinnät tulisi kirjoittaa kokonaisilla sanoilla esimerkiksi 2 tablettia x päivässä. (Sairaanhoitaja ja lääkehoito 2013, 154.)

Lääkehoidon toteutusympäristö voi olla esimerkiksi koti, erikoissairaanhoito tai terveyskeskuksen vuodeosasto. Ympäristö vaikuttaa paljon lääkehoidon toteutukseen. Esimerkiksi hoitokodissa voi yövuorossa olla vain yksi lähihoitaja ja lääkäri käy vain kerran viikossa. Kotihoidossa potilaan kotona käy sovittuina aikoina lähihoitaja. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 287.) Jos lääkäri on määrännyt potilaalle suonensisäisen lääkehoidon, sen voi toteuttaa vain lääkehoitoon koulutettu ja laillistettu terveydenhuollon ammattihenkilö kuten sairaanhoitaja (Veräjänkorva ym. 2006, 41).

### 2.6.3 Lääkehoidon seuranta ja kirjaaminen

Lääkkeiden vaikutusten ja haittavaikutusten tunnistaminen, kirjaaminen ja lääkärille raportointi on erittäin tärkeää etenkin iäkkäiden lääkehoidossa. Haittavaikutusten arviointi edellyttää sairaanhoitajalta jatkuvaa ikääntyneen oireiden, käyttäytymisen ja kognitiivisten kykyjen tarkkailua sekä tietoa lääkkeiden ominaisuuksista ja haittavaikutuksista. Lääkkeillä ei hoideta normaaleja vanhenemisen aiheuttamia fyysisiä muutoksia, eivätkä lääkkeet saa olla ainoa hoito. Ikääntymisen aiheuttamien normaalien muutosten ja sairauksien aiheuttamien oireiden erottaminen voi olla haasteellista. (Kivelä 2004, 96.) Esimerkiksi unettomuuden tutkimisessa on otettava huomioon, että katkeileva ja pinnalliseksi koettu uni on normaalia iäkkäällä. On selvitettävä, onko kyseessä normaali ikääntymisen aiheuttama muutos vai sairaus, johon tarvitaan hoitoa. Lääkehoidon ongelmia iäkkäille aiheuttavat usein vanhenemisen aiheuttamat muutokset kehossa ja toiminnassa. Iäkkäiden lääkehoidon toteuttamisessa onkin tärkeää huomioida nykytieto kehon muutoksista ja niiden merkityksestä lääkkeiden käyttöön. (Kivelä 2009, 19-20.)

Potilaan hoitokertomus on tärkeä osa moniammatillista yhteistyötä ja tiedonkulkua sekä yksi tärkeä osa potilaan turvallista lääkehoitoa. Hoitosuunnitelma tehdään ohjaamaan potilaan

hoitoa. Hoitokertomukseen tulee kirjata kaikki potilaan lääkehoidon kannalta tärkeä tieto. Kirjaamisen pohjana käytetään rakenteellista kirjaamista, joka perustuu FinCC (Finnish Care Classification)- luokituskokonaisuuteen. Siihen kuuluvat hoidon tarpeen luokitus SHtAL, hoidon tarpeen luokitus SHToL sekä hoidon tulosluokitus SHTuL. Luokituksen otsikkojen alle kirjoitetaan vapaata kuvailevaa ja arvioivaa tekstiä. (Sairaanhoitaja ja lääkehoito 2013, 155-156.)

Lääkehoidon vaikuttavuutta tulee arvioida jatkuvasti. Lääkehoidon vaikuttavuutta arvioidaan suhteessa lääkehoidon tavoitteisiin, tarpeisiin ja toteutuneeseen lääkehoitoon. Hoitoyksikön lääkehoitosuunnitelmaan pitää sisältyä toimintaohjeen siitä, kuinka lääkehoidon vaikuttavuutta seurataan. Lääkehoitosuunnitelmasta tulisi löytyä tietoa yksikön kirjaamiskäytännöistä ja miten toimitaan, jos potilaan lääkehoidossa huomataan ongelmia. Lääkityksen vaikuttavuutta seurataan arvioimalla ovatko lääkehoidon vaikutukset odotettuja ja myönteisiä, ilmeneekö sivuvaikutuksia, onko lääkehoito tarkoituksenmukaista, ovatko lääkkeiden yhteisvaikutukset mahdollisia sekä huomioimalla mahdolliset päällekkäisyydet lääkityksessä. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 299.)

Lääkehoidon vaikutuksen odotetaan olevan myönteinen ja parantavan potilaan tilaa. Tavoitellut ja odotetut vaikutukset näkyvät potilaan voinnin parantumisena ja terveyden tilan kohentumisena. Esimerkiksi kipulääkkeen toivottu vaikutus on kivun lievittyminen. Kivun seurannassa voidaan käyttää apuna kipumittareita. Potilaan lääkehoidon vaikutuksia voidaan seurata erilaisten mittauksien avulla kuten verensokerin, verenpaineen ja kehonlämmön mittaamisella. Lääkkeen vaikuttavuutta voidaan seurata myös laboratoriokokeilla ja röntgentutkimuksilla. (Saano ja Taam-Ukkonen 2013, 300-301.)

Lääkkeet voivat aiheuttaa toivottujen vaikutusten lisäksi sivuvaikutuksia, jotka voivat olla potilaan voinnin kannalta haitallisia, haitattomia tai hyödyllisiä. Myös ei-toivottujen vaikutusten seuraaminen ja kirjaaminen on erittäin tärkeää. Haitallisen vaikutuksen syynä voi olla myös lääkkeiden yhteisvaikutus, ja tämä mahdollisuus tulee ottaa huomioon lääkkeiden vaikutusten seurannassa. Lääkehoidon välittömiä vaikutuksia seurataan tarkkailemalla potilaan vointia ja mahdollisesti käyttämällä seurantalaitteita, jotka on kytketty potilaaseen, sekä seuraamalla hengitystiheyttä, sykettä ja vireystilaa. (Saano ja Taam-Ukkonen 2013, 300-301.) Hoitotoimenpiteiden yhteydessä tulee muistaa seurata lääkehoidon vaikutuksia potilaaseen ja dokumentoida havainnot hoitokertomukseen. Lääkkeen potilaalle antamisen jälkeen pitää kirjata hoitokertomukseen, miksi lääke on annettu, mihin aikaan ja miten lääke on vaikuttanut potilaan tilaan. (Sairaanhoitaja ja lääkehoito 2013, 157.)

Potilaan voinnissa ja käyttäytymisessä tapahtuneet muutokset tulee kirjata tarkasti hoitokertomukseen. Näin toimimalla pystytään paremmin tunnistamaan lääkkeiden haittavaikutuksia. Hoitokertomukseen pitää myös kirjata lääkehoidossa tapahtuneet poikkeamat ja vaaratapah-

tumat. Hoitokertomukseen tehtyjen kirjausten perusteella pitää pystyä hahmottamaan potilaan koko lääkehoitoprosessi. (Sairaanhoitaja ja lääkehoito 2013, 155-157.) Hoidolla saavutettuja tuloksia arvioidaan tulosluokitus asteikolla: parantunut, ennallaan ja huonontunut (Saano ja Taam-Ukkonen 2013, 301).

#### 2.6.4 Lääkityksen moniammatillinen arviointi

Potilaan lääkehoidon arviointi on tärkeä potilas- ja lääketurvallisuutta lisäävä moniammatillinen tehtävä. Lääkehoidon kokonaisarviointi tarkoittaa yksittäisen potilaan lääkehoidon läpikäymistä ja arvioimista sekä havaittujen ongelmien ratkaisemista. Lääkehoidon kokonaisarviointiin osallistuvat lääkäri, farmasian ammattilainen ja hoitohenkilökunnan edustaja. Lääkehoidon kokonaisarvioinnin tekeminen säännöllisesti on erityisen tärkeää ikääntyneiden lääkehoidossa, koska ikääntyneillä on usein käytössään useita eri lääkityksiä ja heidän vointinsa voi olla huonontunut. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 286.) Potilaan lääkitys on hyvä arvioida tilanteissa, joissa potilas saapuu hoitoon tai kotiutuu. Arviointi on suoritettava säännöllisesti myös kotihoidon ja vanhainkotien pitkäaikaisille asiakkaille. (Sulosaari 2013.)

Lääkityksen kokonaisarviointi on tehokkainta ja tarkoituksenmukaista moniammatillisessa tiimissä. Kokonaisvastuu potilaan lääkityksestä on aina lääkärillä. Lääkehoidon suunnittelussa, arvioinnissa, seurannassa ja onnistuneessa toteutuksessa tarvitaan usean ammattiryhmän yhteistyötä. Osastolla toimivan farmasiahenkilökunnan työn tavoitteita ovat parantaa osaston ja potilaan lääketurvallisuutta, vapauttaa hoitajien työaika varsinaiseen hoitotyöhön sekä saada aikaan taloudellista säästöä pienentämällä osaston lääkekustannuksia. Osastofarmaseuttien työhön kuuluu usein myös potilaiden lääkitysten tarkastamista ja arviointia. (Sairaanhoitaja ja lääkehoito 2013, 168-170.) Sairaanhoitajalla on tärkeä rooli lääkityksen kokonaisarviointia toteuttavissa ryhmissä. Hoitajilla on parhaat mahdollisuudet nähdä lääkehoidon toteuttamisessa olevat ongelmat sekä huomata lääkityksen ja haittojen välinen yhteys. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 286.)

On tärkeä, että sairaanhoitaja hallitsee potilaan lääkehoidon arvioinnin. Sairaanhoitajilla on erityisen tärkeä roolilääkehoidon ongelmien tunnistamisessa kotihoidossa, vanhainkodissa ja muissa laitoksissa, joissa lääkäri ei ole jatkuvasti paikalla. 2013 vuoden tammikuussa julkaistussa Sairaanhoitaja-lehdessä oli terveystieteiden maisteri Virpi Sulosaaren artikkeli potilaan lääkityksen arvioinnista. Artikkelissa oli mielestämme hyvä muistilista lääkityksen arviointiin, jota hoitajat voivat käyttää apuna arvioinnissa. Muistilista sisälsi seuraavat asiat:

- ”Mitä lääkkeitä potilas käyttää? (myös itsehoito ja luontaislääkevalmisteet)
- Ovatko lääkkeet perusteltuja potilaan tila huomioiden?

- Onko potilaalla muita sairauksia ja lääkkeitä, jotka on huomioitava (allergiat, perussairaudet)?
- Onko päällekkäisiä lääkkeitä?
- Ovatko lääkkeet riittävän tehokkaita?
- Onko merkittäviä haittavaikutuksia?
- Onko kliinisesti merkittäviä yhteisvaikutuksia? (Potilaan lääketietojen syöttäminen Sfinx-tietokantaan)
- Ovatko lääkekustannukset hyväksyttäviä?
- Onko potilaalla ollut vaikeuksia lääkityksen toteuttamisessa tai lääkitykseen sitoutumisessa?
- Onko lääkityksen toteutuksessa erityistä huomioitavaa (esim. annosteluvälit, vaikutusten seuranta)?” (Sulosaari 2013.)

Vuoden 2013 Lääkehoidon käsikirjasta löysimme myös muistilistan yli 75-vuotiaiden potilaiden monilääkityksen arviointiin. Listassa on useita samoja asioita, kuin edellä mainitussa potilaan lääkityksen arvioinnin muistilistassa. Niiden lisäksi listassa oli mainittu muun muassa iäkkään muistin, liikkumisen ja toimintakyvyn arvioiminen, lääkkeettömien hoitojen huomioiminen sekä antikolinergisesti vaikuttavien lääkkeiden huomioiminen. Iäkkäiden lääkityksen arvioinnissa on hyvä käyttää avuksi aikaisemminkin opinnäytetyössämme mainittua Fimean internet-sivulta löytyvää iäkkäiden lääkityksen tietokantaa. Tietokanta sisältää tietoa lähes neljästä sadasta lääkkeestä. Tietokanta antaa tietoa lääkeaineiden soveltuvuudesta iäkkäälle, lääkkeen haitta- ja yhteisvaikutuksista ja muista huomioitavista asioista lääkkeen käytössä. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 132.)

#### 2.6.5 Lääkehoidon ohjaus

Suomen terveydenhuoltolaki määrää kunnat järjestämään sen vanhuseläkettä saaville asukkailla neuvontapalveluita. Neuvontapalveluita tulisi saada terveyden, hyvinvoinnin ja toimintakyvyn edistämiseksi, toimeentulosta ja sosiaaliturvasta, julkisista ja yksityisistä palveluista sekä kunnan harrastus- virkistys- ja koulutusmahdollisuuksista. (Iäkkäiden neuvontapalvelut 2014.) Oikea-aikaisella, ymmärrettävällä, käyttökelpoisella ja riittävällä neuvonnalla voidaan vaikuttaa myös potilaan lääkityksen onnistumiseen. Terveydenhuollon ammattihenkilöillä on hyvä olla tietoa lääkityksestä sekä tietoa siitä, mistä potilaat voivat itsenäisesti hakea luotettavaa tietoa lääkityksestä. (Koskinen ym. 2012, 37.)

Lääkehoidon ohjaus on vaativaa työtä ja edellyttää hoitajalta monipuolista ja laaja-alaista osaamista. Lääkehoidon ohjauksen tulisi perustua näyttöön perustuvaan tietoon ja oikeanlaisiin ohjausmenetelmiin. Lääkehoidon ohjauksella tavoitellaan oikeaa, turvallista ja tarkoituksenmukaista lääkkeiden käyttöä sekä potilaan sitoutumista lääkitykseen. Potilaan fyysiset,



psykkiset, sosiaaliset ja kognitiiviset ominaisuudet vaikuttavat lääkehoidon ohjauksen toteuttamiseen. Ohjauksen onnistumisen kannalta on tärkeää arvioida esimerkiksi, miten potilas voi ottaa tietoa vastaan, muistaako hän ohjeet ja onko hän motivoitunut noudattamaan niitä. (Sairaanhoitaja ja lääkehoito 2013, 111-112.)

Lääkehoidon ohjauksen sisältö tulee suunnitella ja toteuttaa potilaan oppimistarpeiden pohjalta. On tärkeää, että potilas tietää lääkkeen käyttötarkoituksen. Lisäksi potilaan tulisi saada tietoa lääkehoidon kestosta, ottoajoista ja niihin liittyvistä erityisvaatimuksista, lääkkeen säilyttämisestä, lääkkeen ottotekniikasta, tärkeimmistä ja odotettavissa olevista yhteis- ja haittavaikutuksista sekä mahdollisesta omaseurannan toteutumisesta. (Veräjänkorva ym. 2006, 164.) Potilas voi tarvita tietoa myös lääkkeiden hävittämisestä, lääkekustannuksista, KELA-korvauksista sekä yhteystiedoista, jotta hän tietää, ottaa yhteyttä lääkehoidon ongelmiin liittyvissä asioissa. Lääkehoidon ohjausmuotona voidaan käyttää yksilöllistä tai ryhmän suullista ohjausta, puhelinohjausta, kirjallista ohjausta, demonstraatiota tai videoiden ja internetmateriaalien hyödyntämistä. Ohjausmuotoja voidaan yhdistellä tai käyttää erikseen. (Sairaanhoitaja ja lääkehoito 2013, 114-115.)

lääkäiden lääkehoidon ohjauksessa on pidettävä huoli siitä, että he saavat lääkitystä koskevat tiedot asiallisesti ja ymmärrettävästi. lääkkäällä tulee olla kirjalliset ohjeet, josta pystyy tarkistamaan lääkkeiden ottoajan ja annokset. Kirjalliset ohjeet on päivitettävä aina, kun tehdään lääkemuutoksia. Myös omaiset täytyy huomioida ohjauksessa, koska he voivat osallistua ikääntyneen hoitoon. Omaisella tulee olla tietoa ikääntyneen läheisensä lääkehoidosta, vanhenemisen aiheuttamista normaaleista muutoksista, korkean iän vaikutuksista lääkehoitoon sekä yhteis- ja haittavaikutuksista. Moniammatillisen yhteistyön lisäksi on tärkeää, että yhteistyö omaisten kanssa toimii. (Kivelä 2004, 95, 103.)

### 3 Yhteistyö Hyvinkään Fimean moniammatillisen kehittämistiimin kanssa

Opinnäytetyö prosessin alussa pohtiessamme eri opinnäytetyöaihe vaihtoehtoja tapasimme Hyvinkään kaupungin vuodeosastojen osastofarmaseutti Kirsi Ilmoniemen. Hän kertoi meille Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimean luomasta hankkeesta, jossa on muodostettu eri kaupunkeihin moniammatillisia kehittämistiimejä ikäihmisten lääkkeiden käytön järjestämiseksi.

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea on lupa- ja valvontaviranomainen joka valvoo lääkealan toimijoiden kuten apteekkien ja lääketehtaiden toimintaa. Fimea koordinoi lääkealan kansallista kehittämistä ja arvioi lääkehoitoja. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 25.) Fimea on koonnut valtakunnallisen moniammatillisen verkoston kehittämään iäkkäiden lääkehoitoa. Verkosto koostuu eri kaupunkeihin perustetuista moniammatillisista kehittämistiimeis-

tä. Kehittämistiimiin kuuluu yleensä lääkäri, farmaseutti, sairaanhoitajia ja joissain tapauksissa potilas. Tiimin tarkoituksena on kehittää iäkkäiden lääkehoitoa ja ratkaista käytännön haasteita uudistamalla ja jakamalla hyviä moniammatillisia käytäntöjä. Kehittämistiimit koontuvat säännöllisesti työpajoihin ja pohtivat ratkaisuja lääkehoidon ongelmiin ja keskustelivat siitä, mitä he haluavat kehittää ikäntyneiden lääkehoidossa. (Mäntylä & Kumpusalo-Vauhkonen 2013.) Myös Hyvinkäälle on perustettu tällainen moniammatillinen kehittämistiimi, johon kuuluvat Anni Karppila, Kaisa Mäkinen, Meri Mustakallio, Pia Koivuniemi, Johanna Seve-rinkangas, Reetta Saarinen sekä Kirsi Ilmoniemi.

Tavoitteenamme oli selvittää, mitä Hyvinkään moniammatillinen kehittämistiimi aikoo kehittää ja millaisia ideoita heillä on iäkkäiden lääkehoidon järjeistämiseksi. Seurasimme kehittämistiimin työskentelyä opinnäytetyöprosessin aikana. Pyrimme saamaan tietoa tiimin toiminnasta, kehittämiskohteista ja mahdollisista tuloksista. Saimme tietoa tiimin toiminnasta sähköpostin välityksellä, henkilökohtaisissa ohjaustapaamisissa Kirsi Ilmoniemen kanssa ja osallistamalla Fimean kehittämistiimin palaveriin. Tavoitteenamme oli saada selkeä kuvaus Hyvinkään kehittämistiimin toiminnasta ja moniammatillisesta yhteistyöstä.

Halusimme seurata tiimin toimintaa ja ottaa sen osaksi opinnäytetyön tutkimusta, koska teimme tiimin kanssa yhteistyötä Hyvinkään terveyskeskuksen vuodeosaston 11 marraskuun aikana hoidossa olleiden 75-vuotiaiden ja vanhempien potilaiden lääkityksen tutkimisessa. Tämän tutkimusosuuden suunnitteluun saimme apua Kirsi Ilmoniemeltä. Pohdimme tutkimuksen alkuvaiheessa hänen kanssaan, mitä asioita potilaiden lääkelistoista tulisi tutkia. Kirsi Ilmoniemi toimitti meille osasto 11 marraskuun aikana hoidossa olleiden potilaiden tulolääkelistat paperiversioina. Osallistuessamme joulukuussa 2013 pidettyyn Fimean kehittämistiimin palaveriin saimme lisää ideoita tutkimuksen toteutukseen. Valmis opinnäytetyö annetaan sovitusti kehittämistiimin käyttöön. Erityisesti opinnäytetyömme lääketutkimuksen tulokset ovat hyödynnettävissä kehittämistiimin toiminnassa ja mahdollisissa jatkotutkimuksissa.

Osallistuimme 4.12.2013 pidettyyn Hyvinkään Fimean moniammatillisen kehittämistiimin kokoukseen. Kirsi Ilmoniemi kutsui meidät tähän kokoukseen, jotta saisimme tietoa tiimin toiminnasta ja tiimin kehittämiskohteista. Kerroimme kokouksen alussa lyhyesti opinnäytetyömme aiheesta ja esittelimme taulukon, jota käytimme lääketutkimuksen tekemiseen. Tässä vaiheessa tutkimusta olimme käyneet läpi 27 potilaan lääkelistat. Kerroimme, mitä tietoja taulukon kuhunkin sarakkeeseen kerättiin ja mitä tietokantoja käytimme tutkimuksen tekemisessä. Tiimin jäsenet ehdottivat muutamaa tarkennusta ja lisäystä lääketutkimukseemme, jotta he saisivat mahdollisimman paljon tiimin toimintaa hyödyttävää tietoa.

Kuuntelimme ja seurasimme kokousta. Kokouksessa käytiin läpi tiimin työstämää moniammatillista lääkehoitoprosessikaaviota koti- ja laitospalveluissa. Tiimin jäsenet esittelivät meille

lääkehoitoprosessikaaviota, jossa oli kuvattu lääkehoitoprosessin vaiheet ja eri ammattiryhmien tehtävät lääkehoidon eri vaiheissa. Lääkehoito prosessin vaiheet olivat ”potilas saapuu osastolle”, ”potilas on osastolla” ja ”potilas poistuu osastolta”. Kaavioon oli määritelty lääkärin, hoitajan, farmaseutin, kotihoidon, lääkikeskuksen, osastosihteerin ja muiden lääkehoitoon osallistuvien tehtävät lääkehoidon eri vaiheissa. Potilaan siirtymiset paikasta toiseen oli koettu kriittisiksi vaiheiksi lääkehoidossa. Näissä vaiheissa tiedon siirtyminen on erityisen tärkeää.

Hoitoprosessikaaviossa potilaan osastolle tulokohdassa oli mainittu lääkärin tehtäviksi muun muassa potilaan hoidon tarpeen arvioiminen, taustojen selvittäminen, uusien lääkkeiden ja tarvittavien tutkimusten määrääminen. Tulovaiheessa huomioitaviksi asioiksi oli esitetty sairauksien, potilaan lääkityksen, ruokavalion, allergioiden ja lähtökohtien huomioiminen. Kaavion ”potilaan osastolla olo” -kohdassa oli mainittu muun muassa potilaan tunnistaminen lääkkeen antovaiheessa, lääkelistojen ja sähköisten lääkemääräyksien pitäminen ajan tasalla sekä lääkkeen antamiseen liittyvät varmistuskeinot. Tässä lääkehoitoprosessin vaiheessa oli huomioitu kirjaamiskäytännöt. Lääkkeiden määräysvaiheessa lääkäreiden tulisi kirjata myös lääkemuohto ja käyttöindikaatio. Hoitajien toteuttamissa lääkehoidon kirjauksissa tulisi kiinnittää huomiota lääkehoidon vaikutusten arviointiin. Hoitajien tulisi kiinnittää huomiota myös lääkkeen jakotilanteeseen, kaksoistarkistukseen ja työrauhaan. Potilaan ollessa hoidossa osastolla tulisi toteuttaa lääkehoidon tarkastus moniammatillisessa yhteistyössä jakaen vastuu potilaan lääkehoidosta. Kaavion tässä kohdassa oli myös huomioitu potilaan ja omaisten osallistuminen lääkehoitoon.

Viimeisenä vaiheena lääkehoitoprosessissa oli mainittu potilaan poistuminen osastolta. Tässä vaiheessa huomioitaviksi asioiksi oli nostettu esille lääkehoidon ohjeistus, jatkohoito-ohjeiden antaminen, reseptien kirjoittaminen ja kannustaminen yhteydenottoon jos lääkehoidossa ilmenee kysyttävää. Myös tässä vaiheessa pidettiin tärkeänä lääkityksen tarkistamista ja sitä, että potilas saa ajantasaisen lääkelistan.

Fimean kehittämistiimin jäsenet olivat aikaisemmissa tapaamisissaan sopineet tiimin toiminnan pääkehittämiskohteista. Pyysimme saada nähdä nämä kehittämiskohteet. Ensimmäisenä pääkehittämiskohteena oli järjestää koti- ja laitospalveluiden henkilökunnalle ikäihmisten lääkitystä koskevia koululuksia. Koulutusten tarkoituksena olisi lisätä henkilöstön tietoja ikääntymisen tuomista muutoksista kehossa ja opettaa keinoja iäkkäiden lääkitysturvallisuuden parantamiseksi. Tiimin jäsenet suunnittelivat koulutuksessa opettavansa eri tietokantojen käyttöä, kuten Duodecim-lääkietokannan käyttö ja sieltä vaihtoehtokelpoisten lääkkeiden hakeminen, Sfinx-lääkkeiden yhteisvaikutustietokanta sekä Pharao-lääkkeiden haittavaikutustietokanta. Lisäksi koulutuksella haluttiin tuoda henkilöstön tietoisuuteen Pegasos-tietokannan interaktio-ominaisuus ja sen käyttö sekä Fimean verkkosivuilta löytyvän iäkkäiden

lääkityksen tietokannan käyttö. Koulutuksissa suunniteltiin esitettävän muutamia potilasesimerkkejä, joiden avulla tuodaan esille ikääntyneiden lääkehoidossa esiintyviä yleisiä haasteita. Tapaamisessa saimme tutustua kyseisiin potilasesimerkkeihin. Potilasesimerkeissä tuli esille muun muassa tiedonkulkuun, lääkkeiden yhteisvaikutuksiin ja lääkkeiden vaikutusten puutteelliseen seurantaan liittyviä ongelmia.

Hyvinkään kehittämistiimin toinen pääkehittämiskohteista oli kehittää lääkehoidon tarkastamiseen toimiva työkalu. Tapaamisessa meille näytettiin Forssan Fimean kehittämistiimin kehittämä lääkehoidon tarkistamisen malli. Malli oli miellekartan tyyppinen kaavio, johon oli koottu tärkeitä asioita ikääntyneiden lääkehoidon tarkistamisen avuksi. Hyvinkään kehittämistiimin jäsenet aikoivat kehittää Forssan tiimin tekemän mallin pohjalta hieman yksinkertaisemman version. Lääkehoidon tarkistamisen mallin olisi tarkoitus sisältää tietoa työkaluista kuten Sfinx, Pharao, Renbase eli munuaistietokanta ja Fimean iäkkäiden lääkityksen tietokanta sekä ohjeistusta siitä, miten niitä voidaan hyödyntää lääkehoidon tarkistuksissa. Kun Hyvinkään tiimi on kehittänyt lääkehoidon tarkistamisen mallinsa, mallia on tarkoitus esitellä tiimin järjestämässä koulutuksissa koti- ja laitospalveluiden henkilökunnalle. Tavoitteena on, että uusi lääkehoidon tarkistamisen työkalu otetaan käyttöön kaikissa koti- ja laitospalveluiden yksiköissä.

Lääkehoidon tarkistamisen mallin lisäksi kehittämistiimi aikoo kehittää lääkehoidon tarkistamista erityisesti kotihoidon asiakkaille. Tämä on kolmas tiimin pääkehittämiskohteista. Kotihoidon asiakkaista valitaan 4-5 henkilöä, joille tehdään lääkityksen moniammatillinen tarkistus. Tiimi aikoo tehdä alkukyselyn valitulle asiakkaalle tai hänen omaiselleen sekä omalle hoitajalleen. Myöhemmin kyselyt tehdään uudestaan. Tässä vaiheessa olisi tarkoitus käyttää mahdollisesti myös muita mittareita lääkehoidon tarkistuksen hyödyllisyyden selvittämiseksi. Mitattavia asioita voivat olla esimerkiksi asiakkaiden sairaalajaksojen määrät, omalääkärikäyntien määrät ja lääkekustannukset. Tämä kehittämistyö oli vielä suunnitteluvaiheessa.

Muissa Fimean tiimin kehittämiskohteissa oli mainittu lääkehoitoprosessin moniammatillinen kuvaaminen, jota kehittämistiimi on työstänyt aikaisemmin esitellyn kaavion avulla. Suunnitelmassa oli myös toteuttaa osastofarmaseuttien pilottiviikkojen kokeilu vuodeosastoilla, vanhainkodeissa ja asumispalveluyksiköissä. Tällä tarkoitetaan sitä, että osastofarmaseutti on yhdellä osastolla aina yhden viikon yhtäjaksoisesti, ja tänä aikana hän jakaa osaston potilaiden lääkkeet, huolehtii lääkelogistiikasta, osallistuu osaston lääkärinkierroille sekä harjoittaa kliinistä farmasiaa muun muassa tarkastamalla potilaiden lääkityksiä. Normaalisti osastofarmaseutit ovat viikon aikana usealla eri osastolla. Pilottiviikkokokeilut aloitettiin vuoden 2013 loppupuolella. Muita Fimean kehittämistiimin kehittämiskohteita oli tuoda tutuksi tiimin toimintaa hoitajille, lääkäreille ja kunnan päättäjille, kehittää moniammatillista yhteistyötä po-

tilaiden lääkehoitoon osallistuvien ammattiryhmien välillä sekä muuttaa osastofarmaseuttien työnkuvaa kliinisempään suuntaan.

#### 4 Tutkimus Hyvinkään terveyskeskus vuodeosastolle

Opinnäytetyömme toisessa tutkimusosuudessa halusimme selvittää Hyvinkään terveyskeskuksen vuodeosasto 11 vuoden 2013 marraskuun aikana hoidossa olleiden 75-vuotiaiden ja sitä vanhempien potilaiden lääkityksen tilaa. Saimme ajatuksen tätä tutkimusta varten tavatessamme osastofarmaseutti Kirsi Ilmoniemen. Opinnäytetyöaihetta pohtiessamme saimme ajatuksen myös tähän tutkimukseen ja aloimme suunnitella sitä yhdessä.

Potilaiden lääkitystä koskevassa tutkimusosuudessa tutkimme kyseisen potilasryhmän tulolääkelistoja ja selvitimme niistä määrättyjä asioita. Tämä osuus tutkimusta on yhteydessä aiemmassa luvussa kerrottuun Fimean moniammatillista kehittämistiimiä koskevaan tutkimukseen. Teimme yhteistyötä Fimean tiimin kanssa tutkimuksen aikana.

##### 4.1 Tutkimuskohde

Toteutimme tutkimuksemme Hyvinkään terveyskeskuksen vuodeosastolla 11. Osasto on 30-paikkainen akuutti vuodeosasto. Potilaat tulevat osastolle hoitoon kotoa terveyskeskuksen tai erikoissairaanhoidon päivystysvastaanottojen lähettäminä, lääkäreiden vastaanotoilta, A-klinikalta, kotihoidosta, vanhainkodeista, hoitokodeista ja erikoissairaanhoidon eri sairaaloista sekä vuode-osastoilta sairaalasiirtoina. (Terveyskeskussairaala 2013.) Tutkimuksen suunnitteluvaiheessa ajatuksena oli, että tutkisimme sekä osaston 11 että 12 potilaiden lääkitystä. Saimme tietoomme edellisten kuukausien potilasmäärät osastoilla ja arvioimme yhdessä osastofarmaseutti Kirsi Ilmoniemen kanssa, että yhden osaston potilaat riittävät tutkimuskohteeksi, jotta työmäärästä ei tulisi liian suuri.

Otimme tutkimuskohteeksi kyseisen osaston 75-vuotiaiden ja sitä vanhempien potilaiden osastolle tulovaiheen lääkelistat. Tutkimukssamme käytetyssä Fimean iäkkäiden lääkityksen tietokannassa on määritelty lääkkeiden sopivuus 75-vuotiaille ja sitä vanhemmille. Muun muassa tämän vuoksi otimme tutkimukseemme vain 75-vuotiaat ja sitä vanhemmat potilaat. Valitsimme tutkimuskuukaudeksi vuoden 2013 marraskuun. Tämä kuukausi sopi meidän aikataulumme. Emme halunneet myöskään ottaa kesäkuukautta tutkimuskuukaudeksi, koska lomajat voivat vaikuttaa osastojen toimintaan.

Potilaiden tulolääkelistoja tutkiessamme käytimme kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Tutkimuspotilaita oli 54, joka oli riittävä tutkimusjoukko määrälliseen tutkimukseen kun otetaan huomioon tutkimuksen aihe. Tutkimuksesta saimme tuloksiksi määrällistä

tietoa eli lukuja. Käytimme tutkimuksessa Excel-tilustaulukkolaskentaohjelmaa, jonka avulla lasimme tilastollisia yhteenvetoja. Määrälliselle tutkimukselle tyypillisesti meillä oli etukäteen kerättyä tutkittua tietoa, joka koski määrällisen tutkimuksemme aihetta. (Kananen 2011, 18,23.

#### 4.2 Tutkimuksen kulku

Päätimme tutkimuksemme aiheen syyskuussa 2013. Aluksi keskityimme teoreettisen viitekehysten kirjoittamiseen, jotta meillä olisi itsellämme mahdollisimman paljon teoretietoa tutkimuksemme aiheesta. Lokakuun lopussa tapasimme osastofarmaseutti Ilmoniemen. Tapaamisessa aloimme suunnitella tarkemmin, mitä asioita haluamme selvittää potilaiden lääkelistoista. Tällöin suunnittelimme, että listoista kerätään potilaiden ikä, sukupuoli, lääkkeiden lukumäärä, tarvittavien lääkkeiden lukumäärä ja lääkkeiden sopivuus 75-vuotta täyttäneille Fimean tietokannan mukaan. Lisäksi päätimme, että luokittelemme lääkkeet Duodecim-lääketietokannan lääkeluokituksen mukaan terapiaryhmiin. Päätimme myös, että teemme erillisen taulukon niistä lääkkeistä, jotka Fimean iäkkäiden lääkityksen tietokannan mukaan eivät sovellu 75-vuotiaille ja sitä vanhemmille käytettäväksi. Sovimme, että osastofarmaseutti kerää meille marraskuun aikana osastolla 11 hoidossa olleiden potilaiden tulolääkelistat. Saimme lääkelistat paperiversioina marraskuun ja joulukuun aikana.

Joulukuussa 2013 osallistuimme Fimean moniammatillisen kehittämistiimin tapaamiseen. Tällöin olimme tutkineet noin puolet saamistamme tulolääkelistoista ja keränneet sovitut tiedot. Palaverissa kerroimme tiimille lyhyesti tutkimuksestamme, sen tavoitteista ja mitä olimme siihen mennessä tehneet. Saimme tiimin jäseniltä palautetta työstämme ja muutaman ajatuksen siitä, mitä muuta listoista voisi tutkia. Päätimme, että syötämme kaikkien lääkelistojen lääkkeet Terveysportista löytyvään Sfinx-interaktiotietokantaan, josta näimme onko lääkkeiden välillä merkittäviä yhteisvaikutuksia. Lisäksi keskustelimme tiimin kanssa, olisiko syytä tarkentaa joitakin terapiaryhmiä pienempiin lääkeaineryhmiin. Päädyimme luokittelemaan kipulääkkeet ja keskushermoston lääkkeet pienemmiksi alaluokiksi.

Saimme tammikuun 2014 alkuun mennessä kaikki listat käytyä läpi ja kerättyä kaikki tiedot niistä. Saimme tuotokseksi viisi Excel-tilustaulukkoa. Numeroimme lääkelistat ja käytimme numerointia taulukoiden luomisessa ja listojen tunnistamisessa. Ensimmäinen Excel-tilustaulukko on päätilustaulukko, jota käytimme pohjana muiden taulukoiden tekemiseen. Syötimme taulukkoon potilaiden lääkelistat numerojärjestyksessä ja keräsimme niistä potilaan iän, sukupuolen, lääkkeiden lukumäärän sekä tarvittavien lääkkeiden lukumäärän. Syötimme jokaisesta lääkelistasta lääkkeet kaupananimellä yksitellen Terveysportin verkkosivuilta löytyvään Duodecim-lääketietokantaan. Tietokanta näyttää automaattisesti lääkkeen terapiaryhmän, jonka avulla jaoimme lääkkeet terapiaryhmittäin sarakkeisiin. Lääketietokannassa on myös useita muita

lääkkeiden terapiaryhmiä, mutta käytimme tutkimuksessa vain niitä ryhmiä, joihin kuuluvia lääkkeitä tutkimuspotilailla oli käytössä.

Merkitsimme taulukkoon seuraavat lääkeaineryhmät:

- Sydän- ja verenkiertoelimistön lääkkeet
- Veren hyytymiseen vaikuttavat lääkkeet ja anemialääkkeet
- Keskushermoston lääkkeet (mm. psyykeen, epilepsian, Parkinsonin ja dementian lääkkeet)
- Mikrobilääkkeet
- Kipulääkkeet (myös migreenin, reuman ja kihdin lääkkeet)
- Hengitysteidenlääkkeet (astman/COPD, antihistamiinit, yskänlääkkeet)
- Ruoansulatuskanavan lääkkeet ja pahoinvointilääkkeet
- Hormonit (paitsi insuliinit ja ehkäisy)
- Sukupuoli- ja virtsaelinten sairauksien lääkkeet
- Diabeteslääkkeet
- Syöpälääkkeet, immuunivasteen muuntajat
- Luukudokseen vaikuttavat lääkkeet
- Ihotautien lääkkeet
- Silmätautien lääkkeet
- Lihasrelaksantit
- Vitamiinit ja kivennäisaineet

Seuraavaksi syötimme jokaisen lääkkeen iäkkäiden lääkityksen tietokantaan Fimean verkkosivulle. Kun tietokantaa syöttää lääkkeen kaupanimen, tietokanta jakaa lääkkeet neljään väriryhmään sen mukaan, miten hyvin ne soveltuvat 75 vuotta täyttäneille. Väriluokat ovat:

”A (vihreä): Sopii iäkkäille. Lääkeainetta voidaan käyttää kuten nuoremmillakin potilailla. Ikääntymismuutokset eivät aiheuta muutoksia lääkemannokseen tai ottotiheyteen eikä haittavaikutusprofiili poikkea nuoremmista.

B (harmaa): Tutkimusnäyttö, käyttökokemus tai teho on vähäistä 75 vuotta täyttäneillä.

C (keltainen): Soveltuu varauksin iäkkäille. Lääkeainetta voidaan käyttää iäkkäillä, mutta lääkemannosta joudutaan joko pienentämään tai ottotiheyttä harventamaan jo lievän tai kohtalaisen munuaistoiminnan heikkenemisen tai merkittävän haitta- tai yhteisvaikutusriskin seurauksena.

D (punainen): Vältä käyttöä iäkkäillä. Käyttö on mahdollista erityistapauksissa tai kertaluonteisesti. Ikääntymismuutosten seurauksena iäkkäät altistuvat lääkemannon haitalliselle tai vaaralliselle vasteelle. Haittavaikutusriski ylittää tavallisesti hoidosta saatavan kliinisen hyödyn.” (iäkkäiden lääkityksen tietokanta 2014.)

Loimme päätaulukkoon sarakkeen kertomaan, kuinka monta sellaista lääkettä kullakin potilaalla oli lääkelistalla, joiden käyttöä tulisi välttää; lääkkeet toisin sanoen on merkitty punaisella iäkkäiden lääkityksen tietokantahaussa. Päätaulukon lisäksi loimme toisen taulukon, johon kokosimme kaikki lääkkeet, jotka Fimean iäkkäiden lääketietokanta näytti punaisena. Näistä lääkkeistä taulukoimme vaikuttavan aineen, lääkeaineryhmän ja sen ,kuinka monella potilaalla kyseinen lääke oli lääkelistalla.

Seuraavaksi syötimme kunkin potilaan kaikki lääkkeet Sfinx-interaktiotietokantaan. Tietokantaan voi syöttää useita lääkkeitä kerralla joko vaikuttavan aineen tai kaupanimen perusteella. Tietokanta antaa tiedon, onko lääkkellä yhteisvaikutuksia ja jakaa ne neljään luokkaan yhteisvaikutuksen merkittävyyden perusteella. Luokat ovat:

”A (vihreä): Interaktio on vähäpätöinen, eikä sillä ole kliinistä merkitystä.

B (harmaa): Interaktion kliiniset seuraukset ovat epäselvät ja/tai ne voivat vaihdella.

C (keltainen): Kliinisesti merkittävä interaktio, joka voidaan selvittää esimerkiksi annosmuutoksella.

D (punainen): Kliinisesti merkittävä interaktio, jota on parasta välttää.” (SFINX - Lääkeaineiden yhteisvaikutukset 2013.)

Loimme päätaulukkoon sarakkeen, johon merkitsimme, kuinka monta Sfinx-tietokannan mukaan kliinisesti merkittävää interaktiota kullakin potilaalla oli. Kolmanteen taulukkoon syötimme Sfinx-tietokannan avulla löytyneet lääkkeiden merkittävät yhteisvaikutukset. Merkitsimme taulukkoon, kuinka monella potilaalla oli sama lääkkeiden yhteisvaikutus, mitkä lääkkeet aiheuttavat merkittävän yhteisvaikutuksen sekä mitä yhteisvaikutus voi aiheuttaa potilaalle.

Lopuksi loimme Excel-taulukot kipulääkkeistä ja keskushermoston lääkkeistä. Syötimme lääkkeet Duodecim-lääketietokantaan, joka näyttää mihin alaluokkaan kukin lääke kuuluu. Kipulääkkeet jaettiin parasetamoliin ja sen yhdistelmävalmisteisiin, muihin lihas- ja nivelkipujen lääkkeisiin, opioideihin, neuropaattisiin kipulääkkeisiin, reuman ja systeemisten sidekudossairauksien lääkkeisiin sekä kihtilääkkeisiin. Keskushermoston lääkkeet jaettiin psykoosilääkkeisiin, rauhoittaviin lääkkeisiin, unilääkkeisiin, masennuslääkkeisiin, epilepsialääkkeisiin, parkinsonismilääkkeisiin sekä dementialääkkeisiin. Potilaat on näissäkin taulukoissa numeroitu, jolloin voidaan nähdä, kuinka monta kuhunkin alaluokkaan kuuluvaa lääkettä yhdellä potilaalla oli käytössä. Duodecim-lääketietokannassa on edellä mainittujen lisäksi muitakin kipulääkkeiden ja keskushermoston lääkkeiden alaluokkia, mutta käytimme taulukossa vain niitä luokkia, joihin kuuluvia lääkkeitä oli käytössä tutkimuspotilailla. Valitsimme tarkemmin tutkittavaksi kipulääkkeet ja keskushermoston lääkkeet, koska meitä ja Fimean kehittämistiimin jäseniä kiinnosti eniten näiden lääkkeiden käyttäminen osana iäkkäiden lääkehoitoa. Huo-



masimme ennen tutkimusta teoreettisen viitekehyksen perusteella, että näihin terapiaryhmiin kuuluvien lääkkeiden käyttäminen iäkkäillä voi aiheuttaa haasteita.

#### 4.3 Analyysimenetelmät

Kun olimme saaneet kaikki tiedot kerättyä ja syötettyä taulukoihin, analysoimme tuloksia Excel-taulukkolaskentaohjelman avulla. Selvitimme tuloksista, mikä oli miesten ja naisten osuus tutkimuspotilaista sekä tutkimuspotilaiden nuorimman ja vanhimman iän. Laskimme tutkimuspotilaiden keski-iän. Laskimme lääkkeiden lukumäärästä lääkelistoista suurimman ja pienimmän määrän sekä, kuinka monta lääkettä keskimäärin oli yhdellä lääkelistalla. Tässä vaiheessa vertasimme tutkimuspotilaiden lääkemääriä monilääkityksen rajaan ja laskimme kuinka monella prosentilla potilaista ylittyi monilääkityksen tai merkittävän monilääkityksen raja. Vertasimme, oliko sukupuolella merkitystä monilääkitykseen. Tarvittavista lääkkeistä selvitimme pienimmän ja suurimman määrän sekä kuinka monta tarvittavaa lääkettä keskimäärin yhdellä potilaalla oli.

Seuraavaksi tarkastelimme Fimean tietokannan mukaan iäkkäillä vältettäviä lääkkeitä ja niiden määriä. Laskimme, kuinka monta lääkettä potilailla oli vähimmillään, enimmillään ja keskimäärin, joita Fimean iäkkäiden lääkityksen tietokannan mukaan tulisi välttää 75 vuotta täyttäneillä. Käytimme lisäksi erillistä taulukkoa, johon olimme koonneet tiedot näistä lääkkeistä. Selvitimme, mitä lääkeaineryhmiä ja vaikuttavia aineita oli eniten käytössä näistä iäkkäillä vältettävien lääkkeiden ryhmästä. Muutamasta usealla tutkimuspotilaalla käytössä olleista vältettävistä lääkkeistä laadimme lyhyen perustelun siitä, miksi kyseisiä lääkkeitä tuli välttää 75-vuotiailla ja sitä vanhemmilla potilailla. Tutkimme myös iäkkäillä vältettävien lääkkeiden esiintymisen yhteyttä monilääkitykseen tutkimuspotilailla.

Olimme tietojen syöttämisvaiheessa selvittäneet taulukkoon potilailla esiintyviä lääkkeiden yhteisvaikutuksia. Laskimme kuinka monella tutkimuspotilaista oli Sfinx-interaktiotietokannan mukaan merkittävä lääkkeiden yhteisvaikutus. Selvitimme, onko merkittävien yhteisvaikutusten esiintymisellä yhteyttä monilääkitykseen. Käytimme lisäksi erillistä Excel-taulukkoa, johon olimme koonneet tietoja tutkimuspotilailla esiintyneistä merkittävistä yhteisvaikutuksista. Selvitimme, minkä lääkkeiden yhteiskäyttö aiheutti merkittävän yhteisvaikutusriskin ja mitä yhteisvaikutus voi aiheuttaa potilaalla. Yhteisvaikutuksia aiheuttavista lääkkeistä kerroimme lyhyesti, mihin lääkeaineryhmään ne kuuluvat tai miten ne vaikuttavat.

Selvitimme lääkeluokituksen mukaisista sarakkeista, minkä ryhmien lääkkeitä oli eniten käytössä. Laskimme lääkeaineryhmittäin, kuinka monta samaan lääkeaineryhmään kuuluvaa lääkettä potilailla oli enimmillään, vähimmillään ja keskimäärin käytössä. Loimme pylväskuvion osoittamaan yleisimmin käytössä olevat lääkkeet. Tarkastelimme terapiaryhmistä tarkemmin

keskushermoston lääkkeitä ja kipulääkkeitä. Selvitimme, mihin kipulääkkeiden ja keskushermoston lääkkeiden alaluokkiin kuuluvia lääkkeitä potilailla oli eniten käytössä.

#### 4.4 Tutkimusetiikka

Opinnäytetyössämme olemme tehneet hoitotyön tutkimuksen. Hoitotyön tutkimuksessa on tärkeää ottaa huomioon yleiset tutkimusetiikan ohjeet sekä noudattaa hoitotyön ammattietiikkaa. Jotta eettiset vaatimukset täyttyvät hoitotyön tutkimuksessa, tutkijalta edellytetään eettistä vastuuta ja sisäistä moraalaa. Tutkimuksen kaikki vaiheet on kuvattava tarkasti ja tuotava esiin perustelut tutkimusaihetta koskeville valinnoille. (Krause & Kiikkala 1996, 64-65.)

Tutkimuksemme eettisyydessä yhdeksi pääasiaksi nousi mielestämme salassapitovelvollisuus. Haimme Hyvinkään kaupungin koti- ja laitospalveluiden johtavalta ylilääkäriltä Pirjo Laitinen-Parkkoselta tutkimuslupaa ja saimme siihen myöntävän vastauksen syyskuussa 2013. Saimme tutkimusluvan Hyvinkään Fimean kehittämistiimin toiminnan seuraamiseen sekä Hyvinkään terveyskeskussairaalan vuodeosastojen 75 vuotta täyttäneiden potilaiden lääkelistojen tarkasteluun yhden kuukauden ajalta. Tutkimuslupa-anomuskaavakkeessa allekirjoitimme salassapitovelvollisuusosion.

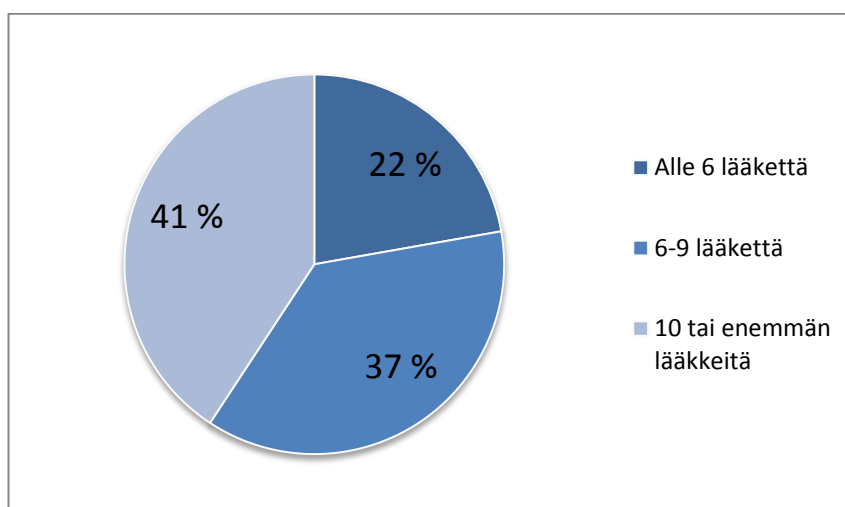
Keskustelimme salapitovelvollisuudesta myös työelämäyhteistyökumppanimme Kirsi Ilmonien kanssa. Päädyimme siihen, että tulostetuista lääkelistoista poistettiin potilaiden nimet ja henkilötunnusten loppuosat. Listat numeroitiin ja niihin kirjoitettiin vain sukupuoli. Tutkimme potilaiden lääkelistoja osaston ulkopuolella, muun muassa koulussa ja kotona. Listojen tunnistetiedot oli poistettu, mutta siitä huolimatta emme antaneet tutkimusaineiston päätyä ulkopuolisten käsiin ja säilytimme listoja huolellisesti.

#### 4.5 Tulokset ja analysointi

Laskimme Excel-taulukkolaskentaohjelman avulla, kuinka monta miestä ja naista tutkimusjoukossa oli ja muutimme luvut myös prosenteiksi. Tutkimuspotilaita oli yhteensä 54, joista miehiä oli 15 ja naisia 39. Miesten osuus tutkimusjoukosta oli 27,8 prosenttia ja naisten osuus oli 72,2 prosenttia. Naisten osuus oli siis huomattavasti suurempi kuin miesten. Tutkimuspotilasta nuorin oli 77-vuotias ja vanhin potilas oli 98-vuotias. Potilaiden keski-ikä oli 84,6 vuotta.

Selvitimme lääkkeiden lukumäärää yhtä tutkimuspotilasta kohden. Vähimmillään yhdellä potilaalla oli vain yksi lääke käytössä. Enimmillään yhdellä potilaalla oli käytössä 17 lääkettä. Keskimäärin tutkimuspotilailla oli käytössä 8,9 lääkettä yhtä henkilöä kohden. Vertasimme

potilaskohtaisia lääkemääriä monilääkityksen rajaan. Fimean lähteen mukaan monilääkitys tarkoittaa sitä, että potilaalla on käytössään 6-9 lääkettä ja merkittävä monilääkitys sitä, että potilaalla on lääkkeitä käytössä kymmenen tai enemmän (Jyrkkä 2011, 8). Tutkimuspotilaista 42:lla ylittyi monilääkityksen raja, joka oli 77,8 prosenttia. Merkittävä monilääkityksen raja ylittyi 22:lla tutkimuspotilaalla, joka oli 40,7 prosenttia kaikista potilaista. Mielestämme monilääkittyjen potilaiden osuus tutkimuspotilaista on huomattavan suuri. Lääkkeiden määrää tarkasteltaessa on kuitenkin otettava huomioon, että joissakin lääkelistoissa oli merkittynä muun muassa silmien kostutustippoja, vitamiineja, ihovoiteita ja vatsan toimintaan vaikuttavia aineita (kuten Pegorion-jauhe), joita ei aina luokitella lääkeaineiksi. Tietoja kerätessämme laskimme kuitenkin lääkelistoilta kaikki valmisteet, koska mielestämme meillä ei ollut taitoa määritellä, mitä valmisteista ei lasketa lääkkeiksi. Tämän vuoksi monilääkityksen osuus voi näyttää tuloksissa hieman todellisuutta suuremmalta. Seuraavassa kuviossa olemme jakaneeet tutkimuspotilaat kolmeen luokkaan potilaskohtaisten lääkkeiden lukumäärän perusteella. Potilaista 22 prosentilla oli 1-5 lääkettä, mikä ei ylitä monilääkityksen rajaa. 37 prosentilla tutkimuspotilaista oli käytössä 6-9 lääkettä ja 41 prosentilla eli isoimmalla osalla tutkimuspotilaista oli käytössä 10 tai enemmän lääkkeitä.



Kuva 1: Potilaskohtaisten lääkkeiden lukumäärän jakautuminen kolmeen luokkaan

Tarkastelimme, onko sukupuolella vaikutusta monilääkityksen esiintymiseen tutkimuspotilailla. Miehistä kymmenellä ylittyi monilääkityksen raja, mikä tarkoitti 66,7 prosenttia kaikkiaan 15:stä miehestä. Naisista 32:lla ylittyi monilääkityksen raja, mikä puolestaan tarkoitti 82,1 prosenttia kaikkiaan 39:stä naisesta. Havaitsimme siis, että monilääkitys oli tutkimuspotilailla yleisempää naispotilailla kuin miespotilailla.

Laskimme Excel-ohjelman avulla, kuinka monta tarvittavaa lääkettä oli enimmillään yhtä potilasta kohden, josta saimme tulokseksi 11 lääkettä. Keskimäärin tutkimuspotilailla oli 3,6 tarvittavaa lääkettä yhtä potilasta kohden. Tässä kohtaa on syytä ottaa huomioon, että ko-

kemuksiemme mukaan tarvittavien lääkkeiden lista ei aina ole ajantasainen. Tämä johtuu mahdollisesti siitä, että edellisillä hoitajaksoilla potilaalla on voinut olla käytössä tarvittava lääke vain osastohoidon ajan, eikä potilas enää kotona käyttänyt lääkettä, mutta lääke on jäänyt tarvittavien listalle. Keskustelimme asiasta myös Fimean kehittämistiimin jäsenten kanssa tapaamisessamme ja he olivat myös sitä mieltä, että tämä on mahdollista.

Tutkimme, kuinka paljon tutkimuspotilaiden lääkelistoilla oli lääkkeitä, joita Fimea iäkkäiden lääketietokannan mukaan tulisi välttää 75-vuotiailla ja sitä vanhemmilla potilailla. Yhteensä löysimme potilailta 19 näitä lääkkeitä. Fimean mukaan vältettäviä lääkkeitä oli käytössä 16:ta potilaalla, mikä tarkoitti 29,6 prosenttia kaikista tutkimuspotilaista. Enimmillään yhdellä potilaalla oli käytössään kolme iäkkäällä vältettävää lääkettä. HavaitSIMME, että vältettäville lääkkeille ja monilääkityksellä oli yhteys tutkimuksessa. Tutkimuspotilaista niillä, joilla oli käytössä Fimean mukaan vältettäviä lääkkeitä, vain yhdellä ei ylittynyt monilääkityksen raja. Fimean iäkkäiden lääkityksen tietokannasta ei löytynyt kaikkia lääkkeitä, joita tutkimuspotilailla oli käytössä. Tietokannasta ei löytynyt muun muassa suonensisäisiä antibioottivalmisteita eikä ihonalaiskudokseen tai lihakseen pistettäviä injektioesteitä, kuten Klexane ja Cohe-min.

Tässä kohtaa tarkastelimme erilliseen Excel-tilukkuun keräämiämme tietoja Fimean mukaan ikääntyneillä vältettäville lääkkeistä. Vältettäville lääkkeistä nousi esiin kaksi lääkettä, joita esiintyi useammalla potilaalla. Vagifem-emätinpuikko, jonka vaikuttava aine on estradioli on naissukupuolihormoni, joka korvaa normaalisti munasarjojen tuottamaa estrogeenia vaihdevuosi-ikässä. Fimean iäkkäiden lääketietokannan mukaan, tätä valmistetta tulisi välttää 75-vuotiailla ja vanhemmilla potilailla. Vagifem-emätinpuikon pakkauselosteessa on kerrottu, että valmisteen käytöstä on vain vähän kokemusta yli 65-vuotiaiden naisten hoidossa. (Vagifem emätinpuikko pakkauseloste 2012; iäkkäiden lääkityksen tietokanta.) Vagifem emätinpuikko oli käytössä 7 tutkimuspotilaalla.

Neljällä tutkimuspotilaalla oli käytössä Verpamil-valmiste, joka oli myös Fimean iäkkäiden lääketietokannan mukaan iäkkäillä vältettävä lääke. Verpamil on rytmihäiriölääke ja kalsiumkanavan salpaaja. Verpamil-valmistetta ei suositella iäkkäille, koska ensikierron metabolia yleensä heikkenee ja biologinen hyötyosuus kasvaa. (Iäkkäiden lääkityksen tietokanta; Duodecim-lääketietokanta.) Muita tutkimuspotilailla esiintyneitä Fimean lääketietokannan mukaan iäkkäillä vältettäville lääkkeitä olivat Baklofen (lihasrelaksantti), Ipsatol (keskushermostonlääke), Ovestin (hormoni), Primperan (ruuansulatuskanava- tai pahoinvointilääke), Vesicare (sukupuoli- ja virtsaelinsairauksienlääke), Oxybutynin (sukupuoli- ja virtsaelinsairauksienlääke), Retafyllin (hengitysteiden lääke), Nitrofur-C (mikrobilääke) ja Rivatril (keskushermostolääke). Kukin näistä lääkkeistä oli käytössä vain yhdellä potilaalla.

Tutkimuksen yhtenä osana selvitimme tutkimuspotilailla esiintyviä lääkkeiden yhteisvaikutuksia. Päätaulukkoamme olimme keränneet Sfinx-interaktiotietokannan mukaan merkittävät lääkkeiden yhteisvaikutukset, joita potilailta löytyi. Lääkelistoista löytyi yhteensä viisi Sfinx-tietokannan mukaan merkittävää lääkkeiden yhteisvaikutusta. Yhteisvaikutuksia esiintyi viidellä potilaalla, eli kullakin yksi. Tarkastelimme löytyneitä lääkkeiden yhteisvaikutuksia erillisessä Excel-tilustuksessa. Kolmella tutkimuspotilaalla oli Verpamil- ja Bisoprolol-lääkevalmisteiden yhteisvaikutus. Verpamilin vaikuttava-aine on verapamiilihydrokloridi. Verpamil on sydän- ja verenkiertoelimistön lääke, joka kuuluu rytmihäiriölääkkeisiin ja kalsiumkanavan salpaajiin. Myös Bisoprolol on sydän- ja verenkiertoelimistön lääke, joka kuuluu rytmihäiriölääkkeisiin ja beetasalpaajiin. Näillä kahdella lääkkeellä on merkittävä yhteisvaikutusriski, joka voi aiheuttaa potilaalle eteis-kammiokatkoksen, bradykardian ja vaikean hypotension. Yhdellä lääkelistalla esiintyi Verpamil- ja Digoxin-lääkevalmisteiden yhteisvaikutus. Digoxin on sydänlääke, jota käytetään sydämen vajaatoiminnan, eteisvärinän ja eteislepatuksen hoitoon. Verpamilin ja Digoxinin yhteiskäyttö voi aiheuttaa sen, että verapamiili nostaa digoksiinin pitoisuutta seerumissa. Tämä voi aiheuttaa pahoinvointia, oksentelua, rytmihäiriöitä ja sydämen johtumishäiriöitä. Tutkimuspotilaista yhdellä oli käytössä Spirix- ja Kaleorid-lääkevalmisteet, joilla on merkittävä yhteisvaikutusriski. Spirix on kaliumia säästävät diureetit ja kuuluu sydän- ja verenkiertoelimistön lääkkeisiin. Kaleorid on valmiste, joka sisältää kaliumia ja kuuluu kivennäisaineisiin. Näiden valmisteiden yhteiskäyttö voi aiheuttaa hyperkalemiaa ja rytmihäiriöitä. (Duodecim-lääketietokanta; Sfinx.)

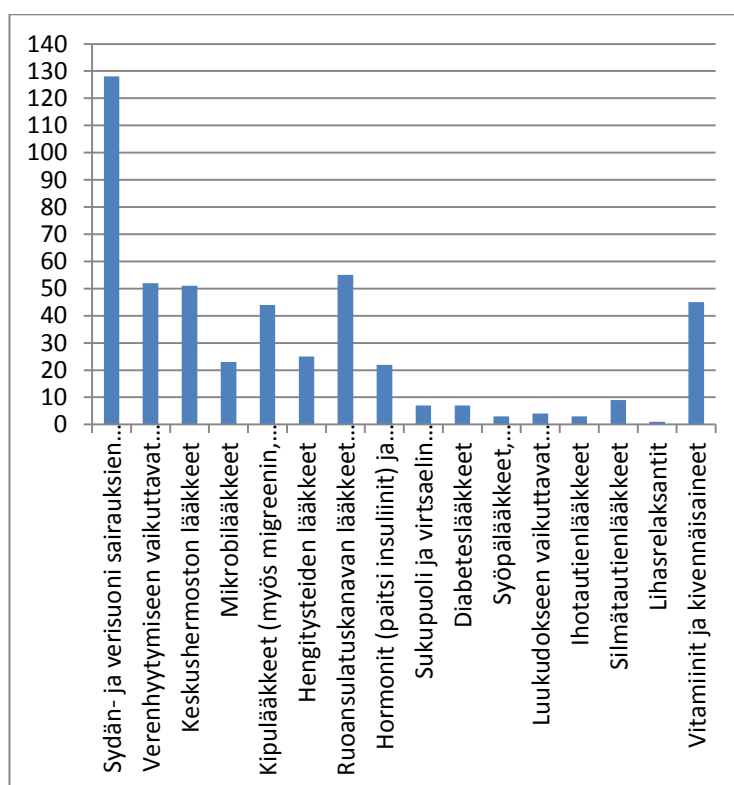
Myöskään Sfinx-interaktiotietokannasta ei löytynyt kaikkia potilailla käytössä olleita lääkevalmisteita ja niiden yhteisvaikutuksia. Tietokannasta ei löytynyt muun muassa Lyrica-valmisteen tai joidenkin vitamiinivalmisteiden yhteisvaikutustietoja. Tutkimme merkittävien interaktioiden yhteyttä monilääkitykseen. Havaitimme, että kaikki potilaat, joilta löytyi merkittävä lääkkeiden yhteisvaikutus, kuuluivat myös merkittävän monilääkityksen ryhmään.

Seuraavaksi tutkimme päätaulukon pohjalta lääkkeiden jakautumista eri terapiaryhmiin, jotka on lueteltu ”Tutkimuksen kulku” -kohdassa. Tutkimuspotilailta löytyi yhteensä 16:tä terapiaryhmään kuuluvia lääkkeitä. Tuloksista nousi esiin, että sydän- ja verenkiertoelimistön lääkkeitä oli käytössä eniten. Yhteensä kaikilta potilailta löytyi 128 tähän terapiaryhmään kuuluvaa lääkettä. Tutkimuspotilaista 46:lla on käytössä jokin sydän- ja verenkiertoelimistön lääke, mikä tarkoittaa 85,2 prosenttia kaikista tutkimuspotilaista. Enimmillään yhdellä potilaalla oli käytössä kuusi eri tämän terapiaryhmän lääkettä. Laskimme, että keskimäärin yhtä potilasta kohden oli 2,4 sydän- ja verenkiertoelimistön lääkettä.

Toiseksi eniten potilaiden lääkelistoilla oli ruuansulatuskanavan lääkkeitä ja pahoinvointilääkkeitä. Yhteensä niitä oli 55 lääkettä, jotka esiintyivät 36:lla potilaalla eli 66,7 prosentilla kaikista tutkimuspotilaista. Enimmillään yhdellä potilaalla oli käytössä kolme eri ruuansulatus-

kanavan tai pahoinvoinnin lääkettä. Keskimäärin ruoansulatuskanavan lääkkeitä ja pahoinvointilääkkeitä oli 1,1 yhtä potilasta kohden. Kolmanneksi eniten tutkimuspotilailla oli käytössä veren hyytymiseen vaikuttavia lääkkeitä ja anemialääkkeitä, joita oli yhteensä kaikilla potilailla 52. Läkkeitä esiintyi 43 potilaalla eli 79,6 prosentilla kaikista tutkimuspotilaista.

Keskushermostoläkkeitä oli käytössä neljänneksi eniten. Yhteensä niitä oli 51 lääkettä koko tutkimusjoukolla. Enimmillään yhdellä potilaalla oli käytössä viisi eri keskushermostoläkettä, joka on mielestämme melko suuri määrä. Keskushermostoläkkeitä oli käytössä 29 tutkimuspotilaalla, joka on 53,7 prosenttia koko tutkimusjoukosta. Myös kipuläkkeet olivat melko suuri terapiaryhmä, ja niitä oli yhteensä 44 lääkettä. Kipuläkkeitä oli käytössä 29 potilaalla eli 53,7 prosentilla tutkimuspotilaista. Enimmillään yhdellä potilaalla oli käytössä neljä eri kipuläkettä. Myös vitamiineja ja kivennäisaineita oli käytössä melko paljon. 32 potilaalla oli käytössä yksi tai useampi vitamiini tai kivennäisainevalmiste, mikä tarkoittaa 59,3 prosenttia kaikista tutkimuspotilaista. Seuraavassa pylväskuviossa on osoitettu, kuinka paljon kuhunkin terapiaryhmään kuuluvia lääkkeitä oli käytössä yhteensä kaikilla potilailla.



Kuva 2: Käytössä olleiden läkkeiden määrät terapiaryhmittäin

Teriaryhmistä tutkimme tarkemmin kipuläkkeitä ja keskushermoston lääkkeitä. Kipuläkkeitä tarkastellessamme huomasimme, että kaksi kipuläkkeiden alaluokkaa nousi muita selvemmin esiin. Parasetamolia ja sen yhdistelmävalmisteita oli käytössä 16:ta potilaalla. Toiseksi eniten käytössä oli opioideja, joita oli 13:ta potilaalla. Enimmillään yhdellä potilaalla oli

käytössä kaksi opioidia. Kolmanneksi eniten käytössä oli neuropaattisia kipulääkkeitä, joka oli jokaisella potilaalla Lyrica, näitä oli käytössä 5 potilaalla. Muita tutkimuspotilailla käytössä olleita kipulääkkeitä olivat kihtilääkkeet, reuman ja systeemisten sidekudossairauksien lääkkeet sekä muut lihas- ja nivelkipujen lääkkeet, joita kutakin oli käytössä 2-3 potilaalla. Tutkimusjoukossa oli kaksi potilasta, joilla oli neljä eri kipulääkettä käytössä. Tarkastelimme, mihin alaluokkiin heidän kipulääkkeensä kuuluivat. Toinen potilaista oli 96-vuotias nainen. Hänellä oli käytössä yksi parasetamoliin ja sen yhdistelmävalmisteisiin kuuluva lääke, kaksi opioidia sekä yksi kihtilääke. Toinen potilaista oli 81-vuotias nainen. Hänellä oli käytössä yksi parasetamoliin ja sen yhdistelmävalmisteisiin kuuluva lääke, yksi opioidi, yksi neuropaattinen kipulääke sekä yksi reuman ja systeemisten sidekudossairauksien lääke.

Keskushermoston lääkkeitä eniten tutkimuspotilailla oli käytössä dementiaalääkkeitä. Niitä oli käytössä 16:ta potilaalla. Toiseksi eniten tutkimuspotilailla oli käytössä masennuslääkkeitä, joita oli kymmenellä lääkelistalla. Keskushermoston lääkkeitä esiin nousivat myös unilääkkeet sekä psykoosilääkkeet, joita kumpaakin oli käytössä kuudella tutkimuspotilaalla. Muita tutkimuspotilailla käytössä olleita keskushermoston lääkkeitä olivat rauhoittavat lääkkeet, epilepsialääkkeet sekä parkinsonismilääkkeet. Rauhoittavia lääkkeitä ja parkinsonismilääkkeitä oli kumpaakin käytössä kahdella potilaalla. Epilepsialääke löytyi vain yhdeltä lääkelistalta. Kahdella potilaalla oli käytössä 4-5 keskushermoston lääkettä. Ensimmäinen potilas oli 80-vuotias nainen, jolla oli käytössä neljä eri keskushermoston lääkettä. Hänen lääkelistallaan oli yksi unilääke, yksi masennuslääke ja kaksi dementiaalääkettä. Toinen potilas oli 84-vuotias nainen, jolla oli käytössä 5 eri keskushermoston lääkettä. Hänellä oli käytössä kaksi psykoosilääkettä, yksi rauhoittava lääke, yksi masennuslääke ja yksi parkinsonismilääke.

#### 4.6 Tulosten vertailu tutkimustietoon

Tässä luvussa vertaamme tutkimuksessamme saamiamme tietoja aikaisemmin keräämäämme teoriatietoon aiheesta. Opinnäytetyömme lääkeaineryhmiä käsittelevässä kappaleessa on alotsikkona keskushermoston lääkkeet. Tässä luvussa käsittelemme skitsofrenian ja psykoosien hoidossa käytettäviä antipsykoottisia lääkkeitä. Antipsykoottisten lääkkeiden on todettu aiheuttavan vakavia antikolinergisiä haittavaikutuksia etenkin iäkkäille, mikä vuoksi niiden käyttöä on harkittava tarkasti iäkkäillä potilailla. Tutkimuksestamme selvisi, että 54:stä tutkimuspotilaasta kuudella oli käytössä jonkinlainen psykoosilääke. Tutkimuksessa emme selvittäneet potilailla mahdollisesti esiintyviä lääkkeiden haittavaikutuksia, eikä meillä ollut tietoa potilaiden perussairauksista, joten emme voineet arvioida, onko näiden psykoosilääkkeiden käyttö perusteltua kyseisillä potilailla. Antipsykootteja voidaan käyttää joissakin tapauksissa muun muassa vaikeiden masennustilojen ja dementian aiheuttamien kiihtymys- ja levottomuustilojen hoitoon.

Keskushermoston lääkkeitä käsittelevässä luvussa tarkastelimme myös unettomuuden hoitoon käytettäviä lääkkeitä. Aikabiologisia unilääkkeitä, joita ovat muun muassa melatoniini, suositellaan käytettäväksi erityisesti ikääntyneiden unettomuuden hoitoon. Tutkimuksessamme kuudella potilaalla oli säännöllisessä käytössä unilääke ja kaikilla näistä se oli Melatoniini. Mielestämme oli hyvä asia, että iäkkäillä oli käytössä Melatoniini eikä esimerkiksi betsodiatsepiini-valmisteita säännöllisessä käytössä.

Kipulääkkeitä käsittelevässä luvussa vertasimme eri kipulääkkeiden käyttötarkoitusta ja soveltuvuutta eri tarkoituksiin. Parasetamolin on todettu soveltuvan hyvin iäkkäiden kivun hoitoon sen vähäisten haittavaikutusten ja yhteisvaikutusten vuoksi. Tutkimuksessamme selvitimme, mitä kipulääkkeitä tutkimuspotilailla oli eniten käytössä. Saimme selville, että parasetamoli ja sen yhdistelmävalmisteet olivat eniten käytettyjä kipulääkkeitä. Tutkimuspotilaista 16:lla oli säännöllisessä käytössä parasetamoli tai sen yhdistelmävalmiste. Kipulääke-luvussa kerroimme myös tulehduskipulääkkeiden käytöstä ja sen aiheuttamista haitoista. Niiden käytössä huomioitavista asioista on tietoa myös haittavaikutuksia ja yhteisvaikutuksia käsittelevissä luvussa. Tulehduskipulääkkeiden käyttöä tulisi välttää iäkkäillä niiden aiheuttamien haitta- ja yhteisvaikutusten vuoksi. Tutkimuksessamme selvisi, että yhdelläkään tutkimuspotilaista ei ollut käytössä tulehduskipulääkkeitä.

Vertasimme tutkimuksessamme esiin tulleiden lääkkeiden merkittävien yhteisvaikutusten määrää teoriaosuudessa yhteisvaikutuksia käsittelevän luvun tutkimustietoon. Luvussa olemme tuoneet esille kaksi eri yhteisvaikutuksia käsittelevää tutkimusta. Turun yliopistollisessa keskussairaalaassa tehdyssä tutkimuksessa sairaalahoidossa olevista potilaista seitsemällä prosentilla oli potentiaalisesti vakava lääkkeiden yhteisvaikutus. Tämä luku on hieman pienempi kuin omassa tutkimuksessamme selvittämä aihetta koskeva luku. Tutkimuksessamme selvisi, että tutkimuspotilaista 9,3 prosentilla oli Sfinx-interaktiotietokannan mukaan kliinisesti merkittävä lääkkeiden yhteisvaikutus. Vertasimme saamaamme tulosta myös avoterveydenhuollossa tehtyyn yhteisvaikutuksia koskevaan tutkimukseen, jota käsiteltiin Laineen (2005, 10-12) kirjassa. Tämän tutkimuksen mukaan kymmenellä prosentilla avoterveydenhuollon potilaista oli kliinisesti merkittävä lääkkeiden yhteisvaikutus. Tämä luku on hieman suurempi kuin meidän tutkimuksessamme selvittämä vastaava luku. Tutkimuksemme luvut eivät ole suoraan verrattavissa näihin aikaisemmin tehtyihin aihetta koskeviin tutkimuksiin. Emme tiedä tarkasti millä keinoin tutkimuksissa on saatu yhteisvaikutuksia koskevat tiedot. Meidän tutkimuksessamme olemme käyttäneet vain Sfinx-interaktiotietokantaa. Teoriaosuudessa käsitellyissä tutkimuksissa ei myöskään ole mainittu tutkimuspotilaiden ikää.

Tutkiessamme tutkimuspotilaiden lääkkeiden määriä vertasimme saamiimme tuloksia päällekkäisyyksiä ja monilääkitystä käsittelevän kappaleen tutkimustietoon. Tutkimuksessamme selvisi, että 77,8 prosentilla potilaista ylittyi monilääkityksen rajan. Tutkimuksemme potilaat



olivat kaikki 75-vuotiata tai vanhempia. Päällekkäisyyksiä ja monilääkitystä käsittelevässä kappaleessa olemme maininneet, että Kuopiossa vuonna 2006 tehdyn tutkimuksen mukaan yli 75-vuotiaista 66 prosentilla oli käytössä vähintään kuusi lääkettä samanaikaisesti, eli heillä ylittyi monilääkityksen raja. Kuopiosta tehdystä tutkimuksesta meillä ei ole tarkempaa tietoa, kuinka suuri ja minkälainen tutkimusjoukko tutkimuksessa on ollut.

Vertasimme myös saamaamme tulosta keskimääräisestä lääkemäärästä myös aikaisempaan tutkimustietoon. Päällekkäisyydet ja monilääkitys-luvussa olemme kertoneet Kuopiossa vuosina 1998 ja 2003 tehdyistä monilääkitystä koskevista tutkimuksista. Näiden tutkimusten mukaan vuonna 1998 75 vuotta täyttäneellä oli käytössä keskimäärin 6,3 lääkettä. Vuonna 2003 vastaava luku oli 7,5. Meidän tutkimuksemme mukaan tutkimuspotilaalla oli keskimäärin 8,9 lääkettä säännöllisessä käytössä. Tutkimuksemme luku on huomattavasti suurempi kuin näissä aikaisemmin tehdyissä tutkimuksissa. Tässä on kuitenkin otettava huomioon jo aikaisemmin mainittu seikka. Olemme laskeneet lääkelistoilta kaikki mainitut valmisteet, ja joillakin potilailla niissä oli mukana valmisteita, joita ei aina lasketa lääkkeiksi.

Päällekkäisyyksiä ja monilääkitystä koskevassa luvussa olemme tuoneet esille, että monilääkitys on ikääntyneillä naisilla yleisempää kuin miehillä. Tämä asia tuli esille myös meidän tutkimuksessamme. Tutkimuksessamme miehistä 66,7 prosentilla ja naisilla 82,1 prosentilla ylittyi monilääkityksen raja. Tutkimuksemme potilaista vain 27,8 prosenttia oli miehiä, mikä on voinut vaikuttaa tulokseen.

Opinnäytetyömme päällekkäisyydet ja monilääkitys-, yhteisvaikutukset- sekä haittavaikutukset-luvuissa on kaikissa mainittu monilääkityksen yhteydestä haitta- ja yhteisvaikutuksiin. Haitta- ja yhteisvaikutusten riskin on todettu kasvavan sen mukaan, mitä suurempi määrä lääkkeitä iäkkäällä on käytössä. Tutkimuksemme kaikki potilaat, joilta löytyi Sfinx-interaktiotietokannan mukaan kliinisesti merkittävä lääkkeiden yhteisvaikutus, kuuluivat myös merkittävän monilääkityksen ryhmään eli heillä oli käytössä kymmenen tai enemmän lääkkeitä.

#### 4.7 Luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa on tarkasteltava validiteettia eli pätevyyttä sekä reliabiliteettia eli tulosten luotettavuutta (Krause & Kiikkala 1996, 68). Validiteettia arvioitaessa voidaan kysyä, onko otos edustava ja kuvaako se perusjoukkoa. Pohdimme validiteettia muun muassa tutkimusjoukon koon pohjalta. Tutkimuksen luotettavuuden kannalta on kiinnitettävä huomiota ja suunniteltava tarkasti käytettävät mittarit, aineiston keruu ja käytettävät arviointivälineet. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1998, 211-213.) Olemme ottaneet nämä asiat huomioon tutkimuksemme suunnittelussa ja toteutuksessa.

Tutkimuksen luotettavuutta pohtiessamme kävimme läpi tutkimuksen vaiheita. Uskomme, että tulokset, joita saimme tutkimuksesta kuvaavat luotettavasti vuodeosasto 11 marraskuun aikana hoidossa olleiden 75 vuotta täyttäneiden lääkitysten tilaa. Tutkimusjoukko oli kuitenkin mielestämme melko pieni, joten tuloksia ei voida täysin suoraan verrata 75 vuotta täyttäneiden yleiseen lääkehoidon tilaan koko maassa. Tulosten syöttövaiheessa varmistimme tutkimustulosten luotettavuuden ja virheettömyyden käymällä lääkelistat läpi yhdessä ja tarkitimme kaksi kertaa, että luvut tulivat merkityksi oikein taulukkoihin. Tässä vaiheessa tutkimusta koimme hyödylliseksi sen, että teimme työtä parina, jolloin mahdolliset virheet tulivat huomatuksi helpommin.

Tietojen taulukkoihin syöttämävaiheessa huomasimme muutaman seikan, jotka mahdollisesti vaikuttavat tulosten luotettavuuteen. Näistä seikoista olemme maininneet jo aikaisemmissa luvuissa. Monilääkityksen yleisyyttä tutkimuspotilailla tutkiessamme pohdimme saamamme tuloksen todenmukaisuutta, koska olemme laskeneet lääkelistoista kaikki mainitut valmisteet. Syöttäessämme lääkkeitä Fimea- ja Sfinx-tietokantoihin huomasimme, että näistä tietokannoista ei löytynyt kaikkia tutkimuspotilaiden lääkelistoilla olleita lääkkeitä. Jos lääkkeillä, joita ei löytynyt kyseisistä tietokannoista olisi yhteisvaikutuksia tai niitä tulisi välttää iäkkäillä, asiaa ei ole huomioitu tutkimuksen tuloksissa.

Olemme aiemmin maininneet myös siitä, että lääkelistoilla olevat tarvittavat lääkkeet eivät aina ole ajan tasalla. Tämä on otettava huomioon tarkasteltaessa tarvittavien lääkkeiden määriä ja se voi vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen.

## 5 Pohdinta

Kirjoittamamme teorian tiedon pohjalta meillä oli ennako käsitelmä ikääntyneiden lääkehoidon tilasta yleisesti. Meille oli syntynyt käsitys omien kokemustemme ja hankkimamme teorian tiedon pohjalta, että iäkkäiden lääkehoidossa on ongelmia. Tutustuessamme Fimean moniammatillisen kehittämistiimin toimintaan ja kehittämiskohteisiin saimme myös käsityksen siitä, että iäkkäiden lääkehoidossa on kehitettävää.

Saamamme tutkimustulokset vastasivat jonkin verran ennakkokäsityksiämme 75-vuotta täyttäneiden lääkehoidon tilasta. Tutkimustuloksia tarkastellessamme huomasimme, että miespotilaita oli huomattavasti vähemmän kuin naispotilaita. Pohdimme, onko sen hetkinen sukupuolijakauma ollut poikkeava normaali tilanteesta vai onko naisten osuus osaston potilaista aina isompi kuin miesten. Pohdimme, onko sukupuolijakauman epätasaisuudella voinut olla vaikutusta joihinkin tutkimustuloksiin. Monilääkityksen on todettu olevan yleisempää naisilla kuin

miehillä, joten naisten suuri osuus tutkimuspotilaista on voinut vaikuttaa monilääkityksen esiintyvyyteen kaikilla tutkimuspotilailla.

Tutkiessamme, kuinka monta lääkettä keskimäärin yhdellä potilaalla oli, meillä ei ollut tuoretta tutkimustietoa, mihin verrata saamamme tulosta. Kuitenkin saamamme luku oli suurempi kuin aikaisempina vuosina tehdyissä aihetta koskevissa tutkimuksissa. Tutkimuksemme huomasimme monilääkityksen rajan ylittyneen 77,8 prosentilla tutkimuspotilaista. Mielestämme luku on suuri, ja olimme hieman yllättyneitä monilääkityksen yleisyydestä. Opinnäytetyön kohdassa, jossa kerromme Fimean moniammatillisen kehittämistiimin pääkehittämiskohteista, olemme kertoneet lääkehoidon tarkastamisen työkalusta, jota tiimi kehittää. Työkalussa on tarkoitus hyödyntää erilaisia tietokantoja lääkehoidon tarkastamisen avuksi. Pohdimme tullaanko työkalussa huomioimaan myös lääkkeiden lukumäärä. Tutkimuspotilaissa oli yksi naispotilas, jolla oli 17 lääkettä säännöllisessä käytössä. Mielestämme tässä tapauksessa olisi tärkeää arvioida, ovatko kaikki lääkkeet välttämättömiä, koska lääkemäärä ylittää huomattavasti myös merkittävän monilääkityksen rajan. Pohdimme monilääkitykselle asetettujen rajojen merkitystä, kun kuitenkin näin suurella osalla tutkimuspotilaista ylittyi raja.

Yhtenä osana tutkimustamme oli selvittää, kuinka monella tutkimuspotilaalla oli käytössä Fimean iäkkäiden lääkityksen tietokannan mukaan 75-vuotiailla ja sitä vanhemmilla vältettävissä lääkkeitä. Meillä ei ollut tutkimusta aloittaessamme ennakkokäsitystä siitä, kuinka paljon iäkkäillä on käytössä näitä vältettävissä lääkkeitä, koska meillä ei ollut aikaisempaa tutkimustietoa aiheesta. Saamamme tulos oli 29,6 prosenttia kaikista tutkimuspotilaista. Luku on mielestämme melko suuri. Pidimme mielenkiintoisena tutustua ja käyttää Fimean iäkkäiden lääkityksen tietokantaa, josta meillä kummallakaan ei ollut ennen opinnäytetyön aloittamista tietoa. Fimean tietokantaa käyttäessämme saimme paljon hyödyllistä tietoa iäkkäillä vältettävissä lääkkeitä. Uskomme, että kyseinen tietokanta on tulevaisuudessa enemmän käytössä terveydenhuollon eri toimipisteissä. Käsityksemme mukaan iäkkäille lääkkeitä määräävät lääkärin käyttävät kyseistä tietokantaa vaihtelevasti. Kokemustemme perusteella iäkkäille haitallisia lääkevalmisteita käytetään monissa iäkkäiden hoitoon osallistuvissa toimipisteissä. Uskomme että erilaiset lääkityksen tietokannat tulevat kehittymään tulevaisuudessa ja niistä tulee olemaan hyötyä turvallisen lääkehoidon kehittämisessä.

Tutkimuksessa selvitimme myös potilaiden lääkelistoilla esiintyviä Sfinx-interaktiotietokannan mukaan merkittäviä lääkkeiden yhteisvaikutuksia. Kaikista tutkimuspotilaista 9,3 prosentilla oli merkittävä lääkkeiden yhteisvaikutus. Tutkimustulos ei ollut kovin suuri, eikä se yllättänyt meitä, koska luku oli lähellä aikaisemmissa aihetta koskevissa tutkimuksissa saatuja tuloksia.

Tutkimme tutkimuspotilailla käytössä olleiden lääkkeiden määriä terapiaryhmittäin. Meillä oli ennako käsitös siitä, että iäkkäillä olisi eniten käytössä sydän- ja verisuonisairauksien lääkkeitä. Ennakkokäsitys oli syntynyt omien työssä saamiemme kokemustemme pohjalta sekä aikaisemmin aihetta koskevaan tutkimustietoon tutustuessamme. Tutkimustuloksissa selvästi suurimmaksi terapiaryhmäksi nousivatkin sydän- ja verisuonisairauksien lääkkeet, joita oli 85,2 prosentilla kaikista tutkimuspotilaista. Tutkimustuloksissa olimme yllättyneitä siitä, että diabeteslääkkeitä oli käytössä vain seitsemällä tutkimuspotilaalla. Tämä on mielestämme pieni määrä. Lääkemäärien jakautuminen muihin terapiaryhmiin ei yllättänyt meitä. Meillä oli ennakkokäsityksiä tiettyjen lääkkeiden käytön määrästä ja tutkimustulokset vastasivat melko hyvin ennakkokäsityksiämme.

Oletimme aiemman kokemuksemme mukaan, että parasetamoli on paljon käytetty kipulääke iäkkäillä. Meillä oli myös aiempaa tietoa sen hyvästä soveltuvuudesta iäkkäiden kivunhoitoon. Tutkimustulosten perusteella parasetamoli oli käytetyin kipulääke tutkimuspotilailla. Yhtenä syynä siihen, että halusimme tutkia tarkemmin kipulääkkeiden käyttöä tutkimuspotilailla, oli se, että halusimme varmistua, ettei potilailla ole käytössä tulehduskipulääkkeitä tai useita eri opioideja. Tulehduskipulääkkeitä ei kuitenkaan ollut käytössä yhtäkään ja opioideja oli enimmillään käytössä kaksi yhdellä potilaalla. Tutkimustulosten perusteella meille syntyi käsitys, että tutkimuspotilaiden kipulääkityksen tila on hyvä. Meillä ei kuitenkaan ollut tietoa mahdollisista potilailla esiintyvistä yhteis- ja haittavaikutuksista, perussairauksista tai kipulääkityksen riittävydestä ja tarpeellisuudesta, jotka tulisi ottaa huomioon kipulääkitystä arvioitaessa.

Keskushermostolääkkeitä tarkastellessamme totesimme dementialääkkeiden olevan eniten käytetty keskushermostolääke tutkimuspotilailla. Tämä tulos vastasi ennakkokäsityksiämme. Teimme positiivisen huomion siitä, että kaikki tutkimuspotilailla säännöllisessä käytössä olleet unilääkkeet olivat Melatoniinia, jonka on todettu sopivan iäkkäiden unettomuuden hoitoon.

Teimme koko opinnäytetyö prosessin ajan yhteistyötä työelämän edustajan kanssa. Yhteistyö lähti alkuvaiheessa hyvin käyntiin. Pyrimme itse olemaan aktiivisia ja pohtimaan meitä kiinnostavia asioita opinnäytetyön aiheen valinnassa. Keskustelimme työelämän edustajan sekä opettajan kanssa aiheen valinnasta ja rajaamisesta. Saimme kummaltakin tukea ja ohjausta opinnäytetyön prosessin aikana. Opinnäytetyöprosessi eteni suunnittelemamme aikataulun mukaan. Työelämän edustaja toimitti meille sovitut materiaalit ajallaan ja kommunikaatio välillämme sujui hyvin, joka oli merkittävää prosessin sujumisen ja aikataulussa pysymisen kannalta.

Mielestämme tutkimus oli työmäärältään melko suuri kahdelle opiskelijalle. Yhteistyö välillämme sujui hyvin. Opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa kirjoittamamme teoreettinen viite-

kehys oli melko laaja kokonaisuus. Mielestämme teoreettisen viitekehyksen rajaamista olisi pitänyt pohtia kriittisemmin kirjoittamisen alkuvaiheessa. Toisaalta työ kehittyi prosessin aikana, ja vasta opinnäytetyö prosessin loppuvaiheessa meille alkoi hahmottua, mikä kirjoittamme teoriatieto oli tärkeää ja mistä aiheista olisimme voineet supistaa.

Joulukuussa osallistuimme Fimean moniammatillisen kehittämistiimin tapaamiseen. Palaverissa esittelimme heille lyhyesti tutkimustamme. Saimme tiimin jäseniltä kehittämisehdotuksia ja palautetta sekä lisää intoa jatkaa tutkimusta eteenpäin. Mielestämme yhteistyö kehittämistiimin kanssa on ollut hyödyllistä ja yhteistyö on antanut meille monia eri näkökulmia, joiden huomioiminen auttoi meitä tutkimuksen suunnittelussa ja toteutuksessa.

Lääkelistojen läpikäyminen ja tutkiminen oli mielenkiintoista ja käytimme siihen paljon aikaa. Tutkimusosuus oli opinnäytetyöskentelyssä mielenkiintoisin vaihe. Teimme tutkimusosuuden kokonaan yhdessä, jotta tutkimuksen tulokset olisivat mahdollisimman luotettavia. Tutkimusvaiheessa saimme itse paljon lisää tietoa erilaisista lääkkeistä ja niiden käyttötarkoituksista sekä niiden yhteisvaikutuksista ja sopivuudesta iäkkäille. Mielestämme tällaisen tutkimuksen voisi toteuttaa uudelleen esimerkiksi 2-3 vuoden kuluttua samalla osastolla tai samankaltaisella osastolla käyttäen samanlaisia tutkimusmenetelmiä ja keräten samat tiedot. Näin tuloksia voitaisiin verrata ja tehdä johtopäätöksiä siitä, mihin suuntaan 75-vuotta täyttäneiden lääkehoidon tila ja esimerkiksi monilääkityksen esiintyvyys on kehittynyt.

Opinnäytetyömme on Fimean moniammatillisen kehittämistiimin käytettävissä ja olemme luvanneet toimittaa työn Hyvinkään koti- ja laitospalveluiden johtoon, josta haimme tutkimuslupaa työn alkuvaiheessa. Opinnäytetyö on myös Hyvinkään kaupungin vuodeosastojen henkilökunnan hyödynnettävissä. Uskomme, että työelämä hyöttyy tekemästämme tutkimuksesta ja siitä tulee olemaan apua Fimean kehittämistiimin tavoitteiden saavuttamisessa. Tutkimuksemme antaa varmasti uutta ja käyttökelpoista tietoa ikääntyneiden lääkehoidon tilasta ikääntyneiden lääkehoitoon osallistuville ammattilaisille ja asiasta kiinnostuneille.

Osallistuimme 7.3.2014 osasto 11 osastotunnille ja esittelimme henkilökunnalle opinnäytetyötämme. Olimme suunnitelleet diaesityksen, joka sisälsi tietoa opinnäytetyömme tutkimusosuuden erivaiheista ja tuloksista, sekä lyhyesti teoreettisen viitekehyksen sisältämistä aiheista. Osastotunnilla oli paikalla osaston hoitajia, apulaisosastonhoitaja, osastofarmaseutti sekä opinnäytetyötämme ohjannut opettaja. Osastotunnin aiheena oli tekemämme opinnäytetyö koskien osaston potilaiden lääkityksiä.

Osastotunnin alussa osastofarmaseutti Kirsi Ilmoniemi alusti aihetta lyhyesti ja kertoi yhteistyöstämme prosessin aikana. Esitys sujui hyvin ja saimme henkilökunnan hyvin osallistumaan keskusteluun. Aihe selvästi kiinnosti osaston henkilökuntaa ja he esittivät omia mielipiteitään

sekä huomioita esityksen aikana ja lopuksi. Kysyimme kuuntelijoita myös oliko tutkimuksen tuloksissa yllättäviä asioita ja saivatko he uutta tietoa esityksestämme. Hoitajat kiinnittivät huomiota tuloksissa siihen, että kipulääkkeitä oli heidän mielestään käytössä yllättävän vähän, vaikka osasto on profiloitunut myös saattohoitoon. Myös keskushermosto lääkkeitä hoitajilla oli käsitys, että niitä olisi käytössä enemmän. Kysyimme olivatko opinnäytetyömme tutkimusosuudessa hyödyntämät tietokannat yleisölle ennestään tuttuja. Hoitajat vastasivat, että osa tietokannoista oli tuttuja, mutta osaa he eivät olleet käyttäneet.

Kokonaisuudessaan saimme hyvää palautetta opinnäytetyö esityksestämme. Hoitajat pitivät mielenkiintoisena sitä, että tutkimuspotilaina olivat juuri heidän osaston potilaat. Kirsi Ilmoniemi antoi positiivista palautetta opinnäytetyö prosessin kulusta ja meidän aktiivisesta työkentelystä sekä yhteyden pidosta. Hän kertoi, että opinnäytetyöprosessiamme oli mielenkiintoista seurata ja hänen mielestään tutkimus oli hyödyllinen myös Fimean kehittämistiimille. Opinnäytetyön esittely osasto 11 osastotunnilla oli opinnäytetyömme kypsyysnäyte. Käymme esittelemässä tutkimuksen tuloksia myös Hyvinkään kaupungin koti- ja laitospalveluiden lääkäreiden viikkopalaverissa. Koemme itse tärkeäksi että tutkimuksessamme saatuja tietoja jaetaan ikääntyneiden lääkehoidon toteuttamiseen osallistuville, jotta tietoa voidaan hyödyntää ikääntyneiden lääkehoidon kehittämisessä.

## Lähteet

## Painetut lähteet:

Ahonen, O., Blek-Vehkäluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. & Usko-Tallqvist, T. 2012. Kliininen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro.

Airaksinen, M. 2005. Hoitona lääke. Helsinki: Edita Prima.

Haglund, B., Hupponen, T., Ventola, A-L. & Hakala-Lahtinen, P. 2007. Ihmisen ravitsemus. WSOY.

Hartikainen, S & Lönnroos, E. 2008. Geriatria. Edita Prima.

Hujala, N & Tiainen, A. 2009. Lääkehoito lähihoitajan työssä. Helsinki: Edita Prima

Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2008. Hoida ja kirjaa. Tammi.

Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. 2011. Diabetes. Helsinki: Duodecim.

Kananen, J. 2011. Kvantti: Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kan, S. & Pohjola, L. 2012. Erikoistu vanhustyöhön. 3. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Kivelä, S-L. 2009. Me, ikääntyminen ja lääkkeet. Helsinki: WSOY.

Kivelä, S-L. 2004. Vanhusten lääkehoito. Helsinki: Tammi.

Koskinen, T., Puirava, A., Salimäki, S., Puirava, P. & Ojala. 2012. Lääketietoa ammattilaisille. Helsinki: Sanoma Pro.

Krause, K. & Kiikkala, I. 1996. Hoitotieteellisen tutkimuksen peruskysymyksiä. Kirjayhtymä.

Laine, K. 2005. Lääkkeiden yhteisvaikutukset. Tammi.

Lyyra, T., Pikkarainen, A & Tiikkainen, P. 2007. Vanheneminen ja terveys. Edita

Kangasniemi, M. 2013. Lähietiikan lähteillä - terveydenhuollon eettisten kysymysten pohdintaa. Tehyn julkaisusarja F: 1/2013.

Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveystalvluista. 28.12.2012/980

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785

Lääkelaki 10.7.1987/395

Mustajoki, M., Alila, A., Matilainen, A. & Rasimus, M. 2010. Sairaanhoidajan käsikirja. Helsinki: Duodecim.

Mäntylä, A. & Kumpusalo-Vauhkonen, A. Moniammatillinen verkosto ikäihmisten lääkkeiden käytön järjeistämiseksi. Fimea. 2013. Word- tiedosto.

Nurminen, M-L. 2006. Lääkehoidon ABC. WSOY.

Nurminen, M. 2006 Lääkehoito. 7 painos. WSOY

- Nurminen, M. 2011. Lääkehoito. Painos 11. WSOY
- Paunonen, M. & Vehviläinen-Julkunen, K. 1998. Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. WSOY.
- Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2013. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro
- Sairaanhoitaja ja lääkehoito. 2013. Hoitotyön vuosikirja. Helsinki. Sairaanhoitaja liitto.
- Sarvimäki, A. & Stenbock-Hult, B. 2009. Hoitotyön etiikka. Helsinki: Edita Prima.
- Sulosaari, V. 2013. Miten arvioin potilaan lääkityksen? Sairaanhoitaja-lehti 1/2013.
- Suomen perustuslaki 11.6.1999/731
- Taam-Ukkonen, M. & Saano, S. 2011. Turvallisen lääkehoidon perusteet. WSOY.
- Terveystieteiden tutkimuskeskus 30.12.2010/1326
- Tilvis, R., Hervonen, A., Jäntti, P., Lehtonen & Sulkava, R. 2003. Geriatria. Helsinki: Duodecim.
- Vallejo Medina, A., Vehviläinen, S., Haukka, U., Pyykkö, V. & Kivelä, S. 2006. Vanhusten hoito. Helsinki: WSOY
- Veräjänkorva, O., Huupponen, R., Huupponen, U., Kaukkila, H & Torniainen, K. Lääkehoito hoitotyössä. 2006. Helsinki: WSOY
- Veräjänkorva, O., Huupponen, R., Huupponen, U., Kaukkila, H-S. & Torniainen, K. 2010. Lääkehoito hoitotyössä. WSOY.

#### Sähköiset lähteet:

- Ahonen, J. 2011. Iäkkäiden lääkehoito -vältettävät lääkkeet ja yhteisvaikutukset. Itä-Suomen yliopisto. Viitattu 8.4.2014. [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-952-61-0500-0/urn\\_isbn\\_978-952-61-0500-0.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0500-0/urn_isbn_978-952-61-0500-0.pdf)
- Antitromboottiset lääkkeet. Sydänliitto. Viitattu 20.11.2013. <http://www.sydanliitto.fi/antitrombootit>
- Astma. 2012. Käypä hoito. Viitattu 17.11.2013. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi06030>
- Duodecim-lääketietokanta. 2014. Terveysportti. Viitattu 12.11.2013. [http://www.terveysportti.fi.nelli.laurea.fi/terveysportti/laake.dlr\\_laake.koti](http://www.terveysportti.fi.nelli.laurea.fi/terveysportti/laake.dlr_laake.koti)
- Epilepsia-kohtauksen ensiapu. 2010. Epilepsialiitto. Viitattu 6.4.2014. <http://www.epilepsia.fi/files/1243/ensiapuesite.pdf>
- Epilepsiat 2008. Käypä hoito. Viitattu 13.11.2013. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50072>
- Forsbacka, J. & Bergfors, T. 2009. Salon Valo - Salossa satsataan vanhusten lääkehoitoon. Terveysportti. Viitattu 11.10.2013.



[http://www.terveysportti.fi/nelli.laurea.fi/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=sle00053&p\\_haku=l%C3%A4%C3%A4kkeiden%20haittavaikutukset](http://www.terveysportti.fi/nelli.laurea.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=sle00053&p_haku=l%C3%A4%C3%A4kkeiden%20haittavaikutukset)

Harju, E. & Ahopelto, P. 2010. Eturauhasen hyvänlaatuisen liikakasvun hoito. Terveysportti. Viitattu 21.11.2013.

[http://www.terveysportti.fi/nelli.laurea.fi/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=shk01145&p\\_haku=etura%20hasen%20hyv%C3%A4nlaatuinen%20liikakasvu](http://www.terveysportti.fi/nelli.laurea.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=shk01145&p_haku=etura%20hasen%20hyv%C3%A4nlaatuinen%20liikakasvu)

Hartikainen, S. 2002. Iäkkään monilääkitys. Duodecim. Viitattu 28.10.2013.

[http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/haku?p\\_p\\_id=Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_hakusana=i%C3%A4kk%C3%A4%C3%A4n+monil%C3%A4%C3%A4kitys&Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_p\\_frompage=haku&Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_viewType=viewArticle&Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_tunnus=duo92787](http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/haku?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=0&Article_WAR_DL6_Articleportlet_hakusana=i%C3%A4kk%C3%A4%C3%A4n+monil%C3%A4%C3%A4kitys&Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=haku&Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo92787)

Heikkinen, E. 2005. Iäkkäiden ihmisten terveys ja toimintakyky. Viitattu 3.10.2013.

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=suo00049](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=suo00049)

Huupponen, R. & Hartikainen, S. 2011. Suomen lääkirilehti. Monilääkitys - huono isäntä, joskus kelpo renki. Viitattu 27.10.2013.

[http://www.fimnet.fi/cgi-cug/brs/brshowdoc.pl?start=5&session\\_id=2805.7788983831](http://www.fimnet.fi/cgi-cug/brs/brshowdoc.pl?start=5&session_id=2805.7788983831)

Huttunen, M. 2008 a. Kaksisuuntaisessa mielialahäiriössä käytettävät lääkkeet. Viitattu 14.11.2013.

[http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p\\_artikkeli=lam00049](http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=lam00049)

Huttunen, M. 2008 b. Masennuksen hoidossa käytettävät lääkkeet. Viitattu 15.10.2013.

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=lam00039](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=lam00039)

Huttunen M.O. 2008 c. Masennuslääkkeiden haittavaikutukset. Viitattu 9.10.2013.

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=lam00042](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=lam00042)

Ikäihmisten palveluja ja etuuksia koskevaa lainsäädäntöä. 2013. STM. Viitattu 1.10.2013.

[http://www.stm.fi/sosiaali\\_ja\\_terveyspalvelut/ikaihmiset/lainsaadanto](http://www.stm.fi/sosiaali_ja_terveyspalvelut/ikaihmiset/lainsaadanto)

Ikääntyminen ja muisti. 2014. Terveyden ja Hyvinvoinnin laitos. Viitattu 4.10.2013

[http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/fi/tutkimus/hankkeet/finger/ikaantyminen](http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/tutkimus/hankkeet/finger/ikaantyminen)

Ikääntymisen muutokset kehossa. Suomi.fi. Viitattu 3.10.2013.

[http://www.suomi.fi/suomifi/suomi/ikaantymisen/terveyteni/ikaantymisen\\_muutokset\\_kehossa/index.html](http://www.suomi.fi/suomifi/suomi/ikaantymisen/terveyteni/ikaantymisen_muutokset_kehossa/index.html)

Ikääntyneiden hoito ja hoiva. 2012. Valvira. Viitattu 1.10.2013.

[http://www.valvira.fi/files/esitteet/lkaantyneiden\\_hoito.pdf](http://www.valvira.fi/files/esitteet/lkaantyneiden_hoito.pdf)

Iäkkäiden lääkehoidon erityispiirteitä. Lääketietokeskus. Viitattu 8.10.2013.

<http://www.laaketietokeskus.fi/laaketieto/tietoa-laakkeista-ja-terveydesta/iakkaiden-laakehoidon-erityispiirteita>

Iäkkäiden lääkityksen tietokanta. 2014. Fimea. Viitattu 28.10.2013.

[http://www.fimea.fi/laaketieto/laakehoitojen\\_arviointi/iakkaiden\\_laakityksen\\_tietokanta](http://www.fimea.fi/laaketieto/laakehoitojen_arviointi/iakkaiden_laakityksen_tietokanta)

Iäkkäiden neuvontapalvelut. 2014. Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 7.4.2014.

[http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/fi/tutkimus/tyokalut/neuvontapalvelut/iakkaiden\\_neuvontapalvelut](http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/tutkimus/tyokalut/neuvontapalvelut/iakkaiden_neuvontapalvelut)

Jyrkkä, J. 2011. Iäkkään lääkehoidon onnistuminen. Fimea. Viitattu 16.10.2013.

[http://www.fimea.fi/download/20010\\_LHAP\\_JJ\\_111003\\_Peruspalvelukuntayhtym\\_kallio.pdf3.pdf](http://www.fimea.fi/download/20010_LHAP_JJ_111003_Peruspalvelukuntayhtym_kallio.pdf3.pdf)

- Jyrkkä, J. 2012 Monilääkityksen yhteys ravitsemustilaan, fyysiseen toimintakykyyn ja kognitiiviseen kapasiteettiin iäkkäillä. Fimea. Viitattu 6.11.2013.  
[http://www.fimea.fi/download/21114\\_JJ\\_SES\\_seminaari\\_14032012.pdf](http://www.fimea.fi/download/21114_JJ_SES_seminaari_14032012.pdf)
- Kalliokoski, A. 2012. Alkoholin ja lääkkeiden yhteisvaikutukset. Viitattu 15.10.2013.  
[http://sic.fimea.fi/2\\_2012/alkoholin\\_ja\\_laakkeen\\_yhteisvaikutukset.aspx](http://sic.fimea.fi/2_2012/alkoholin_ja_laakkeen_yhteisvaikutukset.aspx)
- Kalliokoski, A. 2013 a. Lääkkeiden haittavaikutukset ikäihmisillä. Viitattu 9.10.2013.  
[http://sic.fimea.fi/2\\_2013/laakkeiden\\_haittavaikutukset\\_ikaihmisilla](http://sic.fimea.fi/2_2013/laakkeiden_haittavaikutukset_ikaihmisilla)
- Kalliokoski, A. 2013 b. Ruoka ja juoma voivat muuttaa lääkkeiden vaikutuksia. Suomen lääkärilehti 5/2013, 328-331. Viitattu 3.11.2013. [http://www.fimnet.fi/cgi-cug/brs/brshowdoc.pl?start=1&session\\_id=02491.0914022931](http://www.fimnet.fi/cgi-cug/brs/brshowdoc.pl?start=1&session_id=02491.0914022931)
- Keuhkohtaumatauti. Hengityслиitto. Viitattu 17.11.2013.  
<http://www.hengityслиitto.fi/hengityssairaudet/keuhkohtaumatauti>
- Kinnunen, M. ja Helovuori, A. 2012. Turvallinen lääkehoito. Terveysportti. Viitattu 28.9.2013.  
[http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=shk04810&p\\_haku=turvallinen%20%E4%kehoito](http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=shk04810&p_haku=turvallinen%20%E4%kehoito)
- Kivelä, S-L. 2006. Vanheneminen, uni ja unettomuus. Lääkärilehti. Viitattu 8.4.2014.  
<http://fimnet.fi/cl/laakarilehti/pdf/2006/SLL122006-1329.pdf>
- Laatusuositus hyvän ikäänymisen turvaamiseksi ja palveluiden parantamiseksi. 2013. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja. Viitattu 8.4.2014.  
[http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=6511564&name=DLFE-26915.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=6511564&name=DLFE-26915.pdf)
- Lainsäädäntöä lääkehuollosta ja terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista. 2011. Sosiaali- ja terveysministeriö. Viitattu 30.9.2013.  
[http://www.stm.fi/sosiaali\\_ja\\_terveyspalvelut/laakehuolto/lainsaadanto](http://www.stm.fi/sosiaali_ja_terveyspalvelut/laakehuolto/lainsaadanto)
- Linjakumpu, T. 2004, 377-378. Iäkkäiden monilääkitys yleistyy. Duodecim. 6.4.2014.  
<http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo94091.pdf>
- Lääkehoidon toteuttaminen. 2014. Valvira. Viitattu 30.9.2013.  
[http://www.valvira.fi/ohjaus\\_ja\\_valvonta/terveydenhuolto/laakehoito/laakehoidon\\_toteuttaminen](http://www.valvira.fi/ohjaus_ja_valvonta/terveydenhuolto/laakehoito/laakehoidon_toteuttaminen)
- Lääkemuodot. 2007. Tohtori. Viitattu 25.9.2013.  
<http://www.tohtori.fi/?page=8367395&id=6037741>
- Lääkepolitiikka 2020. Sosiaali ja terveysministeriön julkaisuja 2011:2. Viitattu 6.4.2014.  
[http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=2765155&name=DLFE-14405.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=2765155&name=DLFE-14405.pdf)
- Lääke ja alkoholi. 2007. Tohtori. Viitattu 4.11.2013  
<http://www.tohtori.fi/?page=7917725&id=1659236>
- Matilainen, E. 2012. Astman lääkehoito. Terveysportti. Viitattu 17.11.2013.  
[http://www.terveysportti.fi.nelli.laurea.fi/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=shk04719](http://www.terveysportti.fi.nelli.laurea.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=shk04719)
- Mursu, J. 2013. Hyvä ravitsemus tukee iäkkäiden lääkehoidon onnistumista. Fimea. Viitattu 5.11.2013.  
[http://sic.fimea.fi/2\\_2013/hyva\\_ravitsemus\\_tukee\\_ikkaiden\\_laakehoidon\\_onnistumista](http://sic.fimea.fi/2_2013/hyva_ravitsemus_tukee_ikkaiden_laakehoidon_onnistumista)
- Mustajoki, P. 2012, a. Kohonnut verenpaine (verenpainetauti). Terveyskirjasto. Viitattu 17.11.2013. [http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00034](http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00034)

- Mustajoki, P. 2012, b. Ummetus. Terveyskirjasto. Viitattu. 21.11.2013.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00092](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00092)
- Mustajoki, P. 2012, c. Yskä. Terveyskirjasto. Viitattu 17.11.2013.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00102](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00102)
- Mustajoki, P. 2013, d. Peptinen ulkustauti ("mahahaava"). Terveyskirjasto. Viitattu 21.11.2013.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00043](http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00043)
- Neuvonen, P. Lääkkeiden yhteisvaikutukset. Viitattu 6.4.2014.  
<http://www.medicina.fi/fato/65.pdf>
- Niskanen, L. 2013. Ikäihmisten lääkehoito on taitolaji. Viitattu 10.10.2013.  
[http://sic.fimea.fi/2\\_2013/ikaihminen\\_laakehoito\\_on\\_taitolaji](http://sic.fimea.fi/2_2013/ikaihminen_laakehoito_on_taitolaji)
- Ojala, s. & Kaukkila, H-S. 2014. Injektionanto lihakseen - millä, miten ja mihin pistät?. Viitattu 28.9.2013.  
[http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/amatilliset\\_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoitaja-lehti/10\\_2008/maat\\_artikkelit/injektionanto\\_lihakseen\\_milla\\_mi/](http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/amatilliset_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoitaja-lehti/10_2008/maat_artikkelit/injektionanto_lihakseen_milla_mi/)
- Osteoporoosi. 2011. Reumaliitto. Viitattu 21.11.2013.  
<http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/reumataudit/osteoporoosi/>
- Raunio, H. & Pelkonen, O. 2009. Lääkkeiden haitalliset yhteisvaikutukset. Viitattu 17.10.2013.  
[http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=seh00143&p\\_haku=l%C3%A4%C3%A4kkeiden%20haitalliset%20yhteisvaikutukset](http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=seh00143&p_haku=l%C3%A4%C3%A4kkeiden%20haitalliset%20yhteisvaikutukset)
- Raunio, H. 2012. Tietoa potilaalle: Lääkkeiden haitalliset yhteisvaikutukset. Viitattu 12.10.2013.  
[http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=dlk00715&p\\_haku=l%C3%A4%C3%A4kkeiden%20haitalliset%20yhteisvaikutukset](http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=dlk00715&p_haku=l%C3%A4%C3%A4kkeiden%20haitalliset%20yhteisvaikutukset)
- Ritmala-Castrén, M. Sairaanhoitaja lehti 2006/5. Viitattu 14.10.2013  
[http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/amatilliset\\_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoitaja-lehti/5\\_2006/laakehoito/ikaantyneiden\\_laakehoidon\\_haaste/](http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/amatilliset_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoitaja-lehti/5_2006/laakehoito/ikaantyneiden_laakehoidon_haaste/)
- SFINX - Lääkeaineiden yhteisvaikutukset. 2014. Terveysportti. Viitattu 15.10.2013.  
[http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ia\\_yhteisvaikutus.koti](http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ia_yhteisvaikutus.koti)
- Sepelvaltimotauti. Suomen Sydänliitto. Viitattu 17.11.2013.  
<http://www.sydanliitto.fi/sepelvaltimotauti>
- Soini, L., Heinonen, S & Pitkälä, S. 2012. Ikääntyneen ravitsemustilaan voi ja kannattaa vaikuttaa. Terveysportti. Viitattu 4.8.2014  
[http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=duo10698&p\\_haku=.%20Ik%C3%A4%C3%A4ntyneen%20ravitsemustilaan%20voi%20ja%20kannattaa%20vaikuttaa](http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=duo10698&p_haku=.%20Ik%C3%A4%C3%A4ntyneen%20ravitsemustilaan%20voi%20ja%20kannattaa%20vaikuttaa)
- Terveyskeskussairaala. 2013. Hyvinkää. Viitattu 12.1.2014. <http://www.hyvinkää.fi/fi/Perhe-ja-sosiaalipalvelut-a/ikaihminen-palvelut1/Terveyskeskuksen-vuodeosastot/#.Uvte8k04o6Y>
- Turvallinen lääkehoito-valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. 2006. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005:32. Viitattu 6.4.2014.  
[http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=28707&name=DLFE-4090.pdf&title=Turvallinen\\_laakehoito\\_fi.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=28707&name=DLFE-4090.pdf&title=Turvallinen_laakehoito_fi.pdf)
- Vagifem emtätinpuikko pakkauseloste. 2012. Lääkeinfo. Viitattu 12.1.2014.  
[http://www.laakeinfo.fi/Medicine.aspx?m=1803&i=NOVO+NORDISK\\_VAGIFEM](http://www.laakeinfo.fi/Medicine.aspx?m=1803&i=NOVO+NORDISK_VAGIFEM)

Vanhusten turvallinen lääkehoito: kuntien velvoitteet. 2007. Sosiaali- ja terveysministeriö. Viitattu 30.11.2013. <http://www.stm.fi/tiedotteet/kuntainfot/kuntainfo/-/view/1236539>

Vanhuus ja hoidon etiikka. 2008. Etene- julkaisuja 28. Valtakunnallinen terveydenhuollon eettinen neuvottelukunta. Viitattu 8.4.2014.

[http://www.etene.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=17135&name=DLFE-525.pdf](http://www.etene.fi/c/document_library/get_file?folderId=17135&name=DLFE-525.pdf)

Virtsatieinfektiot. 2013. Käypähoito. Viitattu 21.11.2013.

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi10050>

---

## Kuvat

Kuva 1: Potilaskohtaisten lääkkeiden lukumäärän jakautuminen kolmeen luokkaan .....	67
Kuva 2: Käytössä olleiden lääkkeiden määrät terapiaryhmittäin.....	70