



ITÄ-SUOMEN  
YLIOPISTO

**HYVÄNLAATUISET LUUTUUMORIT JA TUUMORINKALTAISET  
LUUMUUTOKSET POHJOIS-SAVON SAIRAANHOITOPIIRISSÄ  
VUOSINA 2010 - 2011**

Matti Heikkinen  
Tutkielma  
Lääketieteen koulutusohjelma  
Itä-Suomen yliopisto  
Terveystieteiden tiedekunta  
Lääketieteen laitos / Kliininen radiologia  
Maaliskuu 2013

# Tiivistelmä

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO, Terveystieteiden tiedekunta

Lääketieteen laitos

Lääketieteen koulutusohjelma

HEIKKINEN, MATTI: Hyvänlaatuiset luutuumorit ja tuumorinkaltaiset luumuutokset Pohjois-Savon sairaanhoitopiirissä vuosina 2010 - 2011

Opinnäytetutkielma, 29 sivua ja 1 liite (31 sivua)

Tutkielman ohjaajat: Jukka Kettunen, Lea Niemitukia, Petri Sipola

Maaliskuu 2013

Avainsanat: hyvänlaatuiset luutuumorit

Hyvänlaatuisia luutuumoreita on noin parikymmentä erityyppistä ja ne ovat esiintyvyydeltään harvinaisia. Tämä asettaa haasteita tuumoreiden diagnosoinnille. Erilaiset kuvantamismenetelmät ova keskeinen osa luutuumoreiden diagnosointia. Kuvantamisen avulla pyritään jaottelemaan, ilman invasiivista tutkimusta, hoitoa tarvitsemattomat luutuumorit mahdollisesti paikallisesti aggressiivisista tai maligniteettimuutosriskin omaavista kasvaimista. Luutuumoreiden diagnosointi ja hoito tapahtuu isoissa yksiköissä, joissa usean erikoisalan edustajat käyvät läpi tuumoritapaukset yhteisessä tapaamisessa. Pohjois-savon sairaanhoitopiirissä luutuumorit hoidetaan Kuopion yliopistollisessa sairaalassa, jossa pidetään luutuumorikokous kerran kahdessa viikossa. Luutuumorikokouksissa oli vuosina 2010 – 2011 käsitelty 116 eri potilastapausta, joista ryhmään hyvänlaatuiset luutuumorit tai tuumorinkaltaiset muutokset lukeutui 54 tapausta. Yleisimmät tuumorityypit olivat enkondrooma (12 tapausta) ja osteokondrooma (11). Hoitointerventio tehtiin yhteensä 29 potilaalle, loppujen 25 tapauksen hoidoksi riitti tuumorin seuranta. Oireet jakautuivat siten, että 41 potilaalla oireena oli ollut kipu, turvotus tai kyhmy. 8 potilaan tuumori oli ollut oireeton kuvantamistutkimuksen sivulöydös. Tuumorien diagnosoinnissa yleisimpiä tutkimuksia oli ollut natiiviröntgenkuva ja magneettikuva. Patologin varmistamia diagnooseja oli 31 kappaletta. Luutuumorien esiintyvyys vastasi kirjallisuudessa mainittuja esiintymisfrekvenssejä ja eri tuumorityyppien väliset esiintymissuhteet olivat samansuuntaisia kuin muissa tutkimuksissa.

# Abstract

UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND, Faculty of Health Sciences

School of Medicine

Medicine

HEIKKINEN, MATTI: Benign Bonetumors and Tumor-like Lesions at North-Savo Health Care Region in Years 2010 and 2011

Thesis, 29 pages and 1 appendix (31 pages)

Tutors: Jukka Kettunen, Lea Niemitukia, Petri Sipola

March 2013

Keywords: benign bone tumors

There is about twenty different type of bone tumors and all of those are rare. This sets challenges to bone tumor diagnostics. Essential part of diagnostics is different imaging methods. With imaging bone tumors that not need treatment can be excluded from locally aggressive tumors or tumors that have tendency to malignant transformation. Diagnosis and treatment should happen in large enough units, where several different specialists can arrange meeting where to review tumor cases. In Kuopio university hospital tumor meeting is kept in every two weeks. In these meeting was reviewed 116 different patient cases in years 2010 and 2011. 54 cases from the meeting cases count among group benign bone tumors or tumor-like lesions. The most common types of benign bone tumors were enchondroma (12 cases) and osteochondroma (11). Treatment intervention was done to 29 patients. Rest 25 cases was not treated any other way than follow up. Symptoms was divided so that 41 patient have had pain, inflammation or cyst. Eight patients tumor was side finding in imaging examination. Most used diagnosing methods was native x-ray image and MRI. 31 diagnoses were pathologically confirmed. Incidence of bone tumors were similar of those frequencies that have mentioned on literature. Also rations of different tumor types were approximately similar to values mentioned on other studies.

# Sisällysluettelo

1.	Johdanto .....	5
2.	Kirjallisuuskatsaus .....	5
2.1	Yleistä luutumoreista .....	5
2.2	Luuta muodostavat hyvänlaatuiset luutuumorit .....	8
2.2.1	Osteoma .....	8
2.2.2	Osteoidi osteoma .....	8
2.2.3	Osteoblastooma .....	10
2.3	Rustoa muodostavat hyvänlaatuiset luutuumorit .....	10
2.3.1	Enkondrooma .....	10
2.3.2	Osteokondrooma .....	11
2.3.3	Kondroblastooma .....	12
2.3.4	Muut rustoa muodostavat hyvänlaatuiset luutuumorit .....	12
2.4	Muut hyvänlaatuiset luutuumorit .....	13
2.4.1	Sidekudosta muodostavat luutuumorit .....	13
2.4.2	Verisuoniperäiset luutuumorit .....	15
2.4.3	Lipooma luustossa .....	15
2.4.4	Hermokudosperäiset luutuumorit .....	16
2.4.5	Ossifying fibrooma .....	16
2.5	Tuumorinkaltaiset muutokset luustossa .....	17
2.5.1	Luukysta .....	17
2.5.2	Aneurysmaattinen luukysta .....	18
2.5.3	Myositis ossificans .....	18
2.5.4	Fibroottinen dysplasia .....	19
2.5.5	Muut tuumorinkaltaiset luumuutokset .....	20
3.	Tutkimusmenetelmät .....	21
3.1	Tutkimuskysymykset .....	21
3.2	Aineisto ja menetelmät .....	21
3.2.1	Tilastolliset menetelmät .....	22
4.	Tulokset .....	22
4.1	Luutumoreiden ja tuumorinkaltaisten muutosten esiintyvyys aineistossa .....	22
4.2	Oireet ja diagnosointi .....	24
4.3	Luutumoreiden hoito .....	26
5.	Pohdinta .....	27
5.1	Tutkimuksen rajoituksia .....	28
	Lähdeluettelo .....	29
	Liite A, Tiedonkeruulomake .....	30

# 1. Johdanto

Primaarit luutuumorit ovat harvinaisia ja niitä on useita erityyppisiä. Tästä johtuen niiden diagnosointi aiheuttaa haasteita. Luutuumorityypin määrittäminen tehdään kliinisten oireiden, radiologisten tutkimuksien ja patologisten näytteiden perusteella. Kirjallisuudessa suositellaan diagnosoinnin tapahtuvan usean erikoisalan lääkäreiden yhteisissä tapaamisissa (Davies;Sundaram;& James, 2009). Kuopion yliopistollisessa sairaalassa tällainen kliininen luutuumoreiden diagnosointipalaveri pidetään noin kerran kahdessa viikossa. Luutuumorikokoukseen osallistuu luutuumoreiden diagnostiikkaan erikoistuneita radiologeja, syöpälääkäri, patologi ja luutuumoreiden hoitoon erikoistuneita ortopedejä. Kokouksissa käsiteltävät tapaukset sisältävät primaareja pahanlaatuisia ja hyvänlaatuisia luutuumoreita sekä tuumorinkaltaisia luumuutoksia. Lisäksi kokouksissa esiintyy kuvantamislöydösten perusteella tuumoriepäilyn herättäneitä tapauksia, jotka ovat lopulta osoittautuneet joksikin muuksi luu- tai pehmytkudossairaudeksi. Myös luun normaaliin anatomiaan kuuluvia rakenteita saatetaan epäillä luutuumoreiksi, jolloin kuvantamislöydös käsitellään luutuumorikokouksessa.

Tässä työssä tutkitaan Luutuumorikokouksista kahden vuoden aikana esille tulleiden hyvänlaatuisten luutuumoreiden ja tuumorin kaltaisten luumuutosten esiintymistä, diagnostiikkaa ja kliinistä kuvaa. Työn kirjallisuuskatsaukseen sekä tuloksiin liitetyt kuvat ovat tutkimusaineiston potilastapauksista ja ne on kerätty KYS:n kuva-arkistosta.

## 2. Kirjallisuuskatsaus

### 2.1 Yleistä luutuumoreista

Primaarit luutuumorit jaotellaan WHO:n tuumoriluokituksessa histologisen tyypin mukaan (WHO International Agency for Research on Cancer, 2002). Tähän luokitukseen on sisällytetty omana ryhmänään tuumorinkaltaiset luumuutokset, vaikka niissä ei tapahdu kasvaimelle ominaista solujen poikkeavaa kasvua. Taulukossa 1 on esitetty tuumorit histologisen tyypin mukaan lueteltuna, lisäksi taulukoon on merkitty tuumoreiden mahdolliset muut käytössä olevat nimet.

Taulukossa 2 on primaaristen hyvänlaatuisten luutuumoreiden kirjallisuudesta löytyneitä tietoja ikä- ja sukupuolijakaumasta, oireista, hoidosta sekä tuumorin sijaintipaikasta. Taulukossa 3 on vastaavat tiedot tuumorinkaltaisista luumuutoksista.

Suomessa todetaan vuosittain arviolta 200 hyvänlaatuista luukasvainta (Mäkelä, 2001). Luutumoreiden keskimääräiseksi esiintyvyydeksi voidaan laskea yksi tapaus 26000 asukasta kohden. Oireettomien ja usein sattumalta löytyvien luutumoreiden todellinen määrä on huomattavasti suurempi.

**Taulukko 1. Hyvänlaatuiset luutumorit ja tuumorinkaltaiset luumuutokset.**

<b>Kudostyyppi</b>	<b>Nimi</b>	<b>Muita nimiä</b>
<b>Luuta muodostavat</b>	osteooma osteoidi osteooma osteoblastooma	
<b>Rustoa muodostavat</b>	osteokondrooma enkondrooma kondroblastooma kondromyksoidi fibrooma hemimeelinen epifyseaalinen dysplasia <i>Bizarre parosteal osteochondrous proliferation (BPOP)</i>	eksostoosi kondrooma Trevorin tauti Fairbankin tauti Nora leesio
<b>Sidekudosperäiset</b>	non-ossifying fibrooma  benigni fibroottinen histiosytooma jättisolutuumori desmoidi fibrooma	fibrooma histiosyyttinen fibrooma fibroottinen kuorikerrosdefekti ksanthooma osteoklastooma desmoplastinen fibrooma
<b>Vaskulaariset</b>	hemangiooma hemangioendoteliooma lymfangioma glomustuumori	
<b>Hermosoluperäiset</b>	neurilemmooma neurofibrooma	Schwannooma
<b>Rasvasoluperäiset</b>	lipooma	
<b>Epiteeliperäiset</b>	ossifying fibrooma	osteofibroottinen dysplasia non-osteogeeninen fibrooma
<b>Tuumorinkaltaiset luumuutokset</b>	fibroottinen dysplasia luukysta aneyrusmaattinen luukysta myositis ossificans gangliokysta eosinofiilinen granuloma juksta-artikulaarinen luukysta ”ruskea tuumori” intraosseaalinen epidermoidikysta luusaareke	mukoosi kysta intraosseaalinen ganliokysta enostoosi

Suomenkieliset nimet ovat esiintyneet lähteissä: (Hannikainen & Koskinen, 2000), (Mäkelä, 2001), (Rokkanen, 2003)

Taulukko 2. Hyvänlaatuisten luutumoreiden ominaisuuksia.

	%-osuus <sup>1</sup>	yleisin toteamiskä	sukupuolipainuttuvuus <sup>2</sup>	oire tai löydös <sup>3</sup>	hoito <sup>4</sup>	yleisin paikka luustossa <sup>5</sup>	diagnoosiperusta <sup>6</sup>
osteokondrooma	29,0	10-20	M66%	k,m	k,s	ps,op	r
jättisolutuumori	17,5	20-30	N52%	k,pm	k	ps	p
osteoidi osteoma	16,8	10-20	M70%	k	s,k,ta	ps,sr	r
enkondrooma	12,7	40-50	M52%	s	s,k	kl	r
non-ossifying fibrooma	8,1	10-20	M62%	s,pm	s	ps	r
kondroblastooma	4,3	10-20	M75%	k	k	op	p
osteoblastooma	3,2	10-20	M62%	k	k	sr	p
hemangioma	2,6	50-60	N	s	s,em	sr	r
kondromyksoidi fibroma	1,5	10-20	M63%	k,m	k	ps	p
ossifying fibrooma	1,0	0-10	M60%	m	k	sl	p
osteoma	0,6	50-60	N66%	s,n	s	pl	r
lipooma	0,6	30-60	50%	s	s	kan	r
hemimeelinen epifyseaalinen dysplasia	0,5	0-20	M88%	m	k	kl,kns	p
hemangioendoteliooma	0,5	20-30	M75%	k	k	ps	p
desmoidi fibrooma	0,4	20-30	M53%	k	k	ps	p
benigni fibroottinen histiosytooma	0,4	>25	-	k	k	rl	p
neurilemmooma	0,3	20-50	-	s	s	n, pl	r
neurofibrooma	-	20-30	-	m	s,k	hl, ll	r
BPOP	-	20-30	-	k	k	kl, jpl	p
lymfangioma	-	0-10	50%	s,pm	k	n, pl	p
glomustumori	-	40-60	N75%	k	k	kl	p

<sup>1</sup>) Kyseinen prosenttiosuus on kaikista hyvänlaatuisista luutumoreista, "-"-merkki tarkoittaa puuttuvaa tai merkityksetöntä tietoa. <sup>2</sup>)Sukupuolipainotuksessa on esitetty kumpaa sukupuolta mies (M) tai nainen (N) on enemmistö tapauksista, lisäksi merkitty enemmistön prosenttiosuus. <sup>3</sup>)Oireet tai löydökset on jaoteltu seuraavasti: kipu ja/tai turvotus (k), mekaaninen oire (m), sattumalöydös radiologisissa tutkimuksissa (s), patologinen murtuma (pm), neurologiset kompressio-oireet (n). <sup>4</sup>)Hoito: kirurginen (k), seuranta (s), termoablaatio (ta), embolisaatio (em). <sup>5</sup>)Yleisin esiintymispaikka luustossa: polven seutu (ps), olkapää (op), selkäranka (sr), kämmenen luut (kl), kantaluu (kan), kyynärnivelen seutu (kns), pään luut (pl), niska (n), sääriluu (sl), jalkapöydän luut (jpl), reisiluu (rl), hartian luut (hl), lantion luut (ll). <sup>6</sup>)Diagnoosi voi olla radiologiseen löydökseen perustuva (r) tai mikäli diagnoosin varmistamiseksi suositellaan histopatologisen näytteen ottamista, on taulukkoon merkitty p-kirjain. Taulukon tiedot kerätty lähteistä: (DeGroot), (Campanacci, 1999), (Hannikainen & Koskinen, 2000).

**Taulukko 3. Tuumorinkaltaisten luumuutosten ominaisuuksia**

	%-osuus	yleisin toteamiskä	sukupuolipainottuvuus	oireet tai löydös	hoito <sup>1</sup>	yleisin paikka luustossa	diagnoosiperusta <sup>2</sup>
fibroottinen dysplasia	4,3	10-20	50%	s	s,k	sl, ps	p
luukysta	4,2	0-20	M69%	pm	mi,k	op,rl	r
aneurysmaattinen luukysta	3,1	0-20	N53%	k,pm	k,em	ps	r
eosinofiilinen granulooma	2,8	0-10	M68%	k	s,k	rl,kl	p
juksta-artikulaarinen luukysta	2,0	30-50	M59%	k,s	k	op,ps	p
myositis ossificans	1,2	10-30	-	k	s	kns,rl	r
intraosseaalinen epidermoidikysta	0,6	-	-	k,m	k	kl, pl	p
"ruskea tuumori"	0,5	40-60	N	-	-	-	l
jättisolugranulooma	0,1	-	50%	k, pm	k	pl, kl	p
gangliokysta	-	-	-	m	k	kl,jpl	p
luusaareke	-	-	-	s	s	-	r

Taulukon merkinnät ovat samat kuin taulukossa 2, lisäyksenä <sup>1</sup>Hoito: metyyli prednisoloniasetaatti-injektio (mi). <sup>2</sup>Diagnoosiperusta: laboratoriotulosten perusteella (I). Taulukon tiedot kerätty lähteistä: (DeGroot), (Schajowicz;Sainz;& Slullitel, 1979), (Hamad;Kumar;& Anand Kumar, 2006).

## 2.2 Luuta muodostavat hyvänlaatuiset luutuumorit

Luuta muodostavissa tuumoreissa solukko muodostaa luuväliainetta eli osteoidia, joka voi olla osittain tai kokonaan mineralisoitunut. Luuta muodostaviin hyvänlaatuisiin tuumoreihin luetaan osteoma, oseoidi osteoma ja osteoblastooma.

### 2.2.1 Osteoma

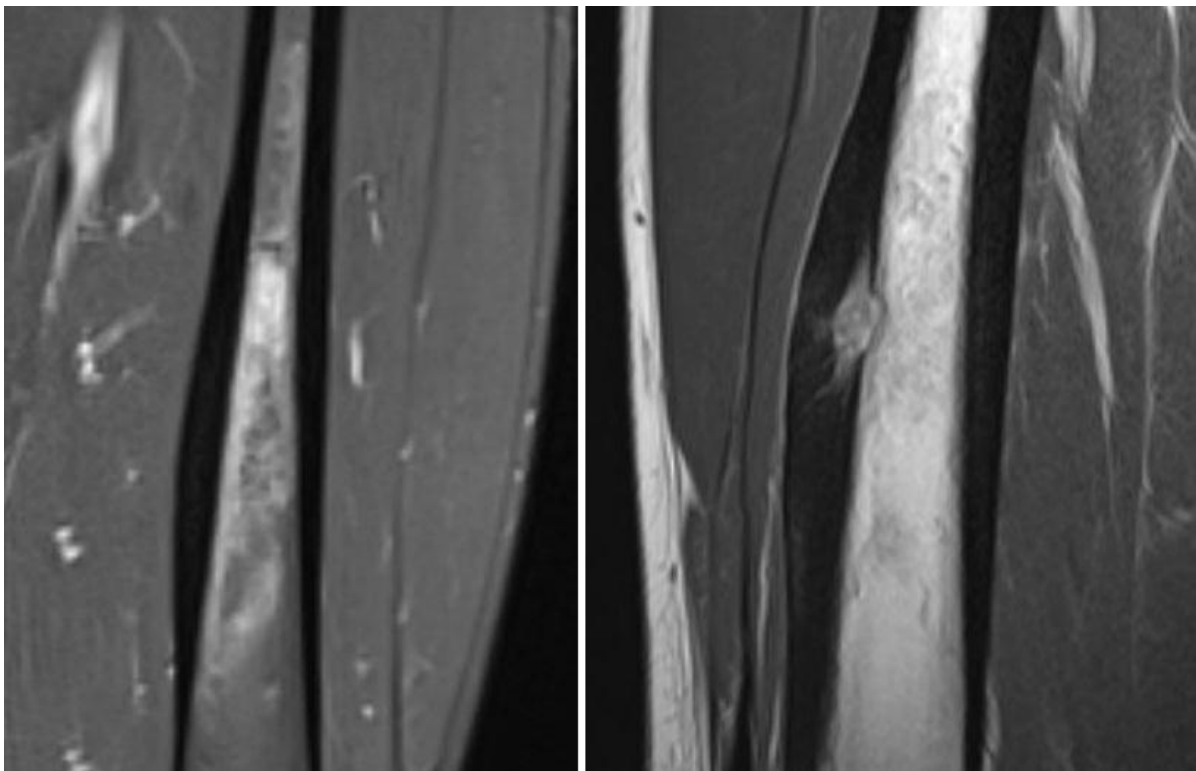
Osteoma on tiivistä luukudosta muodostava hitaasti kasvava tuumori. Sitä esiintyy lähinnä kallon luissa. Tuumori on oireeton tai aiheuttaa kompressio-oireita. Radiologisissa kuvissa osteoma näkyy tarkkarajaisena tiiviin luun muodostamana kohoumana luussa. Osteomaa ei tarvitse hoitaa, mikäli se on pieni eikä aiheuta oireita. Isot ja oireita aiheuttavat osteomat poistetaan kirurgisesti. (Rokkanen, 2003)

### 2.2.2 Osteoidi osteoma

Osteoidia osteomaa esiintyy yleensä alle 30-vuotiailla ja sen tavallisimmat esiintymispaikat ovat pitkien luiden päässä. Osteoidin osteoman makroskooppinen rakenne muodostuu pienestä pesäkkeestä eli niduksesta, jonka ympärillä luun korteksi on paksuuntunut (Kuva 1). Histologisesti niduksen keskiosa on epäkypsää luuta tai osteoidia luuväliainetta, reunoilla on osteoblasteja. Tavallisesta röntgenkuvasta ostoidin osteoman voi tunnistaa alle 2 cm kokoisesta niduksesta, sekä mahdollisesti paksuuntuneesta luukorteksista.



Osteoidi osteoma kerää runsaasti radiolääkettä ja näkyy voimakkaana aktiivisuutena gammakamerakuvassa. Niduksen solut tuottavat runsaasti prostaglandiineja, mistä johtuen tuumorin tyypioireena on yöllinen spesifisesti aspiriinilla helpottuva kipu (Greco;Tamburelli;& Ciabattoni, 1991). Oireeton tuumori voidaan jättää hoitamatta, jolloin se häviää yleensä 1-2 vuodessa. Tarvittaessa osteoidi osteoma voidaan poistaa kirurgisesti tai termoablaatiolla. (Rokkanen, 2003)



**Kuva 1. Osteoidi osteoma reisiluun diafyysin keskikohdalla 17 vuotiaalla pojalla, MRI-kuva. Vasemmanpuoleisessa nesteherkällä rasvasupressoidulla sekvenssillä otetussa kuvassa näkyy luuparenkyymin ödemä (kuvassa kirkasta). Oikealla olevassa kuvassa nähdään kortikaalisen runsaan kalkkipitoisuuden omaavan luun paksuuntuma (kuvassa mustaa), jonka keskellä on ei-kalkkinen pieni nidus.**

### **2.2.3 Osteoblastooma**

Osteoblastooma on histologiselta rakenteeltaan samankaltainen kuin osteoidi osteoma. Osteoblastooma on kuitenkin kooltaan suurempi ja sen aiheuttamaan kipuun ei asetyylisalisyylihappo auta. Tavallisin toteamisikä on 10 - 35 vuotta. Röntgenkuvissa osteoblastooma näkyy skleroottisen reunan ympäröimänä kirkastumana luussa ja isotooppitutkimuksessa pesäke kerää runsaasti radiolääkettä. Tavallisimmat osteoblastooman siaintipaikat ovat nikamat, raajojen pitkät luut sekä kämmenen luut. Hoitona on tuumorin kirurginen poisto. Mikäli osteoblastooma sijaitsee kirurgisesti hankalassa paikassa, voidaan tuumoria hoitaa sädehoidolla tai sytostaateilla. (Rokkanen, 2003)

## **2.3 Rustoa muodostavat hyvänlaatuiset luutuumorit**

Rustoa muodostavien luutuumoreiden soluväliaine koostuu yleensä hyaliinirustosta ja harvemmin lasi- tai syyrustosta. Yleisimmät rustoiset luutuumorit ovat enkondrooma ja osteokondrooma. Harvinaisia ovat benigni kondroblastooma ja kondromykosoidi fibrooma.

### **2.3.1 Enkondrooma**

Enkondrooma sijaitsee luuytimessä. Luun pinnalla sijaitsevia enkondroomia nimitetään jukstakortikaalisiksi tai subperiosteaaliksi kondroomiksi (Rokkanen, 2003). Enkondroomia esiintyy kaiken ikäisillä, eniten 15 - 40 vuotiailla. Enkondrooma on hitaasti kasvava ja oireeton. Usein enkondrooma löydetäänkin patologisen murtuman yhteydessä tai muun syyn takia otetusta röntgenkuvasta. Ollierin taudissa (enkondromatoosi) muodostuu enkondroomia eri puolille luustoa ja ne saattavat pahanlaatuistua kondrosaarkoomaksi.

Enkondrooma muodostuu hyaliinirustosta, usein pitkien luiden metafysialueelle tai sormien luuhun. Mikäli enkondrooma sijaitsee sormien luussa, nähdään röntgenkuvissa halkaisialtaan alle 3 cm kokoinen tarkkarajainen kirkastuma. Putkiluissa sijaitsevaan tuumoriin muodostuu jyvämäisiä kalkkeumia (Kuva 2). Enkondrooma voidaan poistaa leikkauksella, josta muodostunut aukko täytetään hohkaluusiirteellä. Oireettomia enkondroomia ei tarvitse hoitaa kirurgisesti, tällöin tuumoria tulee seurata säännöllisesti otettavilla röntgenkuvilla mahdollisen malignisoitumisen takia.



**Kuva 2.** Enkondrooma 46-vuotiaalla naisella femurin distaalipäässä. Tuumori tuli esille sattumalöydöksenä polven operoinnin yhteydessä otetuista röntgenkuvista. Paikallisella alueella todetut jyvämäiset kalkkeumat ovat tyypillisiä endkondroomalle

### **2.3.2 Osteokondrooma**

Osteokondrooma on yleisin hyvänlaatuinen luutumori. Osteokondrooman on esitetty muodostuvan periosteumin vauriosta, jolloin kasvulevyn rustosolut pääsevät tyrämäisesti kasvamaan levyn ulkopuolelle (DeGroot). Röntgenkuvassa osteokondrooma on leveäkantainen kohouma tai varrellinen hattumainen uloke luussa lähellä kasvurustoa (Kuva 3). Tuumori kasvaa yhtä pitkään kuin kasvulevyissä tapahtuu kasvua. Osteokondrooman yleisin toteamisikä onkin 10 - 35 vuotiailla. Multippelissä hereditäärisessä eksostoositaudissa (MHE) muodostuu useita osteokondroomia eripuolille luustoa. Osteokondrooman hoidoksi riittää tuumorin seuranta. Mikäli tuumori kasvaa kokoa tai kipeytyy myöhemmällä iällä, tulee pois sulkea pahanlaatuisuus. Noin 1% osteokondroomista muuttuu pahanlaatuisiksi osteosarkoomiksi (Mäkinen & Carpén, 2012). Osteokondrooman kirurginen poisto tulee kysymykseen silloin, jos se aiheuttaa kipua tai kompressio-oireita.



Kuva 3. Osteokondrooma sääriluun alaosassa

### 2.3.3 Kondroblastooma

Kondroblastooma sijaitsee yleensä pitkien luiden epifyysien alueella tavallisimmin noin 20-vuotiailla potilailla. Tyypillisenä oireena on nivelseudun kipuilu, johon ei auta tulehduskipulääkkeet. Röntgenkuvassa näkyy tarkkarajainen, halkaisijaltaan 1-6 cm lyttinen alue. Kasvain tulee poistaa kirurgisesti.

### 2.3.4 Muut rustoa muodostavat hyvänlaatuiset luutumorit

Kondromyksoidi fibroma on useimmin miehillä esiintyvä tuumori, joka yleensä sijaitsee jalkojen luissa. Tuumori näkyy röntgenkuvassa tarkkarajaisena lyttisenä lokeromaisena alueena. Hoitona on tuumorin kirurginen poisto, mikä on tehtävä riittäväillä marginaaleilla tuumorin uusiutumisriskin takia.

Hemimeelinen epifyysinen dysplasia on pääasiassa poikalapsilla esiintyvä, luiden epifyyseistä lähtöisin oleva tuumori. Tyypilliset sijaintipaikat ovat ala- ja yläraajojen pitkät luut sekä jalkapöydän luut. Tuumori aiheuttaa epifyysin toispuoleisen paksuuntumisen, mikä johtaa raajan virheasentoiseen luutumisen. Virheasennon välttämiseksi tuumorin varhainen kirurginen hoito on tarpeen.

BPOP eli *bizarre parosteal osteochondromatous proliferation* on kämmenen ja jalkapöydän pieniin putkiluihin kehittynyt kasvain. BPOP on paikallisesti aggressiivinen ja muistuttaa sekä radiologisesti että histologisesti muita tuumoreita mikä hankaloittaa diagnoosin tekemistä. Röntgenkuvissa BPOP on luusta pehmytkudokseen työntynyt



**Kuva 4. BPOP kämmenen metacarpaaliluussa.**

luumassa, joka rajautuu selkeästi muuhun kudokseen (Kuva 4). Hoitona on kirurginen poisto mahdollisimman suurilla marginaaleilla, koska noin puolet BPOP-tuumoreista uusiutuu. (DeGroot) (Campanacci, 1999)

## **2.4 Muut hyvänlaatuiset luutumorit**

Luuta ja rustoa muodostavien kasvainten lisäksi luustosta tavataan useita eri tyyppistä solukkoa muodostavia hyvän- ja pahanlaatuisia kasvaimia. Hyvänlaatuiset muuta kuin rusto- tai luukudosta muodostavat tuumorit ovat jättisolutuumoria ja non-ossifying fibroomia lukuunottamatta hyvin harvinaisia.

### **2.4.1 Sidekudosta muodostavat luutumorit**

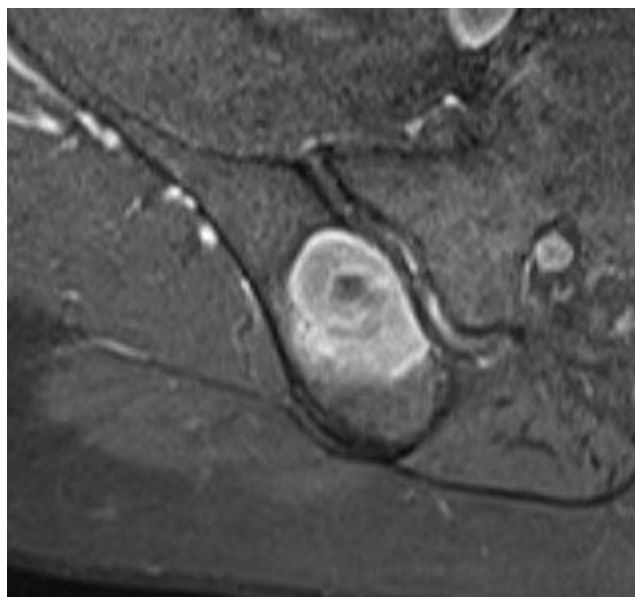
Jättisolutuumori on melko yleinen hyvänlaatuinen luukasvain. Suurin osa jättisolutuumoreista diagnosoidaan 20 - 40 vuotiailla. Tuumorin tavallisin esiintymispaikka on pitkien luiden metafysialueella, varsinkin femurin distaaliosassa ja tibian proksimaalisessa osassa. Jättisolutuumori koostuu osteoklastimaisista monitumaisista jättisolusta, jotka syövyttävät luun kuorikerroksen. Syöpymisen edetessä luukalvoon aiheutuu kipua ja luun heikentyessä voi tapahtua patologinen murtuma. Jättisolutuumori saattaa malignisoitua ja lähettää etäpesäkkeitä keuhkoihin, lisäksi paikallinen uusiutuminen on yleistä. Röntgenkuvassa tuumori näkyy epätarkkarajaisena kirkastuma-alueena, jossa on lokeroituneita alueita ja usein luun korteksin pullistuma. Tuumori kerää runsaasti radiolääkettä isotooppikuvauksessa. Jättisolutuumorin maligniteetin arvioimista varten tarvitaan kudoksenäytettä. Hoitona jättisolutuumorissa on kirurginen poisto ja alueen korvaaminen luusiirteellä tai endoproteesilla.



**Kuva 6. Non-ossifying fibrooma reisiluun metafyyisin alueella 20-vuotiaalla naispotilalla. Röntgen- ja MRI-kuva.**

Non-ossifying fibroomaa muodostuu fibroottisesta sidekudoksesta. Kasvainta esiintyy 1 - 20 vuotiailla. Tyyppipaikka on pitkien luiden kasvulevyt, erityisesti polven alueen luissa. Röntgenkuvassa näkyy epäsymmetrinen, skleroosireunan tarkasti rajaama ja korteksiin kontaktissa oleva kirkastuma-alue. Magneettikuvassa non-ossifying fibrooma erottuu selvästi normaalista luukudoksesta (Kuva 5). Non-ossifying fibrooma on oireeton tai oireena on vähäinen kipu, se löydetäänkin usein sattumalta. Joskus isokokoiset NOF:t voivat aiheuttaa patologisen murtuman. Tuumori häviää itsestään, joten sitä ei tarvitse hoitaa.

Benigni fibroottinen histiosytooma muistuttaa radiologisesti ja histologisesti non-ossifying fibroomaa (Kuva 6), mutta sitä esiintyy yli 25-vuotiailla (Hannikainen & Koskinen, 2000). Tuumorin oireena on kipu ja turvotus. Benignin fibroottisen histiosytooman hoito on riittävällä



**Kuva 5. Benigni fibroottinen histiosytooma suoliluuissa. MRI-kuva.**

marginaaleilla tehtävä kirurginen poisto, koska tuumori saattaa uusiutua.

Desmoplastinen fibrooma on hyvin harvinainen kollageenia tuottavista soluista muodostuva tuumori, joka tuhoaa luun korteksia. Tavallisimmat sijaintipaikat ovat leukaluu, reisiluu ja lantion luut. Oireena on kipu tai patologinen murtuma. Radiologisesti tuumori koostuu skleroottisreunaisista lokeroista, joiden keskellä on kirkastuma-alue. Tuumori muistuttaa useita yleisempiä luutumoreita, kuten jättisolutuumoria tai aneurysmaattista luukystaa. Tästä syystä desmoplastisen fibrooman varmistamiseen tarvitaan kudoksenäyte. Tuumori poistetaan kirurgisesti. Tuhoutuneen luun tilalle tarvitaan mahdollisesti endoproteesia tai luusiirrettä. Kirurgisen resektion jälkeen tuumori uusiutuu noin 20%:lla potilaista. (DeGroot)

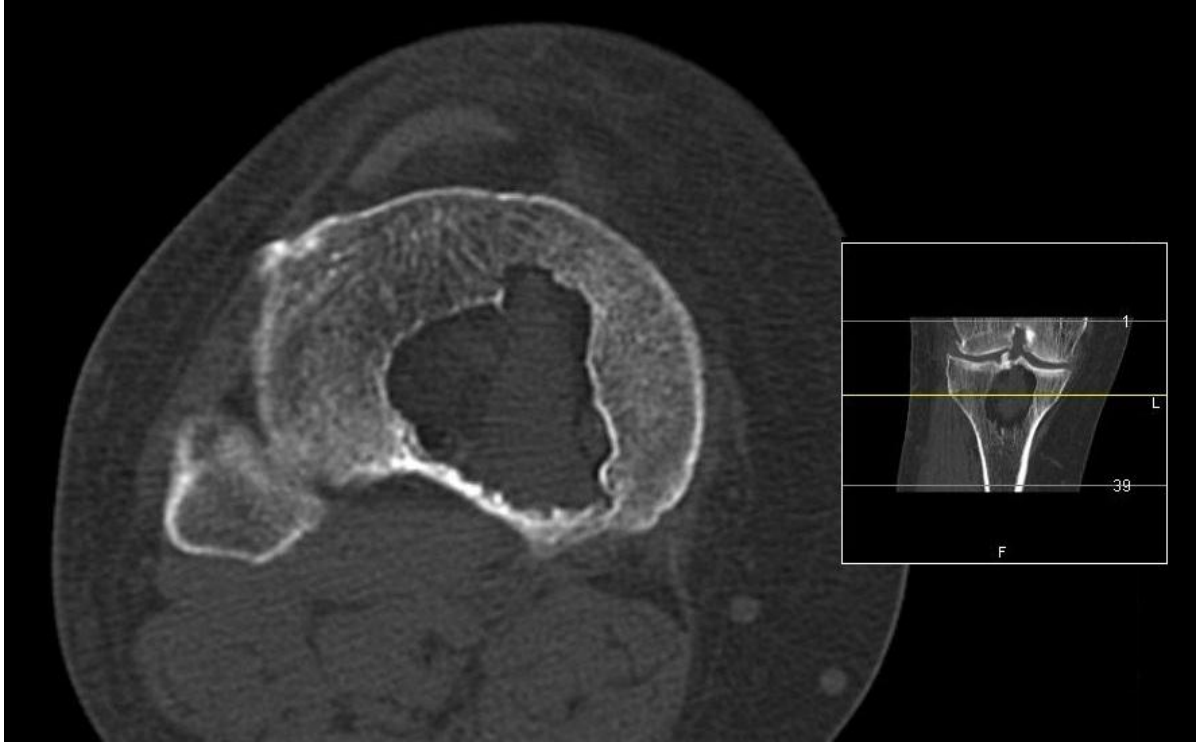
#### **2.4.2 Verisuoniperäiset luutumorit**

Hemangiooma on verisuonen rakenteista ja koostuva tuumori. Tyypillisenä paikkana on selkärangan nikamien corpus-osat. Oireettomasta luonteesta johtuen hemangiooma on usein sattumalöydös. Joskus tuumori saattaa aiheuttaa neurologisia oireita painaessaan selkäydinhermoja. Oireetonta tyypillistä hemangioomaa ei tarvitse hoitaa eikä kontrolloida.

Hemangioendoteliooma on verisuonten endoteelikudoksesta muodostuva paikallisesti aggressiivinen kasvain, jonka oireena on kipu, turvotus ja mahdolliset hermojen kompressiosta johtuvat halvausoireet. Lymfangiooma on harvinainen lyyttisiä leesioita aiheuttava luusairaus (Rokkanen, 2003). Glomustumuori on niin ikään harvinainen yleensä kynnen alle kehittyvä vaskulaarinen luutumori.

#### **2.4.3 Lipooma luustossa**

Lipooma on rasvakudoksesta muodostuva kasvain. Luustossa lipooma on harvinainen, mutta pehmytkudoksissa yleinen. Yleensä luuston lipooma ei aiheuta oireita, mistä johtuu että se todetaan usein sattumalöydöksenä. Tyypilliset sijaintipaikat ovat kantaluu ja reisiluu, mutta lipoomia voi olla missä tahansa muualla luustossa. Röntgenkuvissa lipooma näkyy tarkkarajaisena ympyrän tai ellipsinmuotoisena kirkastumana (kuva 7). MRI-kuvissa rasvakudosta sisältävä lipooma erottuu selvästi ympäröivästä luukudoksesta. Lipooma on diagnosoitavissa kuvantamismenetelmillä, joten diagnoosin varmistamiseen ei tarvita kudoksenäytettä. Lipoomaa ei tarvitse välttämättä hoitaa, mutta sen luuta heikentävän vaikutuksen takia saatetaan joutua tekemään kirurginen poisto ja käyttämään luun sisäisiä vahvikkeita tai luusiirrettä hoidetulla alueella. (DeGroot)



Kuva 7. Intra-osseaalinen lipooma sääriluun yläosassa 58-vuotiaalla potilaalla. CT-kuva.

#### 2.4.4 Hermokudosperäiset luutuumorit

Neurilemmooma on Schwannin soluista lähtöisin oleva harvinainen luustokasvain. Neurilemmooma sijaitsee tavallisesti leukaluussa, selkärangassa tai ristiluussa. Tuumori kasvaa hitaasti ja aiheuttaa vähän oireita. Epämääräiseksi luonnehdittu kipu ja neurologiset oireet ovat mahdollisia. Neurofibrooma on perifeerisestä hermosta lähtöisin oleva kasvain, joka voi esiintyä pehmytkudoksissa, ihossa tai luustossa. Luussa sijaitseva neurofibrooma on harvinainen. (Rokkanen, 2003)

#### 2.4.5 Ossifying fibrooma

Ossifying fibrooma on tavallisesti alle kymmenvuotiailla esiintyvä paikallisesti aggressiivinen kasvain. Histologisesti tuumori sisältää epiteelisoluja. Ossifying fibrooma sijaitsee lapsilla yleensä fibulassa tai tibiassa, aikuisilla leukaluussa. Röntgenkuvassa ossifying fibrooma on skleroottisreunainen lyttinen alue luussa, mutta se voi näkyä myös luun korteksista lähtevänä mattalasimaisena alueena (Kuva 8). Kasvain ei aiheuta kipuoireita, mutta lapsilla tuumori voi aiheuttaa jalan virheasennon tai patologisen murtuman. Aikuisella leukaluussa esiintyessään tuumorin oireena on epänormaali kyhmy. Sattumalöydökset ovat mahdollisia eteenkin hammashoidon takia otetuista röntgenkuvista. Tuumorin hoidoksi riittää sen kasvun seuranta. Lapsipotilailla jalan luiden kirurgiset korjaustoimenpiteet ovat patologisen murtuman takia usein tarpeellisia. (DeGroot)





Kuva 8. Ossifying fibrooma 34-vuotiaan naisen sääriluussa. Röntgen- ja gammakamerakuva.

## 2.5 Tuumorinkaltaiset muutokset luustossa

Tuumorinkaltaisiin luumuutoksiin sisällytetään eri lähteissä erilaisia luumuutoksia. Joissakin kirjallisuuslähteissä osa alla olevista luumuutoksista on mainittu kuuluvan johonkin muuhun luutumorigryhmään. Esimerkiksi fibroottinen dysplasia saatetaan lukea sidekudostuumoreihin. Tässä työssä tuumorinkaltaisiin luumuutoksiin on sisällytetty pääasiassa Campanacci:n oppikirjassa mainittuja tuumorinkaltaisia muutoksia (Campanacci, 1999). Näiden muutosten oireet ja löydökset muistuttavat luutumoreita, mutta niissä ei tapahdu neoplastista kasvua.

Lisäksi on olemassa joukko luiden ja pehmytkudosten muutoksia, jotka radiologissa tutkimuksissa voivat herättää epäilyn luukasvaimesta. Tällaisia radiologisia tuumorinkaltaisia luumuutoksia ovat: artroosin manifestaatiot, osteoporoosi, murtumat ja niiden jälkitilat, luufarkti, kihti, osteomyeliitti, rasitusvammat, jänteen insertiokohdat sekä luustossa esiintyvät normaalit anomaliat.

### 2.5.1 Luukysta

Luukysta on ohuen kalvon ympäröimä nesteen täyttämä ontelo. Tavallisesti luukystaa esiintyy alle 20-vuotiailla. Tyypipaikkoina on humeruksen yläosa ja polven seudun pitkien luiden epifyysit. Luukystan synty tapa on tuntematon, sen on esitetty aiheutuvan pienen

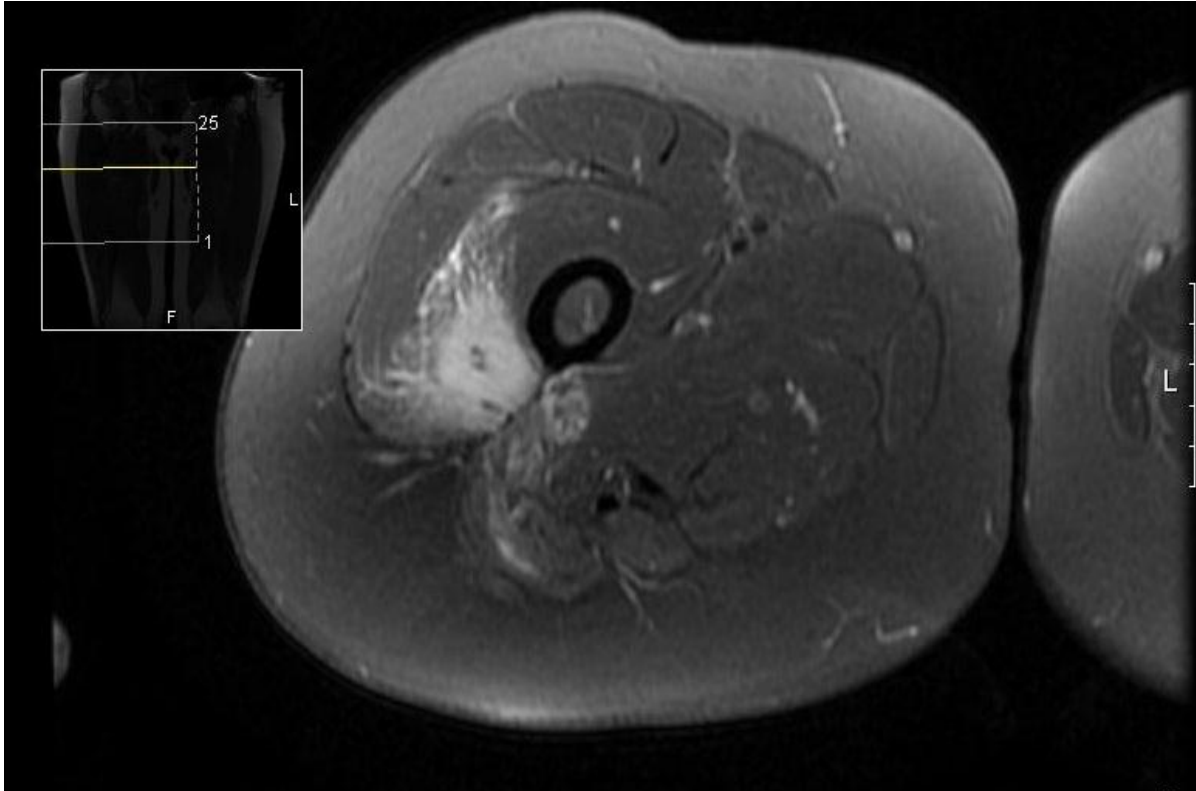
trauman aiheuttaman laskimotukoksen seurauksena, jolloin luun reseptio aktivoituu kudoshormonien vaikutuksesta. Useimmat luukystat ovat oireettomia. Patologinen murtuma on mahdollinen luun heikkenemisen takia. Diagnoosi perustuu radiologisiin löydöksiin. Röntgenkuvassa luukysta on skleroottisen reunan ympäröimä kirkastuma. Isotooppikuvassa voidaan nähdä isojen luukystien tapauksessa intensiteettivoimistuma kystan reunoilla, kun taas kystan keskellä intensiteetti on normaalia vähäisempi. Kirurgisessa hoidossa kysta tyhjennetään ja täytetään luusiirteellä. (DeGroot)

### **2.5.2 Aneurysmaattinen luukysta**

Aneurysmaattisessa luukystassa on useita hyytymättömän veren täyttämiä onteloita. Tyypillisimpiä esiintymispaikkoja on pitkien luiden metafysit ja selkärangan posteriorinen alue. Aneurysmaattista luukystaa todetaan kaiken ikäisillä, mutta suurin esiintymisfrekvenssi on 10 - 20 vuoden ikäisillä. Oireena on yleensä noin kahden kuukauden aikana tapahtuva voimistuva kipu ja turvotus kohdealueella. Röntgenkuvassa aneurysmaattinen luukysta näkyy isohkona saippuakuplamaisista lyttisistä alueista koostuvana defektinä lähellä luun korteksia. MRI-kuvassa voidaan nähdä ontelon sisällä veren sedimentoitumisesta aiheutunut painovoiman mukaisesti suuntautunut nestevaakapinta, mikä toimii hyvänä erotusdiagnostisena löydöksenä jättisolutuumoriin. Hoitona on kirurginen poisto ja tuhoutuneen alueen korvaaminen luusiirteillä tai luusementillä. Mikäli kirurginen hoito ei ole mahdollinen esimerkiksi selkärangassa tai kallossa sijatsevaan aneurysmaattiseen luukystaan, voidaan tehdä valtimoiden embolisaatiohoito (Wathiong, 2003).

### **2.5.3 Myositis ossificans**

Myositis ossificans –leesiossa lihaksessa tapahtuu luunmuodostusta. Oire alkaa usein muutaman viikon kuluttua lihakseen tapahtuneen vamman seurauksena. Joskin myositis ossificans voi ilmaantua ilman traumaa tai olla progressiivisesti etenevän perinnöllisen sairauden oire. Röntgenkuvassa nähdään luun pinnalla tai ympäröivässä lihaksessa kalkkeutunut alue. Radiologisesti ja myös histologiselta ulkoasultaan myositis ossificans muistuttaa pahanlaatuista osteosarkoomaa (Carmichael, 1981). Diagnostiikassa voi auttaa havainto, että luun kalkkeutuminen alkaa alueen reunoilta, kun taas osteosarkoomassa kalkkeutuminen alkaa alueen keskikohdasta. Myositis ossificans häviää itsestään ja se voidaan tarvittaessa hoitaa kirurgisesti. Radiologinen seuranta on tärkeää osteosarkooman poissulkemiseksi. Myositis ossificansin MRI-löydös on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. Myositis ossificans -kalkkeuma ulommassa reisilihaksessa. MRI-kuva.

#### 2.5.4 Fibroottinen dysplasia

Fibroottinen dysplasia on synnynnäinen luun kasvun häiriö, jossa muodostuu epäkypsää luukudosta. Fibroottinen dysplasia on usein oireeton, mutta voi aiheuttaa luun muodon muuttumista, kipua ja turvotusta sekä patologisen murtuman. Fibroottinen dysplasia sijaitsee luun ydinontelossa, josta se kasvaessaan laajenee kohti luun korteksia ohentaen tiiviin luun paksuutta. Radiologinen ilmiasu vaihtelee sen mukaan kuinka paljon defektipaikalle muodostuu sidekudosta. Mikäli sidekudosta on paljon, nähdään selvästi rajautunut skleroottinen alue, kun taas vähän sidekudosta aiheuttaa luuhun maitolasimaisen varjostuman (Kuva 10). Oireettomana fibroottista dysplasiaa ei tarvitse hoitaa. Lapsipotilailla, eteenkin jos defekti sijaitsee alaraajoissa, saatetaan joutua käyttämään luunsisäisiä vahvikkeita, jotta vältetään patologisilta murtumilta ja luun virheasunnoilta. (Hannikainen & Koskinen, 2000)



Kuva 10. Fibroottisen dysplasian erilaisia radiologisia löydöksiä.

### 2.5.5 Muut tuumorinkaltaiset luumuutokset

Juksta-artikulaarinen luukysta sijaitsee nimensä mukaisesti nivelpinnan takana luussa. Erotusdiagnostisesti luukysta saattaa sotkeutua pehmytkudosganglioihin. Eosinofiilinen granulooma on lapsilla esiintyvä histiosyyttien muodostama osteolyyttinen leesio luussa. Radiologisesti eosinofiilinen granulooma saattaa muistuttaa pahanlaatuista Ewingin sarkoomaa. Intraosseaalinen epidermoidikysta on tavallisimmin kallon tai sormen luussa oleva epidermaalisten solujen proliferaatio. Radiologiselta ilmiasultaan epidermoidikysta on luussa oleva selkeärajainen kirkastuma, joka muistuttaa enkondroomaa (McGraw;Bonvento;& Moholkar, 2004). Jättisolugranulooma on osteolyyttinen leesio, jonka tavallisimmat esiintymispaikat ovat pään, jalkojen ja käsien luut. Ruskea tuumori ("brown tumor") johtuu hyperparatyreoosin aiheuttamasta luun resorptiosta, mikä radiologisesti muistuttaa luutumoria. Luusaareke on tiiviin luun alue hohkaluussa, joka näkyy röntgenkuvassa paikallisena varjostumana. Oteopokiloosi-taudissa muodostuu luustoon lukuisia luusaarekkeita.

## **3. Tutkimusmenetelmät**

### **3.1 Tutkimuskysymykset**

Alla olevassa listassa on työn tutkimussuunnitelmassa esitetyt tutkimuskysymykset (luku 8).

1. Millaisia erityyppisiä hyvänlaatuisia luutumoreita esiintyi luutumorikokouksissa? Lisäksi tutkitaan mikä oli hyvänlaatuisten luutumoreiden toteamisikä, sukupuolijakauma ja missä luussa eri tuumorityyppejä esiintyi.
2. Onko kyseessä ollut kuvantamiseen liittyvä sattumalöydös, vai ovatko tuumorit löytyneet oireiston perusteella?
3. Millaisin menetelmin hyvänlaatuisia luutumoreita on diagnosoitu?
4. Kuinka monessa tapauksessa diagnoosin varmistamiseen tarvittiin histopatologinen näyte?
5. Miten eri luutumorityyppien oireet eroavat toisistaan?
6. Millaista hoitoa benigneihin luutumoreihin on annettu?

### **3.2 Aineisto ja menetelmät**

Aineiston muodostivat potilastapaukset, joita oli käsitelty luutumorikokouksissa vuosina 2010 ja 2011. Luutumorikokouksessa käsitellään kaikki pahanlaatuiset luutumoritapaukset ja suurin osa hyvänlaatuisista. Yksiselitteisiä, hoitoa tarvitsemattomia hyvänlaatuisia luutumoreita ei käsitellä kokouksissa. Potilasraporteista kerättiin tietoja tiedonkeruulomakkeeseen (Liite A). Tiedonkeruulomake sisältää henkilötiedot, diagnoosin, oireet, statuslöydökset ja diagnosointiin liittyvät menetelmät. Potilastietoihin merkityn lopullisen diagnoosin lisäksi tiedonkeruulomakkeeseen merkittiin, oliko diagnoosi patologin antama ja muuttiko patologis-anatomisen-diagnoosi (PAD) alkuperäistä kuvantamisen perusteella tehtyä diagnoosia. Kuva-arkistosta löytyneet eri kuvantamismenetelmillä otetut kuvat merkittiin myös tiedonkeruulomakkeeseen. Potilaan läheteestä tai KYS:n ensimmäisestä vastaanottomerkinnästä löytynyt pääasiallinen oire ja statuslöydös merkittiin oireet ja löydökset kohtaan. Myöhemmin ilmaantuneita oireita ei merkitty. Lomakkeessa oli yhteensä 34 kohtaa. Tietojen keruun toteutti kolme lääketieteen ensimmäisen vuosikurssin opiskelijaa. Ongelmatapaukset käsiteltiin yhdessä radiologian erikoislääkäri Petri Sipolan ja luutumorikokouksen puheenjohtaja ortopedi Jukka Kettusen kanssa.

Aineisto sisälsi yhteensä 116 potilastapausta, joilla 39:llä oli primaari hyvänlaatuinen luukasvain. Pahanlaatuisia luusyöpiä tai metastaseja oli 27 potilaalla.

Tuumorinkaltaisiksi luumuutoksiksi luokiteltavia tapauksia oli 15 kappaletta. Lisäksi tuumorikokouksissa oli käsitelty 35 muuksi luusairauksiksi diagnosoitua potilastapausta. Pahanlaatuisista luutuumoreista ja metastaaseista on tehty toinen syventävien opintojen työ (Heidi Kiema 2012).

### **3.2.1 Tilastolliset menetelmät**

Pearsonin  $\chi^2$ -riippumattomuustestillä ("chi-toiseen-testi") voidaan testata kahden laadullisista muuttujista koostuvan joukon riippumattomuutta toisistaan. Tätä testiä on käytetty ikäjakauman testaamiseen. Tilastot on tehty Microsoft Excel 2010 – taulukkolaskentaohjelmalla. (Nummenmaa, 2004)

## **4. Tulokset**

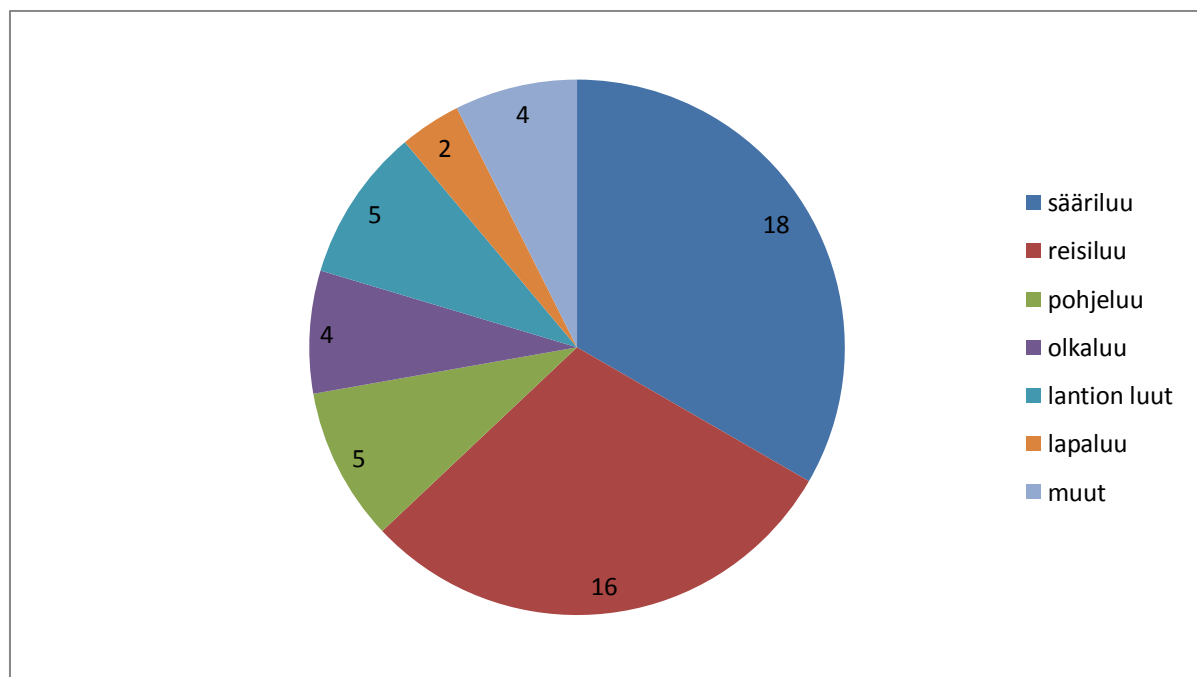
### **4.1 Luutuumoreiden ja tuumorinkaltaisten muutosten esiintyvyys aineistossa**

Taulukossa 4 on eritelty tutkimuksessa todetut luutuumorit, potilaiden demografiset tekijät tuumorityypeittäin ja tuumoreiden esiintymispaikka. Taulukossa on mainittu myös ikäkeskiarvo, sukupuolipainotus ja yleisin esiintymispaikka. Luutuumoreista miehillä esiintyi n. 48% ja naisilla n. 52% (p=0,12). Potilaiden keski-ikä oli 40,5 vuotta, vaihteluväli 14 – 71 vuotta, ikämediaani 40 vuotta. Primaareja luutuumoreita oli 39 kappaletta ja tuumorinkaltaisia luumuutoksia 15 kappaletta. Enkondrooma (12 kpl) ja osteokondrooma (11 kpl) olivat yleisimmät aineistossa esiintyneet tuumorityypit. Sääriluu (18 kpl) oli yleisin luu, jossa hyvänlaatuinen tuumori tai tuumorin kaltainen luumuutos sijaitsi. Kaaviossa 1 on esitetty tuumorien sijaintipaikat kappalemäärittäin.

Taulukko 4. Luutumoreiden ja tuumorinkaltaisten luumuutosten esiintyvyys aineistossa.

	kappaletta	%-osuus	ikäkeskiarvo	sukupuolipainotus	yleisin paikka <sup>1</sup>
enkondrooma	12	22,2	40,6	N83,3 %	reisiluu(6)
osteokondrooma	11	20,4	32,8	N63,6 %	sääri-, pohje-, olkaluu(2)
non-ossifying fibrooma	5	9,3	39,6	M80,0%	reisiluu(3)
luukysta	5	9,3	45,8	N66,7%	sääriluu(2)
osteoidi osteoma	3	5,6	29,7	M66,7%	sääriluu(2)
fibroottinen dysplasia	3	5,6	39,7	N100%	reisi-, sääri-, pohjeluu(1)
lipooma	2	3,7	64,0	50,0%	sääri-, suoliluu(1)
aneyrusmaattinen luukysta	2	3,7	21,5	50,0%	reisi-, ristiluu(1)
myositis ossificans	2	3,7	51,5	M100%	olka-, reisiluu(1)
gangliokysta	2	3,7	68,0	N100%	sääriluu(2)
jättisolutuumori	1	1,9	36,0	M100%	ristiluu(1)
kondroblastooma	1	1,9	21,0	N100%	sääriluu(1)
ossifying fibrooma	1	1,9	34,0	M100%	sääriluu(1)
desmoidi fibrooma	1	1,9	63,0	M100%	olkaluu(1)
neurilemmooma	1	1,9	63,0	M100%	pohjeluu(1)
BPOP	1	1,9	32,0	M100%	kämmenten luut(1)
luusaareke	1	1,9	47,0	M100%	sääriluu(1)
yhteensä	54	100,0	40,5	N51,9%	sääriluu(18)

<sup>1</sup>Suluissa oleva arvo on tuumoreiden lukumäärä kyseisissä luissa



Kaavio 1. Tuumorien esiintymispaikat kappalemäärittäin

## 4.2 Oireet ja diagnosointi

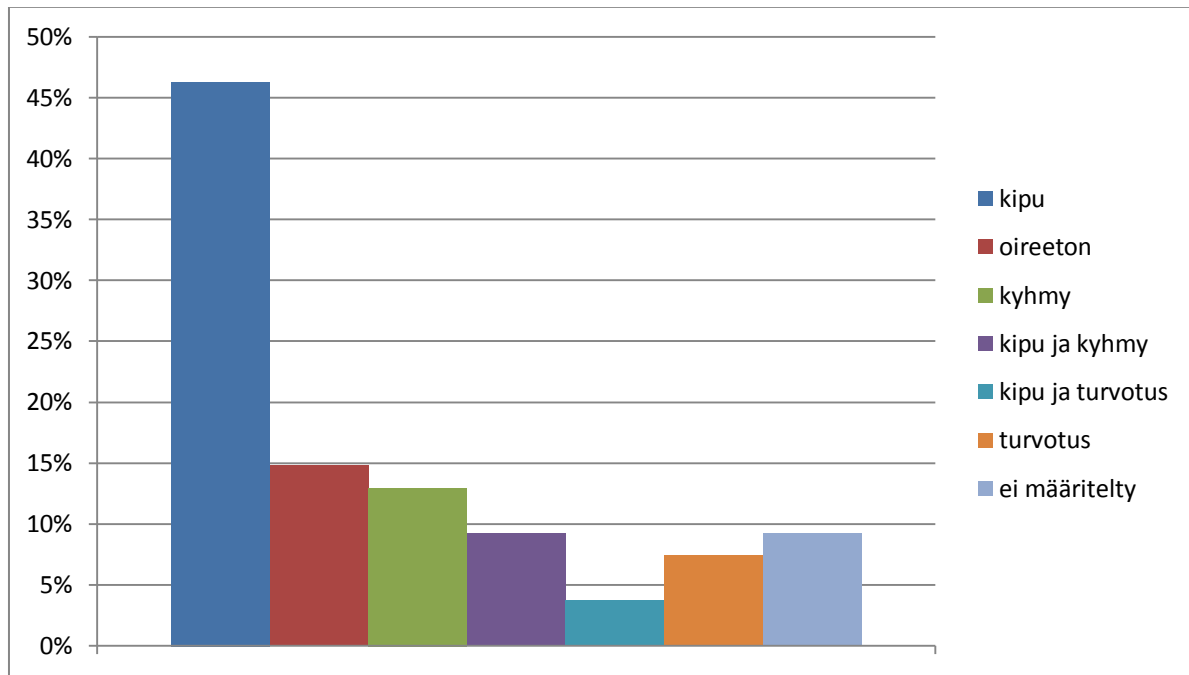
Taulukossa 5 on tuumoriluokittain eri oireiden lukumäärät. Kullekin tuumoritapaukselle on merkitty yksi oire tai oireyhdistelmä. Oireettomaksi merkityt ovat sattumalöydöksiä. Kaaviossa 2 on tuumoreiden oireet prosenttiosuuksina kaikista tapauksista.

Taulukossa 6 on eritelty diagnosoinnissa käytetyt kuvantamismenetelmät ja patologin antama diagnoosi tai sen puuttuminen. Aineiston perusteella hyvänlaatuisten tuumoreiden diagnosoinnissa MRI-kuvaa (otettu 45 potilaalta (83%)) käytettiin eniten diagnostiikassa tavallisen röntgenkuvan ohella. Röntgenkuva löytyi arkistosta 42 potilaan osalta (78%). Gammakamera- ja CT-kuvia oli otettu noin joka toisessa tapauksista. Patologin antama diagnoosi oli 57%:lla potilaista (31 kpl), yhdessä tapauksessa kuvantamistutkimusten perusteella pahanlaatuiseksi epäilty tuumori osoittautui PAD:ssa hyvänlaatuiseksi fibroottiseksi histiosytoomaksi. Muissa 34 tapauksessa hyvänlaatuiseksi diagnosoitu tuumori oli myös patologin diagnosissa hyvänlaatuinen.



Taulukko 5. Oireet ja löydökset.

	kappaletta	oireeton	kipu	kyhmy	turvotus	murtuma	kipu jakyhmy	kipu ja turvotus	muu / ei määritelty
enkondrooma	12	1	6				1		4
osteokondrooma	11	1	2	3	3		2		
non-ossifying fibrooma	5	3	2						
luukysta	5		5						
osteoidi osteoma	3		3						
fibroottinen dysplasia	3	1					1		1
lipooma	2		2						
aneyrusmaattinen luukysta	2		2						
myositis ossificans	2		1		1				
gangliokysta	2			1				1	
jättisolutuumori	1							1	
kondroblastooma	1	1							
ossifying fibrooma	1		1						
desmoidi fibrooma	1			1					
neurilemmooma	1						1		
BPOP	1			1					
luusaareke	1	1							
yhteensä	54	8	25	7	4	0	5	2	5



Kaavio 2. Oireiden prosentuaaliset osuudet aineistossa.

**Taulukko 6. Diagnosointi.**

	kappaletta	rtg-kuva arkistossa	ct-kuva arkistossa	mri-kuva arkistossa	gammakuva arkistossa	patologin diagnoosi	ei patologin diagnoosia
enkondrooma	12	8	5	7	6	9	3
osteokondrooma	11	9	2	9	4	7	4
non-ossifying fibrooma	5	5	2	5	1	1	4
luukysta	5	4	1	5	2	1	4
osteoidi osteoma	3	1	3	3	1	1	2
fibroottinen dysplasia	3	3	2	3		1	2
lipooma	2	2	2	1	1	2	
aneurusmaattinen luukysta	2		1	2	1	2	
myositis ossificans	2	1		1		1	1
gangliokysta	2	2	1	2		1	1
jättisolutuumori	1	1	1	1			1
kondroblastooma	1	1	1	1	1	1	
ossifying fibrooma	1	1		1	1	1	
desmoidi fibrooma	1	1		1		1	
neurilemmooma	1	1		1		1	
BPOP	1	1	1	1		1	
luusaareke	1	1		1			1
yhteensä	54	42	22	45	18	31	23

### 4.3 Luutumoreiden hoito

Kirurgista hoitoa saaneita potilaita oli 25 kappaletta (46%). 25 tapauksessa (46%) luutumoriin ei tehty hoitointerventiota, vaan tuumorissa mahdollisesti tapahtuvia muutoksia seurataan säännöllisesti otettavilla röntgenkuvilla tai siten, että potilas ottaa yhteyttä poliklinikalle mikäli tuumori alkaa oireilemaan. Yhden jättisolutuumorin hoidossa oli käytetty sädehoitoa, kun tuumorin sijainnin ja koon takia kirurginen poisto ei ollut mahdollinen. Termoablaatiota oli käytetty kahden osteoidi osteoman hoitona. Luutumoreihin annetut eri hoitomuodot on lueteltu tuumorityypeittäin taulukossa 7.

**Taulukko 7. Luutumoreiden hoito.**

	kappaletta	ei hoitointerventiota	kirurginen hoito	sädehoito	termoablaatio	ei tietoa
enkondrooma	12	6	6			
osteokondrooma	11	4	7			
non-ossifying fibrooma	5	4	1			
luukysta	5	3	2			
osteoidi osteoma	3	1			2	
fibroottinen dysplasia	3	2	1			
lipooma	2	1	1			
aneyrusmaattinen luukysta	2		1			1
myositis ossificans	2	1	1			
gangliokysta	2		2			
jättisolutuumori	1			1		
kondroblastooma	1	0	1			
ossifying fibrooma	1	1				
desmoidi fibrooma	1		1			
neurilemmooma	1	1				
BPOP	1		1			
luusaareke	1	1				
yhteensä	54	25	25	1	2	1

## 5. Pohdinta

Luutumorityyppien esiintymisfrekvenssit aineistossa (taulukko 4) vastaavat melko hyvin taulukossa 2 mainittuja kirjallisuudesta kerättyjä tilastotietoja. Jättisolutuumoreiden määrä on vähäisempi kuin tilastojen perusteella olisi voinut odottaa. Sukupuolipainotuksen olisi tilastotiedon perusteella odottanut olevan suurempi miehillä. KYS:n erityisvastuualueella asuu 840 000 asukasta (Punnonen, 2012), joten johdantokappaleessa mainitun yksi tapaus 26000 asukasta kohti perusteella luutumoreiden esiintymismääräksi tulisi 33 kappaletta. Primaarien hyvänlaatuisten luutumoreiden määrä 39 kappaletta Pohois-Savon sairaanhoitopiirissä onkin melko lähellä tilastollista arvoa.

Kipu oireena (taulukko 5) on painottunut aineistossa, oireettomia tapauksia olisi odottanut olevan enemmän. Kipuoireella on suurempi esiintyvyys aineistossa verrattuna kirjallisuudesta haettuuihin tilastotietoihin. Todennäköisesti tämä johtuu siitä, että tiedot kerättiin KYS:n potilasarkistosta, eikä niissä ollut aina tietoa lähettäneen yksikön

tulotilanteesta. Potilastiedoista ei myöskään eritelty, oliko kipu tuumorista johtuvaa vai esimerkiksi vamman seurauksena aiheutunutta ja tällöin mahdollisesti kivuton tuumori on sivulöydös röntgenkuvassa. Yllättävää on myös että patologinen murtuma ei ollut oireena yhdessäkään tapauksessa, vaikka lähdemateriaaleissa patologinen murtuma on mainittu usean hyvänlaatuisen luutuumorin oireeksi.

Taulukossa 2 ja 3 on patologin diagnoosia suositeltu jos epäillään jättisolutuumoria, oteoblastoomaa, kondroblastoomaa tai jotain harvinaisempaa luutuumoria. Lähes kaikista aineiston tapauksista on patologin antama diagnoosi näiden tuumoreiden osalta. Patologisten näytteiden määrää lisää kirurgisesti poistettujen tuumoreiden patologiset tutkimukset. Patologin lausunto ei muuttanut yhdenkään kuvantamistutkimusten perusteella hyvänlaatuisiksi epäiltyä tuumoria pahanlaatuiseksi. Alun perin pahanlaatuiseksi epäiltyjä tuumoreita oli yksi kappale, joka patologin tutkimuksessa todettiin hyvänlaatuisiksi. Kuvantamistutkimuksissa ei siis tehty juurikaan vääriä diagnooseja tuumorin maligniteeteista.

Tuumoreiden poisto kirurgisesti tai oireettomien tuumoreiden seuranta on hoitotoimenpiteinä jakautunut tasan, samat hoitomuodot onkin mainittukin lähes kaikkien tuumoreiden osalta hoitovaihtoehtoina kirjallisuudessa.

## **5.1 Tutkimuksen rajoituksia**

Tiedonkeruulomakkeeseen ei kerätty tietoja potilaan lähettäneestä yksiköstä, jolloin alkuperäinen tuumorin löytymiseen johtanut oire tai löydös ei välttämättä ole sama kuin lomakkeeseen on merkitty.

Natiiviröntgenkuva usein on otettu jo lähettävässä terveyskeskuksessa, jolloin KYS:n kuva-arkistosta löytyi vain muilla kuvantamismenetelmillä otettuja kuvia, koska siirtokuvat häviävät kuva-arkistosta tietyn ajan jälkeen.

Tiedonkeruulomakkeessa ei eritelty koepalana otettuja näytteitä leikkausresekaateista, jolloin patologin antamien diagnoosien määrä on suurempi, joten kysymykseen, kuinka monessa tapauksessa tarvittiin patologin diagnoosia luutuumorin määrittämiseen, ei saada tässä aineistossa todenmukaista vastausta.

## Lähdeluettelo

- Campanacci, M. (1999). *Bone and Soft Tissue Tumors: Clinical Features, Imaging, Pathology and Treatment*. Springer.
- Carmichael, S. W. (1981). Myositis Ossificans: Report of an Unusual Case. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*(Vol. 2, No. 4), 184-186.
- Davies, A. M., Sundaram, M., & James, S. J. (2009). *Imaging of Bone Tumors and Tumor-Like Lesions Techniques and Applications*. Berlin: Springer.
- DeGroot, H. (n.d.). *Bonetumor.org*. Retrieved elokuu 1., 2012, from <http://www.bonetumor.org>
- Greco, F., Tamburelli, F., & Ciabattini, G. (1991). Prostaglandins in osteoid osteoma. *International Orthopaedics*(15), 35-37.
- Hamad, A., Kumar, A., & Anand Kumar, C. (2006). Intraosseous epidermoid cyst of the finger. *Journal of Orthopaedic Surgery*(14(3)), 340-342.
- Hannikainen, J., & Koskinen, S. (2000, 11. 2). *Luutumorit*. Retrieved elokuu 1., 2012, from Suomen radiologiyhdistys: <http://www.sry.fi/index.php?83>
- McGraw, P., Bonvento, B., & Moholkar, K. (2004). Phalangeal intraosseous epidermoid cyst. *Acta Orthopaedica Belgica*(70), 365-367.
- Mäkelä, E. A. (2001). Luutumorit. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 117(21):2205-2214.
- Mäkinen, M., & Carpén, O. (2012). *Patologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Nummenmaa, L. (2004). *Käyttötymistieteiden tilastolliset menetelmät*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Punnonen, H. (2012, toukokuu 28). *Sairaanhoitopiirien ja erityisvastuualueiden (erva) asukasluvut*. Retrieved lokakuu 7., 2012, from [kunnat.net](http://www.kunnat.net), Suomen kuntaliiton tarjoama verkkopalvelu: <http://www.kunnat.net/fi/kunnat/sairaanhoitopiirit/asukasluvut/Sivut/default.aspx>
- Rokkanen, P. (2003). *Ortopedia : käytännön ortopediaa 2*. Helsinki: Kandidaattikustannus.
- Schajowicz, F., Sainz, M. C., & Slullitel, J. A. (1979). Juxta-Articular Bone Cysts (Intra-Osseus Ganglia) - A Clinicopathological Study Of Eighty-Eight Cases. *The Journal Of Bone And Joint Surgery*(61-B), 107-116.
- Wathiong, J. (2003). Selective Arterial Embolization In The Treatment Of Anaerysmal Bone Cyst Of The Pelvis. *Journal Belge de Radiologie*, 86: 325-328.
- WHO International Agency for Research on Cancer. (2002). *Pathology and Genetics of Tumours of Soft Tissue and Bone*. Lyon: IARCPress.

## Liite A, Tiedonkeruulomake

	Kentän otsikko	Kentän arvot
1	Nimi	
2	Henkilötunnus	
3	Sukupuoli	1=mies, 2=nainen
4	Diagnosointipäivämäärä	pp.kk.vvvv
5	Oliko diagnoosi patologin antama	1=oli, 2=ei ollut
6	Luutuumorikokouksen päivämäärä	pp.kk.vvvv
7	Potilaan ikä diagnosointipäivämääränä	kuukauden tarkkuudella
8	Kasvaimen laatu	1=hyvänlaatuinen, 2=pahanlaatuinen, 3=semimaligni, 4=epäselvä, 5=ei kasvainta, 6=tuumorinkaltainen muutos
9	Muuttuiko diagnoosi PAD:ssa hyvänlaatuisesta semimaligniksi/maligniksi	1=muuttui, 2=ei muuttunut
10	Jos diagnoosi muuttui PAD:ssa hyvänlaatuisesta semimaligniksi/maligniksi, niin miten	1=hyvänlaatuisesta semimaligniksi/maligniksi, 2=semimalignista/malignista hyvänlaatuiseksi
11	Kasvaimen tyyppi (PAD lausunto)	vapaa tekstikenttä
12	Kasvaintyyppi (numeerisena)	1=osteoma, 2=osteoidi osteoma, 3=osteoblastooma, 4=enkondrooma/kondrooma, 5=osteokondrooma/eksostoosi, 6=kondroblastooma, 7=fibrosus cortical defect/nonossifying fibroma, 8=benigni fibroottinen histiosytooma, 9=luukysta, 10=aneurysmaattinen luukysta, 11=jättisolutuumori, 12=fibroottinen dysplasia, 15=BPOP, 16=osteosarkooma, 17=kondrosarkooma, 18=Ewingin sarkooma, 19=myelooma/MM, 20=luumetastaasit, 21=muut malignit muutokset, 22=luuinfarktit, 23=myositis ossificans, 24=muut tuumorinkaltaiset muutokset luustossa, 25=ossifying fibrooma, 26=lipooma, 27=luusaareke, 28=desmoidi fibrooma, 29=neurilemmooma, 30=gangliokysta
13	Kasvaimen paikka	vapaa tekstikenttä
14	Kasvaimen paikka (numeerisena)	1=kallo, 2=C-ranka, 3=Th-ranka, 4=LS-ranka, 5=kylkiluut, 6=humerus, 7=radius, 8=kämmenen luut, 9=lantion luut, 10=femur, 11=tibia, 12=fibula, 13=jalkaterän luut, 14=scapula, 15=trakea, 16=ulna, 17=nilkan luut, 18=ileum, 19=solisluu, 20=sternum, 21=ranteen luut, 22=patella, 23=usea alaraajan luu, 24=usea yläraajan luu, 25=vartalo/pää, 26=eri puolilla kehoa
15	Pääasiallinen oire	0=oireeton, 1=kipu, 2=kyhmy, 3 = turvotus, 4=murtuma, 5=kipu ja kyhmy, 6=kipu ja turvotus, 7=muu oire/ei määriteltä
16	Muut oireet	vapaa tekstikenttä

	Kentän otsikko	Kentän arvot
17	Jos löytyi statuslöydös niin millainen	<i>vapaa tekstikenttä</i>
18	Primaari luutuumori/metastaasi	<i>1=primaari, 2=metastaasi</i>
19	Hoito	<i>0=ei hoitointerventiota, 1=kirurginen, 2=sädehoito, 3=sytostaattihoito, 4=sytostaatit+kirurginen, 5=sädehoito+kirurginen, 6=sytostaattihoito+kirurginen+sädehoito, 7=muu, 8=kantasoluhoido, 9=ei tietoa kys-tiedostoissa, 10=sytostaatti, sädehoito, kantasolu, 11=sädehoito, sytostaatti, kantasolu, 12=sädehoito ja sytostaatti</i>
20	Etäispesäkkeet	<i>1=kyllä, 2=ei</i>
21	Luutuumorimeetingissä käsitelty aiemmin todetun tuumorin residiivi.	<i>1=kyllä 2=Ei</i>
22	Onko RTG-kuvaa PACSissa	<i>1=kyllä, 2=ei</i>
23	Miksi em. RTG-kuva otettiin	<i>1=trauma, 2=kipu, 3=kyhmy, 4=muu, 5=ei mainittu syyt</i>
24	Onko tuumori CT-kuvattu	<i>1=kyllä, 2=ei</i>
25	Onko kohtaa CT-kuvattu aiemmin KYS PACSissa	<i>1=kyllä, 2=ei</i>
26	Miksi em. CT-kuva otettiin	<i>vapaa tekstikenttä</i>
27	Onko MRI-kuvattu	<i>1=kyllä, 2=ei</i>
28	Onko MRI-kuvattu samaa kohtaa aiemmin KYS PACSissa	<i>1=kyllä, 2=ei</i>
29	Miksi em. MRI-kuva otettiin	<i>vapaa tekstikenttä</i>
30	Onko tehty luuston gammakuvaus	<i>1=kyllä, 2=ei</i>
31	Näkyikö muutos gammakuvassa	<i>1=kyllä, 2=mahdollisesti, 3=ei</i>
32	Jos näkyi gammakuvassa, niin muutos oli	<i>0=löydös normaali, 1=puutosalue, 2=lievä korostuma, 3=voimakas korostuma</i>
33	Onko tehty PET-kuvaus	<i>1=kyllä, 2=ei</i>
34	Jos näkyi PET-kuvassa, niin muutos oli	<i>1=lievä korostuma, 2=voimakas korostuma</i>