

**SILMÄLÄÄKKEIDEN JA YKSITYISTEN SILMÄLÄÄKÄRIPALVELUIDEN KÄYTTÖ
SAVITAIPALE-TUTKIMUSAINEISTOSSA VUOSINA 1994—2008**

Joonas Taipale

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Tampereen yliopisto

Lääketieteen ja biotieteiden tiedekunta

Huhtikuu 2018

Tampereen yliopisto

Lääketieteen ja biotieteiden tiedekunta

Silmätautiopin tutkimusryhmä

TAIPALE JOONAS: SILMÄLÄÄKKEIDEN JA YKSITYISTEN SILMÄLÄÄKÄRIPALVELUIDEN KÄYTTÖ SAVITAIPALE-TUTKIMUSAINEISTOSSA VUOSINA 1994—2008

Kirjallinen työ, 25 s.

Ohjaaja: Silmätautiopin professori Hannu Uusitalo

Huhtikuu 2018

Avainsanat: glaukooma, diabetes, terveystaloustiede, hoitomyöntyvyys, hypertensio

Tiivistelmä

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää silmälääkkeiden ja yksityisten silmälääkäripalvelujen käytön aiheuttamia kokonaiskustannuksia ja omavastuukustannuksia, sekä niiden yhteyttä tutkittavan painoon, tupakointiin, korkeaan verenpaineeseen ja muutamaaan valittuun sairauteen, muun muassa nivelreumaan.

Tutkimusanalyysit perustuvat niiden vuosina 1933—1956 syntyneiden savitaipalelaisten tietoihin, jotka ovat käyttäneet Kansaneläkelaitoksen (KELA) korvaamia silmälääkkeitä tai silmälääkäripalveluita tarkasteltuna ajanjaksona ja jotka ovat kutsuttuna osallistuneet järjestettyyn tutkimukseen. Osallistujat tutkittiin 27.5.1996—5.5.1999 välisenä aikana (alkututkimus). Lääkkeiden korvaustiedot olivat käytettävissä vuosien 1994—2008 ajalta ja lääkäripalveluiden korvaustiedot vuosien 1996—2008 ajalta. Korrelaatioanalyysissä käytettiin ryhmittelevänä muuttujana tutkittavien diabetesstatuksia, joiden selvittämiseksi tehtiin tutkimuksen alussa OGTT-testaus.

Tutkimus pohjautui pitkälti tilastolliseen analyysiin, joka tehtiin käyttämällä Windows Office Excel 2016:a ja IBM SPSS Statistics -ohjelman versioita 22 ja 23. Glaukooman lääkehoitoon sitoutuneisuudessa ei havaittu tilastollista merkitsevyyttä diabetesta sairastavien ja sitä sairastamattomien välillä. Silmälääkekustannukset olivat diabetesta sairastavilla keskimäärin korkeammat kuin muilla, mutta omavastuu euromääräisesti keskimäärin pienempi. Korkeimmalla mitatulla systolisella paineella havaittiin olevan tilastollisesti merkitsevä yhteys silmänhoidollisiin kustannuksiin sekä omavastuuseen niin terveillä kuin diabetesta sairastavilla naisilla. Korrelaatio oli voimakkaampi diabetesta sairastavilla naisilla verrattuna terveisiin naisiin (kokonaiskustannuksissa 0,479 vs. 0,240 ja omavastuun osalta 0,491 vs. 0,238). Lisäksi diabetesta sairastavilla naisilla alkututkimustilanteessa mitatulla diastolisella verenpaineella oli tilastollisesti merkitsevä yhteys seurattavien vuosien silmälääketieteellisiin kuluihin ($p < 0,001$, $\rho = 0,524$) ja omavastuuosuuteen ($p < 0,01$, $\rho = 0,493$). Kustannuksilla ja omavastuilla ei havaittu olevan muita merkittäviä yhteyksiä tarkasteltuihin muuttujiin.

Tämän opinnäytteen alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck-ohjelmalla Tampereen yliopiston laatu järjestelmän mukaisesti.

Sisällysluettelo

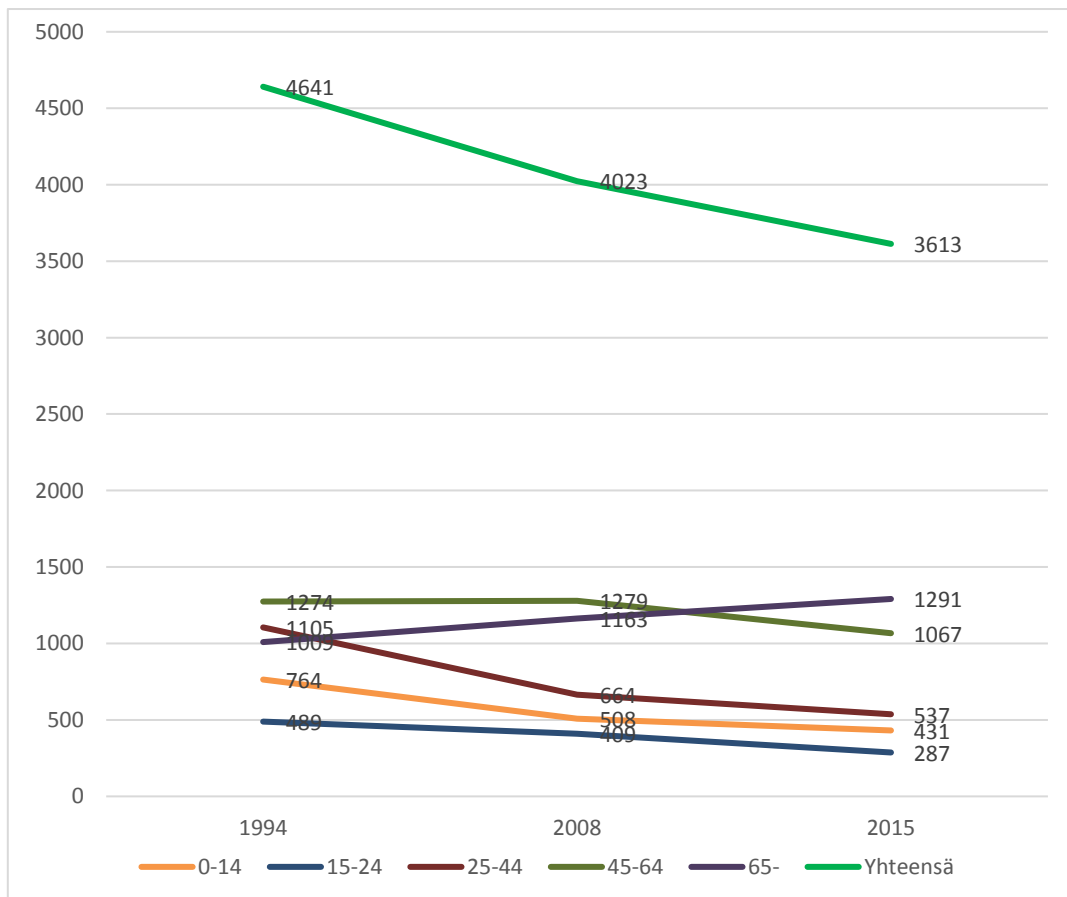
Johdanto	3
Aineisto ja menetelmät	5
Kliininen tutkimusdata käytettävien muuttujien osalta	5
Kansaneläkelaitoksen data	7
Menetelmät	8
Tulokset	8
Glaukooman hoitomyöntyvyys	8
Kokonaishoitomyöntyvyys	8
Diabetesta sairastavat	9
Diabetesta sairastamattomat	9
Kustannukset	11
Erot sukupuolten ja diabetesstatuksen välillä	11
Silmänhoidolliset kokonaiskustannukset	15
Omavastuukustannukset	17
Korkea verenpaine	18
Nivelreuma	20
Munuaissairaudet	20
Muut tulokset	21
Pohdinta	21
Viitteet	24

Johdanto

Glaukooma on näköhermon progressiivinen sairaus, jonka oireita ovat näkökentän kaventuminen ja näön heikkeneminen, ja ne johtavat hoitamattomana näkövammaan. Glaukooma on silmänpohjan ikärappeuman jälkeen yleisin silmäsairaus, ja sen tärkeimpiin riskitekijöihin kuuluvat potilaan ikä, mitattu kohonnut (21mmHg tai enemmän) silmänpaine - etenkin jos siihen liittyy mykiön eksfoliaatio, näköhermonpään verenvuoto ja sukutausta (1-8). Suomessa glaukoomadiagnoosi lääkekorvausoikeuden perusteella vuoden 2016 lopussa oli 91 227 henkilöllä, joista 87 813 oli yli 50-vuotiaita (9). Glaukooman hoito tapahtuu lääkkeellisesti silmänpainetta alentamalla. Mikäli riittävää silmänpaineen laskua ei saada aikaan farmakologisin keinoin, oireileva silmä voidaan hoitaa myös laserhoidolla tai primaarisella kirurgialla (10). Farmakologisten hoitojen tehoa heikentää inhimilliset seikat, sillä aktiivinen glaukooman hoito vaatii potilaalta sitoutumista lääkehoitoon (11). Kansainvälisessä kirjallisuuskatsauksessa havaittiin glaukooman

hoitoon sitoutuneita olevan 20—95 % potilaista sekä reseptin annosteluohjeista poikkeavia 4,6—80 % (12). Ainakin potilaan iän, koulutuksen, asuinpaikan, sosiaalisen luokan, tulotason, lääkärikäyntien välisen ajan pituuden, lääkkeiden määrän, potilas-lääkäri -vuorovaikutussuhteen, henkilökohtaisen intervention, taidon käyttää lääkettä ja yhdistelmälääkkeen käyttö monen eri valmisteen sijaan on havaittu vaikuttavan hoitomyöntyvyyteen (13-15). Korkea verenpaine on itsenäinen riskitekijä silmäsairauksille, ja voi aiheuttaa silmän angiostenosia tai silmänpohjan verisuonten pullistumista, jotka häiritsevät verenkiertoa ja voivat aiheuttaa verenvuotoa paikallisesti (16). Erityisesti diabeteksen yhteydessä ilmenevä vaikea hypertensio tulee kontrolloida silmälääkärin tutkimuksella (10). Korkean verenpaineen vaikutus silmälääketieteellisiin kustannuksiin seuraavina vuosina on mielenkiintoinen ja perusteltu tutkimuskohde.

Tämä tutkimus pohjautuu Savitaipale-aineistoon, jonka kerääminen on aloitettu vuonna 1996. Silloin käynnistettiin aikuisväestöön kohdistettu diabetesseulonta, jonka yhteydessä tuotettiin kattava väestöpohjainen terveystietorekisteri (17). Savitaipale on 3 540 asukkaan (30.9.2016) muuttotappiokunta Etelä-Karjalassa, ja sen väestö on pääosin ikääntynyttä (18-20) (Kuva 1). Aineistoa on jatkotutkimusten myötä karttunut lisää, ja Savitaipale-tutkimus on edelleen käynnissä.



Kuva 1: väkiluvun kehitys Savitaipaleella vuosina 1994-2015, ikäryhmäeritelty, Tilastokeskus

Tutkimusta silmälääkkeiden ja yksityisen silmälääkäripalveluiden käytöstä suomalaisen väestöpohjaiseen aineistoon pohjautuen ei ole vielä olemassa. Tietovajeen täyttämiseksi lähdimme tutkimaan ensisijaisesti yksityisten silmälääkäripalveluiden sekä silmälääkkeiden käyttöä 1933—1956 syntyneiden savitaipalealaisten keskuudessa Savitaipale-aineistoon pohjautuen. Mitattavina ja analysoitavissa olevina tapahtumina tutkimuksessa tarkasteltiin sitoutuneisuutta säännölliseen glaukoomalääkitykseen sekä silmälääkkeiden ja silmälääkäripalveluiden kustannuksia yksilötasolla. Lisäksi pyrittiin löytämään mahdollisia eroavaisuuksia diabetesta sairastavien ja diabetesta sairastamattomien välillä edellä mainituissa tarkastelukohteissa. Tarkastelu pitää sisällään niin kokonaiskustannukset kuin omavastuuosuuden, eli potilaan maksettavaksi jäävän summan. Kokonaiskustannukset on valtiontaloudellisesti katsoen kiinnostava tieto, sillä lääkäri käyttää julkisia varoja hoitoa ja lääkkeitä määrätessään. Suomessa vuoden 2008 glaukoomalääkekustannukset olivat 23 797 488 euroa ja korvaukset 22 029 333 euroa. Korvauksia saaneita oli 73 461 ja resepti glaukoomalääkkeelle kirjoitettiin 405 176 kertaa. (21) Vuonna 2008 reseptilääkkeisiin maksettiin korvauksia kaikkiaan 1 890,3 miljoonaa euroa, joten glaukoomalääkkeiden osuus korvatuista reseptilääkkeistä oli vuonna 2008 Suomessa noin 1,17 % (22). Omavastuukustannukset puolestaan ovat yksilötasolla kiinnostava tieto; onko potilaalla varaa hoitaa itseään sillä lääkityksellä, joka hänelle on määrätty? Lisäksi haluttiin selvittää, onko potilaan laboratorio- tai mittaustuloksilla yhteyttä seuraavien vuosien silmälääketieteellisiin hoitokuluihin.

Aineisto ja menetelmät

Kliininen tutkimusdata käytettävien muuttujien osalta

Aineisto muodostettiin Savitaipaleella toteutetun laajan väestöpohjaisen kartoituksen ja seurannan tuloksena, ja se koostuu Savitaipaleella 27.5.1996 kirjoilla olleista vuosina 1933—1956 syntyneistä (n=1561). Tutkimuksen alussa osallistujia oli 1 168, joista 587 miehiä ja 581 naisia. Muutamien poissulkukriteerien (aiemmin todettu diabetes, epäonnistunut glukoosirasituskoel, virheellinen raportointi) mukaisesti osa kohdeväestöstä poistettiin diabeteksen seulontamenetelmää varten erotetusta tutkimusaineistosta, ja siihen jäljelle jäi 1097 henkilöä, joista 544 miestä ja 553 naista. Ensimmäinen tutkimusvaihe suoritettiin 27.5.1996—5.5.1999 välisenä aikana. Tutkimus suoritettiin Savitaipaleen terveysasemalla, ja siihen kutsuttiin kohdeväestöön kuuluvat kirjeitse. Kirjeessä kuvailtiin tutkimusta ja sen tarkoitusta sekä tuotiin esille vapaaehtoisuus. Tutkittavien tiedot on koottu lomakekyselyn,

äitiysneuvolakorttien, potilasasiakirjojen, terveydenhoitajan suullisen haastattelun, laboratoriotutkimusten ja mittauksien perusteella. Kyselylomakkeessa oli 203 potilaan täytettävää kohtaa ja lisäksi 25-kohtainen hoitajalle suunnattu lomake mittaustulosten kirjaamista varten. Näiden lisäksi naiset täyttivät raskauksistaan tietoja, joiden pohjalta tutkimushoitaja täytti vielä 7-kohtaisen koontin tutkimusta varten. Diabeteksen seulontatutkimuksessa kirjattiin 7-kohtainen koonti sukutiedoista sekä 26-kohtainen taustatietolomake. (17) Aineistossa on yli kaksisataa muuttujaa, joten se sisältää runsaasti muitakin kuin tässä työssä tarkasteltuja muuttujia. Lisäksi kerätyistä tiedoista on luotu uusia muuttujia sekä eräässä myöhemmässä tutkimuksessa mitattu silmänpohjan verisuonitusta silmänpohjakuvien perusteella (23).

Tässä työssä on tarkasteltu Savitaipale-aineiston muuttujista kyselylomakkeeseen pohjautuen tupakointia, syntymävuotta, munuaissairautta, nivelreumaa, diastolisen ja systolisen verenpaineen korkeinta mitattua arvoa, ikää, tulehduskivulääkkeiden (NSAID) käyttöä ja ACE-estäjien käyttöä. Mittaus- ja laboratoriotestien kautta saaduista tiedoista on tarkasteltu painoa, painoindeksiä (BMI) tutkimuksen alussa, verenpainetta, diabetesstatusta OGTT-luokituksen mukaan tutkimuksen alussa ja vyötärön ympärystä.

Osallistujien verenpaine mitattiin kahdesti saman aamupäivän aikana, ensimmäinen ennen paastoverinäytteen ottoa ja toinen ennen sokerirasituskokeen kahden tunnin paastoverinäytettä (17). Lisäksi suoritettiin OGTT-testaus ja punnitus. OGTT-testin mukainen status sekä vähintään yhden verenpainemittauksen tulos on käytettävissä 1 146 osallistujalta 1 168:sta. Tupakointi analysoitiin kategorisena muuttujana, vaihtoehtoina ”en ole koskaan tupakoinut”, ”tupakointi lopetettu” ja ”tupakoin”. Nivelreuma ja munuaissairaus, kuten myös lääkkeiden käytöt, käsiteltiin myös kategorisena ottamatta kantaa sairauden, esimerkiksi nivelreuman asteeseen ja sairastamiskauden pituuteen (”kyllä”, ”ei”).

OGTT:n mukaisia diabetespotilaita oli tutkimuksen alussa 93, joista 52 miestä ja 41 naista. Näistä 37 oli käyttänyt silmälääkärin palveluja sekä silmälääkkeitä. Heidän lisäksi kaksi diabetesta sairastavaa oli saanut korvausta silmälääkkeistä.

Seurantatutkimus (toinen vaihe) on suoritettu vuosina 2006—2008, mutta sen tuloksia ei ole käsitelty tässä tutkimuksessa. Suunnitteilla on jatkaa edelleen tämän kohortin seuranta edelleen (kolmas vaihe).

Kansaneläkelaitoksen data

Kansaneläkelaitokselta (KELA) saatiin tutkimusotokseen kuuluvien henkilöiden yksityislääkärissäkäyntien korvaustiedot maksuvuosittain ajalta 1996—2008. Korvausta voi hakea takautuvasti, joten datassa saattaa olla aiempien vuosien käyntejä ja toisaalta siitä saattaa puuttua osa tarkastelujakson loppuosan käynneistä. Korvaustapauksia oli 8 259, josta silmätautien osuus oli 1 221 (14,8 %). Korvauksia silmälääkärikäynneistä maksettiin 476 eri henkilölle.

Kelalta saatiin myös korvattujen lääkeostosten tiedot vuosilta 1994—2008 (n=82 346). Silmälääkeostoiksi (n=1 216, 176 eri henkilölle) luettiin ATC-koodiltaan S01- (n=1 205) tai S03-alkuiset (n=11). Lääkkeenostopäivä on tiedossa, joten data on siltä osin eksaktia. Jokainen lääkeostotapahtuma on kirjattu omalle rivilleen, mutta yksittäinen korvaustapaus saattaa sisältää useamman kuukauden lääkeannosmäärän.

Kustannus- ja korvaussummat oli kummassakin tapauksessa ilmoitettu markkoina vuoden 2001 loppuun saakka ja tästä eteenpäin euroina. Rahan arvon muutokset ja inflaation vaikutus huomioitiin yhtenäistämällä kunkin vuoden kustannukset vuoden 2015 arvoon (24). Siten ne ovat keskenään vertailukelpoisia.

Glaukoomalääkkeitä oli korvattu 606 kertaa 18 henkilölle. Näistä kolme sairasti diabetesta ja lisäksi yhdellä osallistujalla diagnosoitiin diabetes seurannan loppuvaiheessa vuonna 2008. Aineistossa käytettiin 16:a erilaista glaukoomalääkevalmistetta, jotka analyysia varten yhdisteltiin vaikuttavien aineiden mukaisesti kahdeksaksi ryhmäksi. Glaukooman hoitomyöntyvyyttä arvioitiin laskemalla kunkin glaukoomapotilaan ostaman glaukoomalääkityksen kuukausiannosten määrä, ja vertaamalla sitä oletettuun lääkityksen kestoaikaan. Näin saatuja suhdelukuja vertaamalla pyrittiin selvittämään, onko glaukoomalääkevalmisteiden tai diabetesta sairastavien glaukoomapotilaiden ja muiden glaukoomapotilaiden välillä eroja hoitomyöntyvyydessä. Glaukoomalääkityksen käyttökuukaudet on laskettu ensimmäisestä glaukooman lääkkeen korvauskuukaudesta lukien viimeiseen korvauskuukauteen, mikäli selkeitä taukoja lääkityksessä ei ole havaittavissa. Mikäli kuukausiannoksia oli ostettu enemmän kuin tarkasteltavan ajanjakson ohjeen mukainen käyttömäärä (yksi pullo kuukaudessa), huomioitiin suhdelukua laskettaessa vain ohjeen mukainen käyttömäärä.

Kansaneläkelaitoksen korvaamia silmälääkkeitä tai silmälääkäripalveluja käyttäneitä diabetesta sairastavia oli yhteensä 39. Näistä silmälääkkeitä ostaneita oli 20 ja KELA-korvattavia silmälääkärin palveluita käyttäneitä diabetespotilaita 37. Diabetesta sairastavista 18 oli saanut seurannan aikana korvausta sekä silmälääkäri- että silmälääkekustannuksiin.

Menetelmät

Analysointi tehtiin käyttämällä Windows Office Excel 2016:a ja IBM SPSS Statistics -ohjelman versioita 22 ja 23. Kelan data oli korvaustapahtumittain jokainen omalla rivillään, ja Windows Office Excel 2016:n avulla laskettiin kustannustiedot sekä jokaisen potilaan kokonaiskustannukset ja omavastuuosuudet sekä keskimääräiset potilaskohtaiset vuosikustannukset. Useimmilla silmälääkettä käyttävällä oli useampia korvaus- ja silmälääkäritapahtumia, jotka summaamalla saatiin yksilölliset kokonaiskustannukset. Lisäksi laskettiin joka vuodelta erikseen korvaustapahtumien määrä sekä niiden keskiarvo. Diabetesta sairastaville laskettiin vastaavasti samat tiedot, ja ne on raportoitu kustannustaulukoissa tulokset-osiossa.

IBM SPSS Statistics -ohjelmalla suoritettiin vertailevaa analyysia korrelaatioiden, pisteparvikuvioiden ja taulukoiden datan tuottamiseen. Lisäksi sillä arvioitiin tilastollista merkitsevyyttä, joka toteutui, mikäli p-arvo oli pienempi kuin 0,05. Kustannus- ja omavastuuosuuksien tutkimista kategoristen muuttujien suhteen ryhmiä tarkasteltiin Mann-Whitneyn U-testin avulla, sillä kustannus- ja omavastuutiedot eivät olleet normaalijakautuneita. Analyyseissä käytettiin myös Spearmanin korrelaatiotestiä tutkittaessa kustannusten ja omavastuun yhteyttä kolmanteen jatkuvaan muuttujaan.

Tulokset

Glaukooman hoitomyöntyvyys

Kokonaishoitomyöntyvyys

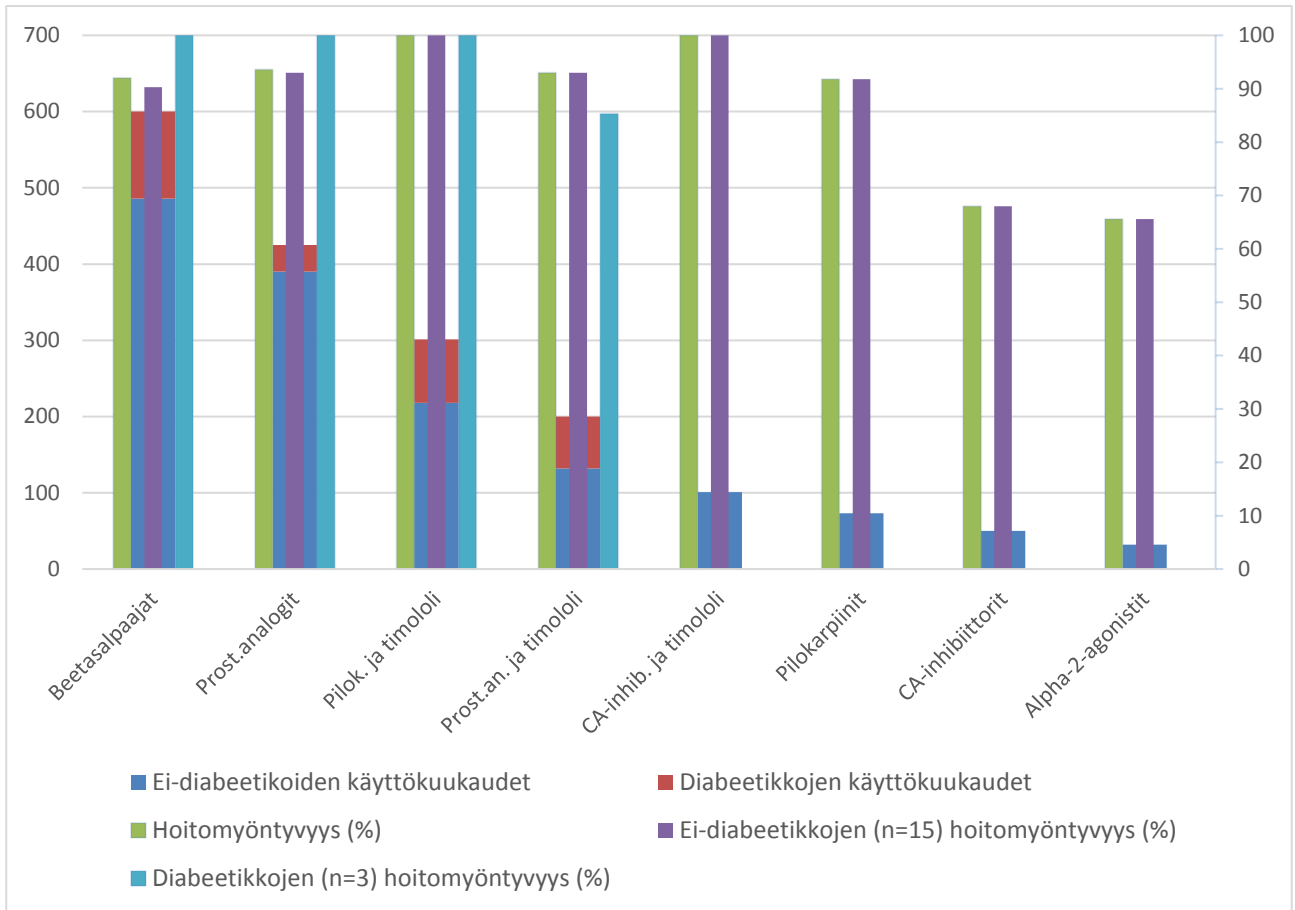
Glaukoomalääkkeitä ostettiin laskennallisesti 1 661 kuukausiannosta, ja käyttökuukausia tuli 1 786. Käytetyimpiä glaukoomalääkkeitä olivat beetasalpaajat, joita käytettiin 553 kuukausiannosta kuudensadan tarkasteluukauden aikana (noin 92 % sitoutuneisuus). Prostaglandiiniainalogiryhmässä (426 tarkasteluukautta) käyttösuhteeksi saatiin n. 93,6 %. Pilokarpiinin ja timololin yhdistelmävalmisteille sitoutuneisuus oli 100 % (301 annosta/301 käyttökuukautta). Prostaglandiiniainalogin ja timololin yhdistelmävalmisteryhmässä käyttösuhde oli 93,0 % (186 annosta 200 kuukaudessa). Hiilihappoanhydraasin estäjän ja timololin yhdistelmävalmisteille sitoutuneisuus oli 100 % (101 annosta/101 kuukautta). Pilokarpiinihoidon hoitomyönttyvyys oli 91,8 % (67 annosta 73 kuukauden aikana). Hiilihappoanhydraasin estäjien osalta suhde oli 68 %; 34 kuukausiannosta 50 kuukauden aikana. Alpha-2-reseptorin antagonistina toimivia glaukoomalääkkeitä sitouduttiin käyttämään vain 65,6 prosenttisesti (21 kuukausiannosta 32 kuukauden aikana). (Kuvat 2 ja 3)

Diabetesta sairastavat

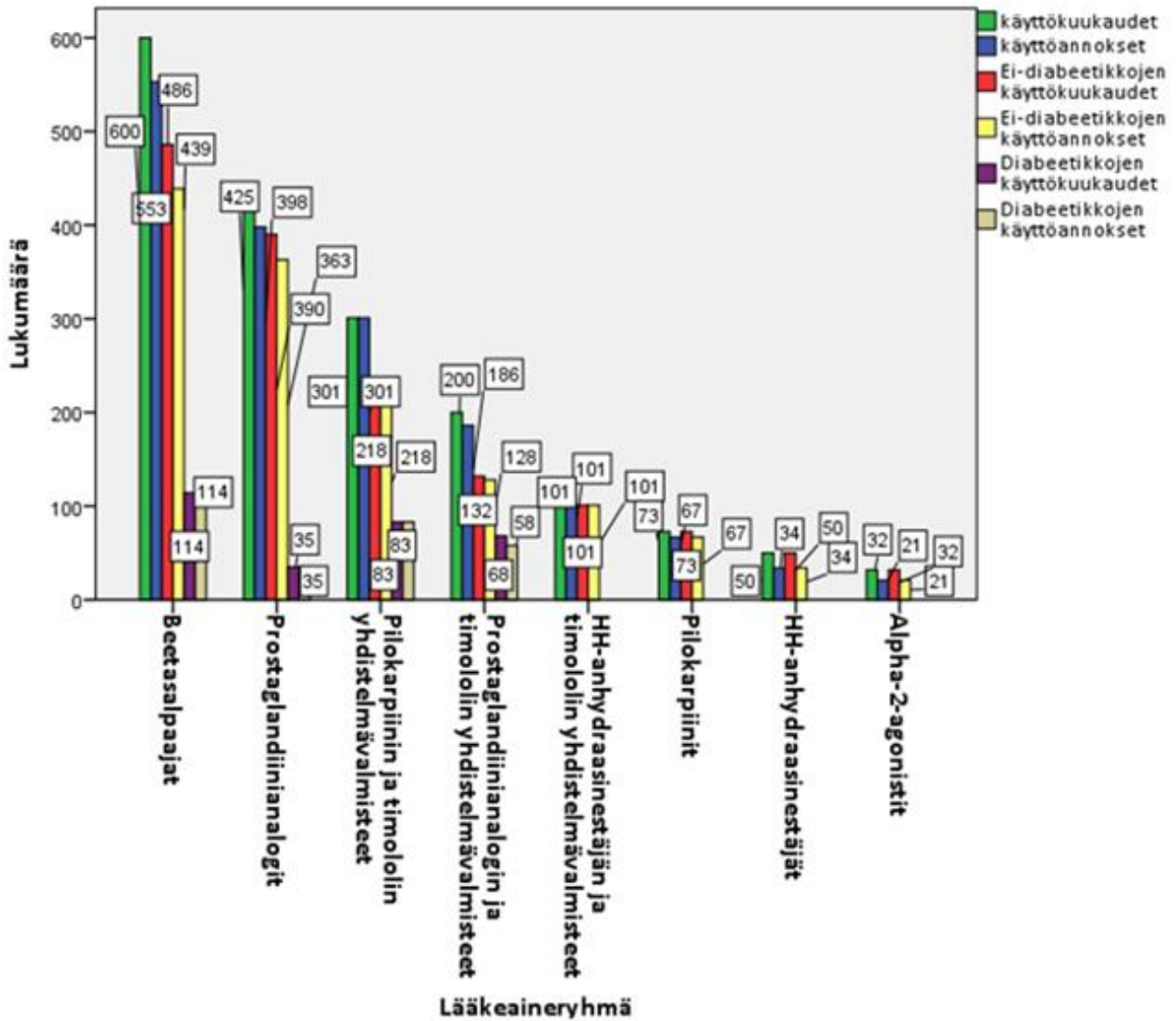
Beetasalpaajien käyttöön sitoutuneisuus oli 100 % (114 seurantakuukautta). Pilokarpiinin ja timololin yhdistelmävalmisteille sitoutuneisuus oli myös 100 % (83 seurantakuukautta). Prostaglandiiniainalogin ja timololin yhdistelmävalmisteille sitoutuneisuus oli 85,3 % (68 seurantakuukautta). Prostaglandiiniainalogilääkitykselle hoitomyönttyvyys oli 100 % (35 seurantakuukautta). Muita glaukoomalääkkeitä tässä kohderyhmässä ei käytetty. (Kuvat 2 ja 3)

Diabetesta sairastamattomat

Beetasalpaajien käyttö diabetesta sairastamattomien keskuudessa jäi noin 90,3 prosenttiin tavoitteesta (486 seurantakuukautta). Prostaglandiiniainalogien käyttösuhde oli 93,0 prosenttia 390 kuukauden seurannassa. Pilokarpiinin ja timololin yhdistelmävalmisteiden käyttöön oli sitouduttu sataprosenttisesti 218 kuukauden tarkasteluajana. Prostaglandiiniainalogin ja timololin yhdistelmävalmisteen käyttö oli 93,0 %:a tavoitellusta 132 kuukauden tarkastelujakson aikana. Hiilihappoanhydraasin estäjän ja timololin yhdistelmävalmisteen käyttösuhde oli 100 % tarkastellun 101 kuukauden aikana. Sitoutuneisuus pilokarpiinihoitoon oli 91,8 prosentista 73 kuukauden aikana. Hiilihappoanhydraasin estäjän käyttö jäi selkeästi alemmaksi, 68,0 prosenttiin (50 kuukautta). Alpha-2-reseptoriantagonistien käyttöön sitouduttiin 65,6 prosenttisesti 32 tarkasteluukauden aikana. (Kuvat 2 ja 3)



Kuva 2: Hoitoystyvyys glaukoomaan lääkeaineryhmittäin, hoitoystyvyys ilmoitettu prosentteina (asteikko oikealla) käyttöannosten ja käyttökuukausien suhteen mukaan. Käyttökuukaudet ilmoitettu kuukausien lukumäärän mukaan (asteikko vasemmalla).

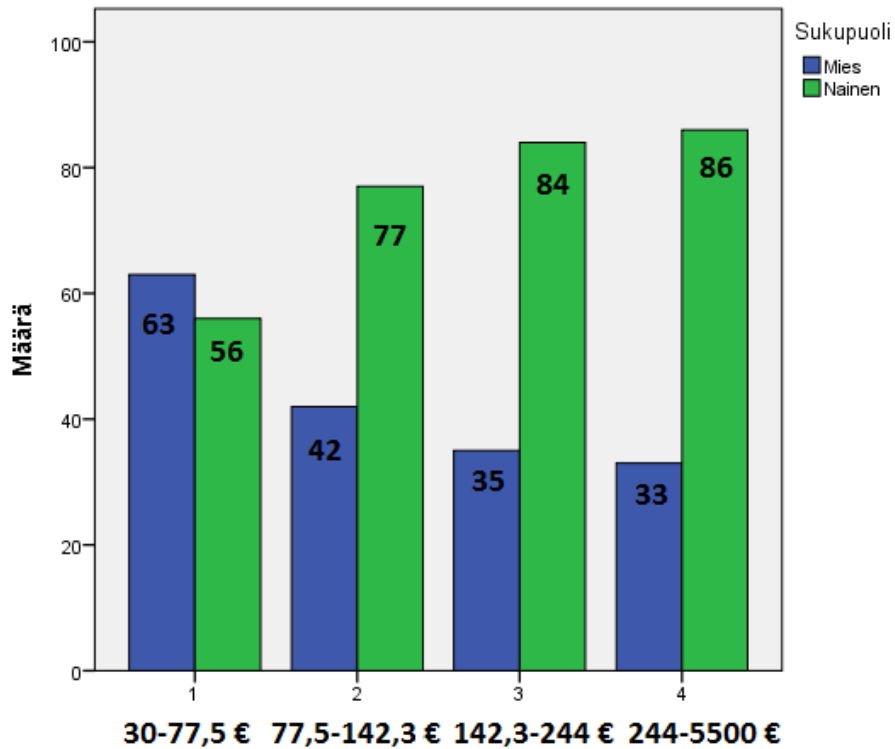


Kuva 3: Glaukoomalääkkeiden käyttökuukausien määrä sekä hankittujen glaukoomalääkeannosten määrä.

Kustannukset

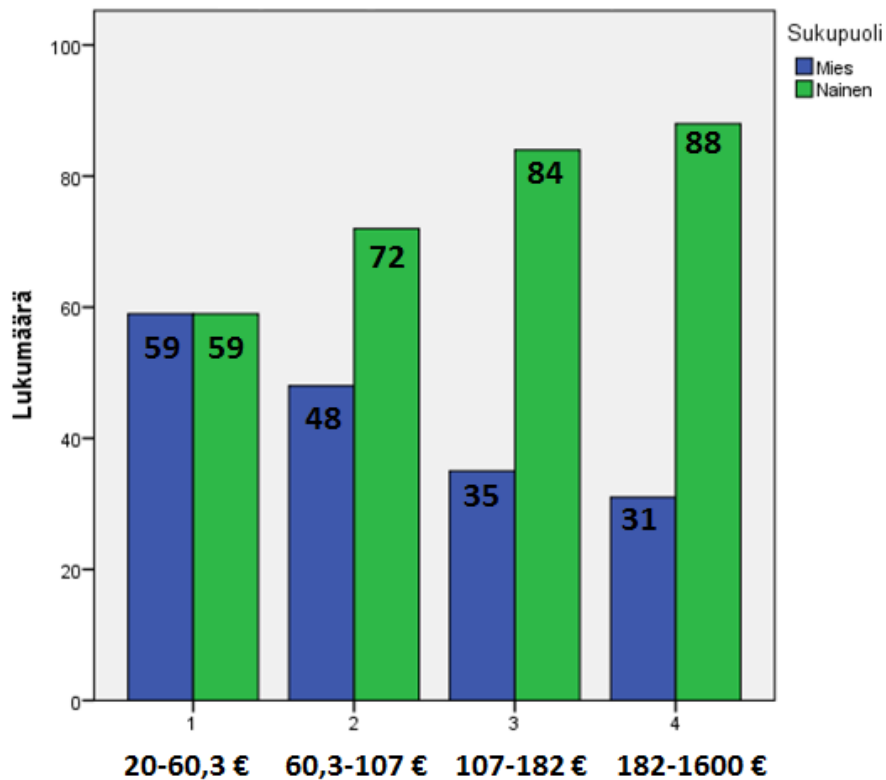
Erot sukupuolten ja diabetesstatuksen välillä

Silmälääkekorvauksia oli saanut 176 henkilöä yhteensä 1 216 ostotapahtumasta vuosina 1994—2008. Silmätautien asiakaskäyntejä vuosien 1996—2008 aikana oli aineistossamme 1 221. Sukupuoli- ja diabetesstatuksella (kuvat 4 ja 5) naiset ovat ylliedustettuina korkeamman kustannuksen ja omavastuun kvartiiliryhmissä. Naisten silmänhoidolliset kustannukset ja -omavastuut olivat keskimäärin myös suuremmat kuin miesten (kustannusmediaanit tässä järjestyksessä 154,64 ja 89,59 euroa, omavastuun mediaanit 118,52 ja 73,96 euroa).



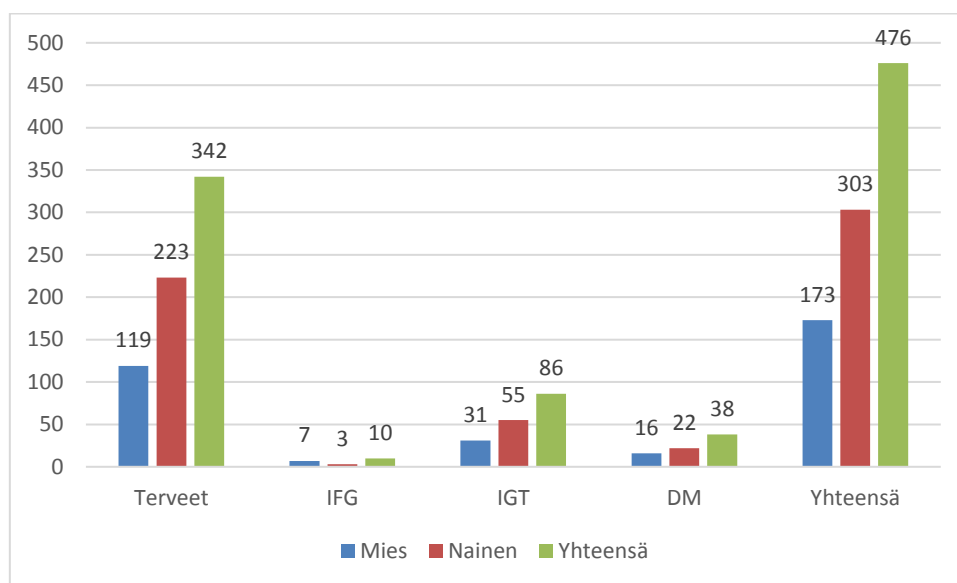
Kuva 4: Sukupuolten jakautuminen silmähoidollisten kokonaiskustannusten mukaan kvartiileihin.

Lukemat ovat henkilölukumääriä kussakin kvarttilissa.



Kuva 5: Sukupuolten jakautuminen silmähoidollisten kustannusten mukaan omavastuukvartiileihin.

Kuvassa 6 nähdään tutkimusväestön jakautuminen diabetesstatuksen mukaisiin ryhmiin. Terveillä miehillä (n=119) kustannusten mediaani oli 91,82 euroa. Naisilla (n=223) vastaavasti kustannusten mediaani oli 146,42 euroa. Kvartiilien rajat olivat miehillä 70,79 ja 182,88 euroa, naisilla 83,72 ja 256,71 euroa eli jokseenkin korkeammat. Omavastuun määrässä oli myös hieman eroa, miehillä kvartiilirajat (25 % - 50 % - 75 %) olivat 52,01, 73,96 ja 136,85 euroa. Naisilla 67,14, 110,97 sekä 190,95 euroa olivat niin ikään suuremmat.



Kuva 6: Silmähoidollisia lääketieteellisiä palveluja käyttäneiden jakautuminen diabetesstatuksen mukaisiin ryhmiin alkututkimustilanteessa sukupuolittain.

Diabetesta sairastavilla miehillä (n=16) kustannusten mediaani oli 93,22 euroa. Kvartiilirajat olivat 69,88 ja 170,52 euroa. Diabetesta sairastavilla naisilla (n=22) kustannusten mediaani oli noin kaksinkertainen miesten vastaavaan (185,91 euroa). Kvartiilirajat asettuivat 123,19 ja 333,45 euroon. Myös omavastuun osalta miesten mediaani oli vain hieman yli puolet naisten mediaanista (75,72 euroa ja 140,26 euroa), muut kvartiilirajat miehille olivat 51,10 ja 108,58 euroa ja naisille puolestaan 89,79 ja 255,40 euroa.

Tämä euromääräisesti huomattava ero terveiden naisten ja miesten välillä oli myös tilastollisesti merkitsevä kustannusten ($p=0,003$) ja omavastuusumman jakaumassa ($p=0,001$). Myös diabetesta sairastavilla jakaumien erilaisuus sukupuolten välillä oli tilastollisesti merkitsevä (kustannuksille $p=0,026$ ja omavastuulle $p=0,019$).

Diabetesta sairastavien keskimääräiset silmälääkäripalkkio- ja silmälääkekustannukset olivat 403,35 euroa korkeimpien henkilökohtaisten kustannusten ollessa 5199,9 euroa. Korkeimmista henkilökohtaisista kustannuksista lääkäripalkkioihin kului 166,7 euroa ja silmälääkekustannuksiin 5033,19 euroa. Matalin henkilökohtaisia silmälääketieteellisiä kustannuksia kerryttäneiden diabetespotilaan summa oli 6,99 euroa (yksittäinen lääkeosto). Omavastuun summa oli keskimäärin 146,77 euroa ja korkein 591,3 euroa. Alin henkilön omavastuu oli 4,05 euroa (yksittäinen lääkeosto).

Diabetesta sairastavien silmälääkekustannukset ostokertaa kohden olivat keskimäärin 54,22 euroa josta omavastuu 6,17 euroa (n=178). Silmälääkärikustannukset olivat kustannuksiltaan keskimäärin 69,89 euroa/käynti, ja omavastuu 53,18 euroa/käynti (n=87).

Silmälääkärikäynnit aiheuttivat koko kohorttia tarkasteltaessa yksilötasolla vuodessa keskimäärin 77,88 euron kustannukset niille, jotka käyttivät silmälääkäripalveluita (n=476). Tämä eroaa kaikkien kohortin jäsenten lääkäripalkkion keskiarvosta, sillä kustannuksia nostivat yksilötasolla useammat käynnit silmälääkäriä saman kalenterivuoden aikana, kun puolestaan lääkäripalkkion keskiarvo alla olevassa taulukossa on silmälääkärikäyntikohtainen. Silmälääkärikustannusten vuosikohtainen minimi yksilötasolla asettui 36,26 euroon vuodessa, kun puolestaan maksimi oli 390,39 euroa.

Silmänhoidolliset kokonaiskustannukset

Kaikki kohortin jäsenet:

Kustannukset 2015 tasossa	Lääkäripalkkion keskiarvo (€)	Lääkekustannusten keskiarvo (€)
1994		44,16 (n=51)
1995		43,87 (n=50)
1996	60,47 (n=77)	38,60 (n=48)
1997	63,46 (n=57)	41,80 (n=56)
1998	61,31 (n=90)	35,64 (n=52)
1999	64,32 (n=74)	39,35 (n=60)
2000	62,04 (n=70)	28,32 (n=87)
2001	66,23 (n=97)	27,46 (n=96)
2002	68,68 (n=83)	30,76 (n=103)
2003	71,05 (n=113)	38,78 (n=98)
2004	73,23 (n=108)	46,48 (n=97)
2005	75,93 (n=94)	49,65 (n=107)
2006	78,72 (n=112)	49,02 (n=97)
2007	77,52 (n=108)	49,54 (n=103)
2008	86,12 (n=114)	48,75 (n=111)
YHTEENSÄ	71,09 (n=1197)	41,26 (n=1216)

Diabetesta sairastavat glaukoomapotilaat (n=3):

Kustannukset 2015 tasossa	Lääkäripalkkion keskiarvo (€)	Lääkekustannusten keskiarvo (€)
1994		91,27 (n=12)
1995		91,54 (n=9)
1996		74,03 (n=8)
1997	72,48 (n=1)	65,68 (n=11)
1998	67,02 (n=1)	70,60 (n=7)
1999		67,85 (n=10)
2000	53,40 (n=1)	58,11 (n=8)
2001		54,82 (n=5)
2002	73,15 (n=1)	54,34 (n=5)
2003	78,56 (n=2)	68,93 (n=4)
2004	78,41 (n=1)	113,91 (n=4)
2005	65,78 (n=1)	77,58 (n=9)
2006	70,52 (n=1)	92,44 (n=7)
2007		90,17 (n=7)
2008	77,13 (n=2)	86,87 (n=8)
YHTEENSÄ	72,01 (n=11)	77,37 (n=114)

Kaikki diabetesta sairastavat, joilla silmälääkärikäyntejä, silmälääkekorvauksia tai molempia (n=39):

Kustannukset 2015 tasossa	Lääkäripalkkion keskiarvo (€)	Lääkekustannusten keskiarvo (€)
1994		79,30 (n=14)
1995		91,54 (n=9)
1996	68,79 (n=1)	74,03 (n=8)
1997	66,06 (n=6)	65,68 (n=11)
1998	71,49 (n=5)	56,55 (n=9)
1999	66,79 (n=6)	65,31 (n=11)
2000	58,95 (n=5)	47,89 (n=10)
2001	65,37 (n=5)	41,11 (n=7)
2002	68,38 (n=10)	19,48 (n=20)
2003	72,61 (n=13)	37,80 (n=8)
2004	72,38 (n=4)	54,51 (n=9)
2005	72,82 (n=9)	77,58 (n=9)
2006	73,40 (n=11)	44,64 (n=20)
2007	61,91 (n=5)	51,93 (n=15)
2008	77,91 (n=7)	47,52 (n=18)
YHTEENSÄ	69,89 (n=87)	54,22 (n=178)

Diabetesta sairastavilla lääkekustannusten keskiarvo on korkeampi kuin koko kohortilla keskimäärin (diabetesta sairastavilla 54,22 euroa ja koko kohortilla 41,26 euroa). Kun erotetaan diabetesta sairastavat muusta kohortista, niin diabetesta sairastamattomien lääkekustannuskeskiarvo on n. 39,04 euroa. Lääkekustannusten keskiarvo on erityisesti ennen vuotta 2002 eronnut kohortin keskimääräisistä lääkekustannuksista. Vuosina 1994–2001 diabetesta sairastavilla keskimääräinen lääkekustannus on n. 66,36 euroa kun kohortissa ilman diabetespotilaita se on vastaavasti 30,19 euroa. Vuodesta 2002 alkaen

erot eivät olleet enää yhtä merkittäviä diabetesta sairastavien ja ei-sairastavien välillä. Diabetesta sairastavilla oli siten suuremmat silmälääkekustannukset muuhun väestöön nähden erityisesti vuosina 1994—2001. Lääkäripalkkioissa ei havaittu merkittäviä eroja diabetesta sairastavien ja muun kohortin välillä.

Ostavastuukustannukset

Kaikki kohortin jäsenet:

Ostavastuu 2015 tasossa	Lääkäripalkkion keskiarvo (€)	Lääkekustannusten keskiarvo (€)
1994		11,09 (n=51)
1995		10,00 (n=50)
1996	41,94(n=77)	9,47 (n=48)
1997	45,15 (n=57)	10,98 (n=56)
1998	43,44 (n=90)	9,43 (n=52)
1999	46,89 (n=74)	10,95 (n=60)
2000	45,06 (n=70)	10,05 (n=87)
2001	47,55 (n=97)	7,41 (n=96)
2002	52,41 (n=83)	8,67 (n=103)
2003	54,93 (n=113)	8,38 (n=98)
2004	55,82 (n=108)	9,16 (n=97)
2005	57,30 (n=94)	9,58 (n=107)
2006	59,31 (n=112)	6,99 (n=97)
2007	61,18 (n=108)	7,29 (n=103)
2008	65,76 (n=114)	6,47 (n=111)
YHTEENSÄ	53,19 (n=1197)	8,75 (n=1216)

Diabetesta sairastavat glaukoomapotilaat (n=3):

Ostavastuu 2015 tasossa	Lääkäripalkkion keskiarvo (€)	Lääkekustannusten keskiarvo (€)
1994		4,37 (n=12)
1995		5,77 (n=9)
1996		5,73 (n=8)
1997	50,06 (n=1)	5,84 (n=11)
1998	49,93 (n=1)	5,59 (n=7)
1999		5,52 (n=10)
2000	37,06 (n=1)	5,34 (n=8)
2001		3,31 (n=5)
2002	57,46 (n=1)	4,48 (n=5)
2003	60,72 (n=2)	4,34 (n=4)
2004	62,88 (n=1)	2,16 (n=4)
2005	45,87 (n=1)	11,29 (n=9)
2006	50,95 (n=1)	3,53 (n=7)
2007		3,44 (n=7)
2008	60,86 (n=2)	3,11 (n=8)
YHTEENSÄ	54,31 (n=11)	5,20 (n=114)

Kaikki diabetesta sairastavat, joilla silmälääkärikäyntejä, silmä lääkekorvauksia tai molempia (n=39):

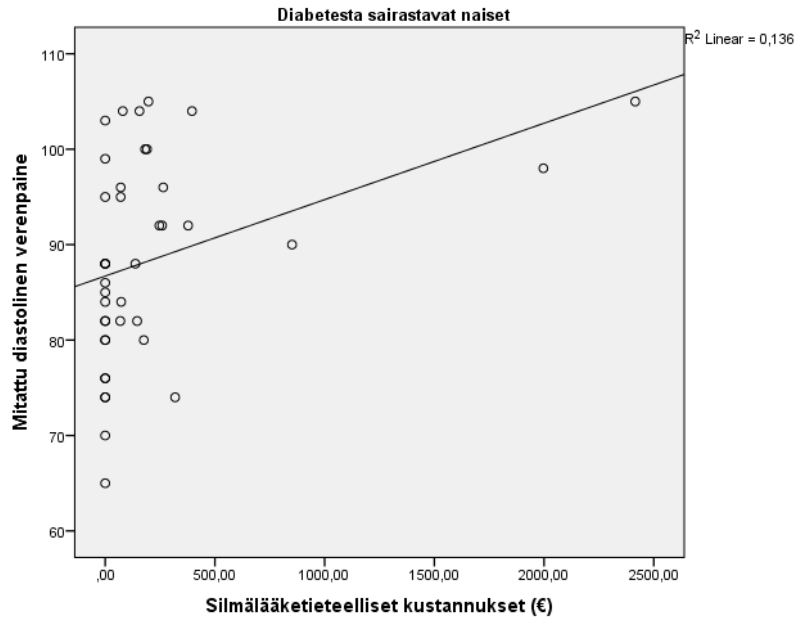
Omavastuu 2015 tasossa	Lääkäripalkkion keskiarvo (€)	Lääkekustannusten keskiarvo (€)
1994		4,41 (n=14)
1995		5,77 (n=9)
1996	46,09 (n=1)	5,73 (n=8)
1997	47,04 (n=6)	5,84 (n=11)
1998	54,40 (n=5)	5,79 (n=9)
1999	48,24 (n=6)	7,04 (n=11)
2000	42,61 (n=5)	5,51 (n=10)
2001	49,45 (n=5)	4,08 (n=7)
2002	52,65 (n=10)	5,89 (n=20)
2003	56,67 (n=13)	4,59 (n=8)
2004	54,57 (n=4)	1,85 (n=9)
2005	54,92 (n=9)	11,29 (n=9)
2006	56,66 (n=11)	7,93 (n=20)
2007	47,88 (n=5)	7,32 (n=15)
2008	62,54 (n=7)	6,64 (n=18)
YHTEENSÄ	53,18 (n=87)	6,17 (n=178)

Lääkekustannusten omavastuussa diabetesta sairastavien kustannusten havaittiin olevan jonkin verran matalammat kuin muulla väestöllä. Diabetesta sairastavien keskimääräinen lääkekustannusten omavastuu oli noin 6,17 euroa ja koko kohortin 8,75 euroa. Kun kohortista poistetaan diabetesta sairastavat, saadaan sitä sairastamattomille lääkekustannusten omavastuun keskiarvoksi 9,20 euroa. Diabetesta sairastavien lääkkeitösten omavastuu on siten noin 67 % sairastamattomien lääkkeitösten omavastuusta. Lääkäripalkkioiden omavastuussa ei ole merkittäviä eroja diabetesta sairastavien ja muun kohortin välillä.

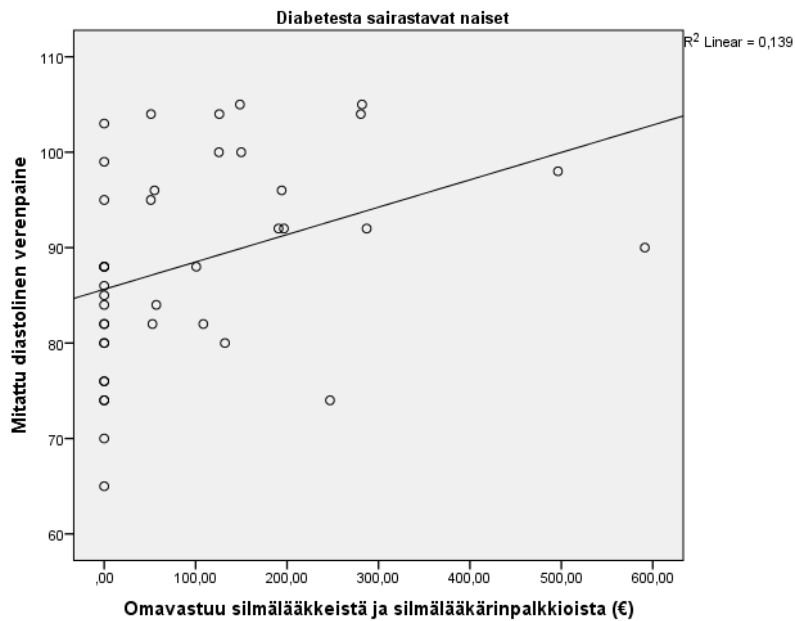
Korkea verenpaine

Korkealla käyneen systolisen paineen havaittiin olevan heikossa korrelaatiossa silmä lääketieteellisiin kustannuksiin tarkasteluajanjakson vuosina ($p=0,047$, $p=0,164$). Omavastuuseen korrelaatio ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Sukupuolittain eritellyssä analyysissä miehillä korrelaatiota ei havaittu kustannuksissa ($p>0,970$) eikä omavastuussa ($p>0,920$) kun puolestaan naisilla niin kustannukset ($p=0,080$) kuin omavastuu ($p=0,089$) olivat tilastollisesti merkitseviä. Kliininen merkittävyys on kuitenkin tämän tutkimuksen perusteella hyvin pieni, sillä korrelaatio oli melko matala (alle 0,20). Diastolisen korkeimman mitatun arvon suhteen tulokset olivat samansuuntaisia, ja naisilla havaittiin hyvin heikko korrelaatio ($p=0,218$) korkeimman mitatun diastolisen verenpainearvon ja lääkekustannusten välillä.

Tarkasteltaessa koko aineistoa havaittiin diabetesta alkutarkastuksen perusteella sairastavilla naisilla diastolisen verenpainemittauksen tuloksen olevan korrelaatioissa seurantavuosien silmälääketieteellisiin kustannuksiin ($p < 0,001$, $\rho = 0,524$) ja omavastuuseen ($p = 0,001$, $\rho = 0,493$). (Kuvat 7 ja 8) Terveillä miehillä tai naisilla sekä diabetesta sairastavilla miehillä vastaavaa korrelaatiota ei havaittu.



Kuva 7: Seurantavuosien silmälääketieteellisten kustannusten (silmätauteihin liittyvät lääkärinpalkkiot ja silmälääkekustannukset) korrelaatio diabetesta sairastavien naisten alkututkimuksessa mitattuun diastoliseen verenpaineeseen.



Kuva 8: Seurantavuosien silmälääketieteellisten kustannusten omavastuun korrelaatio diabetesta sairastavien naisten alkututkimuksessa mitattuun diastoliseen verenpaineeseen.

Nivelreuma

Nivelreuma- ja silmälääkekustannukset olivat tiedossa 470 tutkittavalta, joista yhdeksällä oli todettu nivelreuma. Nivelreumapotilaiden kustannusmediaani oli noin 297,91 euroa ja kvartiilirajat 141,29 ja 686,89 euroa (kvartiiliväli 545,68 euroa). Omavastuun mediaani oli 233,99 euroa ja kvartiilirajat 107,63 ja 329,21 euroa (kvartiiliväli 221,58 euroa). Nivelreumaa sairastamattomilla silmälääkekustannusten mediaani oli 141,68 euroa ja kvartiilirajat 77,28 ja 237,70 euroa (kvartiiliväli 160,42 euroa). Omavastuun osalta mediaani oli 106,27 euroa ja kvartiilirajat 60,35 ja 179,27 euroa (kvartiiliväli 119,28 euroa).

Havaitut kustannus- ja omavastuusero olivat tilastollisesti merkitsevät (lääkekustannusten osalta $p < 0,038$ ja omavastuun osalta $p < 0,041$). Tarkemmassa analyysissä havaittiin, että miehillä tilastollisesti merkitsevää eroa ei ollut (lääkekustannuksille $p > 0,90$ ja omavastuulle $p > 0,84$), mikä johtunee pienestä määrästä nivelreumaisia miehiä aineistossa ($n=3$). Naisilla ero oli selkeämpi (kokonaiskustannusten osalta $p=0,013$ ja omavastuun osalta $p=0,017$). Nivelreumaisia naisia oli aineistossa kuusi.

Munuaissairaudet

Munuaissairailla joilla oli silmälääketieteellisiä kuluja ($n=31$, joista miehiä 14 ja naisia 17), kustannusten mediaani oli 200,10 euroa ja kvartiiliväli 242,28 euroa (ylä- ja alakvartiilirajat 364,56 ja 122,28). Omavastuukustannusten osalta vastaavasti mediaani oli 150,44 euroa, ylä- ja alakvartiilit 267,98 ja 89,13 euroa (kvartiiliväli 178,85 euroa).

Niiden osalta joilla ei ollut munuaissairautta ($n=444$, miehiä 159 ja naisia 285), kustannusten mediaani oli noin 140,17 euroa ja kvartiilien rajat 242,18 sekä 75,69 euroa (kvartiiliväli 166,49 euroa). Omavastuu oli noin 105,72 euroa ja kvartiilirajat 181,19 ja 57,46 euroa (kvartiiliväli 123,73 euroa).

Munuaissairaiden silmälääkekustannusten havaittiin olevan keskimäärin yli 60 euroa suuremmat ja omavastuuosuuden yli 40 euroa suurempi kuin ei sairailta. Ero oli tilastollisesti merkitsevä niin kokonaiskustannusten ($p=0,017$) kuin omavastuun ($p=0,012$) osalta. Miehillä tilastollisesti merkitsevää eroa

ei havaittu (kokonaiskustannuksissa $p=0,180$ ja omavastuussa $0,178$), kun puolestaan naisilla ero oli tilastollisesti merkitsevä (kokonaiskustannusten osalta $p=0,024$ ja omavastuun osalta $p=0,017$).

Muut tulokset

Lisäksi tutkimuksessa tarkasteltiin tutkittavan syntymävuotta, tupakointia, painoa, ikää, NSAID-tulehduskipulääkkeiden sekä ACE-estäjien käyttöä ja painoindeksiä (BMI) tutkimuksen alussa. Näissä ei havaittu merkittäviä, tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä yleisesti tai erikseen toisella sukupuolella seurantavuosien silmälääke- ja silmälääkärinpalkkiokustannuksiin.

Pohdinta

Tutkimuksemme on väestötason epidemiologista tutkimusta, jonka tarkoitus oli tuoda esiin tietoa lääkkeiden ja yksityisten lääkäripalveluiden käytöstä. Lisäksi pyrittiin arvioimaan glaukoomahoitoon sitoutuneisuutta sekä sen mahdollisia eroja diabetesta sairastavilla ja sitä sairastamattomilla. Huomioimme kuolemien vaikutuksen glaukoomahoitoon sitoutuneisuuden arvioinnissa lääkkeen käyttökuukausia laskettaessa. Tämä paransi käyttökuukausien määrän arviointia. Jouduimme approksimoimaan potilaiden annosmäärää sen perusteella, milloin ensimmäinen glaukoomalääkeosto ja viimeinen korvaus glaukoomalääkkeestä on suoritettu. Emme voi täysin varmistua siitä, ovatko glaukoomapotilaat ottaneet noutamansa lääkkeet ajallaan ja säännöllisesti. Siitä johtuen arvio glaukooman lääkehoitoon sitoutuneisuudesta on parhaimmillaankin vain suuntaa antava. Glaukoomalääkityksen hoitomyöntyvyys kansainvälisissä tutkimuksissa on asettunut 20–95 prosenttisyksikköön (12). Tämän tutkimuksen perusteella savitaipalelaisessa väestössä hoitomyöntyvyys on kansainvälisessä katsannossa korkea. Selittävinä tekijöinä taustalla voi olla suomalaisten koulutuksen laatu, suhteellisen korkea tulotaso sekä glaukoomapotilaiden hoidon kontrollikäynnit. Suomessa käypä hoito -suositusten mukaan glaukoomapotilaan silmänpaine tulisi mitata kahdesti vuodessa sekä gonioskopia ja silmänpohjan tutkimus suorittaa säännöllisesti (10). Aineiston koon vuoksi glaukoomapotilaita joilla on todettu diabetes, oli vain kolme. Tämän vuoksi diabeteksen vaikutusta glaukoomahoitoon sitoutuneisuuteen ei voitu luotettavasti tarkastella, eikä siitä saatu tuotettua kelvollista tietoa. Suurempien potilasaineistojen analyysi on tarpeen tarkemman informaation tuottamiseksi.

Silmälääkkeiden käyttöä arvioitaessa ei voida saada täyttä varmuutta siitä, onko S03-ryhmän lääkkeitä käytetty silmä- vai korvatautien hoitoon. Kuitenkin S03-ryhmän lääkkeiden määrä aineistossa oli hyvin pieni (n=11) verrattuna S01-ryhmän lääkkeisiin (n=1205), joten se ei ole voinut merkittävästi vaikuttaa tutkimuksen kokonaistuloksiin. Silmälääkekustannusten omavastuuosuuksia laskettaessa täysin korvatut lääkkeet aiheuttivat keskimääräisen omavastuusumman alenemisen. Nämä potilaille kustannuksettomat 16 ostosta ajoittuivat vuosille 1994 (5kpl), 1998, 2001 (2kpl), 2003 (2kpl), 2004 (4kpl) ja 2005 (2kpl), ja ne on sisällytetty analyysiin.

Naisten yliedustuneisuus korkeampien silmänhoidollisten kustannusten ja omavastuuosuuksien kustannusneljänneksissä oli huomattava. Tämä voi perustua siihen, että naiset ovat usein miehiä kiinnostuneempia terveydestään ja tästä syystä hoitoonsa ja reseptilääkehoitoon paremmin sitoutuneita kuin miehet, minkä seurauksena erityisesti lääkekustannusten osalta kustannusten ero on suuri. Tämä trendi korostui erityisesti tarkasteltaessa diabetespotilaita.

Valtakunnallisesti glaukoomalääkkeiden reseptikohtaiset kustannukset olivat vuonna 2008 noin 64,68 euroa ja omavastuu 4,74 euroa, mikä eroaa hieman tämän aineiston glaukoomalääkeostoista (S01E-ryhmän lääkkeet) vuonna 2008 (21). Tässä aineistossa lääkeoston keskimääräinen kustannus oli 66,24 euroa ja omavastuu 2,98 euroa vuoden 2008 tasossa (n=62). Havaittuun pieneen eroon saattaa vaikuttaa käytetyn aineiston rajallinen koko, ja uusi analyysi suuremmalla etelä-Karjalaispohjaisella aineistolla on tarpeen mahdollisten alueellisten erojen selvittämiseksi.

Nivelreuma sairausryhmänä on heterogeeninen kokonaisuus; sitä sairastetaan eri vaikeusasteisena, eikä sairauden astetta ollut mitenkään kirjattu tietoja kerätessä. Lisäksi vain 15 nivelreumapotilasta oli ilmoittanut nivelreuman alkamisiän, joten emme kyenneet myöskään arvioimaan sairauden keston vaikutusta tai vakioimaan sitä. Aiempien tutkimusten perusteella nivelreuma voi aiheuttaa epäsuorasti hydroksiklorokiinilääkityksen välityksellä silmäoireita usealla mekanismilla, joten suurempaa aineistoa tarkastelemalla voitaisiin mahdollisesti löytää tilastollisesti merkitsevän eron lisäksi kliinisesti merkittäviä eroja (25,26).

Ensimmäisen tarkastuksen aikana suoritettiin kaksi verenpainemittausta, tutkimuksen aluksi sekä OGTT-testaukseen liittyvän kahden tunnin paastonäytteen oton yhteydessä (17). Näiden keskiarvolla olisi saatu

tarkempi arvio tutkittavien todellisesta keskimääräisestä verenpaineesta, mutta toisaalta osalta tutkituista oli kirjattu ainoastaan yksi verenpainemittaus. Tarkasteltavien potilaiden rajaaminen niihin, joilta oli kaksi mittaustulosta, olisi voinut vääristää tutkimustuloksia, joten päätimme tarkastella ensimmäisen verenpainemittauksen tuloksia. Niin kutsutun valkotakki-hypertension vaikutusta mittaustuloksiin ei ole voitu sulkea pois. Verenpainemittauksen kattavuus on aineistossamme kuitenkin hyvä, sillä lähes kaikilta osallistujalta oli käytettävissä ensimmäisen verenpainemittauksen tulos (1146/1168 osallistujaa, 98,1 %). Diabetesta sairastavilla naisilla havaittu tutkimustilanteessa mitatun diastolisen paineen korrelaatio seuraavien vuosien silmälääketieteellisiin kustannuksiin oli selkeä. Diabetes ja korkea verenpaine ovat erityisesti yhdessä esiintyessään huomattava riskitekijä silmien verenkierrolle, mikä voi selittää korrelaatiota näiden muuttujien välillä (5,7,10).

Kelan korvaustietokannasta saadaan tieto vain niistä lääketoista, joista on maksettu korvaus. Emme voineet varmistua aineiston täydestä kattavuudesta ja siitä, ovatko potilaat ostaneet omaan käyttöön ilman reseptiä saatavia muita silmälääkkeitä tai onko lääkärin määräämiä lääkkeitä jätetty ostamatta esimerkiksi siksi, ettei ole ollut varaa hankkia niitä. Viimeisimpien poissulkua varten tarvittaisiin uusi tutkimus, jossa huomioitaisiin myös ne potilaille kirjoitetut silmälääkeresepit joita ei ole noudettu. Suurempien väestöpohjaisten aineistojen analysointi on tarpeen, jotta voidaan varmistaa tässä tutkimuksessa saadut havainnot sekä saada varmuus siitä, onko diabetesta sairastavien glaukoomapotilaiden hoitomyöntyvyydessä eroja verrattuna muihin glaukoomapotilaisiin. Olisi tarpeen tuottaa poikkileikkauskohorteista pidempiaikaisia seurantatutkimuksia, joilla voidaan löytää uusia yhteyksiä silmälääketieteellisiin kustannuksiin vaikuttavista tekijöistä.

Viitteet

- (1) Hirvelä H, Tuulonen A, Laatikainen L. Intraocular pressure and prevalence of glaucoma in elderly people in Finland: a population-based study. *International ophthalmology* 1994;18(5):299-307.
- (2) Ringvold A, Blika S, Elsås T, Guldahl J, Brevik T, Hesstvedt P, et al. The middle-Norway eye-screening study. II. Prevalence of simple and capsular glaucoma. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1991 Jun;69(3):273-280.
- (3) Mitchell P, Wang JJ, Hourihan F. The relationship between glaucoma and pseudoexfoliation: the Blue Mountains Eye Study. *Arch Ophthalmol* 1999 Oct;117(10):1319-1324.
- (4) Routine eye examinations for persons 20-64 years of age: an evidence-based analysis. *Ontario health technology assessment series* 2006;6(15):1.
- (5) Dielemans I, de Jong, Paulus T V M, Stolk R, Vingerling JR, Grobbee DE, Hofman A. Primary Open-angle Glaucoma, Intraocular Pressure, and Diabetes Mellitus in the General Elderly Population. *Ophthalmology* 1996 August 1;;103(8):1271-1275.
- (6) Mitchell P, Smith W, Chey T, Healey PR. Open-angle Glaucoma and Diabetes. *Ophthalmology* 1997 April 1;;104(4):712-718.
- (7) Hollands H, Johnson D, Hollands S, Simel DL, Jinapriya D, Sharma S. Do Findings on Routine Examination Identify Patients at Risk for Primary Open-Angle Glaucoma?: The Rational Clinical Examination Systematic Review. *JAMA* 2013 May 15;;309(19):2035-2042.
- (8) Tuulonen A, Forsman E, Airaksinen PJ, Friberg K, Harju M, Hägg P, et al. Glaukooma. *Duodecim; lääketieteellinen aikakauskirja* 2007;123(13):1609-10.
- (9) Kansaneläkelaitos. Voimassaolevat, alkaneeet ja päättyneet lääkekorvausoikeudet.
- (10) Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Silmälääkäriyhdistys ry:n ja Suomen Glaukoomaseura ry:n asettama työryhmä. Glaukooma, käypä hoito -suositus. 2014; Saatavilla: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi37030>. Viitattu 29.05.2017.
- (11) Joseph A, Pasquale LR. Attributes Associated with Adherence to Glaucoma Medical Therapy and its Effects on Glaucoma Outcomes: An Evidence-Based Review and Potential Strategies to Improve Adherence. *Seminars in Ophthalmology* 2017 Jan 2;;32(1):86-90.
- (12) Olthoff CMG, Schouten, Jan S A G, van de Borne, Bart W, Webers CAB. Noncompliance with ocular hypotensive treatment in patients with glaucoma or ocular hypertension an evidence-based review. *Ophthalmology* 2005 Jun;112(6):953.
- (13) Movahedinejad T, Adib-Hajbaghery M. Adherence to treatment in patients with open-angle glaucoma and its related factors. *Electronic physician* 2016 Sep 20;;8(9):2954-2961.
- (14) Barnebey HS, Robin AL. Adherence to Fixed-Combination Versus Unfixed Travoprost 0.004%/Timolol 0.5% for Glaucoma or Ocular Hypertension: A Randomized Trial. *American Journal of Ophthalmology* 2017 Apr;176:61-69.

- (15) Waterman H, Evans JR, Gray TA, Henson D, Harper R. Interventions for improving adherence to ocular hypotensive therapy. The Cochrane database of systematic reviews 2013(4):CD006132.
- (16) Leung NHL, Xu C, Ip DKM, Cowling BJ. Hypertensive retinopathy (review article). Epidemiology 2015 Nov;26(6):862-872.
- (17) Saramies, J. Tyypin 2 diabeteksen riskitekijät ja poikkeavan glukoosiaineenvaihdunnan seulonta perusterveydenhuollossa. Acta Universitatis Ouluensis Series D Medica 812. Oulu: Oulun yliopisto 2004:145s
- (18) <http://www.kunnat.net/fi/tietopankit/tilastot/indikaatori/Sivut/ind.aspx?ind=8002&th=800&pos=244>. Suomen kuntaliitto, Savitaipaleen väestörakenne 2015 ja 2030. Viitattu 17.2.2017.
- (19) Helsinki: Tilastokeskus. Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestön ennakkotilasto. ISSN=1798-8381. Saatavilla: http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vrm_vamuu/005_vamuu_tau_101.px/table/tableViewLayout1/?rxid=82ce39f0-3202-4b33-bfcd-3ece427997ad. Viitattu 11.11.2016.
- (20) <http://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2016&active1=739>. Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuntien avainluvut. Viitattu 17.2.2017.
- (21) Kansaneläkelaitos. Lääkekorvausten saajat ja reseptitiedot.
- (22) Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinnin tutkimuskeskus, Suomen virallinen tilasto. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusraportti 2010. Terveystieteiden tutkimuskeskus, Helsinki 2010.
- (23) Felin T. Retinal vessel diameters in relation to blood pressure, age and glucose tolerance: The Savitaipale study 2014. Julkaisematon.
- (24) Helsinki: Tilastokeskus. Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuluttajahintaindeksi. ISSN=1796-3524. 2015, Rahanarvonkerroin 1860–2015. Saatavilla: http://www.stat.fi/til/khi/2015/khi_2015_2016-01-15_tau_001.html. Viitattu 11.11.2016.
- (25) Motarjemizadeh Q, Aidenloo NS, Abbaszadeh M. Detection of Hydroxychloroquine Retinal Toxicity by Automated Perimetry in 60 Rheumatoid Arthritis Patients with Normal Fundoscopic Findings. Global journal of health science 2016;8(3):59.
- (26) Vishal S Parikh, Yasha S Modi, Adrian Au, Justis P Ehlers, Sunil K Srivastava, Andrew P Schachat, et al. Nonleaking Cystoid Macular Edema as a Presentation of Hydroxychloroquine Retinal Toxicity. Ophthalmology 2016 Mar 1,;123(3):664-666.