

**TAMPEREEN YLIOPISTOLLISEN SAIRAALAN  
ERITYISVASTUUALUEEN VUOSIEN 2009—2010  
SARKOOMATYÖRYHMÄN POTILAIEN VÄESTÖTIEELLISET  
OMINAISUUDET SEKÄ DIAGNOOSIT**

Dominik Kerimov

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Tampereen yliopisto

Lääketieteen yksikkö

Helmikuu 2016

---

Tampereen yliopisto

Lääketieteen yksikkö

Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitos, Pirkanmaan sairaanhoitopiiri

KERIMOV, DOMINIK: TAMPEREEN YLIOPISTOLLISEN SAIRAALAN ERITYISVASTUUALUEEN  
VUOSIEN 2009–2010 SARKOOMATYÖRYHMÄN POTILAIEN VÄESTÖTETEELLISET OMINAISUUDET  
SEKÄ DIAGNOOSIT

Kirjallinen työ, 18 s.

Ohjaajat: Professori Antti Paakkala, erikoislääkäri Teemu Magga

Helmikuu 2016

Avainsanat: sarkooma, sidekudos, syöpä, luu, pehmytkudos

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

---

Harvinaisia, mesenkyymistä lähtöisin olevia sidekudoksen syöpiä kutsutaan sarkoomiksi. Vain alle yksi prosentti kaikista syöivistä on sarkoomia, mutta myös hyvänlaatuisia kasvaimia voi sidekudoksessa syntyä.

Sarkoomien hoito on keskitetty yliopistosairaaloihin, joiden työryhmät päättävät sidekudoskasvainpotilaiden hoidosta. Näitä kasvaimia voidaan diagnosoida eri kuvantamismenetelmillä, ultraäänellä, röntgenkuvauksella, tietokonetomografialla sekä magneettikuvauksella. Sarkooman hoitoa ohjaa histopatologinen diagnoosi ja hoitona on yleisimmin leikkaushoito tarvittaessa yhdistettynä onkologisiin hoitoihin.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kirjata Tampereen yliopistollisen sairaalan sarkoomatyöryhmän vuosina 2009 ja 2010 käsittelemät potilastapaukset ja laskea niistä väestötieteelliset tunnusluvut sekä yleisimmät diagnoosit.

Tapauksia kertyi 771. Sukupuoli- sekä kudostyyppijakaumat olivat tasaiset. Suurimmassa osassa tapauksista diagnoosina oli hyvänlaatuinen muutos ja etenkin pahanlaatuisia primaarisia luukasvaimia oli hyvin vähän. Osassa diagnooseja oli sukupuolijakaumissa eroja. Tällaisia on havaittu myös muissa aineistoissa. Pahanlaatuisten tapauksien keski-ikä oli korkeampi kuin hyvänlaatuisten tapauksien.

## SISÄLLYS

1 Johdanto.....	1
1.1 Luun ja pehmytkudoksen kasvaimet.....	1
1.2 Epidemiologiaa.....	1
1.3 Sarkoomatyöryhmä.....	2
1.4 Miten sidekudoskasvaimia kuvannetaan?.....	2
1.5 Hoito ja ennuste.....	4
2 Tutkimus.....	6
2.1 Tavoitteet.....	6
2.2 Aineisto ja menetelmät.....	6
2.3 Tulokset.....	7
2.4 Pohdinta.....	9
3 Lähteet.....	12
4 Liitteet.....	14
Taulukot.....	14

# 1 JOHDANTO

## 1.1 LUUN JA PEHMYTKUDOKSEN KASVAIMET

Ihmisen sidekudos kehittyy alkujaan primitiivisistä, erilaistumattomista mesenkymaalisisista soluista (Campanacci, 1999). Nämä kehittyvät lopulta edelleen eri sidekudoksiksi, esimerkiksi luuksi, poikkijuovaisiksi lihaksiksi tai rasvakudokseksi. Mesenkyymistä lähtöisin olevan sidekudoksen syöpiä kutsutaan sarkoomiksi ja ne jaetaan pehmytkudos- ja luusarkoomiin. Sidekudokseen voi myös kasvaa hyvänlaatuisia kasvaimia. (Sadler, 2013; Joensuu ja muut, 2013; Mäkinen ja muut, 2012.)

Hyvän- ja pahanlaatuisten kasvaimien kasvussa, toiminnassa, tunkeutumisessa, leviämisessä ja histopatologisissa piirteissä on eroja. Hyvänlaatuiset kasvaimet kasvavat tyypillisesti hitaasti, kun taas pahanlaatuiset kasvaimet ovat nopeakasvuisia. Hyvänlaatuiset kasvaimet voivat myös muistuttaa lähtökudostaan niin histologisesti kuin toiminnallisestikin eli ovat ns. hyvin erilaistuneita. Pahanlaatuisten kasvainten histologia voi vaihdella hyvin erilaistuneesta erilaistumattomaan eli anaplastiseen. Hyvänlaatuiset kasvaimet eivät tunkeudu ympäröiviin kudoksiin. Pahanlaatuiset kasvaimet tunkeutuvat ympäröiviin kudoksiin ja lisäksi voivat levitä muualle elimistöön. Rajalaatuiset kasvaimet ovat näiden välimuotoja eli eivät välttämättä ole primaaristi pahanlaatuisia, mutta saattavat käyttäytyä pahanlaatuisesti esimerkiksi leviämällä. (Mäkinen ja muut, 2012.) Joskus kasvain voi olla hyvinkin erikoinen ja ilmentää esimerkiksi kahta erilaista kudostyyppiä (Larousserie ja muut, 2013).

Useita kasvaimen pahanlaatuisuudesta kertovia ominaisuuksia voidaan arvioida kuvantamalla. Esimerkiksi hitaasti kasvavien hyvänlaatuisten luukasvainten reunat ovat usein tarkkarajaisia, kun taas pahanlaatuisuudesta saattaa kertoa esimerkiksi heterogeeninen tehostuminen. (Soimakallio ja muut, 2005.)

## 1.2 EPIDEMIOLOGIAA

Sarkoomat ovat harvinaisia. 80 % sarkoomista on pehmytkudossarkoomia, loput luusarkoomia. Yhdysvalloissa 0,72 % kaikista syöivistä on sarkoomia. (Lagace & Klijanienko, 2011.) Suomessa luvut ovat vastaavia (Joensuu ja muut, 2013). Esimerkiksi vuosina 1991–2005 Suomessa diagnosoitiin histologisesti varmistettuja osteosarkoomia 144 potilaalla (Sampo ja muut, 2011). Hyvänlaatuisia mesenkymaalisia kasvaimia on kuitenkin moninkertaisesti verrattuna pahanlaatuisiin (Fletcher ja muut, 2002), mutta epidemiologista tietoa niistä on vähän, sillä monesti ne todetaan sattumalöydöksinä (Picci ja muut, 2014) eikä niitä yleensä kirjata väestönlaajuisiin syöpärekistereihin (Liede ja muut, 2014).

Eurooppalaisen näkökulman luu- ja pehmytkudosmuutosten epidemiologiaan antaa kuuluisa, jo vuodesta 1900 Bolognassa Italiassa Istituto Ortopedico Rizzolissa kerätty aineisto yli 40 000 luu- ja pehmytkudosmuutostapauksesta. Kyseisessä aineistossa noin puolet luukasvaimista oli hyvänlaatuisia. Pehmytkudoskasvaimista 56,4 % oli hyvänlaatuisia. Miesten osuus luumuutoksissa oli 59–65 % riippuen muutoksen tyypistä ja pahanlaatuisuudesta sekä pehmytkudosmuutoksissa 49–56 % niin ikään muutoksen pahan-

laatuudesta riippuen. Naisten osuus oli vastaavasti luumuutoksissa 35–41 % ja pehmytkudosmuutoksissa 44–51 %. Luumuutosten osalta ikäkeskiarvot olivat 20 ja 32 vuoden välillä ja pehmytkudosmuutoksissa 40 ja 49 ikävuoden välillä. (Picci ja muut, 2014.)

Pahanlaatuisten luukasvaimien tyyppi riippuu potilaan iästä. Esimerkiksi lapsilla käytännössä ainoat luusta lähtöisin olevat pahanlaatuiset kasvaimet ovat osteosarkooma sekä Ewingin sarkooma (Ferrari ja muut, 2013), kun taas yli 40 vuotiailla yleisimpiä pahanlaatuisia luukasvaimia ovat metastaasit, myelooma sekä kondrosarkoomat. (Brant & Helms, 2012.) Lapsilla luiden primaarisia kasvaimia on hyvin vähän ja ne ovat yleensä hyvänlaatuisia (Yildiz ja muut, 2003).

### **1.3 SARKOOMATYÖRYHMÄ**

Sarkoomien diagnostiikka ja hoito vaativat monen eri alan yhteistyötä ja sen keskittämistä yliopistosairaaloihin suositellaan. Yliopistosairaaloissa toimivatkin sarkoomatyöryhmät ja esimerkiksi Tampereen yliopistollisen sairaalan (TAYS) sarkoomatyöryhmä tarkastelee viikoittain erityisvastuualueelta läheteitä ja konsultaatioita, joissa epäillään sidekudoskasvainta tai on todettu sellainen. Työryhmään kuuluvat radiologi, ortopedi, onkologi, patologi sekä plastiikkakirurgi. Muut erikoisalajat ovat edustettuina tarvittaessa. Työryhmän kokouksessa keskustellaan ja päätetään potilaan jatkotutkimuksista, toimenpiteistä ja seurannoista. Ortopedi laatii kokouksesta ja siinä käsitellyistä potilaista pöytäkirjan, joka toimitetaan konsultoivaan yksikköön. (PSHP, 2011; Söderström ja muut, 2015.)

### **1.4 MITEN SIDEKUDOSKASVAIMIA KUVANNETAAN?**

Vaikka lopullinen diagnoosi yleensä perustuu, etenkin pehmytkudoskasvaimissa, histologiseen näytteen, on kasvaimien kuvantaminen eri menetelmin erittäin tärkeässä osassa diagnostiikkaa (Söderström ja muut, 2015). Tämä pitää paikkansa etenkin luun kasvaimissa, jossa jopa natiiviröntgenkuvalla voidaan päästä lopulliseen diagnoosiin. Pehmytkudoskasvaimet ovat helposti kuvannettavissa, mutta menetelmät ovat luumuutoksiin verrattuna epäspesifisempiä ja kuvantamisella pyritään lähinnä kasvaimen löytymiseen sekä levinneisyyden selvittämiseen koepalan johtaessa lopulliseen diagnoosiin. (Soimakallio ja muut, 2005.) Kuitenkin nykyajan kehittyneet kuvantamistekniikat mahdollistavat jo monessa tapauksessa tarkankin diagnoosin (Wu & Hochman, 2009).

Radiologinen kuvantaminen perustuu aineen ja energian vuorovaikutukseen. Pääasiallisen energian muoto vaihtelee kuvantamismenetelmästä (modaliteetti) toiseen ja koska näiden energioiden vuorovaikutusmekanismit eroavat toisistaan, tuottavat ne myös erilaista informaatiota kuvattavista kudoksista. Yleisimpiä modaliteetteja ovat natiiviröntgenkuvaus, ultraäänikuvaus (UÄ), tietokonetomografiakuvaus (TT) ja magneettikuvaus (MRI) sekä isotooppikuvaus. (Soimakallio ja muut, 2005.)

Luukasvainten kuvantamisessa perinteinen natiiviröntgenkuva on tärkein kuvantamistutkimus. Pahanlaatuiset luuprosessit ovat yleensä nopeakasvuisia ja tätä kasvunopeutta voidaan arvioida natiiviröntgenkuvasta muun muassa kasvaimen reunan muodosta, luudestruktion luonteesta sekä kasvaimen pehmytkudoskomponentin olemassaolosta. Nopeasti kasvaneen kasvaimen reuna on epätarkka, luun tuhoutuminen on epätasaista ja kasvain sisältää pehmytkudoskomponenttia. Jatkotutkimukset tehdään TT:lla tai MRI-kuvauksella. (Soimakallio ja muut, 2005.) MRI kertoo yleensä paremmin muutoksen laajuudesta ja luonteesta (Brant & Helms, 2012). Esimerkiksi kondrosarkoomat voidaan erottaa enkondroomista magneettikuvauksen avulla (Vanel ja muut, 2013). TT näyttää tarkasti luun korteksin tuhoutumisen (Soimakallio ja muut, 2005) ja sitä käytetään etenkin silloin, kun tavanomaiset röntgenkuvat eivät ole tuoneet diagnostista varmuutta (Picci ja muut, 2014). Isotooppikuvaus antaa myös tietoa luukasvaimista. Kasvaimet ovat monesti aineenvaihdunnaltaan nopeampia kuin normaali kudos eli ne käyttävät ravintoaineita tai samalla tavoin käyttäytyviä aineita enemmän. Tähän perustuu positroniemissiotomografia (PET) tai yksiemissiotietokonetomografia (SPECT), joiden avulla voidaan kuvantaa luukasvaimia ja niiden aineenvaihduntaa. Esimerkiksi osteosarkooman pahanlaatuisuuden asteen tai hoitovasteen määrittelyssä fluorodeoksiglukoosi (FDG) PET-kuvantaminen on erittäin käyttökelpoinen, koska se osoittaa kasvaimen aineenvaihdunnan tason. Suuri FDG aktiivisuus merkitsee voimakkaampaa pahanlaatuisuuden astetta, kun taas PET kontrollikuvauksessa alentunut aktiivisuus voi olla merkki kasvaimen hyvästä reagoinnista kemoterapialle. Hyvänlaatuisten luukasvaimien diagnostiikassa natiiviröntgenkuvaus on usein riittävä ja isotooppikuvaus voi jopa aiheuttaa diagnostisia ongelmia. Esimerkiksi hyvänlaatuiset luun jättisolukasvaimet tai fibroottinen dysplasia ottavat SPECT- ja PET-kuvauksissa säteilylähteitä sisäänsä, jolloin muutosta voi luulla pahanlaatuiseksi etenkin, jos isotooppikuvaus on sivulöydös eikä röntgenkuvaa ole otettu. (von Schulthess, 2016.) Luun kuorikerros vaimentaa UÄ:n energian lähes kokonaan, joten sitä ei voida käyttää järkevästi luukasvaimien kuvantamisessa (Brant & Helms, 2012). Sitä voidaan kuitenkin käyttää muussa tarkoituksessa, kuten metastaattisten luukasvaimien palliatiivisessa kivun hoidossa (Gianfelice ja muut, 2008).

Pehmytkudoskasvainten kuvantaminen on epäspesifisempää kuin luukasvainten, mutta kuvantamisella on silti mahdollista paikallistaa kasvaimen sijainti kudoksessa sekä määrittää kasvaimen levinneisyys (Soimakallio ja muut, 2005). Kuitenkin parhaimmillaan myös pehmytkudoskasvaimia voidaan diagnosoida kuvantamalla. Etenkin MRI:llä saadaan pehmytkudoksiin niin hyvä kontrasti, että vähintään diagnosimahdollisuuksien rajaaminen on mahdollista. Joskus jopa tarkka kasvaimen diagnoosi voidaan asettaa pelkällä MRI:llä. Tällöin on kyse kasvaimen luonnehinnasta sen antaman signaalin perusteella eri sekvensseissä. Esimerkiksi jos runsassignaalinen T1 muutos vaimenee T1-rasvasuppressiokuvissa, on kyseessä rasvaa sisältävä muutos eli esimerkiksi lipooma tai liposarkooma. (Wu & Hochman, 2009). MRI:n ylivoimaisen kontrastin ansiosta esimerkiksi suuret schwannoomat voidaan erottaa pahanlaatuisista pehmytkudoskasvaimista (Zhang ja muut, 2015). Röntgenkuvauksella voidaan nähdä pehmytkudoskasvaimen aiheuttamia muutoksia etenkin raajojen luissa kuten tunkeutuminen luuhun. Myös pehmytkudosten kalkkeutuminen on röntgenkuvauksella nähtävissä. Toisin kuin luukasvaimilla, osassa pehmytkudoskasvainten diagnostiik-

kaa UÄ on osa ensilinjan tutkimuksia ja sillä voidaankin todeta kasvainten kaltaisia muutoksia, kuten verenpurkauksia, märkäkertymiä tai hyvänlaatuisia muutoksia kuten lipoomia. UÄ:llä nähdään kasvaimen mahdollinen verisuonitus tai sen puute. MRI on paras kuvantamistutkimus pehmytkudoskasvainten diagnostiikassa etenkin, jos epäspesifisestä muutoksesta aiotaan ottaa koepala. (Lagace & Klijanienko, 2011.) FDG-PET kuvantamisella on paikkansa etenkin epäilyyn pehmytkudossarkooman pahanlaatuisuuden asteen määrittelyssä. FDG:n sisäänotto kasvaimen antaa tietoa kasvaimen luonteesta. Esimerkiksi heterogeeninen sisäänotto on merkki kasvaimen nekroosista, mikä taas on merkki kasvaimen pahanlaatuisuuden korkeasta asteesta. PET kuvantamisella löydetty korkean aktiivisuuden alue kasvaimessa on myös hyvä alue koepalan ottoa varten. Sarkooman käyttäytymisen määrää kasvaimen biologisesti aggressiivisin osa. FDG-PET:lla voidaan myös havaita pehmytkudossarkoomien paikallinen uusiutuminen sekä reagointi solunsalpaaja- tai sädehoidoille. (von Schulthess, 2016.) MRI:n tarkkuudesta johtuen TT:n käyttö on erittäin vähäistä pehmytkudoskasvaimien diagnostiikassa, mutta sillä on edelleen etunsa myositis ossificans-muutosten sekä rintakehän ja vatsan alueen kuvantamisessa (Lagace & Klijanienko, 2011).

Eräs tärkeä käsite kasvaimien kuvantamisessa ovat niin sanotut älä koske-leesiot (engl. don't touch-lesions). Ne ovat yleensä luun muutoksia, jotka ovat niin tunnusomaisia, että muu diagnostiikka on turhaa. Näiden muutosten jatkodiagnostiikka aiheuttaisi vain turhia kuluja tai jopa sairastuvuutta, mikäli niistä otetaan koepaloja. Kuvantamistutkimusten jatkaminen saattaa olla haitallista, sillä esimerkiksi myositis ossificans voi näyttää MRI:ssä vain pelkältä korkeasignaaliselta alueelta ilman merkkejä kalkkeumasta. (Brant & Helms, 2012.) Tyypillisiä esimerkkejä näistä leesioista ovat luutumaton fibrooma (engl. non-ossifying fibroma, NOF) tai fibroottinen kortikaalidefekti (engl. fibrous cortical defect), joiden diagnosointiin riittää normaali röntgenkuva. Tästä huolimatta kyseisistä muutoksista tehdään runsaasti konsultaatioita, luultavasti muutoksien kliinisen vaihtelevuuden vuoksi. (Błaż ja muut, 2011.)

## 1.5 HOITO JA ENNUSTE

Sarkoomatyypin suuren määrän sekä sarkoomien harvinaisuuden takia kirurginen ja onkologinen hoito suunnitellaan yksilöllisesti. Siksi potilaiden diagnostiikka sekä hoito keskitetään hoitopaikkoihin, joilla on tarpeeksi kokemusta sarkoomista. (Joensuu ja muut, 2013.) Mikäli kuvantamisella ei päästä hyvänlaatuisen diagnoosiin, tulee pahanlaatuisuus poissulkea histopatologisella koepalalla (Wu & Hochman, 2009). Koepalat otetaan yleensä siellä, missä mahdollinen kirurginen hoito toteutetaan, sillä kasvainta poistettaessa poistetaan myös kanava, jota kautta koepala otettiin (Soimakallio ja muut, 2005). Näyte voidaan ottaa ohjatusti esimerkiksi UÄ:n tai MRI:n avulla. Magneettikuvausohjatusti otetun koepalan diagnostinen tarkkuus on parempi kuin ilman ohjausta otetun. (Kerimaa ja muut, 2013). Näytteen otossa on syytä olla muutenkin huolellinen, sillä huolimattomassa koepalan otossa voi raajan säästävälle kirurgialle tarpeelliset rakenteet saastua kasvainaineksella (Manaster, 2010). Hoito riippuu diagnoosista, mutta sarkoomien osalta tärkeimpänä hoitona on kirurginen hoito, jossa leikkausmarginaalit ovat tärkeässä asemassa (Joensuu ja muut, 2013). Nämä marginaalit jaotellaan intralesionaaliseen, marginaaliseen, laajaan sekä radikaaliin. In-

tralesionaalisessa muutoksen poistossa marginaalit ovat muutoksen sisällä eli muutos ei ole tullut poistetuksi kokonaisuudessaan. Laajassa marginaalissa muutos on poistettu niin, että poistetun muutoksen ympärille jää tervettä kudosta, yleensä kahdesta kolmeen senttimetriä. Marginaalisessa marginaalissa muutos on poistettu kokonaisuudessaan, mutta marginaalit ovat jääneet laajaa poistoa pienemmäksi. Radikaalin marginaalin poistossa koko muutoksen sisältävä elin, raaja tai jopa laajempi kudosalue poistetaan kokonaan. (Roberts ja muut, 2010.)

Pehmytkudossarkoomien kirurgisessa hoidossa pyritään poistamaan koko kasvain ja sitä ympäröivä sidekudoskapseli 2-3 cm marginaalilla. Mikäli kasvainta ympäröi lihaskalvo, jännetuppi tai muu vastaava kalvorakenne, jonka läpi pehmytkudossarkooma ei yleensä kasva, poistetaan se kasvaimen kanssa, jolloin marginaalin voi jättää pienemmäksi kalvon kohdalta. Toisaalta, jos kasvain paljastuu tai vahingoittuu leikkauksessa, pidetään silloin poistoa intralesionaalisena, sillä kasvainsoluja on mahdollisesti levinnyt haavaan. Poiston jälkeen kudospuutos voidaan tarvittaessa korvata autologisella kudossiirteellä, esimerkiksi kudoskopielekkeellä tai vaskulaarisella lihassiirteellä. Pelkän kasvaimen poiston lisäksi kirurgisia hoitomahdollisuuksia ovat mm. amputaatio, imusolmukkeiden poisto, metastaasien poisto tai palliatiivinen kirurgia. (Joensuu ja muut, 2013.) Paikallisen uusiutumisen riski kasvaa, mikäli poistetun kudoksen reunoilla on kasvainta, mutta tämä ei kuitenkaan näytä vaikuttavan eloonjäämisennusteeseen (Gilbert ja muut, 2009). Kuitenkin on huomattava, että paikallisen uusiutumisen leikkaushoito johtaa useammin raajan toiminnan heikentymiseen sekä amputaatioiden suurempaan määrään (Sampo & Lehtinen, 2015). Laaja leikkausmarginaali riittää matala-asteisen maligniteetin kasvaimen hoidossa, mutta korkeamman maligniteetin kasvain tarvitsee monesti radikaalin marginaalin (Mendenhall ja muut, 2009). Mikäli toiminnallisia puutteita on odotettavissa leikkauksen laajuuden vuoksi, tulisi miettiä adjuvantti- tai neoadjuvanttihoitojen tarpeellisuutta (Fletcher ja muut, 2002).

Pahanlaatuisuusasteeltaan matalat luusarkoomat hoidetaan kirurgisesti, mutta aggressiivisempien sarkoomien hoidossa tarvitaan myös onkologisia hoitoja. Kirurgisella hoidolla poistetaan kasvain laajalla marginaalilla. Rekonstruktiot, kudossiirteet ja toiminnalliset tulokset ovat toissijaisia. Leikkaus tehdään raaja säästäten, jos potilas siihen soveltuu. Endoproteeseilla voidaan saada hyviä toiminnallisia tuloksia, mutta mikäli raajaa ei voida säästää, tehdään amputaatio. (Joensuu ja muut, 2013.) Rekonstruktiossa voidaan tinkiä luu- ja pehmytkudoksen poiston määrästä paremman toiminnallisen tuloksen saavuttamiseksi, mutta tällöin sarkooma todennäköisemmin uusii paikallisesti (Schwab ja muut, 2012).

Pehmytkudossarkoomat useimmiten uusiutuvat ensimmäisen kahden vuoden aikana hoidon jälkeen. Matala-asteisen pahanlaatuisuuden pehmytkudossarkoomassa viiden vuoden elossaoloennuste on 90 %. Huonoin ennuste on metastasoituneella taudilla, vain 15 % viiden vuoden kohdalla. (Gilbert ja muut, 2009.) Luusarkoomista osteosarkooman ennuste on kemoterapioiden ansiosta Suomessa parantunut selvästi. Vuosina 1971–1980 kymmenen vuoden eloonjäämisennuste oli 47 %, kun vuosina 1991–2005 se oli jo 73 %. (Sampo ja muut, 2011.) Vastaavia tuloksia on saavutettu muuallakin, mutta jos tauti on metastasoitunut, on eloonjäämisennuste viiden vuoden kohdalla vain 25 %–50 % (Arndt ja muut, 2012).



## **2 TUTKIMUS**

### **2.1 TAVOITTEET**

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää vuosien 2009–2010 aikana TAYS:n sarkoomatyöryhmän käsittelemien potilastapausten väestötieteellisiä tunnuslukuja kuten keski-ikää, mediaani-ikää, sukupuolijakaumaa sekä eri diagnoosien yleisyyttä. Tällainen tutkimus voi auttaa sarkoomien parissa työskenteleviä radiologeja diagnosoimaan etenkin harvinaisempia sarkoomia, kun on mahdollista verrata käsillä olevaa tapausta tutkimusaineistoon. Lisäksi aineisto auttaa uusia tai vasta erikoistumassa olevia radiologeja perehtymään sarkoomien ja muiden sidekudosmuutosten yleisyyteen ja niitä sairastavaan väestöön TAYS:n erityisvastuualueella.

### **2.2 AINEISTO JA MENETELMÄT**

Aineistona tässä tutkimuksessa ovat vuosien 2009–2010 TAYS:n sarkoomatyöryhmän käsittelemät potilaat. Potilastapaukset haettiin potilastietojärjestelmästä, etsittiin kyseiseen tapaukseen kuuluvat tiedot ja taulukoitiin ne sähköiseen muotoon Microsoft Excel 2010 sekä Excel 2013 taulukkolaskentaohjelmistoilla. Tallennetut tiedot olivat potilaan etu- ja sukunimi, sukupuoli, syntymäaika, potilaan ikä työryhmän käsitelyajankohtana, potilaan tapauksen käsittelypäivämäärä, mahdollinen radiologinen diagnoosi, mahdollinen patologinen diagnoosi, muutoksen maligniteetti, muutoksen sijainti, onko muutos kuvattu TAYS:ssa, muutoksen koko senttimetreissä, mistä mahdolliset ulkopuolisten tahojen tekemät kuvantamistutkimukset löytyvät ja diagnosoidun muutoksen ICD-koodi. Benignin kasvaimen kohdalla luokiteltiin tapaukset ennalta määrättyihin luokkiin, sillä ICD-koodisto ei ole tarpeeksi tarkka benignien kasvaimien luokittelussa. Näiden lisäksi diagnoosi luokiteltiin johonkin 90 eri diagnoosiluokista, jossa mahdollinen histopatologinen diagnoosi priorisoitiin radiologisen diagnoosin edelle.

Jokainen tapausmerkintä on yhden potilaan merkintä yhdestä samasta sairastumisesta, konsultaatiosta tai sairausepäilystä. Aineistossa oli ennen poissulkua 791 tapausmerkintää. Vuodelta 2009 oli 390 merkintää ja vuodelta 2010 401 merkintää. Mikäli saman potilaan sairautta on käsitelty sarkoomatyöryhmässä useammin kuin kerran, on se merkitty vain yhdeksi tapausmerkinnäksi. Toisaalta, mikäli sama potilas oli työryhmän käsittelyssä useammin kuin kerran, mutta eri sairauden tai konsultaation johdosta, merkittiin se omana merkintänään. 791 tapausmerkinnästä poissuljettiin 20 kappaletta, joten jäljelle jäi 771 tapausmerkintää. Poissuljettujen merkintöjen joukossa oli muun muassa niitä, joissa ei ollut määritelty tapausta selkeästi maligniksi tai benigniksi, ei tiedetty oliko kyseessä luu- vai pehmytkudosmuutos tai diagnoosia ei ollut pystytty asettamaan riittävällä varmuudella.

Väestötieteellisinä tunnuslukuina aineistosta laskettiin ikäjakauma, keski-ikä sekä mediaani-ikä. Lisäksi luokitelluista diagnooseista laskettiin kymmenen yleisintä diagnoosia, viisi yleisintä hyvänlaatuista muutosta, viisi yleisintä hyvänlaatuista luumuutosta, viisi yleisintä hyvänlaatuista pehmytkudosmuutosta, viisi yleisintä pahanlaatuista muutosta, viisi yleisintä pahanlaatuista luumuutosta sekä viisi yleisintä pahanlaatuista pehmytkudosmuutosta. Luvut laskettiin IBM SPSS Statistics 23 ohjelmistolla.

### 2.3 TULOKSET

771 käsitellystä tapauksesta 366:ssa (47,5 %) oli potilaana mies, 405:ssä (52,5 %) potilaana oli nainen (taulukko 1). 563 (73,0 %) tapauksessa katsottiin diagnoosin olevan hyvänlaatuinen, kun taas 208 (27,0 %) tapauksessa kyseessä oli pahanlaatuinen diagnoosi (taulukko 2). Kudostyyppin jakauman osalta 389 (50,5 %) tapausta koski luukudoksen muutoksia, 382 (49,5 %) pehmytkudoksen muutoksia (taulukko 3).

Kaikkien tapausten potilaiden keski-ikä oli  $49,98 \pm 21,82$  vuotta mediaani-ikä ollessa 53,87 vuotta. Miesten keski-ikä oli  $48,19 \pm 22,10$  vuotta ja mediaani-ikä 50,78 vuotta. Naisten keski-ikä oli  $51,60 \pm 21,46$  vuotta ja mediaani-ikä 54,80 vuotta (taulukko 7). Hyvänlaatuisten diagnoosien osalta keski-ikä oli  $45,87 \pm 21,52$  vuotta mediaani-ikä ollessa 48,39 vuotta, kun taas pahanlaatuisten diagnoosien saaneiden potilaiden keski-ikä oli  $61,09 \pm 18,53$  vuotta mediaani-ikä ollessa 64,50 vuotta (taulukko 5). Kudostyyppin mukaan jaettaessa luukudoksen muutosten omaavilla keski-ikä oli  $45,36 \pm 22,26$  vuotta, mediaani-ikä 49,33 vuotta ja pehmytkudoksen muutosten omaavilla keski-ikä oli  $54,68 \pm 20,34$  vuotta, mediaani-ikä 58,06 vuotta (taulukko 6).

Keski-ikää tarkasteltiin myös suhteessa muutoksen pahanlaatuisuuden ja sukupuolen suhteen sekä muutoksen pahanlaatuisuuden ja kudostyyppin suhteen. Hyvänlaatuisissa diagnooseissa miesten keski-ikä oli  $42,86 \pm 21,50$  vuotta mediaani-ikä ollessa 43,21 vuotta. Naisten hyvänlaatuisissa diagnooseissa keski-ikä oli  $48,33 \pm 21,25$  vuotta ja mediaani-ikä 52,57 vuotta. Pahanlaatuisten diagnoosien osalta keski-ikä miehillä oli  $60,12 \pm 18,53$  vuotta, mediaani-ikä 64,54 vuotta, ja naisilla vastaavasti keski-ikä oli  $62,26 \pm 18,57$  vuotta mediaani-ikä ollessa 64,32 vuotta. Potilailla, joilla todettiin hyvänlaatuisia luumuutoksia, keski-ikä oli  $43,19 \pm 22,25$  vuotta ja mediaani-ikä 45,92 vuotta. Pahanlaatuisten luumuutosten tapauksissa vastaavasti keski-ikä oli  $57,52 \pm 18,10$  vuotta ja mediaani-ikä 59,24 vuotta. Pehmytkudosmuutoksissa keski-ikä oli hyvänlaatuisten osalta  $49,67 \pm 19,87$  vuotta, mediaani-ikä 50,81 vuotta, ja pahanlaatuisten osalta  $62,51 \pm 18,57$  vuotta, mediaani-ikä 66,37 vuotta. (Taulukot 8-11.)

Kymmenen suurinta diagnoosiryhmää kaikista ryhmistä olivat encondroomat (n=60, 7,8 %), fibroosiperheen luumuutokset (n=41, 5,3 %), hyvänlaatuiset rasvakasvaimet (n=40, 5,2 %), liposarkoomat (n=37, 4,8 %), osteokondroomat (n=33, 4,3 %), murtumat (n=31, 4,0 %), muut hyvänlaatuiset luumuutokset (n=30, 3,9 %), muut hyvänlaatuiset pehmytkudosmuutokset (n=29, 3,8 %), fibromatoosit, desmoidit kasvaimet, fibroomat tms. (n=26, 3,4 %) sekä karsinoomien metastaasit luussa (n=25, 3,2 %) (taulukko 12).

Viisi suurinta hyvänlaatuista luumuutosdiagnoosiryhmää olivat encondroomat (n=60, 7,8 %), fibroosiperheen luumuutokset (n=41, 5,3 %), osteokondroomat (n=33, 4,3 %), murtumat (n=31, 4,0 %) sekä muut hyvänlaatuiset luumuutokset (n=30, 3,9 %) (taulukko 13).

Viisi suurinta pahanlaatuista luumuutosdiagnoosiryhmää olivat karsinoomien metastaasit luussa (n=25, 3,2 %), myeloomat tai plasmasytoomat (n=8, 1,0 %), kondrosarkoomat (n=6, 0,8 %), osteosarkoomat (n=4, 0,5 %) sekä Ewingin sarkoomat (n=4, 0,5 %) (taulukko 14).

Viisi suurinta hyvänlaatuisista pehmytkudosdiagnoosiryhmää olivat hyvänlaatuiset rasvakasvaimet (n=40, 5,2 %), muut hyvänlaatuiset pehmytkudosmuutokset (n=29, 3,8 %), fibromatoosit, desmoidit kasvaimet, fibroomat tms. (n=26, 3,4 %), hemangioomat tai muut verisuonipoikkeamat pehmytkudoksessa (n=23, 3,0 %) sekä hyvänlaatuiset hermotuppikasvaimet (n=22, 2,9 %) (taulukko 15).

Viisi suurinta pahanlaatuisista pehmytkudosdiagnoosiryhmää olivat liposarkoomat (n=37, 4,8 %), leiomyosarkoomat (n=21, 2,7 %), karsinoomien metastaasit pehmytkudoksessa (n=16, 2,1 %), luokittelemattomat tai muut pehmytkudossarkoomat (n=16, 2,1 %) sekä lymfoomat pehmytkudoksessa (n=8, 1,0 %) (taulukko 16).

Kaikista hyvänlaatuisista muutoksista viisi suurinta diagnoosiryhmää olivat enkondroomat (n=60, 7,8 %), fibroosiperheen luumuutokset (n=41, 5,3 %), hyvänlaatuiset rasvakasvaimet (n=40, 5,2 %), osteokondroomat (n=33, 4,3 %) sekä murtumat (n=31, 4,0 %). Kaikista pahanlaatuisista muutoksista viisi suurinta diagnoosiryhmää olivat liposarkoomat (n=37, 4,8 %), karsinoomien metastaasit luussa (n=25, 3,2 %), leiomyosarkoomat (n=21, 2,7 %), karsinoomien metastaasit pehmytkudoksessa (n=16, 2,1 %) sekä luokittelemattomat tai muut pehmytkudossarkoomat (n=16, 2,1 %). (Taulukot 17–18.)

Kymmenen yleisimmän diagnoosiryhmän keski- ja mediaani-iat, keskihajonnat sekä sukupuolijakaumat olivat seuraavia (keski-ikä ± keskihajonta, mediaani-ikä, miehiä:naisia): enkondroomat 48,59 ± 16,99 vuotta, 49,85 vuotta, 21:39. Fibroosiperheen luumuutokset 28,30 ± 18,86 vuotta, 20,12 vuotta, 24:17. Hyvänlaatuiset rasvakasvaimet 54,10 ± 16,10 vuotta, 54,52 vuotta, 20:20. Liposarkoomat 63,16 ± 15,82 vuotta, 65,68 vuotta, 24:13. Osteokondroomat 26,61 ± 17,72 vuotta, 20,03 vuotta, 25:8. Murtumat 56,54 ± 24,86 vuotta, 61,17 vuotta, 9:22. Muut hyvänlaatuiset luumuutokset 44,12 ± 17,45 vuotta, 43,14 vuotta, 13:17. Muut hyvänlaatuiset pehmytkudosmuutokset 49,29 ± 21,91 vuotta, 45,27 vuotta, 10:19. Fibromatoosit, desmoidit kasvaimet, fibroomat tms. 47,08 ± 19,99 vuotta, 51,37 vuotta, 14:12. Karsinoomien metastaasit luussa 62,52 ± 10,17 vuotta, 60,85 vuotta, 9:16. (Taulukko 19.)

Viiden yleisimmän hyvänlaatuisen luumuutosdiagnoosiryhmän keski- ja mediaani-iat, keskihajonnat sekä sukupuolijakaumat olivat seuraavia (keski-ikä ± keskihajonta, mediaani-ikä, miehiä:naisia): enkondroomat 48,59 ± 16,99 vuotta, 49,85 vuotta, 21:39. Fibroosiperheen luumuutokset 28,30 ± 18,86 vuotta, 20,12 vuotta, 24:17. Osteokondroomat 26,61 ± 17,72 vuotta, 20,03 vuotta, 25:8. Murtumat 56,54 ± 24,86 vuotta, 61,17 vuotta, 9:22. Muut hyvänlaatuiset luumuutokset 44,12 ± 17,45 vuotta, 43,14 vuotta, 13:17. (Taulukko 20.)

Viiden yleisimmän pahanlaatuisen luumuutosdiagnoosiryhmän keski- ja mediaani-iat, keskihajonnat sekä sukupuolijakaumat olivat seuraavia (keski-ikä ± keskihajonta, mediaani-ikä, miehiä:naisia): karsinoomien metastaasit luussa 62,52 ± 10,17 vuotta, 60,85 vuotta, 9:16. Myeloomat tai plasmasytoomat 66,51 ± 10,35 vuotta, 65,83 vuotta, 4:4. Kondrosarkoomat 54,92 ± 19,87 vuotta, 52,86 vuotta, 4:2. Osteosarkoomat 46,58 ± 30,34 vuotta, 45,56 vuotta, 3:1. Ewingin sarkoomat 19,42 ± 8,25 vuotta, 18,06 vuotta, 4:0. (Taulukko 21.)

Viiden yleisimmän hyvänlaatuisen pehmytkudosmuutosdiagnoosiryhmän keski- ja mediaani-iat, keskihajonnat sekä sukupuolijakaumat olivat seuraavia (keski-ikä ± keskihajonta, mediaani-ikä, miehiä:naisia):

hyvänlaatuiset rasvakasvaimet 54,10 ± 16,10 vuotta, 54,52 vuotta, 20:20. Muut hyvänlaatuiset pehmytkudosmuutokset 49,29 ± 21,91 vuotta, 45,27 vuotta, 10:19. Fibromatoosit, desmoidit kasvaimet, fibroomat tms. 47,08 ± 19,99 vuotta, 51,37 vuotta, 14:12. Hemangioomat tai muut verisuonipoikkeamat pehmytkudoksessa 40,69 ± 22,69 vuotta, 36,97 vuotta, 10:13. Hyvänlaatuiset hermotuppikasvaimet 54,02 ± 16,40 vuotta, 55,33 vuotta, 8:14. (Taulukko 22.)

Viiden yleisimmän pahanlaatuisen pehmytkudosmuutosdiagnoosiryhmän keski- ja mediaani-iat, keskihaionnat sekä sukupuolijakaumat olivat seuraavia (keski-ikä ± keskihajonta, mediaani-ikä, miehiä:naisia): liposarkoomat 63,16 ± 15,82 vuotta, 65,68 vuotta, 24:13. Leiomyosarkoomat 68,18 ± 9,32 vuotta, 66,67 vuotta, 11:10. Karsinoomien metastaasit pehmytkudoksessa 67,18 ± 14,26 vuotta, 69,67 vuotta, 7:9. Luokittelemattomat tai muut pehmytkudossarkoomat 64,29 ± 19,90 vuotta, 69,10 vuotta, 10:6. Lymfoomat pehmytkudoksessa 73,88 ± 12,59 vuotta, 73,70 vuotta, 4:4. (Taulukko 23.)

## 2.4 POHDINTA

Ensiksi on hyvä pitää mielessä se, että tutkimuksen aineisto on valikoitunutta. Kaikkia TAYS:n erityisvastuualueella löydettyjä luu- ja pehmytkudosmuutoksia ei ole käsitelty työryhmässä vaan on hyvinkin mahdollista, että merkittävä osa etenkin hyvänlaatuisista luumuutoksista on diagnosoitu pelkän röntgenkuvan perusteella ja hoidettu ilman työryhmää. Todennäköisesti työryhmälle asti pääsevät tapaukset, jotka ovat esimerkiksi jollain tapaa epätyypillisiä tai koskevat poikkeuksellisen ikäistä ihmistä. Toisaalta lähettävien tahojen kynnys lähettää potilastapaus työryhmän arvioitavaksi todennäköisesti vaihtelee. Tämä vaihtelu saattaa olla erityisen suurta eri erityisvastuualueiden välillä. Kaiken tämän vuoksi on hyvä tulkita näitä lukuja sellaisina kuin ne ovat: sarkoomatyöryhmälle asti päätyneiden potilastapauksien yleisinä väestöiteellisinä kuvailuina. Koko Suomen väestöön tai jopa laajempiin väestöihin liittyviä johtopäätöksiä ei mielestäni kannata näiden perusteella siis tehdä. Lisäksi on huomioitava se, että sarkoomat ovat erittäin harvinaisia syöpiä eli vaikka erityisvastuualueen väestön koko on yli miljoonan (Kuntaliitto, 2015) ja tämän tutkimuksen tapausten määrä kohtalaisen suuri, ei pahanlaatuisia muutoksia kuitenkaan ole kovinkaan montaa. Tämän takia kannattaa olla tarkkana, kun tehdään epidemiologisia johtopäätöksiä sarkoomista.

Sukupuolijakauma oli lähes 1:1. Rizzolin aineistossa nähtävää miessukupuolen suuntaan olevaa vinoumaa (Picci ja muut, 2014) ei ainakaan tämän tutkimuksen aineistossa nähdä. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että TAYS:n erityisvastuualueella sukupuolien välillä ei ole eroja hoitoon hakeutumisessa.

Jakaantuminen luu- ja pehmytkudoksen muutoksiin oli sekin aineistossa käytännössä 1:1. Tämä on mielenkiintoista, sillä Rizzolin aineistossa luu-pehmytkudossuhde on noin 3:1 (Picci ja muut, 2014). Toisaalta Rizzolin aineistossa on vain kasvaimia ja niiden kaltaisia muutoksia, kun taas tämän tutkimuksen aineistossa kaikki tapaukset eivät koske kasvaimia vaan joukossa on myös mm. murtumia ja normaalivariaatioita.

Hyvänlaatuisten tapausten osuus kaikista oli 73 % eli jopa erikoissairaanhoidon kapea-alaisen työryhmän hoitoon tulevat tapaukset ovat todennäköisesti hyvänlaatuisia. Todennäköisesti hyvänlaatuisten osuus on

koko väestössä vieläkin suurempi, sillä kaikkia hyvänlaatuisia sidekudosmuutoksia ei sarkoomatyöryhmissä käsitellä, mutta pahanlaatuiset sidekudosmuutokset pyritään keskittämään sarkoomatyöryhmälle. Tästä huolimatta valtaosa sarkoomatyöryhmän tapauksista koski hyvänlaatuisia muutoksia sillä, kuten edellä todettiin, hyvänlaatuiset muutokset ovat paljon pahanlaatuisia yleisempiä.

Kymmenestä yleisimmästä diagnoosiryhmästä viisi kuului hyvänlaatuisille luumuutoksille eli 25,3 % kaikista tapauksista. Yhteensä hyvän- ja pahanlaatuisia luumuutoksia oli 50,5 % eli puolet kaikista luumuutoksista oli hyvänlaatuisia. Myös Rizzolin aineistossa lähes puolet kaikista luumuutoksista oli hyvänlaatuisia, mikäli hyvänlaatuisiksi lasketaan myös kasvaintenkaltaiset muutokset pois lukien Langerhansin solujen histiosytoosi (Picci ja muut, 2014). Kymmeneen yleisimpään diagnoosiryhmään mahtui myös kolme hyvänlaatuista pehmytkudosdiagnoosia jotka lukumäärällisesti vastasivat 12,4 % kaikista tapauksista. Kymmenen yleisimmän diagnoosiryhmän joukkoon mahtui siis vain kaksi pahanlaatuista ryhmää, yksi luukudos ja yksi pehmytkudos, vastaten 4,8 % sekä 3,2 % kaikista tapauksista. Tämä edelleen vahvistaa käsitystä siitä, että syövätkä ovat harvinaisia ja on todennäköisempää, että sarkoomatyöryhmän käsittelemällä potilaalla on hyvänlaatuinen kuin pahanlaatuinen sairaus tai muutos.

Pahanlaatuiset luukasvaimet ovat harvinaisia ja pahanlaatuiset primaariset luukasvaimet ovat erittäin harvinaisia. Tämä näkyi myös tässä tutkimuksessa, sillä yleisin primaari pahanlaatuinen luumuutos oli myelooma/plasmasytooma kahdeksalla tapauksella (1 % kaikista). Yleisin luusarkoomadiagnoosiryhmä oli kondrosarkoomat kuudella tapauksella (0,8 % kaikista).

Pahanlaatuisia pehmytkudoskasvaimia oli selkeästi pahanlaatuisia luukasvaimia enemmän ja niissä yleisin diagnoosiryhmä oli liposarkoomat. Liposarkoomien kohdalla on mielenkiintoista huomata, että kyseiseen diagnoosiryhmään kuuluvia tapauksia oli lähes yhtä paljon kuin hyvänlaatuisiin rasvakasvaimiin kuuluvia. Hyvänlaatuiset rasvakasvaimet kuten lipoomat voidaan hoitaa perusterveydenhuollossa ja todennäköisesti ne useimmiten siellä hoidetaankin. Sarkoomatyöryhmälle asti päätyvät ne lipoomatapaukset, joissa ensimmäisessä hoitopaikassa ei ole pystytty kuvantamalla tai jopa histopatologisesti varmistamaan lipoomadiagnoosia eli toisin sanoen pahanlaatuisuutta ei ole pystytty poissulkemaan tarpeeksi selvästi. Voi olla, että lipooman kuvantamistutkimuksessa on havaittu liposarkoomaan viittaavia löydöksiä kuten kasvaimen sisäisiä väliseiniä (Soimakallio ja muut, 2005), jonka johdosta tapaus on siirretty erikoissairaanhoidon.

Eräs mielenkiintoinen tarkastelun kohde on diagnoosiryhmien sukupuolijakauma. Suurimpien diagnoosiryhmien joukossa suuria, yli kaksinkertaisia eroja jakaumissa oli osteokondroomien ja murtumien joukossa. Lähes yhtä suuria eroja oli enkondroomien, liposarkoomien, karsinoomien luumetastaasien sekä hyvänlaatuisten hermotuppikasvainten joukossa. Osteokondroomissa miessukupuolen tapauksia oli yli kolme kertaa niin monta kuin naisten. Myös Rizzolin aineistossa miessukupuolen tapauksia on enemmän, tosin vain noin kaksi kertaa enemmän (Picci ja muut, 2014). Murtumien sukupuolijakaumasta on vaikeampi vetää johtopäätöksiä. Tässä tutkimuksessa murtumatapauksissa oli naisia enemmän kuin miehiä, mutta tapaukset ovat hyvin todennäköisesti valikoituneet täysin erilaisiksi kuin koko väestössä voisi olettaa olevan. TAYS:n sarkoomatyöryhmän käsittelemät murtumat ovat usein epätyypillisiä tai niiden parantumisen saattaa olla epätyypillistä. On todennäköistä, että murtumien kasautuminen tässä tutkimuksessa

naisille on seurausta osteoporoosista. Tässä tutkimuksessa encondroomia oli naisilla lähes kaksi kertaa enemmän. Rizzolin aineistossa encondroomia on vain kymmenen prosenttia enemmän naisilla (Picci ja muut, 2014). Ehkä TAYS:n erityisvastuualueella kuvannetaan naisten luustoa enemmän, jolloin encondroomia löytyy myös sivulöydöksinä enemmän. Liposarkoomadiagnoosiryhmään kuului lähes kaksi kertaa enemmän miehiä kuin naisia. Miehillä on ajateltu olevan enemmän liposarkoomaa raajoissa, mutta naisilla enemmän retroperitoneumissa (Picci ja muut, 2014). On siis mahdollista, että sarkoomatyöryhmän käsitteelyyn tulee enemmän raajojen liposarkoomia, joka mahdollisesti selittäisi miessukupuolen suuremman taapausmäärän. Karsinoomien luumetastaasien osalta on muistettava yleisten rintasyövän sekä eturauhassyövän taipumus tehdä etäpesäkkeitä luustoon. Tässä tutkimuksessa karsinooman metastaasia luussa oli naisilla lähes kaksi kertaa enemmän. On vaikea spekuloida mistä tämä ero johtuu. Voi olla, että rintasyöpöpotilaita seurataan herkemmin tai ehkä rintasyöpää sairastavilla naisilla on matalampi kynnyksellä yhteydessä sairaanhoitoon tuki- ja liikuntaelimestön vaivoista. Hyvänlaatuisissa hermotupen kasvaimissa naisia oli lähes kaksi kertaa miehiä enemmän. Rizzolin aineistossa miehillä oli schwannoomia taas hieman enemmän kuin naisilla (Picci ja muut, 2014). Tässäkin voidaan spekuloida naisten herkemällä hakeutumisella hoitoon, mikä on toisaalta hyvin todellinen tilanne ainakin Suomessa: naiset käyvät miehiä useammin lääkärissä (Hemminki ja muut, 2006). Tämä onkin pidettävä mielessä, kun tarkastellaan eri sairauksien sukupuolijakaamaa. Jos kerran naiset hakeutuvat hoitoon miehiä herkemmin, havaitaan heillä myös sairauksia todennäköisesti useammin.

Syöpä on pääosin ikääntyneiden ihmisten sairaus. Suomessa syöpään sairastuneiden keski-ikä on 67 vuotta (Joensuu ja muut, 2013). Tässä tutkimuksessa pahanlaatuisissa tapauksissa potilaiden keski-ikä oli 61,1 vuotta, joka on hyvänlaatuisiin verrattuna noin 15 vuotta korkeampi, mikä sopii ajatukseen syövästä ikääntyneiden ihmisten sairautena. Toisaalta tämä keski-ikä on kuitenkin vähemmän kuin edellä mainittu 67 vuotta. Yksi selitys tähän voi olla luun pahanlaatuisten kasvaimien esiintyminen nuoremmilla kuin keskimäärin muissa syövässä. Yksikään viiden suurimman pahanlaatuisen luudiagnoosiryhmän keski-ikä ei saavuttanut 67 vuotta ja kaikkien pahanlaatuisten luumuutosten keski-ikä olikin vain 57,5 vuotta. Etenkin nuorempiin painottuvat osteosarkoomat ja Ewingin sarkoomat (Picci ja muut, 2014) varmasti osaltaan laskevat keski-ikää. Pahanlaatuisten pehmytkudosmuutostapausten keski-ikä oli hieman korkeampi 62,5 vuotta eikä viiden yleisimmän pahanlaatuisen pehmytkudosdiagnoosiryhmän joukossa ollut yhtään selkeästi alemman keski-ikä omaavaa ryhmää.

Suomessa syöpien ilmaantuvuus on suurempaa miehillä noin 55 ikävuoden jälkeen. Kuolleisuus on miehillä korkeampaa käytännössä kaikissa ikäluokissa. (Joensuu ja muut, 2013.) Tässä tutkimuksessa havaittiin, että naisten keski-ikä hyvänlaatuisissa muutoksissa oli noin viisi ja puoli vuotta miehiä korkeampi. Pahanlaatuisten muutosten osalta naiset olivat keskimäärin noin kaksi vuotta miehiä vanhempia, mutta mediaani-ikä oli hyvin lähellä toisiaan. Mikä sitten voisi selittää hyvänlaatuisissa muutoksissa miesten nuoremman iän? Voidaan spekuloida sen selittyvän kahdella huomiolla: ensinnäkin osteokondroomia, jotka ovat nuorilla esiintyviä muutoksia, oli selvästi enemmän miehillä. Toiseksi murtumat, hyvänlaatuisien luumuutosten korkeimman keski-ikä omaava diagnoosiryhmä, ovat yleisempiä naisilla. Kuitenkin, kun kyse on hyvänlaatuisten muutosten ikäerosta, ei sillä välttämättä ole suurta kliinistä merkitystä.

### 3 LÄHTEET

- Arndt, C. A., Rose, P. S., Folpe, A. L., & Laack, N. N. (2012, May). Common musculoskeletal tumors of childhood and adolescence. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 87, No. 5, pp. 475-487). Elsevier.
- Błaż, M., Palczewski, P., Świątkowski, J., & Gołębiowski, M. (2011). Cortical fibrous defects and non-ossifying fibromas in children and young adults: The analysis of radiological features in 28 cases and a review of literature. *Polish Journal of Radiology*, 76(4), 32.
- Brant, W., & Helms, C. (2012). *Fundamentals of diagnostic radiology* (4th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.
- Campanacci, M. (1999). *Bone and soft tissue tumors: Clinical features, imaging, pathology, and treatment*. Padova: Piccin Nuova Libreria.
- Ferrari, S., Balladelli, A., Palmerini, E., & Vanel, D. (2013). Imaging in bone sarcomas. The chemotherapist's point of view. *European journal of radiology*, 82(12), 2076-2082.
- Fletcher, C., Unni, K., & Mertens, F. (2002). *Pathology and genetics of tumours of soft tissue and bone*. Lyon: IARC Press.
- Gianfelice, D., Gupta, C., Kucharczyk, W., Bret, P., Havill, D., & Clemons, M. (n.d.). Palliative Treatment of Painful Bone Metastases with MR Imaging-guided Focused Ultrasound 1. *Radiology*, 355-363.
- Gilbert, N. F., Cannon, C. P., Lin, P. P., & Lewis, V. O. (2009). Soft-tissue Sarcoma. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 17(1), 40-47.
- Hemminki, E., Luoto, R., & Gissler, M. (2006). Sukupuolierot terveyspalveluiden kohdentumisessa. *RIITTÄVÄT PALVELUT JOKAISELLE*.
- Joensuu, H., Roberts, P. J., Kellokumpu-Lehtinen, P., Jyrkkiö, S., Kouri, M. & Teppo, L. (toim.) (2013). *Syöpätaudit*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim
- Kerimaa, P., Marttila, A., Hyvönen, P., Ojala, R., Lappi-Blanco, E., Tervonen, O., & Sequeiros, R. B. (2013). MRI-guided biopsy and fine needle aspiration biopsy (FNAB) in the diagnosis of musculoskeletal lesions. *European journal of radiology*, 82(12), 2328-2333.
- Kuntaliitto (2015). *Sairaanhoitopiirit 2015*. Lainattu 21.01.2016, saatavilla [http://www.kunnat.net/fi/kunnat/sairaanhoitopiirit/asukasluvut/Documents/Ervat\\_Sairaanhoitopiirit2015.pdf](http://www.kunnat.net/fi/kunnat/sairaanhoitopiirit/asukasluvut/Documents/Ervat_Sairaanhoitopiirit2015.pdf)
- Lagace, R., & Klijanienko, J. (2011). *Soft Tissue Tumors : A Multidisciplinary, Decisional, Diagnostic Approach*. Hoboken: Wiley-Blackwell.
- Larousserie, F., Chen, X., Ding, Y., Kreshak, J., Cocchi, S., Huang, X., ... & Vanel, D. (2013). Parosteal osteoliposarcoma: A new bone tumor (from imaging to immunophenotype). *European journal of radiology*, 82(12), 2149-2153.
- Liede, A., Bach, B. A., Stryker, S., Hernandez, R. K., Sobocki, P., Bennett, B., & Wong, S. S. (2014). Regional variation and challenges in estimating the incidence of giant cell tumor of bone. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 96(23), 1999-2007.
- Manaster, B. J. (2010). *Diagnostic imaging. Musculoskeletal: Non-traumatic disease*. Salt Lake City: Amirsys.
- Mendenhall, W. M., Indelicato, D. J., Scarborough, M. T., Zlotecki, R. A., Gibbs, C. P., Mendenhall, N. P., ... & Enneking, W. F. (2009). The management of adult soft tissue sarcomas. *American journal of clinical oncology*, 32(4), 436-442.
- Mäkinen, M., Carpén, O., Lehto, V., Paavonen, T. & Stenbäck, F. (toim.) (2012). *Patologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

- Picci, P., Manfrini, M., Fabbri, N., Gambarotti, M., & Vanel, D. (toim.) (2014). *Atlas of musculoskeletal tumors and tumorlike lesions: The Rizzoli case archive*. Cham: Springer International Publishing.
- Pirkanmaan sairaanhoitopiiri / hoitoketjutyöryhmä (2011). *Sarkoomien hoitoketju*. Lainattu 02.02.2016, saatavilla: [https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=shp00984](https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=shp00984)
- Roberts, P., Alhava, E., Höckerstedt, K. & Leppäniemi, A. (toim.) (2010). *Kirurgia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Sadler, T. W., Sadler-Redmond, S. L., & Langman, J. (2015). *Langman's Medical embryology*. Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Sampo, M., Koivikko, M., Taskinen, M., Kallio, P., Kivioja, A., Tarkkanen, M., & Böhling, T. (2011). Incidence, epidemiology and treatment results of osteosarcoma in Finland—a nationwide population-based study. *Acta Oncologica*, 50(8), 1206-1214.
- Sampo, M., & Leinonen, M. (2015). Pehmytkudossarkooma - vaikea mutta usein parannettavissa oleva tauti. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 131(8), 765-7.
- von Schulthess, G. (2016). *Molecular anatomic imaging: PET/CT, PET/MR, and SPECT/CT* (3rd ed.). Philadelphia: Wolters Kluwers.
- Schwab, J. H., Springfield, D. S., Raskin, K. A., Mankin, H. J., & Hornicek, F. J. (2012). What's new in primary bone tumors. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 94(20), 1913-1919.
- Soimakallio, S., Kivisaari, L., Manninen, H., Svedström, E. & Tervonen, O. (toim.) (2005). *Radiologia*. Porvoo: WSOY.
- Söderström, M., Dalin-Hirvonen, N., Mattila, K., Knuutila, S., & Kallajoki, M. (2015). Pehmytkudoskasvainien diagnostiikka – moniammatillista yhteistyötä. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 131(8), 769-80.
- Vanel, D., Kreshak, J., Larousserie, F., Alberghini, M., Mirra, J., De Paolis, M., & Picci, P. (2013). Enchondroma vs. chondrosarcoma: a simple, easy-to-use, new magnetic resonance sign. *European journal of radiology*, 82(12), 2154-2160.
- Wu, J. S., & Hochman, M. G. (2009). Soft-Tissue Tumors and Tumorlike Lesions: A Systematic Imaging Approach 1. *Radiology*, 253(2), 297-316.
- Yildiz, C., Erler, K., Atesalp, A. S., & Basbozkurt, M. (2003). Benign bone tumors in children. *Current opinion in pediatrics*, 15(1), 58-67.
- Zhang, Z., Deng, L., Ding, L., & Meng, Q. (2015). MR imaging differentiation of malignant soft tissue tumors from peripheral schwannomas with large size and heterogeneous signal intensity. *European journal of radiology*, 84(5), 940-946.



## 4 LIITTEET

### TAULUKOT

Taulukko 1. Sukupuolijakauma

Sukupuoli	tapausta	%
Mies	366	47,5
Nainen	405	52,5

Taulukko 2. Pahanlaatuisuuden jakauma

Pahanlaatuisuus	tapausta	%
Hyvänlaatuinen	563	73,0
Pahanlaatuinen	208	27,0

Taulukko 3. Kudostyyppin jakauma

Kudostyyppi	tapausta	%
Luu	389	50,5
Pehmyt	382	49,5

Taulukko 4. Sukupuolijakauma pahanlaatuisuuden suhteen

Pahanlaatuisuus	miehiä	naisia
Hyvänlaatuinen	253	310
Pahanlaatuinen	113	95

Taulukko 5. Keski- ja mediaani-iat ja keskihajonnat pahanlaatuisuuden suhteen

Pahanlaatuisuus	keski-ikä, vuotta	mediaani-ikä, vuotta	iän keskihajonta, vuotta
Hyvänlaatuinen	45,87	48,39	21,52
Pahanlaatuinen	61,09	64,50	18,53

Taulukko 6. Keski- ja mediaani-iat ja keskihajonnat kudostyyppin suhteen

Kudostyyppi	keski-ikä, vuotta	mediaani-ikä, vuotta	iän keskihajonta, vuotta
Luu	45,36	49,33	22,26
Pehmyt	54,68	58,06	20,34

Taulukko 7. Keski- ja mediaani-iat ja keskihajonnat sukupuolen suhteen

<b>Sukupuoli</b>	<b>keski-ikä, vuotta</b>	<b>mediaani-ikä, vuotta</b>	<b>iän keskihajonta, vuotta</b>
Mies	48,19	50,78	22,10
Nainen	51,60	54,80	21,46

Taulukko 8. **Miesten** keski- ja mediaani-iat ja keskihajonnat pahanlaatuisuuden suhteen

<b>Pahanlaatuisuus</b>	<b>keski-ikä, vuotta</b>	<b>mediaani-ikä, vuotta</b>	<b>iän keskihajonta, vuotta</b>
Hyvänlaatuinen	42,86	43,21	21,50
Pahanlaatuinen	60,12	64,54	18,53

Taulukko 9. **Naisten** keski- ja mediaani-iat ja keskihajonnat pahanlaatuisuuden suhteen

<b>Pahanlaatuisuus</b>	<b>keski-ikä, vuotta</b>	<b>mediaani-ikä, vuotta</b>	<b>iän keskihajonta, vuotta</b>
Hyvänlaatuinen	48,33	52,57	21,25
Pahanlaatuinen	62,26	64,32	18,57

Taulukko 10. **Luumuutostapausten** keski- ja mediaani-iat ja keskihajonnat pahanlaatuisuuden suhteen

<b>Pahanlaatuisuus</b>	<b>keski-ikä, vuotta</b>	<b>mediaani-ikä, vuotta</b>	<b>iän keskihajonta, vuotta</b>
Hyvänlaatuinen	43,19	45,92	22,25
Pahanlaatuinen	57,52	59,24	18,10

Taulukko 11. **Pehmytkudosuutostapausten** keski- ja mediaani-iat ja keskihajonnat pahanlaatuisuuden suhteen

<b>Pahanlaatuisuus</b>	<b>keski-ikä, vuotta</b>	<b>mediaani-ikä, vuotta</b>	<b>iän keskihajonta, vuotta</b>
Hyvänlaatuinen	49,67	50,81	19,87
Pahanlaatuinen	62,51	66,37	18,57

Taulukko 12. Kymmenen suurinta diagnoosiryhmää

<b>Diagnoosiryhmä</b>	<b>tapauksia</b>	<b>%</b>
Enkondroomat	60	7,8
Fibroosiperheen luumuutokset	41	5,3
Hyvänlaatuiset rasvakasvaimet	40	5,2
Liposarkoomat	37	4,8
Osteokondroomat	33	4,3
Murtumat	31	4,0
Muut hyvänlaatuiset luumuutokset	30	3,9
Muut hyvänlaatuiset pehmytkudosmuutokset	29	3,8
Fibromatoosit, desmoidit kasvaimet, fibroomat tms.	26	3,4
Karsinoomien metastaasit luussa	25	3,2

Taulukko 13. Viisi suurinta hyvänlaatuista luumuutosdiagnoosiryhmää

<b>Diagnoosiryhmä</b>	<b>tapauksia</b>	<b>%</b>
Enkondroomat	60	7,8
Fibroosiperheen luumuutokset	41	5,3
Osteokondroomat	33	4,3
Murtumat	31	4,0
Muut hyvänlaatuiset luumuutokset	30	3,9

Taulukko 14. Viisi suurinta pahanlaatuista luumuutosdiagnoosiryhmää

<b>Diagnoosiryhmä</b>	<b>tapauksia</b>	<b>%</b>
Karsinoomien metastaasit luussa	25	3,2
Myeloomat tai plasmasytoomat	8	1,0
Kondrosarkoomat	6	,8
Osteosarkoomat	4	,5
Ewingin sarkoomat	4	,5

Taulukko 15. Viisi suurinta hyvänlaatuista pehmytkudosdiagnoosiryhmää

<b>Diagnoosiryhmä</b>	<b>tapauksia</b>	<b>%</b>
Hyvänlaatuiset rasvakasvaimet	40	5,2
Muut hyvänlaatuiset pehmytkudosmuutokset	29	3,8
Fibromatoosit, desmoidit kasvaimet, fibroomat tms.	26	3,4
Hemangioomat tai muut verisuonipoikkeamat pehmytkudoksessa	23	3,0
Hyvänlaatuiset hermotuppikasvaimet	22	2,9

Taulukko 16. Viisi suurinta pahanlaatuista pehmytkudosisryhmää

<b>Diagnoosiryhmä</b>	<b>tapauksia</b>	<b>%</b>
Liposarkoomat	37	4,8
Leiomyosarkoomat	21	2,7
Karsinoomien metastaasit pehmytkudoksessa	16	2,1
Luokittelemattomat tai muut pehmytkudossarkoomat	16	2,1
Lymfoomat pehmytkudoksessa	8	1,0

Taulukko 17. Viisi suurinta hyvänlaatuista diagnoosiryhmää

<b>Diagnoosiryhmä</b>	<b>tapauksia</b>	<b>%</b>
Enkondroomat	60	7,8
Fibroosiperheen luumuutokset	41	5,3
Hyvänlaatuiset rasvakasvaimet	40	5,2
Osteokondroomat	33	4,3
Murtumat	31	4,0

Taulukko 18. Viisi suurinta pahanlaatuista diagnoosiryhmää

<b>Diagnoosiryhmä</b>	<b>tapauksia</b>	<b>%</b>
Liposarkoomat	37	4,8
Karsinoomien metastaasit luussa	25	3,2
Leiomyosarkoomat	21	2,7
Karsinoomien metastaasit pehmytkudoksessa	16	2,1
Luokittelemattomat tai muut pehmytkudossarkoomat	16	2,1

Taulukko 19. Kymmenen suurimman diagnoosiryhmän keski- ja mediaani-ikä, keskihajonnat sekä sukupuolijakaumat

<b>Diagnoosiryhmä</b>	<b>keski-ikä, mediaani-ikä, iän keskihajonta,</b>			<b>miehiä</b>	<b>naisia</b>
	<b>vuotta</b>	<b>vuotta</b>	<b>vuotta</b>		
Enkondroomat	48,59	49,85	16,99	21	39
Fibroosiperheen luumuutokset	28,30	20,12	18,86	24	17
Hyvänlaatuiset rasvakasvaimet	54,10	54,52	16,10	20	20
Liposarkoomat	63,16	65,68	15,82	24	13
Osteokondroomat	26,61	20,03	17,72	25	8
Murtumat	56,54	61,17	24,86	9	22
Muut hyvänlaatuiset luumuutokset	44,12	43,14	17,45	13	17
Muut hyvänlaatuiset pehmytkudosisryhmät	49,29	45,27	21,91	10	19
Fibromatoosit, desmoidit kasvaimet, fibroomat tms.	47,08	51,37	19,99	14	12
Karsinoomien metastaasit luussa	62,52	60,85	10,17	9	16

Taulukko 20. Viiden suurimman hyvänlaatuisen luumuutosdiagnoosiryhmän keski- ja mediaani-iat, keskihajonnat sekä sukupuolijakaumat

<b>Diagnoosiryhmä</b>	<b>keski-ikä, vuotta</b>	<b>mediaani-ikä, vuotta</b>	<b>iän keskihajonta, vuotta</b>	<b>miehiä</b>	<b>naisia</b>
Enkondroomat	48,59	49,85	16,99	21	39
Fibroosiperheen luumuutokset	28,30	20,12	18,86	24	17
Osteokondroomat	26,61	20,03	17,72	25	8
Murtumat	56,54	61,17	24,86	9	22
Muut hyvänlaatuiset luumuutokset	44,12	43,14	17,45	13	17

Taulukko 21. Viiden suurimman pahanlaatuisen luumuutosdiagnoosiryhmän keski- ja mediaani-iat, keskihajonnat sekä sukupuolijakaumat

<b>Diagnoosiryhmä</b>	<b>keski-ikä, vuotta</b>	<b>mediaani-ikä, vuotta</b>	<b>iän keskihajonta, vuotta</b>	<b>miehiä</b>	<b>naisia</b>
Karsinoomien metastaasit luussa	62,52	60,85	10,17	9	16
Myeloomat tai plasmasytoomat	66,51	65,83	10,35	4	4
Kondrosarkoomat	54,92	52,86	19,87	4	2
Osteosarkoomat	46,58	45,56	30,34	3	1
Ewingin sarkoomat	19,42	18,06	8,25	4	0

Taulukko 22. Viiden suurimman hyvänlaatuisen pehmytkudosmuutosdiagnoosiryhmän keski- ja mediaani-iat, keskihajonnat sekä sukupuolijakaumat

<b>Diagnoosiryhmä</b>	<b>keski-ikä, vuotta</b>	<b>mediaani-ikä, vuotta</b>	<b>iän keskihajonta, vuotta</b>	<b>miehiä</b>	<b>naisia</b>
Hyvänlaatuiset rasvakasvaimet	54,10	54,52	16,10	20	20
Muut hyvänlaatuiset pehmytkudosmuutokset	49,29	45,27	21,91	10	19
Fibromatoosit, desmoidit kasvaimet, fibroomat tms.	47,08	51,37	19,99	14	12
Hemangioomat tai muut verisuonipoikkeamat pehmytkudoksessa	40,69	36,97	22,69	10	13
Hyvänlaatuiset hermotuppikasvaimet	54,02	55,33	16,40	8	14

Taulukko 23. Viiden suurimman pahanlaatuisen pehmytkudosmuutosdiagnoosiryhmän keski- ja mediaani-iat, keskihajonnat sekä sukupuolijakaumat

<b>Diagnoosiryhmä</b>	<b>keski-ikä, vuotta</b>	<b>mediaani-ikä, vuotta</b>	<b>iän keskihajonta, vuotta</b>	<b>miehiä</b>	<b>naisia</b>
Liposarkoomat	63,16	65,68	15,82	24	13
Leiomyosarkoomat	68,18	66,67	9,32	11	10
Karsinoomien metastaasit pehmytkudoksessa	67,18	69,67	14,26	7	9
Luokittelemattomat tai muut pehmytkudossarkoomat	64,29	69,10	19,90	10	6
Lymfoomat pehmytkudoksessa	73,88	73,70	12,59	4	4