

LUULÄÄKKEET JA NIIDEN VAIKUTUKSET



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Hoitotyön koulutus, sairaanhoitaja

Hämeenlinnan korkeakoulukeskus

Kevät 2021

Krista Hänninen

Johanna Nummela

Sonja Suutari

Tekijät	Krista Hänninen, Johanna Nummela & Sonja Suutari	Vuosi 2021
Työn nimi	Luuläkkeet ja niiden vaikutukset	
Ohjaajat	Eeva-Liisa Pastinen & Paula Vikberg-Aaltonen	

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä kysely Kanta-Hämeen Luustoyhdistys ry:n jäsenille. Työn tavoitteena oli kartoittaa luustosairauksia sairastavien kantahämäläisten kokemuksia luuläkkeiden vaikutuksista sekä lisätä tietoutta luuläkkeistä yhdistyksen jäsenille sekä terveydenhuollon ammattilaisille. Lisäksi tavoitteena oli selvittää, millä perusteella luulääkitys aloitetaan sekä milloin lääkityksen aiheuttamat haitat ohittavat hyödyt. Opinnäytetyön tilaajana toimi Kanta-Hämeen Luustoyhdistys ry.

Työn teoriaosuudessa käsiteltiin luun rakennetta, osteoporoosia ja sitä aiheuttavia tekijöitä, luututkimuksia sekä luuläkkeitä ja niiden aiheuttamia erityisiä haittavaikutuksia. Tämä opinnäytetyö tehtiin tutkimuksellisesti, ja työssä hyödynnettiin kvantitatiivista tutkimusmenetelmää. Aineistonkeruumenetelminä toimivat internet-kysely sekä puolistrukturoidut asiantuntijahaastattelut.

Kyselyssä selvisi, että suurin osa vastanneista koki hyötyvänsä luulääkityksestä ja oletettua harvemmallalla esiintyi luuläkkeiden aiheuttamia haittavaikutuksia. Saatujen vastausten perusteella uusia murtumia ilmeni lääkehoidon aloittamisen jälkeen vain muutamalla. Opinnäytetyön myötä toivotaan, että terveydenhuoltoalalla tullaan kiinnittämään enemmän huomiota luulääkehoidon erityispiirteisiin.

Avainsanat Luuläkkeet, haittavaikutukset, osteoporoosi

Sivut 38 sivua ja liitteitä 6 sivua

Authors Krista Hänninen, Johanna Nummela & Sonja Suutari Year 2021

Subject Medicines for Bone Diseases and their Effects

Supervisors Eeva-Liisa Pastinen & Paula Vikberg-Aaltonen

ABSTRACT

The purpose of this Bachelor's thesis was to make a survey ordered by Kanta-Hämeen Luustoyhdistys ry, Kanta-Häme Bone Association. The goals were to study how the members of the association experience the effects of medicines for bone diseases, why bone medication is being started and why sometimes it is decided not to start. The study was also aimed to increase knowledge among members and healthcare professionals about some of the most commonly used medicines for bone diseases.

The thesis describes bone structure, osteoporosis, bone examination, medicines for bone diseases and both common and rare medication-induced harmful effects. Quantitative methods were used in the process. The methods used for collecting both empirical and theoretical information were internet survey and semi-structured interviews. Background information was collected from medical- and nursing-related literature and by using different databases, for example Finna and Google Scholar, on the internet.

According to the results, most of the respondents find their medication for bone diseases useful. Fewer than presumed have experienced harm caused by their medication. New fractures after starting the use of a medicine for bone diseases were reported by only a few respondents. It is hoped by the authors that in the future more and more healthcare professionals acknowledge the main characteristics of medicines for bone diseases.

Keywords Medicines for bone diseases, harmful effects, osteoporosis

Pages 38 pages and appendices 6 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Luun rakenne ja uusiutuminen.....	2
3	Luulääkehoidon indikaatiot.....	3
3.1	Osteoporoosi.....	4
3.2	Sekundaarista osteoporoosia aiheuttavia tekijöitä	5
4	Luututkimukset.....	7
4.1	Murtuman riskitekijäanalyysi FRAX	7
4.2	Luuntiheysmittaus.....	8
4.3	Lisätutkimukset	9
5	Luulääkkeet	10
5.1	Bisfosfonaatit	11
5.2	Teriparatidi.....	14
5.3	Denosumabi	15
5.4	Romosotsumabi	16
5.5	Hormonihoidot.....	18
6	Luulääkkeiden erityiset haittavaikutukset	19
6.1	Epätyypilliset reisiluun murtumat.....	19
6.2	Leukaluun kuolio	20
7	Opinnäytetyön toteutus	22
7.1	Tutkimusmenetelmä ja tietoperusta	22
7.2	Aineistonkeruu ja analysointi.....	23
8	Kyselyn tulokset.....	24
8.1	Luotettavuus ja eettisyys	28
9	Pohdinta ja johtopäätökset	30
	Lähteet.....	33

Kuvat, taulukot ja kaavat

Kuva 1. Mitä luulääkettä vastaaja käyttää?.....	25
Kuva 2. Kuinka kauan vastaaja on käyttänyt luulääkettä?	25
Kuva 3. Onko vastaajalla esiintynyt lääkityksen aloittamisen jälkeen murtumia?	26
Kuva 4. Onko vastaaja saanut haittavaikutuksia?	27

Kuva 5. Miten lääkkeen käytön aloittaminen on vaikuttanut elämänlaatuun?.....28

Liitteet

Liite 1: Kyselylomake

Liite 2: Haastattelun runko terveydenhuollon ammattilaisille

Liite 3: Saatekirje

1 Johdanto

Osteoporoosi on luustoa heikentävä sairaus, joka altistaa luunmurtumille. Joka vuosi Suomessa todetaan 30 000–40 000 luunmurtumaa, joista osassa taustalla on luuston haurastuminen. Osteoporoosia sairastavan tulee kiinnittää huomiota riittävään kalsiumin ja D-vitamiinin saantiin, oikeisiin liikuntatottumuksiin ja kaatumisen ehkäisyyn. Tavoitteena on estää ensimmäisenkin murtuman ilmaantuminen. Osteoporoosia voi aiheuttaa jokin sairaus, lääke tai ikääntyminen. (Tarnanen ym., 2015) Luulääkitys voi tulla kyseeseen, jos potilaalla todetaan pienienerginen murtuma tai luuntiheysmittauksessa todetaan osteoporoosi tai osteopenia. Potilas-termiä tässä opinnäytetyössä käytetään kuvaamaan luulääkettä käyttävää henkilöä. Lääkitys voidaan aloittaa myös ilman murtuman esiintymistä, jos murtumariski on suuri tai käytössä on glukokortikoidilääkitys. Lääkehoidon aloituksen arvioi aina lääkäri yksilöllisesti jokaisen potilaan kohdalla. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Luulääkkeiden tavoitteena on estää murtumia, joita ovat erityisesti nikama- sekä lonkkamurtumat. Osteoporoosin lääkehoitoa pidetään tehokkaana, jos muutaman vuoden lääkehoidolla pystytään estämään murtumien esiintyminen. Lääkehoito tulee kohdistaa suuren murtumariskin potilaisiin sekä iäkkäisiin, joilla on suurentunut murtumariski. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020) Luulääkkeet ovat enimmäkseen hyvin siedettyjä, mutta pienellä osalla esiintyy niistä myös merkittäviä haittoja. Paakkarin (2020) mukaan jokaisen lääkkeen yhteydessä voi esiintyä jonkinlaisia haittavaikutuksia. Kuitenkin lääkkeen hyödyn tulisi ylittää mahdolliset haittavaikutukset. Tällä tarkoitetaan, että lievän sairauden hoidossa käytetyillä lääkkeillä ei saisi olla hengenvaarallisia haittavaikutuksia, kun taas esimerkiksi syövän hoidossa voidaan vaikeampiakin haittavaikutuksia sallia, koska kyseessä on vakava sairaus.

Tämän opinnäytetyön tilaajana toimii Kanta-Hämeen Luustoyhdistys ry. Tarkoituksena on toteuttaa yhdistyksen jäsenille kysely, jonka myötä saadaan tietoa luulääkkeiden vaikutuksista niiden käyttäjillä. Kanta-Hämeen Luustoyhdistys kuuluu Suomen Luustoliittoon, joka on valtakunnallinen potilasjärjestö. Suomen Luustoliittoon kuuluu 17 alueellista luusto-

ja osteoporoosiyhdistystä (Luustoliitto, n.d.-a). Opinnäytetyössä hyödynnetään kvantitatiivista tutkimusmenetelmää.

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa eri luustosairauksia sairastavien kantahämäläisten luulääkehoidoista ja heidän kokemuksistaan lääkkeiden vaikutuksista. Tavoitteena on myös saada tietoa luulääkkeiden vaikutuksista niiden käyttäjien elämänlaatuun sekä tuoda uutta tietoa Kanta-Hämeen luustoyhdistykselle sekä sosiaali- ja terveysalan ammattilaisille. Tavoitteena on ottaa selvää siitä, millä perusteella luulääkitys aloitetaan ja millä perusteella haitat lääkkeen aloittamisen seurauksena ylittävät hyödyt. Opinnäytetyön tutkimuskysymys on: mitkä ovat luulääkkeiden vaikutukset niiden käyttäjillä?

Opinnäytetyössä on käytetty haastattelujen pohjalta asiantuntijalähteinä työterveyshuollon ja terveydenhuollon erikoislääkäreitä Olli Simosta sekä yleislääketieteen erikoislääkäreitä Leena Saramiestä. Olli Simonen toimii Suomen Luustoliiton hallituksen jäsenenä sekä on yksi Luustoliiton sekä Suomen Osteoporoosiyhdistyksen perustajista. Simonen on toiminut muun muassa osteoporoosityöryhmän puheenjohtajana, Kansainvälisen Osteoporoosiliiton jäsenenä sekä ollut mukana järjestämässä erilaisia tapahtumia osteoporoosiin liittyen sekä myös kouluttanut farmaseutteja luulääkkeistä. Leena Saramies on työskennellyt pitkään perusterveydenhuollossa lääkärinä ja sen myötä hänellä on laajasti kokemusta osteoporoosin hoidosta. Saramies on ollut mukana myös tekemässä hoitoketjuja osteoporoosin hoitoon liittyen.

2 Luun rakenne ja uusiutuminen

Luu on kudosta ja näin ollen se elää, kasvaa ja uusiutuu jatkuvasti. Luukudos koostuu soluista ja luumassasta. Näitä luukudoksen soluja ovat osteoblastit, osteoklastit ja osteosyytit. Luumassa koostuu pääosin kovuudesta ja puristuslujuudesta huolehtivasta kalsiumfosfaatista sekä taivutus- ja vetolujuutta parantavista kollageenisyistä. Päällimmäisenä luun pintaa verhoaa luukalvo, jossa kulkee verisuonia ja hermoja. Luun pintakudosta kutsutaan tiiviiksi luuksi, sillä sen koostumus on hyvin tiheä. Luun sisäistä kudosta puolestaan kutsutaan hohkaluuksi. Hohkaluu on pesusienen näköinen kudos, jonka rakenne on täynnä pieniä onteloita, jotka ovat täyttyneet luuytimeästä. Koko luuston painosta 80 % on hohkaluuta, loput 20 % tiivistä luuta. Luun lujuutta määritteleviä keskeisimpiä

tekijöitä ovat luun vaihduntanopeus, mikrorakenne ja -vauriot, kollageenin rakenne sekä mineralisaatioaste. (Sand ym., 2016, ss. 216–217; Simonen, henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020; Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Osteosyytit, osteoblastit ja osteoklastit ovat luukudoksen sisältämiä solutyyppejä, ja niillä jokaisella on oma tärkeä tehtävänsä. Osteoblastit, eli rakentajasolut, rakentavat ja osteoklastit, eli hajottajasolut, hajottavat. Rakentajasolujen tehtävänä on tuottaa luukudoksen väliainetta, eli luumassaa, luun ulkopuolella. Kypsyessään ne muuttuvat osteosyyteiksi eli luusoluiksi. Luusoluiksi muuttuneet osteoblastit sijaitsevat luumassan sisällä, jossa ne pitävät yllä luukudosta. Hajottajasolujen tehtävä puolestaan on nimensä mukaisesti hajottaa luukudosta, mikä tapahtuu luun pinnalla. Ihmisen luusto uudistuu täysin n. 13 vuoden välein. (Sand ym., 2016, ss. 216–217; Simonen, henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020)

Naisilla luun määrä pienenee menopaussin, eli vaihdevuosien, aikana. Nainen menettää elämänsä aikana jopa 50 % hohkaluustaan ja 30 % putkiluustaan. Miehillä nämä lukemat ovat 30 % ja 20 %. Luun häviämistä tapahtuu elämän loppupuolella ikääntymisen yhteydessä sekä miehillä että naisilla, mutta naisilla lukemia suurentaa vaihdevuodet, jolloin estrogeenin tuotanto hidastuu. Luuston haurastumisen seurauksena joka vuosi ilmenee 30 000–40 000 murtumaa. Osteoporoosia sairastavalla on 2–4-kertainen riski uuden murtuman saamiseen muuhun väestöön verraten. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

3 Luulääkehoidon indikaatiot

Tässä opinnäytetyössä luulääkehoidon indikaatioilla tarkoitetaan käyttöaiheita, joihin luulääkitys aloitetaan. Näitä käyttöaiheita ovat muun muassa osteoporoosi ja osteopenia sekä erilaiset osteoporoosin riskiä lisäävät tekijät kuten pitkäkestoinen glukokortikoidilääkitys sekä syöpä ja syöpähoidot (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020). Tässä luvussa käsitellään osteoporoosia sairautena sekä primaarisen ja sekundaarisen osteoporoosin riskitekijöitä. Primaarisella tarkoitetaan osteoporoosin ensisijaisia riskitekijöitä ja sekundaarisella toissijaisia.

3.1 Osteoporoosi

Osteoporoosi on sairaus, joka heikentää luuta. Sairauden myötä hohkaluussa tapahtuu muutoksia, joiden seurauksena luun lujuus heikentyy ja näin ollen luu altistuu eriasteisille murtumille. Osteoporoosia sairastavan luu murtuu tavalla, jolla normaali luu ei murtuisi. Murtumia aiheuttavat erilaiset pienienergiset murtumat, joita voi syntyä esimerkiksi tasamaalla kaaduttaessa, vähäisessä rasituksessa, kompastuttaessa tai liukastuttaessa. Tällaisia pienienergisii murtumia voi syntyä myös esimerkiksi vuoteesta pudotessa, yskiessä, istumaan käydessä tai joskus jopa itsestään ilman pientäkään energiaa. (Simonen, henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020; Saramies, henkilökohtainen tiedonanto 7.12.2020; Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Osteoporoosiin sairastumisen riskitekijöitä ovat muun muassa naissukupuoli, vähäinen liikunta, kalsiumin ja D-vitamiinin puute, vaihdevuodet, sukurasite, tupakointi sekä jotkin lääkkeet. Osteoporoosia sairastavalle ylipainoa suurempi uhka on alipaino ja vajaaravitsemus. Vajaaravitsemus lisää riskiä kaatumiselle ja näin ollen murtumien saamiselle. Sarkopenian, eli lihasvoimien ja -massan pienenemisen, on todettu vaikuttavan kaatumis- ja murtumariskiin siitä syystä, että lihakset ylläpitävät tasapainoa. Sarkopenian lisäksi gerastenian, eli hauraus-raihnausoireyhtymän, ominaispiirteet ennustavat osteoporoosia. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Osteoporoosin aiheuttamat murtumat ilmaantuvat yleensä tietyssä järjestyksessä. Ensin murtuma havaitaan nikamassa, tämän jälkeen ranteessa ja sitten lonkassa. Etenkin nikamamurtumat syntyvät herkästi, kun heikentynyt luu ei enää jaksa kantaa kropan painoa. Nikamamurtumat ovat hankalia muun muassa siitä syystä, että nikamia voi murtua samalla kertaa jopa kaksi. Tämän seurauksena rintakehä menee kasaan ja selkä kyyristyy. Tämä puolestaan aiheuttaa keuhkojen tilan pienenemisen, jonka seurauksena hengityskapasiteetti on huono, ilmanvaihto kärsii ja keuhkokuumeen saamisen riski kasvaa. Kyfoosin, eli kyttyräselkäisyyden, vuoksi kylkiluut painavat suoliluun harjaa, mikä voi aiheuttaa osteoporoosia sairastavalle voimakasta ja pitkäkestoista kipua. (Simonen, henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020; Suomen Osteoporoosiyhdistys ry, n.d.)

Lonkkamurtumaa puolestaan kuvataan Suomen Osteoporoosiyhdistys ry:n (n.d.) murtumaesitteessä kaikkein pahimmaksi. Lonkkamurtumaan liittyy suuri kuolleisuus ja se invalidisoi paljon. Hoitotyön tutkimussäätiön (Hotus, 2020) mukaan Suomessa operoidaan joka vuosi noin 6000 lonkkamurtuman saanutta potilasta. Lonkkamurtumat invalidisoivat ihmisiä ja ne aiheuttavat pitkäaikaisen laitoshoidon tarvetta sekä riippuvuutta ulkopuolisesta avusta. Edellä mainitut seuraukset lonkkamurtumista aiheuttavat myös mittavia kustannuksia terveydenhuoltojärjestelmälle. Hoito on kallista ja työlästä. Osteoporoosin Käypä hoito- suosituksessa esitetäänkin, että yhden lonkkamurtumapotilaan hoito kestää keskimäärin 33 vuorokautta. (Saramies, henkilökohtainen tiedonanto 7.12.2020; Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020; Hotus, 2020)

Primaarinen osteoporoosi on osittain ikäänymisen ja osittain elintapojen aiheuttamaa. Haastattelussa Saramies kertoo, että liikkumattomuus lisää riskiä saada osteoporoosi. Mitä pidempään ihminen pystyy liikkumaan säännöllisesti, sitä pienempi on riski sairastua osteoporoosiin. Etenkin nuorten liikkuminen on tärkeää, sillä nuorena kehitetty vahva luusto pysyy parempana pitkään, vaikka iän myötä jokaisen luusto heikkeneekin. (Saramies, henkilökohtainen tiedonanto 7.12.2020)

Osteopenia on ikään kuin osteoporoosin esiaste. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että osteopenian jälkeen automaattisesti sairastuu osteoporoosiin. Osteopeniassa luun rakenteen on havaittu heikentyneen sen verran, että sitä ei voida lukea osteoporoosiksi. Osteopeniaa hoidetaan ja osteoporoosia ja murtumia ennaltaehkäistään elintapojen avulla ja muut riskitekijät mukaan lukien lääkehoidolla. Tyypillisimmin lääkehoito aloitetaan silloin, kun murtuma tai murtumia on jo ilmaantunut. Tarkoitus kuitenkin olisi, että lääkehoito ja muut toimenpiteet voitaisiin aloittaa ennen, kun murtumia ilmaantuu. Riskiryhmien seulonta tiettyjen riskien tunnistamisen jälkeen voisi ehkäistä monia murtumia sekä osteoporoosin muodostumista. (NHS, 2020; Saramies, henkilökohtainen tiedonanto 7.12.2020)

3.2 Sekundaarista osteoporoosia aiheuttavia tekijöitä

Sekundaarisen osteoporoosin riskitekijöitä ovat tietyt lääkkeet, muun muassa glukokortikoidit ja hepariini, sekä lisäksi osteoporoosia voi aiheutua erilaisista sairauksista ja niiden hoidoista. Muun muassa kilpirauhasen liikatoiminnalla, diabeteksella, nivelreumalla,

kroonisella munuaisten ja maksan vajaatoimintalla sekä ruoansulatuskanavan sairauksilla tiedetään olevan riski osteoporoosiin. Myös hyperparatyreoosi eli lisäkilpirauhasen liikatoiminta aiheuttaa osteoporoosia. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020; Simonen, henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020; Saramies, henkilökohtainen tiedonanto 7.12.2020) Lisäkilpirauhasen alkaa liikatoiminnassa erittämään liikaa parathormonia, joka johtaa kalsiumin siirtymiseen luustosta verenkiertoon. Liikatoiminta johtaa kuukausien tai vuosien kuluessa osteoporoosiin. (Mustajoki, 2019)

Simosen (henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020) ja Saramiehen (henkilökohtainen tiedonanto 7.12.2020) mukaan ruoansulatuskanavan sairauksista muun muassa keliakia, tulehdukselliset suolistosairaudet sekä suolistoalueen leikkaukset altistavat osteoporoosille. Hoitamattomina keliakiassa ja tulehduksellisissa suolistosairauksissa riskin osteoporoosiin aiheuttavat ravintoaineiden imeytymishäiriöt, jolloin kalsiumia ja D-vitamiinia ei pääse kunnolla imeytymään suolistosta. Suolistoalueen leikkauksissa riskin aiheuttaa suoliston lyhennysleikkaukset, jolloin imeytymispinta-ala on pienentynyt. Osteoporoosin Käypä hoito -suosituksessa (2020) mainitaan osteoporoosia aiheuttavina tekijöinä myös erilaiset syöpäsairaudet ja niiden hoito. Elinsiirtopotilailla on myös todettu sekundaarista osteoporoosia.

Saanon & Taam-Ukkosen (2013, s. 687) mukaan glukokortikoidit eli kortisonivalmisteet ovat yksi merkittävistä osteoporoosin aiheuttajista. Matikaisen (2016) mukaan glukokortikoidien käyttö heikentää luustoa usealla eri tavalla, kuten estämällä luun rakentumista, lisäämällä luun hajoamista, heikentämällä kalsiumin imeytymistä sekä suurentamalla kaatumisriskiä lihasheikkouden vuoksi. Osteoporoosin Käypä hoito -suosituksessa (2020) mainitaan myös glukokortikoidien käytön vähentävän elimistön sukuhormonien pitoisuuksia, mikä puolestaan heikentää luun kuntoa ja siten altistaa murtumille.

Glukokortikoideista aiheutuva luun tiheyden pieneneminen ja murtumariskin suureneminen ovat suurimmillaan 3–6 kuukauden kuluttua lääkkeen aloittamisesta. Myös pitkäaikaiset sekä suuriannoksiset glukokortikoidihoidot lisäävät murtumariskiä, minkä vuoksi lääkeannos tulisi pitää mahdollisimman pienenä ja lääkityksen kesto lyhyenä. Luulääkitystä tulisi harkita, jos kortisonivalmisteista esimerkiksi Prednisolon-lääkettä on suunniteltu käytettäväksi 2,5–7,5 milligramman annoksella yli kolmen kuukauden ajan. Luulääkitys tulisi aloittaa myös

suuren murtumariskin potilailla samalla, kun glukokortikoidilääkitys aloitetaan.

Glukokortikoideista aiheutuvaan osteoporoosiin käytetään luulääkkeistä bisfosfonaatteja ja teriparatideja. (Matikainen, 2016; Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Syöpä ja syöpähoidot voivat haurastuttaa luustoa, jolloin syöpää sairastavan tai sairastaneen täytyy kartoittaa luustoterveyden ja murtumien riskitekijät. Osteoporoosin riski syöpähoitoja saavilla on kohonnut monesta syystä: syöpähoidoista kemoterapia, sädehoito ja jotkin muut syövän hoidossa käytettävät lääkkeet voivat aiheuttaa luun haurastumisen. Lisäksi toisia syöpiä taas hoidetaan estämällä elimistön omaa hormonituotantoa, josta voi seurata luuston haurastuminen. (Cianferotti ym., 2017, 75646–75663) Luustovaikutusten ilmaantumisen nopeus on yksilöllistä syövässä ja syöpähoidoissa. Myös luuston terveyteen ja kaatumisriskiin vaikuttavat syövän jälkeiset tekijät, niin kuin alipaino, aliravitsemus, hauraus ja pitkä vuodelepo. (Luustoliitto, n.d.-b)

4 Luututkimukset

Tässä luvussa käydään läpi luututkimuksia ja sitä, mitä kaikkea luututkimuksiin kuuluu. Tutkimuksiin kuuluu FRAX-murtumariskilaskuri, luuntiheysmittaus ja muut tutkimukset, kuten laboratoriotutkimukset. FRAX-murtumariskilaskurilla voidaan arvioida potilaiden murtumavaaraa, jos esimerkiksi suvussa on paljon murtumia. Osteoporoosidiagnoosi voidaan tehdä ennen murtumaa luuntiheysmittauksen avulla. Lisäksi tässä luvussa käsitellään erilaisia laboratoriotutkimuksia, joilla voi selvittää muun muassa osteoporoosiin johtanutta sairautta. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020) Saramiehen (henkilökohtainen tiedonanto 7.12.2020) mukaan luututkimuksien pääkohderyhmiä ovat muun muassa henkilöt, jotka ovat saaneet pienienergisien murtuman, osteoporoosiriskiä kasvattavien lääkkeiden käyttäjät, hankalista ryhtivirheistä kärsivät vanhukset ja vajaaravitsemuksesta kärsivät, esimerkkinä jotkut keliaakikot.

4.1 Murtuman riskitekijäanalyysi FRAX

FRAX (Fracture Risk Assessment) murtumien riskitekijäanalyysin avulla voidaan laskea todennäköisyys prosentteina seuraavalle kymmenelle vuodelle lonkkamurtumista ja muista tärkeimmistä osteoporoottisista murtumista, kuten ranne-, olkavarsi- tai kliinisistä

nikamamurtumista (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020). FRAX on havainnollistava apuväline, jonka avulla voidaan löytää murtumille alttiit henkilöt, ja sitä voidaan käyttää hoitopäätösten tukena (Ahonen ym., 2017, s. 717; Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020). Yksilölliset kaatumisen riskitekijät jäävät FRAX-analyysissä huomiotta. Analyysiä voidaan käyttää reisiluun kaulan luuntiheysmittauksen yhteydessä tai ilman luuntiheysmittausta. FRAX-analyysin käyttöä suositellaan hoitopäätöksen tueksi, sillä FRAX on yksinkertainen käyttää ja sen avulla voidaan löytää suuressa murtumavaarassa olevat ja ohjata heidät kliiniseen arviointiin ja murtumariskiä pienentävään hoitoon. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020) FRAX-laskennassa käytettäviä tietoja ovat ikä, sukupuoli ja painoindeksi. Analyysissä otetaan huomioon myös aikaisempi pienienerginen murtuma, tupakointi, nivelreuma, vanhemman lonkkamurtuma, runsas alkoholin käyttö, aiempi tai nykyinen pitkäkestoinen oraalinen glukokortikoidihoito ja tietyt toissijaiset sairaudet. (Kröger, 2013)

4.2 Luuntiheysmittaus

Luun tiheyden mittauksella on hyvä seuloa murtuman saaneet henkilöt (Ahonen ym., 2017, s. 218). Saramiehen (henkilökohtainen tiedonanto 7.12.2020) mukaan luuntiheysmittaus ei kuitenkaan kerro suoraan luun murtumariskistä, vain noin 60–80 % murtumista selittyy luuntiheysmittauksella ja vaikka luuntiheys olisi alentunut, luu voi olla toisesta kohdasta sitkeämpää kuin jostakin toisesta kohdasta. Luun tiheyden mittaus tehdään matala-annoksisella kaksiennergiaisella röntgenabsorptiometrialla lannerangasta (L1–L4- tai L2–L4-nikamista) tai reisiluun yläosasta (Ahonen ym., 2017, s. 718; Kröger, 2014; Luustoliitto, 2014). Muita luun lujuuden mittaamiseen käytettäviä menetelmiä ovat tarkemmat kvantitatiiviset tietokonetomografiapohjaiset menetelmät, joita voidaan käyttää tutkimuksellisesti, sekä kaikukuvauspohjaiset menetelmät, joita voidaan käyttää seulonnassa (Uusitalo, 2020).

On tärkeä kuvata murtumariskin arviointia tehdessä sekä hohka- että kuoriluuta, sillä luu haurastuu eri tavoin eri tilanteissa. Lannerangan nikamat muodostuvat enemmän hauraammasta hohkaluusta ja reagoivat nopeammin esimerkiksi lääkehoitoon, sekä sen aineenvaihdunta on nopeampaa. Reisiluu on enimmäkseen kuoriluuta ja on yhteydessä lonkkamurtumariskiin. (Uusitalo, 2020) Luun tiheyttä verrataan terveiden 20–40-vuotiaiden

luun tiheyksiin eli huippuarvoihin (T-luku). Mikäli luun tiheys on pienentynyt vähintään 2,5 SD (n. 25 %) alle huippuarvon, on kyseessä osteoporoosi. SD eli standardideviaatio tarkoittaa keskihajontaa. Osteoporoosi on vaikea silloin, kun luun tiheys on vähentynyt 2,5 SD alle huippuarvon ja henkilöllä on myös osteoporootinen murtuma. Mittaus tehdään, mikäli henkilöllä on ilmennyt aiemmin pienienergisiä murtumia eli murtumia, jotka ovat syntyneet alle metrin korkeudelta pudottaessa tai kaatuessa samalta tasolta. Henkilöllä on osteoporoosin riskiä suurentavia sairauksia ja tekijöitä, joiden luokittelussa voidaan käyttää FRAX-riskilaskuria. Röntgenkuva voi antaa syyn epäillä osteoporoosia. Esimerkiksi nikamamuutos tai vaikutelma vähentyneestä kalsiumpitoisuudesta. Myös jos henkilön pituus on huomattavasti pienentynyt vähintään 5 cm tai rintarangassa on taaksepäin kumartuva ryhti, on syytä epäillä osteoporoosia. (Ahonen ym., 2017, s. 718; Tarnanen ym., 2015; Luustoliitto, 2014)

Murtumariski ja osteoporoosin taso voidaan arvioida myös perifeerisestä luusta. Yleisin mittauspaikka on kantaluu tai ranne. Mittauksessa käytetään sekä ultraääni- että perifeeriseen DXA-menetelmään (pDXA) kuuluvia tekniikoita. Perifeerisillä mittauksilla yritetään ennustaa sekä sentraalista luuntiheyttä että murtumariskiä. (Kröger, 2014)

Samalla kun tehdään luun kvantitatiivinen ultraäänitutkimus (QUS) voidaan saada tietoa luun muista ominaisuuksista, esimerkiksi luun elastisuudesta ja lujuudesta. Ihmisen vanhetessa ja kasvukauden päättymisen jälkeen ultraäänen vaimeneminen (BUA) ja nopeus (UTV) luussa pienenevät. Ikäihmisille tehdyissä kahdessa tutkimuksessa, BUA ennusti lonkkamurtumaa itsenäisesti, samoin kuin reisiluun tiheysmittaus. Menopausin ohittaneilla naisilla murtumista enteilee kaikututkimuksessa kantaluun pienentynyt arvo. On ennustettu, että perifeerisessä DXA-mittauksessa kantapäästä tai kädestä todetun alentuneen luuston tiheys aiheuttaa murtumia lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. (Kröger, 2014)

4.3 Lisätutkimukset

Muiden osteoporoosille altistavien sairauksien löytämistä varten otetaan tarvittaessa verikokeita ja tehdään muita lisätutkimuksia (Tarnanen ym., 2015; Ahonen ym., 2017, s. 218). Laboratoriotutkimuksien avulla voidaan selvittää osteoporoosiin johtanutta sairautta, osteomalasiaa tai voidaan sulkea pois muita luustokipuja aiheuttavia sairauksia (Ahonen ym.,

2017, s. 718). Simosen (henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020) mukaan tiheysmittauksessa varmistetun primaarisen osteoporoosin ensivaiheen laboratoriotutkimuksissa tutkitaan perusverenkuva, lasko, alkaalinen fosfataasi, ionisoitunut kalsium, D-vitamiini, kreatiniini sekä miehiltä saatetaan mitata testosteronitasot. Ahosen ym. (2017, s. 718) mukaan kliinisistä havainnoista ja henkilön esitiedoista määräytyvät tarvittavat laboratoriodiagnostiset sekundaarisen osteoporoosin tunnistamiseksi. Tyypillisimpiä havaintoja ovat seerumin matala kalsiumpitoisuus ja fosfaattipitoisuuden suureneminen, mitkä ovat yhteydessä imeytymishäiriöön ja osteomalasiaan. Vanhuksilla on yleistä D-vitamiinin puutos. D-vitamiinipitoisuutta voidaan mitata verikokeilla. Kun osteoporoosi on todettu, voidaan luun aineenvaihdunnan biokemiallisilla mittareilla arvioida tilanteen vakavuus. Biokemialliset mittarit selvittävät sekä luun hajoamista, että rakentumista. Tällaisia tutkimuksia ovat muun muassa U-INTP ja S-PINP.

5 Luulääkkeet

Luulääkitys aloitetaan, mikäli osteoporoosi todetaan luuntiheysmittauksessa. Tällöin luun tiheys alittaa 2,5 keskihajonnan. Lääkitys voidaan aloittaa myös ilman luuntiheysmittausta iäkkäillä, joilla on todettu pienienerginen murtuma. Pienienergisessä murtumassa luu murtuu esimerkiksi vähäisessä rasituksessa tai tasamaalla kaatumisen yhteydessä. Lääkityksen aloitus arvioidaan aina tapauskohtaisesti, mutta tyypillisin lääkkeen aloitus tapahtuu ensimmäisen murtuman jälkeen. (Simonen, henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020; Saramies, henkilökohtainen tiedonanto 7.12.2020) Luulääkkeitä käyttävät pääosin iäkkäät sekä ihmiset, joilla on suuri henkilökohtainen murtumariski. Osteoporoosia sairastavan on huolehdittava lääkityksen rinnalla monipuolisesta ravitsemuksesta, riittävästä kalsiumin, D-vitamiinin ja proteiinien saannista sekä säännöllisestä liikunnasta ja kaatumisen ehkäisystä. (Luustoliitto, n.d.-c)

Lääke osteoporoosin hoitoon valitaan niistä lääkkeistä, jotka ovat tutkimuksien perusteella estäneet radiologisia tai kliinisiä osteoporoottisia murtumia. Sukuhormonihoitoja voidaan myös käyttää luulääkkeiden sijasta varsinkin 50–60-vuotiailla naisilla, sillä niistä saa apua myös vaihdevuosisoireisiin. Luuntiheyttä voidaan kasvattaa kahden lääkkeen samanaikaisella käytöllä enemmän kuin yhden lääkkeen käytöllä, mutta kahden lääkkeen yhteiskäytölle ei

ole osoitettu murtumien estovaikutuksen lisääntymistä. Yleisesti ei suositella kahden lääkkeen yhtäaikaista käyttöä. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Luulääkitystä harkitaan, mikäli henkilöllä on ollut pienienerginen murtuma, on todettu osteoporoosi tai osteopenia ja on muita murtuman riskitekijöitä, murtumariski on suuri, mutta luuntiheysmittausta ei pystytä tekemään tai henkilöllä on kortisonihoito. On tärkeää käyttää lääkkeitä ohjeiden mukaisesti, säännöllisesti ja pitkäjänteisesti. Hyvästä suuhygieniasta ja säännöllisistä hammastarkastuksista on myös huolehdittava mahdollisen lääkkeen käyttöön liittyvän leukaluun kuolioriskin vuoksi. Luulääkityksen kesto on normaalisti 3–5 vuotta, minkä jälkeen tehdään uusi arvio lääkityksen tarpeesta. Teriparatidi on poikkeus, sen maksimikäyttöaika on 2 vuotta. Luuntiheysmittauksella seurataan luulääkityksen tehoa. (Luustoliitto, n.d.-c)

5.1 Bisfosfonaatit

Bisfosfonaatit ovat ensisijainen ja pisimpään käytetty lääkeryhmä, jota käytetään osteoporoosin hoidossa. Niiden on todettu olevan tehokkaita nikamamurtumien sekä nikaman ulkopuolisten murtumien ehkäisyssä. Suun kautta otettaviin bisfosfonaatteihin kuuluu vaikuttavalta aineeltaan alendronaatti, risedronaatti ja ibandronaatti. Suun kautta otettavat lääkkeet otetaan kerran viikossa tai kerran kuukaudessa valmistesta riippuen. Bisfosfonaatteihin kuuluu myös kerran vuodessa laskimonsisäisesti annosteltava tsoledronihappo, jota voidaan käyttää silloin, kun muut lääkkeet eivät sovi tai suun kautta otettavien lääkkeiden imeytyminen on epävarmaa jonkin ruuansulatuskanavan sairauden vuoksi. Bisfosfonaattien vaikutus perustuu luun hajoamisen estämiseen. Ne kiinnittyvät luukudokseen ja estävät tehokkaasti hajottajasolujen toimintaa. Hajottajasolujen toiminta liittyy myös oleellisesti luun muodostukseen, jonka vuoksi lääkkeen vaikutuksen myötä luun muodostuminen voi hidastua. (Mustajoki, 2021; Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Bisfosfonaattien keskimääräinen käyttöaika on 3–5 vuotta, mutta vaikeassa osteoporoosissa voi lääkitys kestää jopa kymmenen vuotta. Haittavaikutusten riski kuitenkin kasvaa pitkäaikaisessa bisfosfonaattilääkehoidossa. Bisfosfonaatit sitoutuvat luuhun pitkäaikaisesti, jonka seurauksena murtumien estovaikutus kestää muutamia vuosia lääkkeen lopettamisen jälkeen. Lääkkeen pitkäaikaisen vapautumisen vuoksi on mahdollista pitää lääkityksestä jopa

parin vuoden tauko, tai lääkitys voidaan myös lopettaa aikaisemmin, jos elinajan ennuste ei ole kovin pitkä. (Matikainen, 2016; Saramies, henkilökohtainen tiedonanto 7.12.2020; Simonen, henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020)

Suun kautta otettavien bisfosfonaattien yleisimpinä haittavaikutuksina on todettu olevan muun muassa päänsärkyä, luusto-, lihas- ja nivelkipuja sekä ruoansulatuselimistön oireita kuten vatsakipua, ummetusta, pahoinvointia ja ripulia. Melko harvinaisiksi haittavaikutuksiksi on luokiteltu muun muassa silmätulehdusta, ruokatorven tulehdusta ja ruokatorven haavaumia. Bisfosfonaattien harvinaisiin haittoihin kuuluu muun muassa epätyypillisiä reisiluun murtumia, leukaluun osteonekroosia eli leukaluun kuoliota, vakavia ihoreaktioita sekä ruokatorven ahtaumaa. Harvinaisten haittavaikutusten esiintyvyys on vähemmän kuin 1/1000:sta, mutta enemmän tai yhtä monella kuin 1/10 000:sta lääkkeen käyttäjästä. Harvinaisten haittavaikutusten riskiin liittyy oleellisesti myös käytössä olevan lääkeannoksen suuruus ja antoreitti, jolla tarkoitetaan, että suonensisäistä tsoledronihappoa käytävillä on suurempi riski edellä mainittuihin haittavaikutuksiin. (Fimea, 2019a, ss. 4–6; Fimea, 2020a; Fimea, 2020b; ks. myös Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Harvinaisina haittoina esiintyvistä epätyypillisen reisiluun murtumista sekä leukaluun kuoliosta kerrotaan tarkemmin luvussa 6.

Bisfosfonaatteihin kuuluvaa suonensisäisesti annettavaa tsoledronihappoa käytetään osteoporoosin hoidon lisäksi myös luustotapahtumien ehkäisyssä potilailla, joilla on luustosta lähtöisin oleva tai luustoon levinnyt syöpä. Osteoporoosin hoidossa lääkettä annetaan kerran vuodessa, mutta syövän hoidon yhteydessä lääkitystä voidaan antaa 3–4 viikon välein. Tsoledronihapon vaikutuksen myötä on todettu veren kalsiumpitoisuuden pienevän hoidon aikana, jonka vuoksi sitä voidaan myös käyttää kerta-annoksina kasvaimen aiheuttaman hyperkalsemian eli veren suuren kalsiumpitoisuuden hoitoon. Kalsiumpitoisuuden pienenemisen vuoksi tulee tsoledronihappohoidon yhteydessä aloittaa suun kautta kalsium- sekä D-vitamiinilisä. Aina ennen lääkkeen antamista tulee potilaalta tarkistaa veren kreatiniiniarvo, jolla pystytään seuraamaan munuaisten toimintaa. Nesteytyksestä tulee huolehtia ennen lääkeinfuusioita sekä myös infuusion jälkeen. Infuusion jälkeen esiintyviä yleisiä haittavaikutuksia voivat olla muun muassa kuume, lihas- ja nivelkivut, päänsärky sekä flunssankaltaiset oireet. (Fimea, 2020c; ks. myös Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Möttösen ym. (2007, 4089–4092) tekemässä tutkimuksessa selvitettiin tsoledronihappolääkityksen turvallisuutta sekä sen hoitovastetta murtumien ehkäisyssä. Tutkimuksessa oli mukana 48 potilasta, jotka saivat suonensisäisesti tsoledronihappoa kerran vuodessa neljän milligramman annoksella. Tutkimuksessa mukana olleista 15 %:lla raportoitiin flunssankaltaisia oireita, 6 %:lla kuumetta sekä 4 %:lla raajakipuja. Lisäksi kolmella potilaalla todettiin lievää kreatiniinitason nousua, mikä ei kuitenkaan johtanut lääkkeen lopettamiseen. Loput 75 % ei saanut tsoledronihaposta haittavaikutuksia. Yhdellä potilaalla kuitenkin esiintyi muutaman kuukauden kuluttua lääkkeen saannista ohimenevä eteisvärinä. Toinen haittavaikutus, joka raportoitiin vuoden kuluttua lääkkeen saannista, oli leukaluun kipu, mutta tarkemmissa tutkimuksissa se ei osoittautunut kuitenkaan leukaluun kuolioksi. Tutkimuksen myötä todettiin tsoledronihapon olevan hyvin siedetty sekä sen myös lisäävän luuntiheyttä vuoden aikana lannerangassa keskimäärin 3,0 % ja reisiluun kaulassa 2,5 %.

Jyväskylän yliopistossa oman pro gradu -tutkielmansa tehnyt kemisti Silja Majaharju (2016, ss. 8–10) tuo esiin bisfosfonaattien yleisimpiä ja harvinaisempia haittavaikutuksia. Majaharju vertailee bisfosfonaattien aiheuttamia haittavaikutuksia suun kautta otettavien ja suonensisäisesti annettavien lääkkeiden välillä. Yleisimpiä haittavaikutuksia suun kautta otettavissa lääkkeissä olivat kipu tuki- ja liikuntaelimissä, väsymys, huimaus, erilaiset silmäoireet ja päänsärky, sekä ylemmän ruoansulatuskanavan oireet, kuten ruokatorven tulehdus ja turpoaminen. Suonensisäisesti annettavien lääkkeiden yleisimpiin haittavaikutuksiin kuuluvat suun kautta otettavien lääkkeiden lailla kipu tuki- ja liikuntaelimissä. Suonensisäisesti annosteltavien lääkkeiden haittavaikutuksia tutkittaessa on saatu selville, että ensimmäisen infuusiokerran jälkeen jopa yhdellä kolmesta voidaan havaita lieviä infektiioon viittaavia oireita, kuten kuumetta. Toisella infuusiokerralla infektiioireita ilmenee yhdellä viidestätoista ja kolmannella infuusiokerralla määrä on taas pienempi: oireita havaitaan yhdellä kolmestakymmenestäviidestä. Bisfosfonaattien harvinaisia haittavaikutuksia Majaharju on tarkastellut FDA:n (The United States Food and Drug Administration) saamien raporttien pohjalta. Näissä on tullut ilmi, että suun kautta otettaviin bisfosfonaatteihin liittyy harvinaisena haittavaikutuksena ruokatorven syöpää, jota ilmeni merkittävästi niillä henkilöillä, joilla oli aiemmin todettu jo valmiiksi syövän riskiä lisäävä Barretin ruokatorvioireyhtymä. Suonensisäisen lääkityksen aiheuttamaa

harvinaisempaa haittavaikutusta leukaluun kuoliota on havaittu enemmän sellaisilla ihmisillä, jotka ovat käyttäneet luulääkettä suurilla annoksilla.

Bisfosfonaattilääkehoitoon liittyy muutamia tärkeitä asioita, jotka tulee huomioida ennen lääkehoidon aloittamista. Hampaiden ja suun kunto tulee tarkastaa ja hoitaa ennen lääkkeen aloitusta. Bisfosfonaatit poistuvat elimistöstä munuaisten kautta, jonka vuoksi lääkkeitä ei suositella käytettäväksi munuaisten vajaatoimintaa sairastavilla. Suun kautta otettavat bisfosfonaatit tulee ottaa tyhjään mahaan istuma-asennossa ja runsaan veden kera. Lääkkeet ovat erittäin happamia, jonka vuoksi niiden tulisi päästä suoraan mahalaukkuun, jotta ne eivät aiheuta ärsytystä ruokatorveen. Lääkkeitä ei myöskään saa puolittaa, jauhaa tai pureskella. Lääkkeen ottamisen jälkeen tulee olla 30 minuuttia pystyasennossa. Jos lääkkeenottotekniikka ei onnistu oikein tai lääkettä ei voida haittavaikutusten tai vasta-aiheiden vuoksi käyttää, tulee lääkärin harkita jotakin muuta lääkevalmistetta. (Fimea, 2020a; Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020; Saramies, henkilökohtainen tiedonanto 7.12.2020; Simonen, henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020)

5.2 Teriparatidi

Kauppanimeltään Forsteo on injektioneste, jonka vaikuttavana aineena toimii teriparatidi. Injektio pistetään kerran päivässä ihon alle. Läkettä saa käyttää enintään 24 kuukautta, sillä rotille tehdyssä tutkimuksessa on todettu pitkäaikaisella käytöllä olevan yhteys osteosarkooman ilmaantuvuuteen. 24 kuukauden Forsteo-lääkitystä ei saa uusia potilaan elinaikana. Hoidon lopettamisen jälkeen voidaan osteoporoosihoidoja jatkaa muilla lääkkeillä. Tavallisimpiin haittavaikutuksiin kuuluu pahoinvointi, raajan kipu, päänsärky sekä huimaus. (Lääketietokeskus, 2020a)

Ainoa hoito, joka jossakin määrin parantaa osteoporoosia on teriparatidi (Välimäki, 2014). Teriparatidi on aktiivinen osa ihmisen endogeenista lisäkilpirauhashormonia (PTH). PTH vaikuttaa stimuloimalla luunmuodostusta vaikuttamalla luuta muodostaviin soluihin, osteoblasteihin. Ne saavat kalsiumin imeytymisen lisääntymään epäsuorasti. Myös kalsiumin takaisin imeytyminen munuaistubuluksista sekä fosfaatineritys munuaisissa lisääntyvät. Teriparatidi on luun muodostusta lisäävä lääke, joka lisää luun uuden kerroskasvua kerran vuorokaudessa pistettynä. Luun kerroskasvu lisääntyy hohkaluun ja kuoriluun luupinnoilla,

sillä se ärsyttää enemmän osteoblastien kuin osteoklastien toimintaa. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Teriparatidia käytetään osteoporoosin hoidossa miehillä, joilla on suuri luunmurtumavaara, sekä menopausin ohittaneilla naisilla. Käyttöaiheena voi myös olla osteoporoosin hoito sekä naisilla että miehillä, joilla on suurentunut luunmurtumavaara johtuen pitkäaikaisesta, systeemisestä glukokortikoidihoidosta (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020). Tärkein käyttöaihe teriparatidilla on selkärangan nikamamurtumia aiheuttaneen osteoporoosin hoito (Välimäki, 2014). Lääkkeellä on näyttöä myös nikaman ulkopuolisten murtumien ehkäisyssä menopausin ohittaneilla naisilla, mutta näyttöä lonkkaluun murtumien estoon ei ole (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020).

5.3 Denosumabi

Kauppanimeltään Prolia injektioneeste sisältää vaikuttavana aineena denosumabia. Lääke annetaan kuuden kuukauden välein ihonalaisena injektiona (Lääketietokeskus, 2020b). Denosumabi vähentää hajottajasolujen muodostumista, pienentää niiden toimintaa ja vaikuttaa niiden elinikään lyhentävästi, jolloin hohkaluun ja kuoriluun hajotus vähenee. Denosumabia voidaan käyttää miehillä sekä menopausin ohittaneilla naisilla osteoporoosin hoidossa, kun murtumariski on suurentunut. Lääkkeellä on todettu olevan merkittävä vaikutus postmenopausaalisten nikamamurtumien riskien vähentämisessä. Lääkkeellä ei ole vaikutusta nikamamurtumien ja lonkkamurtumien riskiin. Muita käyttöaiheita lääkkeelle voi olla eturauhassyövän hormonihoitoon sekä pitkäkestoiseen systeemiseen glukokortikoidihoitoon liittyvän luun haurastumisen hoito, kun murtumariski on kasvanut. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Yleisimpiin haittavaikutuksiin kuuluu virtsatieinfektiot. Harvinaisempia haittavaikutuksia ovat ihotulehdukset. Myös leukaluun kuoliota ja reisiluun epätyypillisiä murtumia on todettu, mutta useimmiten nämä ovat esiintyneet syöpäpotilaille, vaikkakin joissain tapauksissa näitä on todettu myös osteoporoosia sairastavilla. Ennen lääkkeen aloittamista on syytä tarkistuttaa hampaiden kunto. Lääkityksen lopettamisen jälkeen luuntiheys pienenee nopeasti, joka mahdollistaa luun murtumisen. Sen takia lääkityksen lopettamisen yhteydessä olisi hyvä käyttää esimerkiksi muuta antiresorptiivista lääkitystä vuoden ajan luun

haurastumisen ja suurentuneen murtumariskin hillitsemiseksi. Denosumabihoidon kestolla ei ole käyttörajoitusta, mutta sen turvallisuudesta ja tehosta on tutkimusnäyttöä 10 vuoden mittaisesta hoidosta. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Denosumabin tehoa on tutkittu kolmen vuoden ajan postmenopausaalisilla naisilla (n=7808). Tutkimuksessa todettiin, että denosumabi vähentää riskiä uusien nikamamurtumien syntymiselle. Murtumariskejä verrattiin lumeryhmään, jolloin riski lannenikamamurtumien syntymiselle oli vähentynyt 68 %, lonkkamurtumien riski oli vähentynyt 40 % sekä muiden kuin nikamamurtumien riski oli vähentynyt 20 %. Luun mineraalitiheys kasvoi denosumabilla hoidetuilla ja ero lumevalmistetta käyttäviin oli merkittävä ensimmäisen, toisen ja kolmannen vuoden jälkeen. Verrattaessa lumetuotetta käyttäviin luun mineraalitiheys kasvoi kolmessa vuodessa denosumabin avulla muun muassa lannerangassa 9,2 %, lonkassa 6,0 % ja koko luustossa 4,1 %. (Methuen & Kurki, 2011)

5.4 Romosotsumabi

Kauppanimeltään Evenity on tullut osteoporoosin hoitoon uutena lääkkeenä, sen vaikuttavana aineena toimii romosotsumabi. Lääke on 12 kuukauden ajan kerran kuukaudessa annosteltava injektio, joka on tarkoitettu vain vaikean osteoporoosin hoitoon vaihdevuodet ylittäneillä naisilla. Romosotsumabin vaikutusmekanismi eroaa muista luulääkkeistä. Lääke sitoo sklerostiinia, joka on pieni proteiini, jota luusolut tuovat esille. Osteoporoosissa sklerostiini sitoutuu osteoblasteihin ja siten estää luun muodostusta. Romosotsumabin vaikutuksen myötä sklerostiini sitoutuu lääkkeeseen, jolloin sen toiminta estyy. Tämän myötä luun pintasolut aktivoituvat ja rakentajasolujen määrä sekä niiden luunmuodostus lisääntyy. Lisäksi romosotsumabi vaikuttaa hajottajasolujen säätelytekijöiden ilmentymiseen ja siten vähentää luun hajoamista. Nämä edellä mainitut mekanismit johtavat hohkaluun sekä kuoriluun massan nopeaan kasvuun, luun rakenteen korjaamiseen sekä vahvistamiseen. (Leinonen, 2020; ks. myös Euroopan lääkevirasto, n.d., s. 7)

Leinosen (2020) mukaan romosotsumabista on tehty kaksi vertailututkimusta, joista toisessa lääkettä verrattiin lumelääkkeeseen ja toisessa alendronaattiin. Vertailututkimukset toteutettiin 55–90-vuotiaille naisille ja tarkoituksena oli selvittää lääkkeen vaikutusta

murtumien ilmaantumiseen. Lumelääke tutkimuksessa oli mukana 7180 naista, joista 40,8 %:lla oli todettu vaikea osteoporoosi. Tutkimukseen osallistujat saivat vuoden ajan kerran kuukaudessa ihon alle pistettävää romosotsumabia tai lumelääkettä. Tämän jälkeen kaikille jatkettiin lääkitystä denosumabilla kerran puolessa vuodessa. Vuoden kuluttua tutkimuksen aloittamisesta uusia nikamamurtumia oli esiintynyt lumeryhmässä 1,8 %:lla ja romosotsumabia käyttäneillä 0,5 %:lla. Kahden vuoden kohdalla tutkimuksen aloittamisesta eli vuoden denosumabihoidon jälkeen murtumien esiintyvyys oli lumeryhmässä 2,5 % ja romosotsumabiryhmässä 0,6 %. Toisessa vertailututkimuksessa romosotsumabin todettiin olevan tehokkaampi nikama- sekä kliinisten murtumien ehkäisyssä alendronaattiin verrattuna. Romosotsumabin vaikutusta on tutkittu myös miehillä ja todettu, että lääkkeen käytöllä ei ole yhtä hyvä teho miehillä kuin naisilla, jonka vuoksi lääkkeelle ei myönnetty käyttöaihetta miehille osteoporoosin hoitoon.

Romosotsumabin haittavaikutuksia on tutkittu 19 kliinisen tutkimuksen avulla, joissa oli mukana yhteensä 11 533 osallistujaa ja jokainen sai ainakin yhden annoksen romosotsumabia tai lumelääkettä. Yleisimpinä haittavaikutuksina todettiin nasofaryngiittia eli nenänielun tulehdusta 13,6 %:lla ja nivelkipuja 12,4 %:lla tutkimuksessa mukana olleilla. Muita haittavaikutuksia oli yliherkkyysoireet, joita esiintyi 6,7 %:lla, sekä hypokalsemia eli matala kalsiumpitoisuus, jota esiintyi 0,4 %:lla. Lisäksi harvinaisina haittoina tutkimuksissa raportoitiin leukaluun kuoliota sekä epätyypillisiä reisiluun murtumia. Myös sydän- ja verisuonihaittoja esiintyi ensimmäisen vuoden aikana tutkimuksissa, mutta niiden todettiin olevan yhteydessä aikaisempiin sydän- ja verisuonisairauksiin. (Leinonen, 2020)

Vasta-aiheita lääkkeen käytölle ovat aikaisemmin sairastettu sydäninfarkti tai aivohalvaus, hypokalsemia sekä yliherkkyys vaikuttavalle aineelle. Hypokalsemiariskin vuoksi potilaan kalsiumin ja D-vitamiinin saannista on huolehdittava ennen lääkkeen aloitusta sekä myös lääkehoidon aikana. Jos potilaalla on hypokalsemiaa, tulee se hoitaa ennen lääkkeen aloitusta. Vaikeaa munuaisten vajaatoimintaa sairastavien sekä dialyysihoitoa saavien potilaiden kalsiumpitoisuutta tulee seurata koko hoidon ajan. Lääkkeen käytön aikana esiintyvistä anafylaktisesta reaktiosta tai muusta allergisesta reaktiosta tulee hakeutua hoitoon ja lopettaa lääkitys kokonaan. Lääkettä käyttävän tulee huolehtia hyvästä suuhygieniasta sekä ilmoittaa suussa esiintyvistä oireista, kuten hampaiden heilumisesta tai kivusta suussa. (Euroopan lääkevirasto, n.d., ss. 3–4)

5.5 Hormonihoidot

Osteoporoosin ehkäisyssä ja hoidossa voidaan käyttää myös sukuhormoneja sekä muunneltuja hormoneja. Näitä luustoon vaikuttavia hormoneja ovat estrogeeni, tiboloni, testosteroni sekä estrogeenin ja batsedoksifeenin yhdistelmä, josta käytetään lyhennettä TSEC. Hormonilääkitystä voidaan käyttää silloin, kun luuntiheyden on todettu olevan pienentynyt ja muut lääkkeet eivät sovi. Naisilla estrogeeniä voidaan käyttää myös vaihdevuosisoireiden helpottamiseen. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Estrogeenin vaikutus perustuu hajottajasolujen toiminnan vähenemiseen ja rakentajasolujen toiminnan lisääntymiseen. Tehokkaimman suojan estrogeeni antaa, kun se on aloitettu vaihdevuosi-ikässä eli 50–60 ikävuoden välillä. Hormonihoito suojaa luuta niin kauan kuin sitä käytetään eli suoja katoaa, kun lääkitys lopetetaan. Estrogeenilääkitys yhdistettynä progestiiniin eli keltarauhashormoniin lisää rintasyöpäriskiä. Estrogeenilääkityksen vasta-aiheita ovat aikaisemmin sairastettu sydän- tai aivoinfarkti, rinta- tai kohtusyöpä sekä tromboemboliat eli veritulpat. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020)

Tiboloni kuuluu hormonikorvaushoidossa käytettäviin lääkkeisiin, jota käytetään myös ehkäisemään vaihdevuosien jälkeistä osteoporoosia. Tiboloni ei kuulu varsinaisiin naishormoneihin, vaan se hajoaa elimistössä ja tuottaa siten luonnollisia hormoneja. Lääkkeen käytölle on useita esteitä kuten sairastettu rintasyöpä, laskimoveritulppa, hyytymishäiriö sekä maksasairaus. (Fimea, 2019b, ss. 1–3)

Testosteronia eli miessukupuuhormonia käytetään osteoporoosin hoidossa miehillä, joilla on testosteronin puutostila. Sen haittavaikutuksina voi esiintyä muun muassa pahoinvointia sekä hormonitoiminnan muutoksista johtuvia haittoja. Testosteronilääkityksen vakavana haittavaikutuksena voi myös kehittyä eturauhassyöpä. (Saano ym., 2013, s. 688) TSEC yhdistelmä-lääkityksen tiedetään estävän luun hajoamista, mutta murtumanestosta ei ole vielä tutkittua tietoa (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020).

6 Luulääkkeiden erityiset haittavaikutukset

Tässä luvussa käsitellään luulääkkeistä aiheutuvia harvinaisia, mutta vakavia haittavaikutuksia. Näitä haittavaikutuksia ovat reisiluun epätyypilliset murtumat sekä leukaluun kuolio. Nämä haitat liittyvät luulääkkeisiin, jotka estävät voimakkaasti luun hajoamista. Näitä voimakkaasti luun hajoamista estäviä lääkkeitä ovat bisfosfonaatit sekä denosumabi. Potilasohjauksessa on tärkeää painottaa mahdollisuudesta näihin harvinaisiin haittoihin. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020; Simonen, henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020)

6.1 Epätyypilliset reisiluun murtumat

Turun yliopistollisen keskussairaalan ortopediprofessori Hannu Aho kertoo epätyypillisten reisiluun murtumien alkavan hyvin pienistä mikromurtumista. Luuhun syntyy jatkuvasti pieniä mikromurtumia normaalissa rasituksessa, jotka paranevat itsestään ja siten samalla myös vahvistavat luuta entisestään. Luulääkkeinä käytettävät bisfosfonaatit, tsoledronihappo sekä denosumabi hidastavat varsinaisten murtumien sekä mikromurtumien paranemisprosessia, mikä aiheuttaa mikromurtuma-alueen laajenemista ja sen kehittymistä hiusmurtumaksi. Luulääkkeiden käyttöön liittyvä hiusmurtuma esiintyy usein reisiluun yläosan ulkoreunassa, jonne kohdistuu eniten rasitusta luulle. Hiusmurtuma tuntuu paikallisena kipuna ja särkynä. Hiusmurtumavaihe kestää puolesta vuodesta vuoteen ennen luun varsinaista murtumista. (Vuori, 2015)

Schilcherin & Aspenbergin (2009) julkaiseman tutkimuksen mukaan Ruotsissa bisfosfonaatteja käytävillä yli 55-vuotiailla naisilla esiintyi epätyypillinen reisiluun murtuma 1/1000:sta lääkkeen käyttäjästä vuodessa. Kahdessa yli vuoden mittaisessa tutkimuksessa oli yhteensä 3087 bisfosfonaattilääkitystä käyttävää, joista viidellä todettiin epätyypillinen reisiluun murtuma. Tutkimuksessa lääkkeen keskimääräinen käyttöaika oli yli viisi vuotta. Schilcherin ym. (2011) julkaistussa toisessa tutkimuksessa tutkittiin Ruotsissa yli 55-vuotiailla ilmenneitä reisiluun murtumia. Vuonna 2008 todettiin 12 777 reisiluun murtumaa, joista käytiin läpi 1234 röntgenkuvaa. Läpi käydyistä röntgenkuvista löydettiin 59 epätyypillistä reisiluun murtumaa, joista 46:lla oli käytössä suun kautta otettava bisfosfonaattilääkitys.

Tutkimuksen myötä todettiin, että riski saada epätyypillinen reisiluun murtuma kasvaa bisfosfonaattilääkityksen käyttöajan pidentyessä.

Myös Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin alueelta tehdyssä tutkimuksessa epätyypillisten reisiluun murtumien ilmaantuvuus vuodessa oli 0,53/1 000:sta bisfosfonaattilääkehoitoa käyttävästä yli 50-vuotiaasta. Tutkimuksessa oli tarkasteltu vuosina 2007–2009 aikana Kuopion yliopistollisen sairaalan alueella hoidettuja murtumapotilaita. Kolmen vuoden aikana löytyi 98 reisiluun murtumaa, joiden joukosta todettiin kahdeksan epätyypillistä reisiluun murtumaa. Kahdeksasta epätyypillisestä reisiluun murtumasta kuudella henkilöllä oli käytössä bisfosfonaattilääkitys. (Savolainen, 2013, ss. 12–16) Endokrinologiylilääkäri Anna-Mari Kosken tekemän tutkimuksen mukaan luulääke aiheuttaa yhden epätyypillisen reisiluun murtuman, mutta kuitenkin estää 200 osteoporoosimurtumaa (Vuori, 2015).

Luulääkettä aloittaessa, tulisi lääkärin kertoa potilaalle epätyypillisen reisiluun murtumamahdollisuudesta sekä samalla ohjata hakeutumaan lääkäriin mahdollisista hiusmurtuman oireista, kuten kivusta reisi-, lonkka- tai nivusalueella. Kipua ei saisi ohittaa, koska murtuma-alue laajenee hoitamattomana. Murtuma paranee itsestään noin kuudessa viikossa siten, ettei rasiteta luuta. Potilailla, joilla todetaan epätyypillinen reisiluun murtuma luulääkityksen aikana, tulee lääkehoito lopettaa murtuman hoidon ajaksi. (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020; Simonen, henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020)

6.2 Leukaluun kuolio

Leukaluun kuolio eli leukaluun osteonekroosi syntyy, kun ylä- tai alaleuan tai kitalaen luu on ollut paljaana vähintään kahdeksan viikkoa potilaalla, joka käyttää tai on käyttänyt bisfosfonaatti- tai denosumabilääkitystä. Jos potilas ei lisäksi ole saanut sädehoitoa leukojen alueelle, määritellään leukaluukuolio bisfosfonaattien aiheuttamaksi. Yleisin oire leukaluunkuoliossa on limakalvojen alta paljastunut kivulias leukaluu. Muita tyypillisiä oireita ovat hampaiden liikkuvuus, poikkeava kanava ihossa tai limakalvossa ja luun paljastuminen limakalvon läpi ilman oireita. Yleensä tulehdus kehittyy näille alueille, minkä seurauksena syntyy kipuherkkyyttä ympäröiviin kudoksiin, joka vaikeuttaa suuhygieniasta huolehtimista (Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus, 2020). Vielä ei ole selvitetty, minkä takia leukaluukuolio on huomattavasti yleisempää leukaluissa kuin pitkissä luissa. Tutkimuksissa

on tullut ilmi, että leukaluun hajottajasolut ottavat bisfosfonaatteja sisäänsä 2,5-kertaisesti enemmän kuin pitkien luiden hajottajasolut. (Kellokoski & Niskanen, 2014)

Ensimmäisen sukupolven bisfosfonaatit osteoporoosin hoitoon tulivat käyttöön vuonna 1995. Suu- ja leukakirurgit huomasivat ja raportoivat tapauksista, joissa oli epätyypillistä luun paljastumista vuonna 2003. (Wan ym., 2020) Usein luulääkkeitä käytetään osteoporoosipotilailla, mutta denosumabia ja bisfosfonaatteja voidaan käyttää myös muun muassa myelooma-, rinta- ja eturauhassyöpäpotilailla tehokkaampina annoksina, mikäli sairaus on metastoitunut luustoon (Nissinen, 2015, s. 11). Juuri syöpäpotilaiden luukuolioriskiä lisää tukihoidona annettavat vahvat suonensisäiset bisfosfonaatit ja ihon alle annettava denosumabi (Wan ym., 2020; Nissinen, 2015, s. 11). Riski kasvaa syöpäpotilailla 1–12 prosenttiin, kun taas osteoporoosipotilailla riski on yleensä alle prosentin. Luukuolioriski kasvaa sitä enemmän mitä suurempia annoksia ja mitä kauemmin potilas saa tehokkaita suonensisäisiä hoitoja. Kuopion yliopistollisen sairaalan suu- ja leukakirurgian ylihammaslääkäriin, dosentti Jari Kellokosken mukaan kyse on harvinaisesta sairaudesta, mutta riski on tärkeä tiedostaa. (Nissinen, 2015, s. 11)

Kellokoski kertoo, että voi olla tilanteita, joissa oireita syntyy hyvin nopeasti lääkityksen aloittamisen jälkeen (Nissinen, 2015, s. 11). Parenteraalisesti eli ruoansulatuskanavan ohi bisfosfonaatteja tai denosumabia annettaessa voi leukakomplikaatiot ilmestyä jo ensimmäisen lääkeannoksen jälkeen. On kuitenkin harvinaista, että leukaluukuolio kehittyisi parin ensimmäisen vuoden aikana hoidossa, jossa käytetään suun kautta annosteltavia bisfosfonaatteja. Tämä vuoksi hoidon kestoa rajoitetaan. (Kellokoski & Niskanen, 2014) Osteoporoosia sairastavan riski leukaluukuoliolle alkaa merkittävästi kasvaa, kun lääkettä on käytetty yli neljä vuotta. Kiinteiden kasvainten hoidossa leukaluukuolion esiintyvyys vaihtelee välillä 1–15 %. Syöpähoidoissa käytetyillä lääkeannoksilla leukaluukuolion keskimääräinen kehitymis- aika on noin 1,8 vuotta. Leukaluukuolion kehittymiselle altistaa bisfosfonaatteja käytävillä potilailla muun muassa hammasinfektiot, invasiiviset hammashoitotoimenpiteet ja hankaava hammasproteesi. (Meurman & Ruokonen, 2020)

Yhdistyneissä Kuningaskunnissa tehty kansallinen tutkimus vuodelta 2012 arvioi tulevan vuosittain 620 uutta bisfosfonaattiperäistä leukaluun osteonekroositapausta. Naisille arvioidaan tulevan vuosittain 14 uutta tapausta miljoonaa asukasta kohden, kun taas

miehille luku on kuusi. Naisille, jotka ovat 70–79-vuotiaita, arvioidaan tulevan yli 50 uutta tapausta vuosittain miljoonaa asukasta kohden. Raportointihetkellä parantumisprosentti oli korkeampi (35 %) niillä potilailla, jotka käyttivät bisfosfonaattilääkettä suun kautta (pääasiassa potilaita, joilla ei ollut syöpää), kuin niillä potilailla, jotka käyttivät bisfosfonaattilääkettä suonensisäisesti (11 %, pääasiassa syöpäpotilaita). (Rogers ym., 2012)

7 Opinnäytetyön toteutus

Tässä luvussa avataan opinnäytetyön toteutus pääpiirteittäin. Opinnäytetyön tilaajana toimii Kanta-Hämeen Luustoyhdistys ry, jolta opinnäytetyön aihe on peräisin. Opinnäytetyön aiheen rajaamiseen on saatu apua ja ohjausta tilaajaa edustavilta ohjaajilta. Tutkimuslupa kyselyn toteuttamiseen on saatu Kanta-Hämeen Luustoyhdistys ry:ltä syksyllä 2020. Tässä luvussa käydään läpi opinnäytetyön tutkimusmenetelmä, tietoperusta, aineiston keruu sekä analysointi.

7.1 Tutkimusmenetelmä ja tietoperusta

Opinnäytetyö päätettiin toteuttaa kyselyllä, jonka suunnittelua, toteutusta ja analysointia on tässä opinnäytetyössä ohjannut kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä. Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus kuvaa jonkin ilmiön numeerisen tiedon pohjalta. Se vastaa kysymyksiin mikä, missä, kuinka usein ja kuinka paljon. Kvantitatiiviselle tutkimukselle välttämätöntä on riittävän suuri otos, jotta saadaan mahdollisimman luotettavia tuloksia. Tätä tutkimusmenetelmää käytettäessä ei ole olennaista selvittää asioiden syytä, vaan tarkoituksena on kartoittaa sen hetkinen tilanne. Kvantitatiivista tutkimusmenetelmää käytetään usein eri asioiden välisiä riippuvuuksia, sekä tutkittavassa ilmiössä tapahtuvia muutoksia selvitettäessä. Tyypillisimpiä aineistonkeruumenetelmiä ovat muun muassa internet-kyselyt, strukturoidut haastattelut, kokeelliset tutkimukset, erilaiset lomakekyselyt, systemaattinen havainnointi sekä puhelinhaastattelut. (Heikkilä, 2014)

Kvantitatiivinen tutkimus on prosessi, johon kuuluu omat vaiheensa. Prosessi alkaa tutkimusongelman määrittämisellä, eli aiheen valinnalla ja tavoitteiden asettamisella. Jo prosessin alussa taustatietojen hankkiminen on suuressa roolissa. Tutkimussuunnitelman laatiminen pitää sisällään tavoitteen täsmentämisen, aikataulun laatimisen,

tietojenhankintatavan määrittämisen, perusjoukon ja otoksen rajaamisen sekä aineiston käsittelytavasta päättämisen. Suunnitelman laatimisen jälkeen voidaan aloittaa tiedonkeruuvälineiden, tässä tapauksessa kyselylomakkeen ja haastatteluiden, rakentaminen. Tiedonkeruuvälineiden valmistumisen jälkeen tiedot kerätään, käsitellään ja analysoidaan. Kokoamisen jälkeen analysoidaan tulokset ja tehdään johtopäätökset. Viimeisenä pohditaan, kuinka tuloksia voidaan tulevaisuudessa hyödyntää. (Heikkilä, 2014)

Puolistrukturoitu haastattelu on sekoitus strukturoidusta lomakehaastattelusta sekä teemahaastattelusta. Puolistrukturoidussa haastattelussa kysymykset on päätetty etukäteen, ja ne koostuvat suurimmaksi osaksi avoimista kysymyksistä. Kaikille haastateltaville esitetään samat kysymykset ja esitysjärjestys on myös sama. Puolistrukturoidut haastattelut sopivat tilanteisiin, joissa halutaan tietoa tietyistä aihealueista. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, n.d.-a) Opinnäytetyössä asiantuntijalähteinä on käytetty haastattelujen pohjalta erikoislääkäreitä Olli Simosta ja Leena Saramiestä. Haastattelut on toteutettu puolistrukturoituina haastatteluina ja niissä on käytetty apuna kyselylomaketta (Liite 2). Haastattelut toteutettiin etäyhteydellä 4.12.2020 sekä 7.12.2020. Haastattelut nauhoitettiin haastateltavien luvalla ja jälkeenpäin haastattelut kirjoitettiin puhtaaksi tekstimuotoon, josta tietoa oli helpompi hyödyntää opinnäytetyön tietoperustassa.

Opinnäytetyön tietoperusta koostuu monipuolisesti erilaisista lähteistä. Tietoa on haettu eri tietokannoista, kuten Google Scholarista, Finnasta, Medicistä, sekä vapaalla internet-haulla. Tietoa on haettu myös terveydenhuoltoalan ammattilaisille tarkoitetuista kirjoista. Tiedonhakua on pyritty rajaamaan 10 vuoden aikajanelle, mutta poikkeuksina ovat yksittäiset tutkimukset, joista ei uudempaa tietoa ole saatavilla. Opinnäytetyön sisältö on rajattu yleisimmin käytössä oleviin luulääkkeisiin ja kysely on rajattu Kanta-Hämeen luustoyhdistyksen jäseniin.

7.2 Aineistonkeruu ja analysointi

Opinnäytetyön aineisto kerättiin 15.11.2020–13.12.2020 kvantitatiivisella kyselyllä. Kysely lähetettiin Kanta-Hämeen Luustoyhdistys ry:n jäsenille opinnäytetyön tilaajaa edustavan ohjaajan kautta sähköisesti. Kyselyn mukana lähetettiin myös saatekirje (Liite 3). Kysely

lähetettiin yhteensä 110 jäsenelle, ja vastauksia saatiin 21 jäseneltä (19,1 %). Kyselyn pohjana käytettiin verkkokäyttöistä lomaketyökalu Google Formsia, josta saatiin vastaukset anonyymisti. Kysely koostui avoimista ja suljetuista kysymyksistä (Liite 1). Kysymyksiä oli yhteensä kymmenen, ja keskimääräinen vastausaika oli alle kymmenen minuuttia.

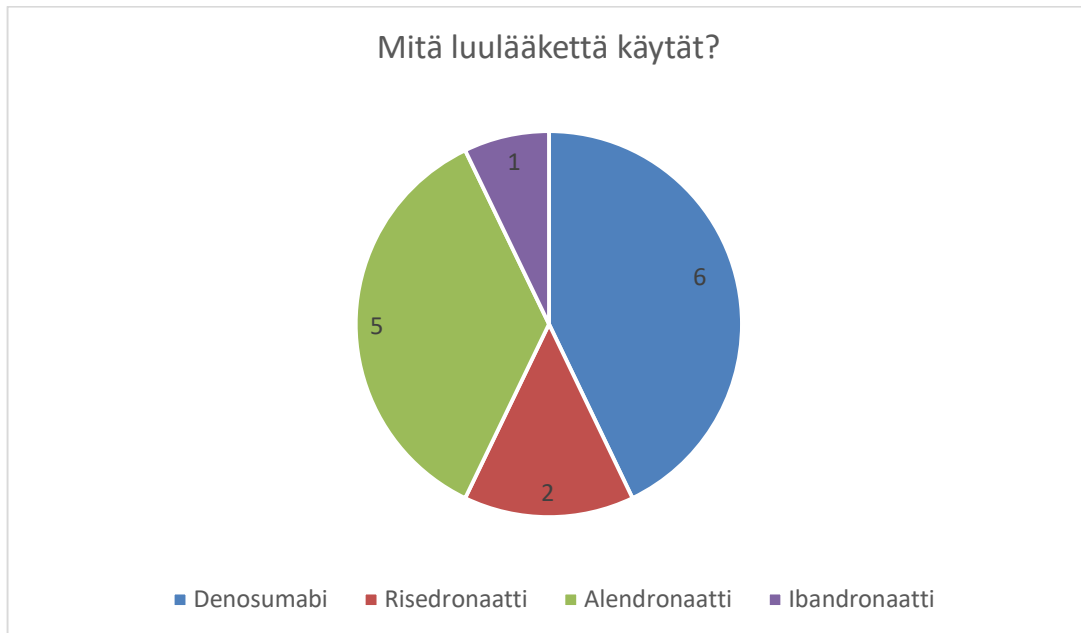
Kyselyn tulokset koottiin yhteen ja vastaukset käytiin läpi kohta kohdalta. Avoimien sekä suljettujen vastauksien tarkastelussa käytettiin apuna kaavioita, joihin vastaukset listattiin. Kaavioiden pohjalta avattiin vastauksia sanallisesti sekä avoimista vastauksista tuotiin esimerkkejä tekstiin. Kyselyn tulokset avattiin siten, ettei vastaajia pystytä tekstistä tunnistamaan.

8 Kyselyn tulokset

Tässä luvussa käydään tarkemmin läpi kyselyn tuloksia sekä lopussa avataan kyselyn luotettavuutta ja eettisyyttä. Kyselyyn vastanneita oli yhteensä 21, mutta osassa vastauksissa vastaajamäärät vaihtelivat erinäisten syiden vuoksi.

Kuvassa 1 havainnollistetaan kyselyyn vastanneiden keskuudessa yleisimmin käytetyt lääkkeet. Näitä olivat denosumabi, risedronaatti, alendronaatti ja ibandronaatti. Suurin osa vastanneista käytti denosumabia tai alendronaattia ja selkeästi vähemmän käytettiin risedronaattia sekä ibandronaattia.

Kuva 1. Mitä luulääkettä vastaaja käyttää?



Hajontaa luulääkkeiden käyttöajassa oli jonkin verran. Kuvassa 2 nähdään kyselyyn vastanneiden keskimääräinen luulääkkeiden käyttöaika. Lähes puolet (9) vastanneista oli käyttänyt luulääkettä 2–3 vuotta. Kahdeksan vastanneista oli käyttänyt luulääkettä yli neljän vuoden ajan. Kolme vastanneista oli käyttänyt lääkettä alle vuoden.

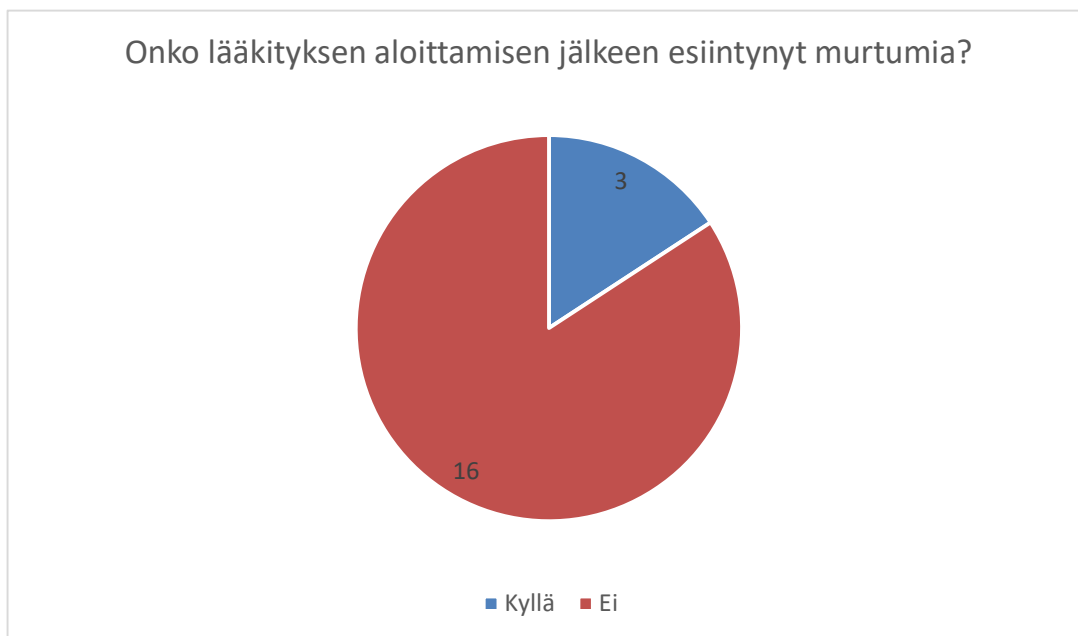
Kuva 2. Kuinka kauan vastaaja on käyttänyt luulääkettä?



Kysyttäessä lääkehoidon aloituksen syistä vastaajat kertoivat erilaisista oireista, kuten murtumien aiheuttamista selkävivista. Kivut olivat saaneet alkunsa muun muassa painavan laatikon nostamisen seurauksena ja jumppatunnin aikana. Myös rintarangan murtumasta raportoitiin. Oireiden myötä oli hakeuduttu lääkärin vastaanotolle, ja tämän jälkeen päädytty luututkimuksiin. Eräs vastaajista kertoi päätyneensä luututkimuksiin syöpähoitojen yhteydessä, ja toinen kertoi olemassa olevan sukurasitteen vaikuttaneen tutkimukseen pääsyyn. Kysymyksen asettelun sekä moninaisten vastausten vuoksi tuloksia ei pystytty havainnollistamaan kuvan avulla.

Kuvassa 3 nähdään suurimmalla osalla vastaajista olleen hyötyä luulääkkeistä murtumien ehkäisyssä. Kolmella vastaajista esiintyi murtumia lääkityksen aloittamisen jälkeen.

Kuva 3. Onko vastaajalla esiintynyt lääkityksen aloittamisen jälkeen murtumia?



Kysyttäessä luulääkkeiden haittavaikutuksista suurin osa vastaajista ei ollut saanut haittavaikutuksia. Kuvassa 4 nähdään, että kolme vastaajista oli saanut haittavaikutuksia lääkettä käyttäessä. Haittavaikutuksina oli ilmennyt muun muassa vatsavaivoja ja närästystä, sekä yhdellä vastaajista harvinaisempaa leukaluukuoliota. Kuitenkaan haittavaikutuksiin ei ollut käytetty mitään lääkitystä. Esiintyviä haittavaikutuksia tarkemmin tarkasteltaessa tuli ilmi, että luulääkettä oli käytetty useamman vuoden ajan. Esimerkkinä leukaluun kuolio

tapauksessa luulääkitys oli ollut käytössä yli viiden vuoden ajan, joista viimeisimpänä oli käytetty denosumabia.

Kuva 4. Onko vastaaja saanut haittavaikutuksia?



Kysymyksessä kahdeksan kysytään, kuinka montaa eri luuläkettä vastaaja on kokeillut ennen kuin sopiva lääke on löytynyt. Vastaajista kolmellatoista ensimmäinen lääke oli ollut sopiva ja lopuilla kolmella ensimmäinen luuläke ei ollut sopiva. Yksi vastaajista oli lopettanut lääkkeen käytön epämiellyttävien huhujen myötä. Kohdassa yhdeksän kysyttiin, kuinka pitkäksi aikaa luuläkettä on määrätty käytettäväksi. Suurimmalla osalla vastaajista lääkettä oli määrätty 3–5 vuodeksi, ja yhdellä lääkettä oli määrätty kahdeksi vuodeksi. Osa vastauksista oli vaikeasti tulkittavissa ja osa vastanneista ei osannut vastata kysymykseen.

Kuvassa 5 on avattu, miten lääkkeen käytön aloittaminen on vaikuttanut vastaajan elämänlaatuun. Kuudella vastaajista positiivisia vaikutuksia lääkkeen käytön aloittamisen jälkeen olivat kipujen helpottuminen sekä uusien murtumien ilmestymättömyys. Negatiivisia vaikutuksia oli neljällä vastaajista ja tämä ilmeni muun muassa lisääntyneenä stressinä sekä

lääkkeenottoamun poikkeavuutena. Vastaajista viidellä luulääkkeen aloittaminen ei kuitenkaan vaikuttanut mitenkään elämänlaatuun.

Kuva 5. Miten lääkkeen käytön aloittaminen on vaikuttanut elämänlaatuun?



Kyselyn tuloksista voidaan todeta, että luulääkkeistä on ollut vastaajilla enemmän hyötyä kuin haittaa. Suurimmalla osalla vastaajista ensimmäinen luulääke oli ollut sopiva, mutta kuitenkin kolmella vastaajista oli lääkettä jouduttu vaihtamaan aikaisemmin esiintyvien haittavaikutuksien tai murtumien vuoksi. Vain pienellä osalla vastanneista esiintyi haittavaikutuksia. Haittavaikutuksissa esiintyi kahdella yleisimpiin haittavaikutuksiin kuuluvia haittoja, mutta vastauksissa tuli kuitenkin esiin myös yksi harvinaisempi haittavaikutus. Luulääkkeen käytöllä oli vastaajilla enimmäkseen positiivisia vaikutuksia elämänlaatuun.

8.1 Luotettavuus ja eettisyys

Tutkimusta tehdessä tutkijan on noudatettava tutkimusetiikkaa, joka kulkee mukana tutkimusprosessin suunnitteluvaiheesta tutkimustulosten julkaisemiseen saakka. Tutkimusetiikka tarkoittaa sovittuja sääntöjä suhteessa kollegoihin, rahoittajiin, toimeksiantajiin, tutkimuskohteeseen ja isoon yleisöön. Tutkimuksen on noudatettava hyviä tieteellisiä käytäntöjä, jolloin tutkimus ei ole loukkaava tutkimuksen kohderyhmää,

tiedeyhteisöä tai hyvää tieteellistä tapaa kohtaan. Tutkijalla on aina vastuu omista valinnoistaan ja niihin liittyvissä perusteluissa omassa tutkimuksessaan. Tutkijan on otettava huomioon myös voimassa oleva lainsäädäntö. Tutkimuksiin liittyy yksityisyyteen ja tekijänoikeuksiin liittyviä asioita. Nämä asiat tutkijan täytyy selvittää voimassa olevien normien mukaisesti. Tutkijat veloitetaan noudattamaan tutkimusetiikkaa. Tutkijan täytyy suojata tutkittavien anonymiteettiä, mikä tarkoittaa sitä, että henkilötunnisteet poistetaan tai muutetaan niin, ettei henkilöä voida tunnistaa tutkimuksesta. Henkilötietoihin kuuluu muun muassa henkilö, hänen ominaispiirteensä sekä hänen elinolosuhteitaan kuvaavat asiat, joista henkilön tai hänen perheensä voidaan tunnistaa. (Vilka, 2007, ss. 89–91,95)

Tutkimuksen luotettavuuden arviointi on tärkeä osa tieteellistä tutkimusta, koska tutkimukselle on laadittu normeja ja arvoja, joita tulisi tavoitella. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa luotettavuuden keskeisimmät käsitteet ovat reliabiliteetti ja validiteetti. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, n.d.-b) Reliabiliteetti eli luotettavuus tarkoittaa sitä, että tulokset pysyvät samanlaisina mittauksesta toiseen ja tulokset ovat tarkkoja. Reliabiliteetissa tutkimuksessa olennaista on, että otos on tarpeeksi suuri ja edustava, sekä tiedonkeruu ja tulosten käsittely tehdään erittäin huolellisesti. (Heikkilä, 2014) Validiteetti eli pätevyys puolestaan tarkoittaa sitä, että tutkimuksessa mitataan sitä mitä oli aikomuskin (Vilka, 2007, ss.149–150). Validi tutkimus antaa keskimäärin oikeita tuloksia ja sen ei tulisi sisältää systemaattisia virheitä. Validiteettiin vaikuttaessa on tärkeää, että tutkittava perusjoukko on selkeästi määritelty ja otantamenetelmä huolellisesti valittu. Tutkimuksen validiteettiin on hyvä kiinnittää huomiota jo etukäteen sekä hyvällä suunnittelulla että hyvillä perusteilla valitulla tiedonkeruumenetelmällä. (Heikkilä, 2014)

Mikäli kysely toteutettaisiin uudelleen, olisivat vastaukset luultavasti jokseenkin erilaisia. Näin ollen arvioimme pienen vastaajamäärän vaikuttavan kyselyn reliabiliteettiin. Vastausprosentin olisimme toivoneet olevan hieman suurempi, mutta mielestämme otanta on riittävä antamaan suuntaa antavan tuloksen. Opinnäytetyön validiteetti tuli ilmi jo prosessin alussa kyselyn kysymyksiä suunniteltaessa ja myöhemmin vastauksia analysoitaessa. Kyselyn kysymykset ovat linjassa tutkimuskysymyksen kanssa ja tutkittava joukko tarkoin rajattu. Kyselyä hiottiin pitkään ja kysymysten asettelua pohdittiin useaan otteeseen. Lopussa tulosten analysointi tehtiin systemaattisesti vaihe vaiheelta.

Opinnäytetyössä henkilökohtaisina tiedonantajina toimivat lääkärit Olli Simonen sekä Leena Saramies. Jo opinnäytetyön alkuvaiheessa lääkäreihin otettiin yhteyttä ja tiedusteltiin halukkuutta olla osallisena opinnäytetyössä. Heiltä pyydettiin lupa haastatteluiden nauhoittamiseen ja nauhoitteen käyttämiseen opinnäytetyössä. Nauhoituksia ovat käyttäneet vain opinnäytetyön tekijät ja nauhat on poistettu asianmukaisesti opinnäytetyön valmistumisen yhteydessä. Lääkärit ovat suostuneet tuomaan oman nimensä julki.

Opinnäytetyön kyselyn linkki lähetettiin sähköisesti Kanta-Hämeen Luustoyhdistyksen sihteerille, joka toimitti linkin eteenpäin yhdistyksen jäsenille sähköpostilla. Vastaajien vastaukset tulivat näkyviin Google Forms -sovellukseen anonyymisti, jolloin vastaajia ei voitu tunnistaa heidän vastauksiensa perusteella. Kyselyyn osallistuminen oli yhdistyksen jäsenille vapaaehtoista. Kyselyn vastaukset käsiteltiin opinnäytetyössä vastaajien anonymiteettiä kunnioittaen, jonka jälkeen ne hävitettiin asianmukaisella tavalla.

9 Pohdinta ja johtopäätökset

Opinnäytetyömme tavoitteena oli selvittää mitkä ovat luulääkkeiden vaikutukset niiden käyttäjillä, kuulla eri tahojen kokemuksia aiheesta ja tuoda uutta tietoa Kanta-Hämeen Luustoyhdistykselle. Tavoitteenamme oli lisäksi tuoda lisää tietoisuutta aiheesta hoitajille, sillä aiheesta on Suomessa vain vähän tietoa. Kyselyn tulokset analysoituamme saimme selville, että luulääkkeistä on niiden käyttäjille enemmän hyötyä kuin haittaa. Vain pienellä osalla vastaajista esiintyi luulääkkeen aiheuttamia haittavaikutuksia. Tämä tuli meille yllätyksenä, sillä ennen luulääkkeisiin perehtymistä saimme sellaisen käsityksen, että luulääkkeitä käyttävillä ilmenee paljon vakavia haittavaikutuksia. Teoriaa kirjoittaessamme käsityksemme haittavaikutuksista ja niiden vakavuudesta kuitenkin muuttui.

Kyselymme tuloksissa esille tulleeseen leukaluun kuolioon oli yhteydessä luulääkkeiden pitkä käyttöaika. Lääkehoito oli kestänyt yli viisi vuotta, ja viimeisimpänä lääkkeenä vastaaja oli käyttänyt ihon alle pistettävää denosumabia. Wanin ym. (2020) sekä Nissisen (2015, s. 11) mukaan leukaluun kuolion riski kasvaa sitä mukaa, mitä suurempia annoksia ja mitä pidemmän aikaa suonensisäisiä bisfosfonaatteja sekä ihon alle pistettävää denosumabia käytetään. Kyselymme perusteella emme kuitenkaan saaneet selville vaikuttavan aineen määrää leukaluun kuoliotapauksessa, joten tätä emme voineet suoraan verrata aiemmin

mainittuihin tutkimuksiin. Kyselyssämme leukaluun kuolion esiintyvyys oli 4,8 %, kun taas Nissisen tutkimuksessa esiintyvyys oli alle prosentin.

Opinnäytetyön luotettavuuteen vaikuttaa pieni vastaajaprosentti. Jos vastaajia olisi ollut enemmän, olisiko se vaikuttanut kyselyn tuloksiin? Luotettavuuteen on voinut vaikuttaa myös se, että kaikkiin kysymyksiin ei ollut vastattu ja joitakin vastauksia oli vaikea tulkita. Olisiko avoimien kysymysten sijasta voitu suljetuilla kysymyksillä saada tarkempia vastauksia? Kyselyn kohderyhmänä oli luuläkkeiden käyttäjät, mutta kyselyn vastauksista tuli ilmi, että muutamalla vastaajalla ei ollut mitään luuläkettä käytössä, jolloin heidän vastauksensa vääristivät kyselyn tuloksia. Kyselyssä huomattiin jälkepäin yksi kirjoitusvirhe kysymyksessä 5 (kts. Liite 1), mutta sillä ei todettu olevan vaikutusta kyselyn tuloksiin. Kyselyä suunnitellessamme testasimme sen yhdellä ulkopuolisella henkilöllä, joka antoi meille palautetta ulkoasusta ja kysymysten asettelusta. Jälkepäin ajateltuna olisimme voineet testata sen useammalla henkilöllä, jolloin kirjoitusvirhekin olisi luultavasti tullut huomattua.

Jos toteuttaisimme kyselyn uudestaan, voisimme laittaa valmiit vastausvaihtoehdot esimerkiksi kohtaan “Mitä luuläkettä käytät?”. Näin vastausten tulkitseminen olisi meille helpompaa, sillä vastauksissa tuli muun muassa ilmi myös kalsiumin ja D-vitamiinin käyttöä, jotka eivät varsinaisia luuläkkeitä ole. Ne kuitenkin Simosen (henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020) ja Saramiehen (henkilökohtainen tiedonanto 7.12.2020) mukaan ovat oleellisia ja välttämättömiä rakennusaineita luustoterveyden kannalta. Päätimme muotoilla kysymykset noin, sillä esimerkiksi kauppanimiä luuläkkeistä oli useita ja vaikuttavaa ainetta eivät vastaajat välttämättä olisi osanneet kertoa, sillä lääkkeitä puhutaan useimmiten niiden kauppanimillä. Tästä syystä päädyimme avoimeen kysymykseen. Jälkepäin meille tuli mieleen lisää kysymyksiä, esimerkiksi kuinka suurella annostuksella lääkettä käytetään sekä kuinka kauan mahdollisesti useampia lääkkeitä on käytetty. Nämä olisivat tarkentaneet vastauksia ja näin ollen olisimme pystyneet vertailemaan paremmin tuloksia suhteessa muihin tutkimuksiin.

Koimme onnistuneemme opinnäytetyön tiedonhaussa. Löysimme monia tutkimuksia, joista suurin osa oli englanninkielisiä ja pieni osa suomenkielisiä. Lisäksi saimme aiheeseen perehtyneiltä ammattilaisilta teoretietoa tukevat haastattelut. Uskomme, että

opinnäytetyöstämme voi olla hyötyä terveydenhuoltoalan ammattilaisille sekä tuleville sellaisille. Luulääkettä käyttävän potilaan hoidossa on tärkeää huomioida oikeaoppinen lääkkeenottotekniikka, erityisesti bisfosfonaattien kohdalla, sekä mahdollisten haittavaikutusten seuraaminen ja niistä raportoiminen. Toivomme, että opinnäytetyömme saa Kanta-Hämeen Luustoyhdistys ry:n jäsenet kiinnostumaan ja ottamaan vastuuta omasta luulääkehoidostaan. Joskus osteoporoosin hoito ja lääkitys jäävät terveydenhuoltoalalla vähemmälle huomiolle, sillä osteoporoosi ei kuulu mihinkään tiettyyn erikoisalaan (Simonen, henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020). Näin ollen luulääkettä käyttävän on hyvä pysyä ajan tasalla omasta lääkehoidostaan.

Saramies (henkilökohtainen tiedonanto 7.12.2020) korostaa osteoporoosin ennaltaehkäisyn tärkeyttä, sillä sen hoito on kallista ja työlästä. Osteoporoosin yksilölliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset ovat merkittävät: selkänikamamurtumat ja lonkkamurtumat ovat kivuliaita, ja niillä on suuri vaikutus sekä ihmisen subjektiiviseen terveyden kokemiseen että terveydenhuollon kustannuksiin. Yhden lonkkamurtuman hoito maksaa yhteiskunnalle vuosittain noin 30 000 euroa (Luustoliitto, n.d.-d). Hoitotyön tutkimussäätiön (Hotus, 2020) mukaan Suomessa operoidaan vuosittain 6000 lonkkamurtumaa. Simosen (henkilökohtainen tiedonanto 4.12.2020) haastattelussa tuli ilmi, että lähes jokaisen lonkkamurtuman taustalla on osteoporoosi, sillä terve lonkka ei helposti murru. Opinnäytetyöprosessin edetessä olemme työelämässä ja harjoitteluissa huomanneet, että lonkkamurtumapotilailla hyvin harvoin on käytössään luulääkitystä. Tämä on mielestämme mielenkiintoinen ristiriita, josta voi hyvin huomata osteoporoosin diagnosoinnin haastavuuden.

Lähteet

- Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. & Uski-Tallqvist, T. (2017). *Kliininen hoitotyö*. Sanoma Pro Oy.
- Cianferotti, L., Bertoldo, F., Carini, M., Kanis, J. A., Lapini, A., Longo, N., Martorana, G., Mirone, V., Reginster, J-Y., Rizzoli, R. & Brandi, M. L. (2017). The prevention of fragility fractures in patients with non-metastatic prostate cancer: a position statement by the international osteoporosis foundation. *Oncotarget*, Sep 26; 8(43): 75646–75663. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5650454/>
- Euroopan lääkevirasto. (n.d.). *Evenity 105 mg injektioneste*. Valmisteyhteenveto, (ss. 1–67). Haettu 24.2.2021 osoitteesta https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/evenity-epar-product-information_fi.pdf
- Fimea. (2019a). *Risedronat Accord 35 mg kalvopäällysteiset tabletit*. Valmisteyhteenveto. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea. Ihmisille tarkoitettujen lääkevalmisteiden valmisteyhteenvedot. Summary of Product Characteristics, SPC, (ss. 1–11). Haettu 7.1.2021 osoitteesta <https://spc.fimea.fi/indox/nam/html/nam/humspc/9/10763259.pdf>
- Fimea. (2019b). *Tibocina 2,5 mg tabletit*. Pakkausseloste: Tietoa käyttäjälle. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea. Ihmisille tarkoitettujen lääkevalmisteiden valmisteyhteenvedot. Summary of Product Characteristics, SPC, (ss. 1–11). Haettu 10.12.2020 osoitteesta <http://spc.nam.fi/indox/nam/html/nam/humpil/0/14799020.pdf>
- Fimea. (2020a). *Alendronat Mylan 70 mg tabletti*. Valmisteyhteenveto. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea. Ihmisille tarkoitettujen lääkevalmisteiden valmisteyhteenvedot. Summary of Product Characteristics, SPC. Haettu 7.1.2021 osoitteesta <https://spc.fimea.fi/indox/nam/html/nam/humspc/5/6249515.pdf>
- Fimea. (2020b). *Ibandronat Stada 150 mg kalvopäällysteinen tabletti*. Valmisteyhteenveto. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea. Ihmisille tarkoitettujen

lääkevalmisteiden valmisteyhteenvedot. Summary of Product Characteristics, SPC.

Haettu 7.1.2021 osoitteesta

<https://spc.fimea.fi/indox/nam/html/nam/humspc/8/23301618.pdf>

Fimea. (2020c). *Tsoledronihappo Hameln 4 mg/5 ml infuusiokonsentraatti, liuosta varten.*

Valmisteyhteenveto. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea. Ihmisille

tarkoitettujen lääkevalmisteiden valmisteyhteenvedot. Summary of Product

Characteristics, SPC. Haettu 1.2.2021 osoitteesta

<http://spc.nam.fi/indox/english/html/nam/humspc/8/14817998.pdf>

Heikkilä, T. (2014). *Kvantitatiivinen tutkimus* [diaesitys]. Haettu 26.2.2021 osoitteesta

<http://www.tilastollinentutkimus.fi/1.TUTKIMUSTUKI/KvantitatiivinenTutkimus.pdf>

Hotus. (2020). *Mitkä ovat merkittäviä tekijöitä lonkkamurtumapotilaan hoidon*

preoperatiivisen vaiheen aikana? [Näyttövinkki 14/20]. Hoitotyön tutkimussäätiö.

Haettu 7.3.2021 osoitteesta <https://www.hotus.fi/uusi-nayttovinkki->

[lonkkamurtumapotilaan-preoperatiivisen-vaiheen-merkittavia-tekijoita/](https://www.hotus.fi/uusi-nayttovinkki-lonkkamurtumapotilaan-preoperatiivisen-vaiheen-merkittavia-tekijoita/)

Kellokoski, J. & Niskanen, L. (2014). Lääkkeen aiheuttama leukaluun osteonekroosi. *Sic!*,

2/2014. https://sic.fimea.fi/2_2014/laakkeen_aiheuttama_leukaluun_osteonekroosi

Kröger, H. (2013). FRAX-murtumariskilaskuri osteoporoosin diagnostiikassa ja hoidossa.

Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim, 11/2013.

<https://www.duodecimlehti.fi/duo11008>

Kröger, H. (11.2.2014). Perifeeristen mittauksen käyttö luun ominaisuuksien mittauksessa.

Lisätietoa aiheesta. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin,

Suomen Endokrinologiyhdistyksen, Suomen Gynekologiyhdistyksen ja Suomen

Geriatrit ry:n asettama työryhmä. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Haettu

22.4.2020 osoitteesta <https://www.kaypahoito.fi/nix02046>

Leinonen, E. S. (2020). Romosotsumabi. *Sic!*, 1–2/2020. <https://sic.fimea.fi/arkisto/2020/1->

[2_2020/palstat/romosotsumabi](https://sic.fimea.fi/arkisto/2020/1-2_2020/palstat/romosotsumabi)

Luustoliitto. (n.d.-a). *Yhdistystoiminta*. Haettu 15.2.2021 osoitteesta

<https://luustoliitto.fi/yhdistyksille/yhdistystoiminta/>

Luustoliitto. (n.d.-b). *Syöpä*. Haettu 3.2.2021 osoitteesta

<https://luustoliitto.fi/osteoporoosi/sekundaarinen-osteoporoosi/syopa/>

Luustoliitto. (n.d.-c). *Osteoporoosi ja lääkehoito*. Haettu 20.4.2020 osoitteesta

<https://luustoliitto.fi/mita-osteoporoosi-on/omahoito/osteoporoosijalaakehoito/>

Luustoliitto. (n.d.-d). *Hoitamattomuuden hinta*. Haettu 6.3.2021 osoitteesta

<https://luustoliitto.fi/osteoporoosi/hoitamattomuuden-hinta/>

Luustoliitto. (2014). *Diagnosointi ja seuranta*. Haettu 20.4.2020 osoitteesta

<https://luustoliitto.fi/mita-osteoporoosi-on/diagnosointi-ja-seuranta/>

Lääketietokeskus. (2020a). *Forsteo injektioneste, liuos 20 mikrog/80 mikrol*. Haettu

10.2.2021 osoitteesta <https://pharmacafennica.fi/spc/2069413>

Lääketietokeskus. (2020b). *Prolia injektioneste, liuos, esitäytetty ruisku 60 mg*. Haettu

10.2.2021 osoitteesta

https://laakeinfo.fi/Medicine.aspx?m=7740&i=AMGEN_PROLIA

Majaharju, S. (2016). *Bisfosfonaatit: valmistus, ominaisuudet ja lääketieteellinen käyttö* [pro gradu -tutkielma, Jyväskylän yliopisto]. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:juu-201605102463>

Matikainen, N. (2016). Osteoporoosi. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 11/2016.

<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2016/11/duo13164?keyword=osteoporoosi>

Methuen, T. & Kurki, P. (2011). Denosumabi. *Sic!*, 1/2011. <https://sic.fimea.fi/denosumabi>

Meurman, J. H. & Ruokonen, H. (2010). Lääkkeiden aiheuttamat haittavaikutukset suussa.

Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim, 2020;136 (267–274). <https://www-terveysportti-fi.ezproxy.hamk.fi/xmedia/duo/duo15373.pdf>

- Mustajoki, P. (2019). Lisäkilpirauhasen liikatoiminta (hyperparatyreoosi). *Lääkärikirja Duodecim*.
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01071
- Mustajoki, P. (2021). Osteoporoosi (luukato). *Lääkärikirja Duodecim*.
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00053
- Möttönen, T., Saario, R., Soinio, M., Laine, H. & Viikari, J. (2007). Laskimonsisäinen tsoledronihappo osteoporoosin hoitovaihtoehtona. *Suomen Lääkärilehti*, 44/2007 vsk 62 (4089–4093) [alkuperäistutkimus]. <https://www-laakarilehti-fi.ezproxy.hamk.fi/pdf/2007/SLL442007-4089.pdf>
- NHS. (2020). *Osteoporosis*. Haettu 24.2.2021 osoitteesta
<https://www.nhs.uk/conditions/osteoporosis/>
- Nissinen, A. (2015). Suu saneeraukseen ennen luustolääkitystä. *Suomen Hammaslääkärilehti*, 10/15, (11–14). <https://www.lehtiluukku.fi/lehti/hammaslaakarilehti/read/10-2015/150387.html>
- Osteoporoosi: Käypä hoito -suositus. (8.12.2020). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Endokrinologiyhdistyksen, Suomen Gynekologiyhdistyksen ja Suomen Geriatri ry:n asettama työryhmä. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Haettu 4.1.2021 osoitteesta <https://www.kaypahoito.fi/hoi24065>
- Paakkari, P. (2020). Lääkkeiden haittavaikutukset. *Lääkärikirja Duodecim*.
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00721
- Rogers, S. N., Palmer, N., Lowe, D., Narain, A., Randall, C., Batchelor, P., Mealey, P., Eaton, K. & Lane, M. (2012). *National study on avascular necrosis of the jaws including bisphosphonate-related necrosis, FGDP* [tutkimusaineisto].
<https://www.fgdp.org.uk/sites/fgdp.org.uk/files/docs/in-practice/amps-online/final%20report-27.11.12.pdf>
- Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. (2013). *Lääkehoidon käsikirja*. (1. painos). Sanoma Pro Oy.

- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. (n.d.-a). *Strukturoitu ja puolistrukturoitu haastattelu*. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Haettu 25.2.2021 osoitteesta https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_3.html
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. (n.d.-b). *Tutkimuksen arviointi – reflektointia*. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Haettu 25.2.2021 osoitteesta https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_3_3.html
- Sand, O., Sjaastad, Ö., Haug, E., Bjålie, J. & Toverud, K. (2016). *Ihminen*. Sanoma Pro Oy.
- Savolainen, O. (2013). *Epättyypilliset reisimurtumat bisfosfonaattihoidon aikana Pohjois-Savon sairaanhoitopiirissä vuosina 2007–2009* [tutkielma, Itä-Suomen yliopisto]. <http://urn.fi/urn:nbn:fi:uef-20130608>
- Schilcher, J. & Aspenberg, P. (2009). Incidence of stress fractures of the femoral shaft in women treated with bisphosphonate. *Acta Orthopaedica*, Aug 7; 80(4): 413–415 [tutkimusaineisto]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2823197/>
- Schilcher, J., Michaëlsson, K. & Aspenberg, P. (2011). Bisphosphonate Use and Atypical Fractures of the Femoral Shaft. *The New England Journal of Medicine*, 2011; 364: 1728-1737 [tutkimusaineisto]. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1010650>
- Suomen Osteoporoosiyhdistys ry. (n.d.). Murtumaesite.
- Tarnanen, K., Niskanen, L. & Mattila, V. (18.12.2015). Osteoporoosi altistaa luun murtumille. Käyvän hoidon potilasversiot. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Endokrinologiyhdistyksen, Suomen Gynekologiyhdistyksen ja Suomen Geriatri ry:n asettama työryhmä. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Haettu 8.5.2020 osoitteesta <https://www.kaypahoito.fi/khp00023>

- Uusitalo, A. (2020). DXA-luuntiheysmittauksen tulkinta. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 9/2020. <https://www.duodecimlehti.fi/duo15559>
- Vilka, H. (2007). *Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet*. Tammi.
- Vuori, P. (2015). Vuoden 2015 Osteo-uutisia. *Suomen Osteoporoosiyhdistyksen Osteouutiset*, 1/2015. <https://www.suomenosteoporoosiyhdistys.fi/vuoden-2015-osteo-uutisia/>
- Välimäki, M.-J. (2014). Osteoporoosin hoito tutkimuksen ja pitkän kokemuksen valossa. *Lääkärilehti*, 14/2014 vsk 69, (1062–1066). <https://www-laakarilehti-fi.ezproxy.hamk.fi/tieteessa/katsausartikkeli/osteoporoosin-hoito-tutkimuksen-ja-pitkan-kokemuksen-valossa/>
- Wan, J. T., Sheeley, D. M., Somerman, M. J. & Lee, J. S. (2020). Mitigating osteonecrosis of the jaw (ONJ) through preventive dental care and understanding of risk factors. *Bone Research*, 14/2020 [tutkimusaineisto]. <https://www.nature.com/articles/s41413-020-0088-1>

Liite 1: Kyselylomake

Luulääkkeiden vaikutuksia käsittelevä kysely

Kyselyyn vastaaminen kestää arviolta 5–10 minuuttia. Vastauksenne käsitellään luottamuksellisesti, anonymiteettiä kunnioittaen.

1. Mitä luuläkkeitä käytät?

2. Kuinka kauan olet käyttänyt luuläkettä?

- 0–1 vuotta
- 2–3 vuotta
- 4–5 vuotta
- yli 5 vuotta

3. Miksi lääkitys on aloitettu? / Miten lääkkeen käytön tarve on todettu?

4. Onko lääkityksen aloittamisen jälkeen esiintynyt murtumia?

Kyllä

Ei

5. Oletko saanut haittavaikutuksia? (jos vastasit kielteisesti tähän kysymykseen, niin siirry kysymykseen nro. 7)

Kyllä

Ei

6. Millaisia haittavaikutuksia sinulla on ilmennyt?

7. Käytätkö luulääkkeestä aiheutuviin haittavaikutuksiin lääkettä?

Kyllä

Ei

8. Kuinka montaa eri lääkettä olet kokeillut ennen kuin sopiva lääke on löytynyt?

9. Kuinka pitkäksi aikaa luuläkettä on määrätty käytettäväksi?

10. Miten lääkkeen käytön aloittaminen on vaikuttanut elämänlaatuusi?

Liite 2: Haastattelun runko terveydenhuollon ammattilaisille

1. Kuka pääsee luututkimuksiin?
2. Mitä muita tutkimuksia luuntiheysmittauksen lisäksi on?
3. Millä kriteereillä potilaalle määrätään lääkkeet?
4. Oletko huomannut luulääkkeiden määräämisen vähentyneen tai yleistyneen työurasi aikana? Jos olet, niin mistä se voisi johtua?
5. Onko kokemuksia potilaista, joille on tullut vaikeita haittavaikutuksia luulääkkeistä?
6. Onko haittavaikutukset olleet niin voimakkaita, että potilaalle on jouduttu aloittamaan uusi lääke haittavaikutuksien vuoksi?
7. Miten nopeasti keskimäärin oikea lääke löytyy potilaalle?
8. Mitkä asiat voivat aiheuttaa luuntiheyden muutoksia? Esim. lääke, sairaus, ym.

9. Kuinka kauan keskimäärin luulääkkeitä käytetään?

10. Vapaa sana

Liite 3: Saatekirje

Hyvä Kanta-Hämeen Luustoyhdistyksen jäsen. Tervetuloa vastaamaan luulääkkeitä ja niiden vaikutuksia käsittelevään kyselyyn. Olemme kolme sairaanhoitajaopiskelijaa Hämeen ammattikorkeakoulusta ja teemme opinnäytetyötä luulääkkeistä ja niiden vaikutuksista. Kysely toteutetaan yhteistyössä Kanta-Hämeen Luustoyhdistyksen kanssa ja opinnäytetyömme on määrä valmistua keväällä 2021, jolloin kyselyn tulokset ovat nähtävillä.

Kysely on lyhyt ja sen vastaamiseen kuluu aikaa arviolta 5–10 minuuttia. Kyselyn vastaukset käsitellään anonymiteettia kunnioittaen ja ilman kolmansiä osapuolia. Näin ollen vastaajia ja vastauksia ei pystytä yhdistämään toisiinsa. Vastaathan kyselyyn viimeistään 13.12.2020 mennessä. Mikäli teille herää aiheesta kysymyksiä, tavoitatte meidät sähköpostitse osoitteesta etunimi.sukunimi@student.hamk.fi

Tämän [linkin](#) kautta pääsette suoraan kyselyyn.

Kiitos mielenkiinnostanne opinnäytetyötämme kohtaan ja mukavaa syksyn jatkoa!

Ystävällisin terveisin,
Johanna Nummela, Krista Hänninen ja Sonja Suutari