



UNIVERSITY OF HELSINKI

<https://helda.helsinki.fi>

Luukasvainpotilaan diagnostinen polku ja hyvänlaatuiset luukasvaimet

Koivikko, Mika; Haapamäki, Ville

2019

Laaketieteellinen Aikakauskirja Duodecim

<http://hdl.handle.net/10138/323886>

Koivikko, M & Haapamäki, V 2019, 'Luukasvainpotilaan diagnostinen polku ja
hyvänlaatuiset luukasvaimet', Duodecim, Vuosikerta. 135, Nro 22, Sivut 2203-2212. <
<https://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo15248.pdf> >

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository. <https://helda.helsinki.fi>
This is an electronic reprint of the original article.
This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.
Please cite the original version.

Mika Koivikko ja Ville Haapamäki

Luukasvainpotilaan diagnostinen polku ja hyvänlaatuiset luukasvaimet

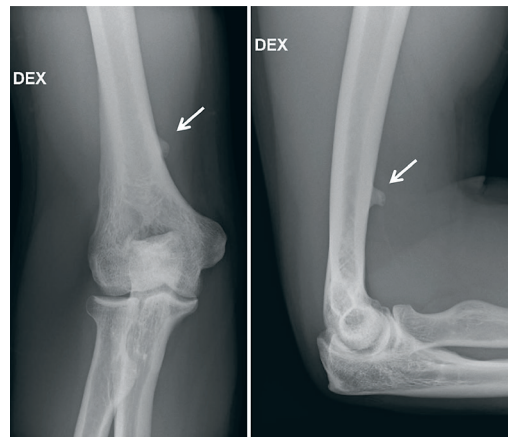
Hyvänlaatuiset luukasvaimet ja sellaisiksi rinnastettavat muut luiden muutokset ovat melko yleisiä ja useimmin sivulöydöksinä kohdattuja diagnostisia haasteita. Tulkitsijalta vaaditaan valppautta pahanlaatuisten löytämiseksi näiden joukosta. Tavallisimpien luukasvainien diagnostiikka kuuluu jokaisen radiologin osaamiseen, ja jos löydös jää epäselväksi, tulisi varmistaa riittävän kuvamateriaalin kerääminen konsultaatiota varten. Luukasvainien kirjo ja nimikkeistö on erittäin laaja.

Luukasvaimet tai sellaiseksi epäiltävät muutokset ovat varsin tavallisia radiologisessa diagnostiikassa ja havaitaan useimmin sivulöydöksinä muun vaivan selvittelyn yhteydessä. Kuivissa näkyvät anatomiset variaatiot, epämuodostumat ja luun kasvun häiriön jäljet sekä degeneraation, metabolisten sairauksien tai vammojen aiheuttamat muutokset vaativat kuvia tulkitsevilta alati valintoja siitä, voidaanko löydös kuitata diagnosoiduiksi vai tarvitaanko jatkoselvittelyä. Hyvänlaatuisista luukasvainista valtaosa on tunnistettavissa suoraan röntgenkuvasta ilman jatkotutkimuksia. Oireiseen luukasvaimeen tulee suhtautua vakavammin, mutta ainakin diagnosoinnin alkuvaiheessa voi usein olla epäselvää, liittyykö kuvista paljastunut luun muutos oireisiin vai ei. Tämän puntaroinnissa oireiden ja statuslöydösten kirjaaminen läheteisiin on kullanarvoista.

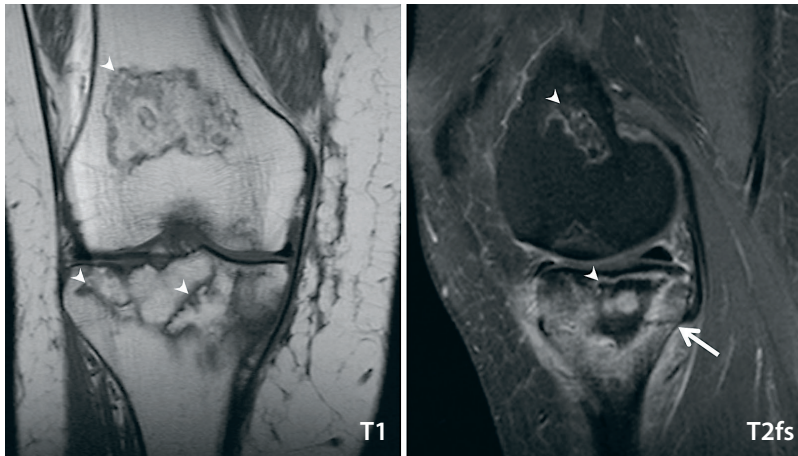
Suomen terveydenhuollossa on toimiva vertikaalinen integraatio, jossa perusterveydenhuollosta on yleensä hyvät konsultaatiokanavat sairaaloihin ja edelleen yliopistosairaaloihin, joihin luukasvainien diagnosointi ja hoito on keskitetty. Yksinkertaisissa kysymyksissä kevyt, puhelimitse tapahtuva konsultaatio on usein toimivin, koska hyvien arkistoyhteyksien maassa kuvien yhdessä katsominen on vaivatonta ja konsultaatio mahdollistaa dialogin. Kitkattomimmin tämä toimii silloin, kun koko erityis-

vastuualueen radiologinen diagnostiikkapalvelu on terveydenhuollon eri portaille yhteinen.

Muodollisempi, läheteellä yliopistosairaalan poliklinikkaan tai kasvaintyöryhmälle tehty konsultaatio toimii sekini, mutta kuluttaa enemmän voimavaroja – jolloin helpoimpien tapaus-ten tulva voi syödä huomiota vakavammilta. Kummatkin konsultaatiokanavat on kuitenkin syytä pitää virkeinä niin, että pahanlaatuisten kasvainten yhteydessä edettäisiin joutuisasti diagnoosiin ja hoitopäätökseen eikä kohtalokkaita viiveitä syntyisi. Siksi luukasvainien diag-



KUVA 1. Olkaluussa esiintyvä processus supracondyloideus (nuoli) on Struthersin ligamentin kiinnityskohdan luinen uloke. Ligamentti on yllilukuinen rakenne, jota esiintyy alle 1 %:lla väestöstä (2).



KUVA 2. Reisi- ja sääriluun koronaalisuunnan T1-painotteinen kuva sekä sagittaalisuunnan T2-painotteinen rasvasuppressoitu kuva. T1-painotteisessa kuvassa näkyvät vanhat luuinfarktipesäkkeet (nuolenkärjet), joiden rasvapitoisen keskuksen ympärillä on niukkasignaalisempi, usein muodoltaan ”liekkimäinen” reunus, joka rasvasuppressoitussa kuvassa näyttyy runsassignaalisempänä. Sääriluussa on komorbiditeettina vaakasuuntainen insuffiensiensimurtuma (nuoli), jonka aiheuttaman kivun vuoksi potilas tuli tutkimuksiin. Murtuma aiheuttaa hohkaluun ja pehmytosten turvotusta, joka rasvasuppressoitussa kuvassa näkyy kirkkaana signaalina.

nosoinnissa tarvitaan terveydenhuollon joka portaalla valppautta, tapausten esikarsintaa, oikeaa tietoa ja tervettä harkintaa.

Kuvamateriaali

Luukasvaimeksi epäiltävä muutos voi löytyä missä tahansa kuvauksessa. Röntgenkuvaus on ollut yleisin lähde, mutta nykyisin magneettikuvaus tuottaa yhä useammat epäilyt. Magneettikuvaus on herkkä näyttämään luuydinontelon ja luukalvon fysiologisia tai reaktiivisia muutoksia (1). Sen lisäksi anatomiset variaatiot tai

TAULUKKO 1. Kuvamateriaalin vähimmäisvaatimukset luukasvainten röntgen- ja magneettikuvauksissa, jos diagnoosia ei ole muutoin pystytty asettamaan.

Röntgenkuvassa vähintään kaksi kuvaosuutta

Koko muutoksen alue on kuvissa
Vakiona anteroposteriorinen (AP) ja sivukuva, tarvittaessa lisäprojektiot

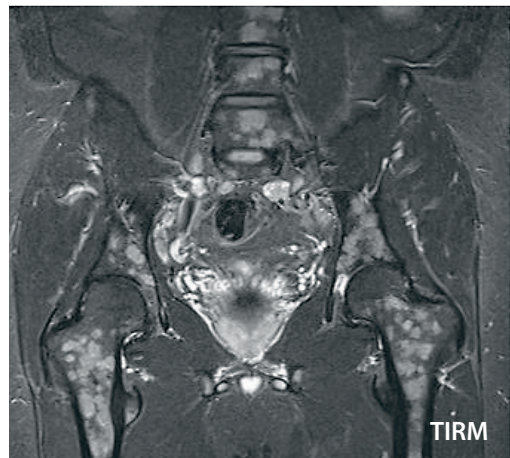
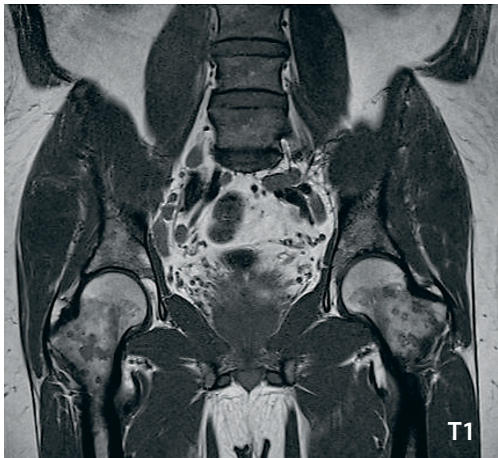
Magneettikuvissa vähintään

Koko muutoksen alue on kuvissa
T1- ja T2-painotteiset kuvat ilman rasvasuppressiota
T2-painotteinen kuva rasvasuppressiolla
Aktiiviseksi epäiltyjen kasvainten kuvantaminen T1-painotteisella rasvasaturaatio (fat sat) -pohjasarjalla ja gadoliniumtehosteisella sarjalla

kasvun häiriön jäljet tuottavat kuvien tulkitsijoille runsaasti pähkinöitä purtavaksi (KUVA 1) (2,3). Etenkin samanaikaiset taudit voivat olla haastavia (KUVA 2).

Luukasvainepäilyn synnyttyä kuvan tulkitsijan tulisi joko tunnistaa kasvain tai varmistaa, että kuvamateriaali on jatkovaiheita ajatellen riittävä (TAULUKKO 1). Tämän ammattistandardin täyttäminen tarkoittaa usein kuvauksen laajentamista, tarvittaessa takaisinkutsun muodossa. Erityisesti magneettikuvauslöydökset tulisi kuvata riittävän valmiiksi asti. Liian suppeaksi jäänyt kuvaus, siitä seuranneet tulkintaongelmat ja viiveellä tehty uusintakuvaus ovat paitsi turhauttavia kaikille osallisille, myös viivästyttävät pahanlaatuisisten tautien hoitoa. Röntgenkuva on usein hyvä magneettikuvausta täydentävä tutkimus. Luustokartta ja fluori-deoksiglukoosipositroniemissiotomografia-tietokonotomografia (¹⁸FDG-PET-IT) taas ovat kasvaintyöryhmien käsissä tärkeitä jatkotutkimuksia kasvainten arvioinnissa.

Pahanlaatuisiksi epäillyistä kasvaimista otettujen näytteiden, jotka luukasvaimiin erikoistunut patologi tulkitsee, avulla päästään yleensä jo kiinni lopulliseen diagnoosiin. Näytteiden otto suunnitellaan kasvaintyöryhmän kautta, jotta voidaan varmistua kuvantamistutkimus-



KUVA 3. Runsasetäpesäkkeinen tauti on useimmin metastasointia tai myelooma, tässä tapauksessa kuitenkin sarkoidoosi.

ten riittävän ja suunnitella optimaalinen näytteenottoa ja -reitti sekä näytemateriaalin määrä ja käsittelytapa. Jos näyte jää epäselväksi, mikä on harvinaista, uusintanäyte on hyödyllinen ja johtaa varsin usein pahanlaatuisen taudin tunnistamiseen (4).

Tulkinta

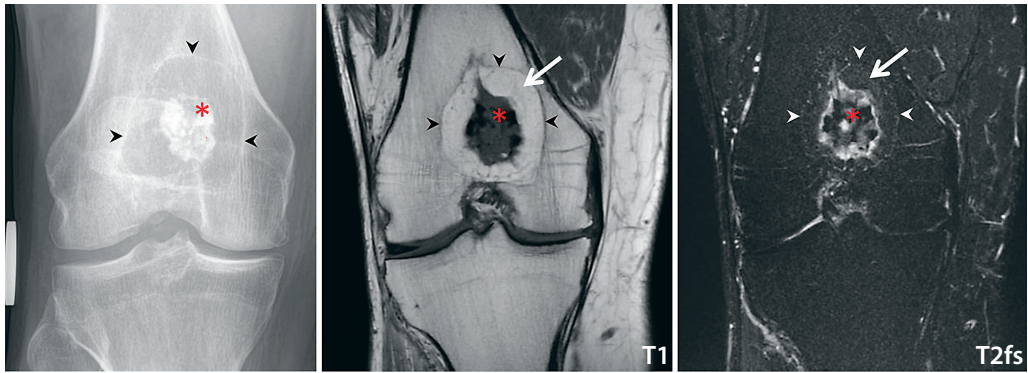
Potilaan ikä sekä kasvaimen sijainti ja sen ulkonäön tulkinta riittävät usein kasvaimen tunnistamiseen, eikä jatkokuvantamista tai näytteenottoa tarvita (5). Eri luukasvainten määrä on kuitenkin laaja, nimikkeistö paksusti historian

patinalla kerrostunut ja osa kasvaimista harvinaisia – yhdistelmä voi siis olla tulkitsijalle tyrmäävä. Genotyypitysten edetessä fenotyyppisesti samankaltaisten kasvainten eriytyminen erillisiksi laajentaa myös osaltaan lukumäärää. Esittelemme oleellisia hyvänlaatuisia kasvaimia sekä tavallisimpia luukasvaimeksi epäiltyjä muita muutoksia.

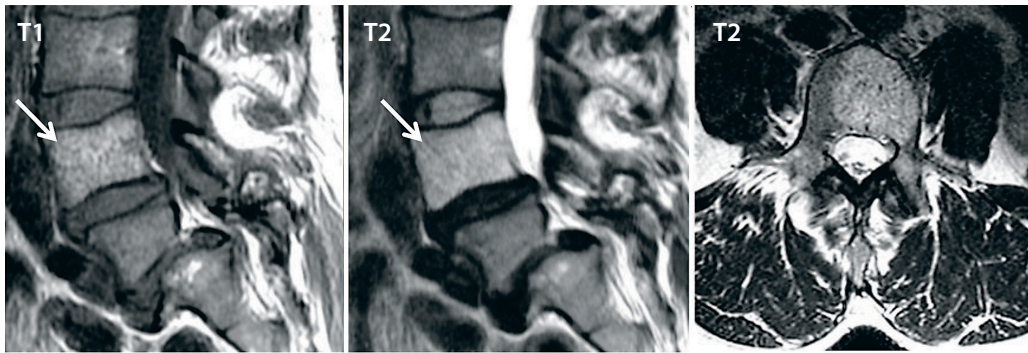
Kun kuvantulkinnassa on päätetty, että kyseessä on mahdollisesti luukasvain ja tarvittava kuvamateriaali on kerätty, päästään muutamalla käytännön kysymyksellä yleensä navigoimaan hyvän- ja pahanlaatuisuuden välisellä akselilla, joskus diagnoosiinkin saakka.

TAULUKKO 2. Luukasvainten luokittelu rakenteen, rajautumisen ja mahdollisen seurannassa havaittavan kasvun mukaan (10).

IA	Tarkkarajainen lyttinen yhtenäinen alue, jossa skleroosireunat	Hidaskasvuinen, tyypillisesti hyvänlaatuinen muutos
IB	Tarkkarajainen lyttinen yhtenäinen alue ilman skleroosireunaa	Useimmat muutokset hyvänlaatuisia, mutta etäpesäke ja myelooma erotusdiagnostisesti mahdollisia
II	Osin tai koko ympäröityään epätarkkarajainen yhtenäinen lyttinen alue	Osa muutoksista hyvänlaatuisia, mutta erotusdiagnostiikan tulee sisältää pahanlaatuisuus
IIIA	Paikallinen reunan tai rajautumisen muutos tai etenevä luumydinontelon kovertuminen luukuoreen seurantakuivissa	Kasvaimen paikallinen muutos tai ajan mittaan muuttuminen kielivät aktiivisuudesta ja herättävät epäilyn pahanlaatuisuudesta
IIIB	”Koinsyömä” tai ”läpitukenä” osteolyysi (epäyhtenäisen osteolyysi)	Hajanaiset ja toisiinsa sulautuvat reiät luussa koostuvat useista pesäkkeistä tai lukemattomista pienemmistä luuta tuhoavista alueista siten, että raja terveen ja selvästi sairallisen luun välillä on liukuva
IIIC	Röntgenkuvissa piilevä	Tavallinen tai lähes tavallinen luurakenne röntgenkuvissa. Muutos on näkyvissä vain edistyneempien menetelmien, kuten magneetti- tai FDG-PET-kuvauksen avulla



KUVA 4. Sattumalöydöksenä todettu reisiluun lipooma, jonka reunoilla nähdään röntgen- ja magneettikuvissa ohut skleroosikuori (nuolenkärjet). Sen sisällä T1-painotteisessa kuvassa kirkkaana näkyvä rasva on T2-painotteisissa rasvasuppressiokuvissa niukkasignaalista (nuolet). Lipooman keskellä on tässä tapauksessa sekä kalkkiumia että kystamuodostusta (asteriski). Lipooma ei yleensä riko luunkuorta. Hitaan muodostumisen vuoksi ympäröivä luu ehtii muutoinkin vahvistua niin, että vaaraa heikkenemisestä ei ole. Kapeimmista luissa lipooma voi kuitenkin aiheuttaa myös luunkuoren ohentumista ja luun laajentumista.

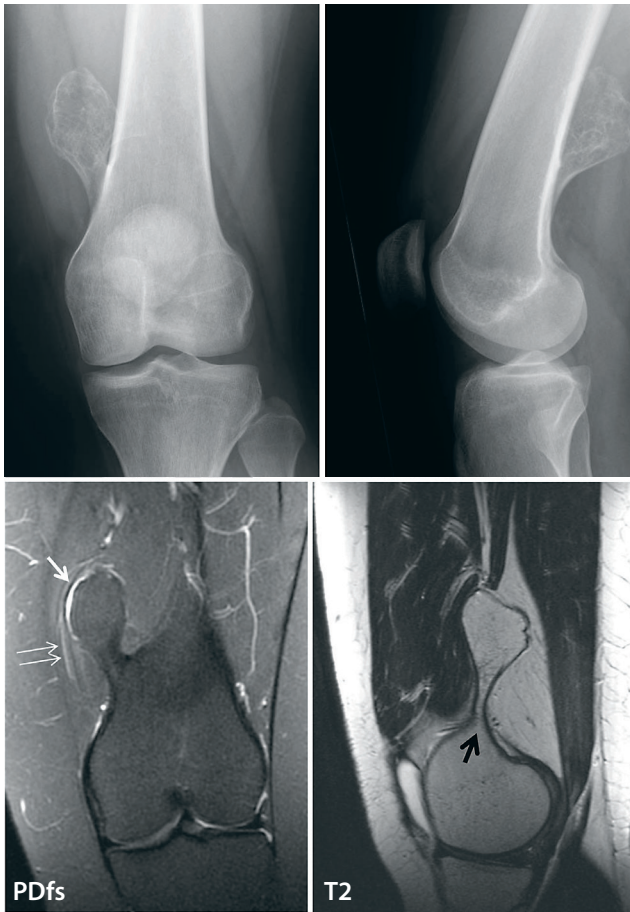


KUVA 5. Nikaman L IV hemangiooma (laskimoepämuodostuma) on rasvan signaalin vuoksi kirkas sekä T1- että T2-painotteisissa kuvissa (nuoli). Siinä on harventunut mutta paksuuntunut trabekulaatio, jonka suunta yleensä on luun rasituslinjojen suuntainen. Tapauksien, joissa rasvakomponentti peittyi kokonaan vaskulaarisen komponentin alle, tunnistaminen perustuu tällaisen trabekulaation osoittamiseen ja vaatii siksi tarkat kuvat tai täydentävän TT:n.

Yksi kasvain vai monta erillistä? Jos kasvaimia on monta, on kyseessä yleensä metastaasi, myelooma tai muu systeeminen syöpä – tai joku monista hyvänlaatuisista ilmiöistä, esimerkiksi multipeli perinnöllinen eksoostoosisairaus tai enkondromatoosi, polyostootinen fibroottinen dysplasia, osteopoikiloosi, histiosytoosit tai sarkoidoosi (**KUVA 3**). Tässä ryhmässä konsultaatiot ja jatkotutkimukset ovat yleensä aiheellisia. Pahanlaatuisilta vaikuttavien pesäkkeiden levinneisyys selvittelynä tehtävä vartalon TT jouduttaa asioiden selviämistä, mikä johtaa tavallisesti diagnoosiin sekä primaarikasvaimen tunnistamiseen. Primaariset luukasvaimet metastasoivat yleensä ensin keuhkoihin ja vasta hyvin myöhäisessä vaihees-

sa luustoon, mutta Ewingin sarkoomissa ja osteosarkoomissa on joskus saman luun tai raajan erillisiä ”skip-leesioita” (6,7). Angiosarkoomakin voi esiintyä multippeleina luiden pesäkkeinä alueellisesti, yleensä lantion tai alaraajan alueella (8).

Lyyttinen vai skleroottinen muutos, sen rajautuminen ja potilaan ikä? Lodwickin luokitus ja siitä muokattu Lodwick–Madewellin luokitus ohjaavat tulkitsijaa tarkastelemaan kasvaimen rajautumista ympäröivään luuhun röntgenkuvassa (**TAULUKKO 2**) (9,10). Rajautumisesta voidaan päätellä kasvaimen kasvunopeutta ja -tapaa. Tarkasti rajautuva lyyttinen, skleroosireunainen muutos liittyy yleensä hyvänlaatuisuuteen, epätarkkarajaisuus taas



KUVA 6. Reisiluun osteokondrooma on ektooppisen kasvuruston muodostama luinen kohouma, jonka muoto vaihtelee. Se voi olla laakea, puikko-mainen, tai kuten tässä tapauksessa, nuijamainen. Muutoksen sisään yltävä luuydinontelo (musta nuoli) on diagnostinen piirre ja parhaiten tulkittavissa ilman rasvasuppressiota. Kärjen ektooppinen kasvurusto, "rustohattu", näkyy parhaiten T2-painotteisissa rasvasuppressoiduissa kuvissa, kuihtuu aikuisiässä ohueksi (valkoinen nuoli) ja usein katoaa, mutta voi myös harvoin pahanlaatuistua kondrosarkoomaksi, jolloin se on paksumpi. Sijaintinsa mukaan osteokondrooma voi aiheuttaa mekaanista haittaa, kuten se tässä tapauksessa hankaa lihasta (kaksoisnuolet), jolloin oireisen muutoksen kirurginen poisto on usein aiheellinen.

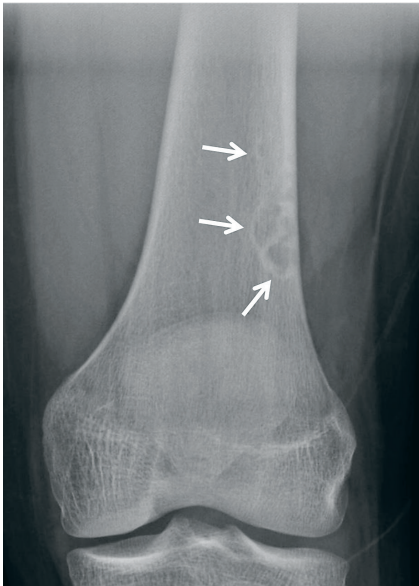
useammin pahanlaatuisuuteen. Nuorten ja nuorten aikuisten tarkkarajaiset kasvaimet ovat useammin hyvänlaatuisia, keski-ikäisten ja vanhempien joukossa etäpesäkkeet ja muut pahanlaatuiset prosessit ovat yleisempiä.

Onko muutoksessa rasvaa? Magneettikuvauksessa T1-painotteisen ja rasvasuppressio-sekvenssin yhdistelmällä, T1:n tiheysmittauksella tai muulla soveltuvalla tekniikalla osoitettu kasvaimen sisäinen rasva on varma merkki hyvänlaatuisesta muutoksesta (11,12). Luun lipoomissa, joissa usein on ohut skleroottinen reuna, voi olla keskellä kalkkiumia tai kystia (KUVA 4) (13). Hibernooma on yleensä selvästi heterogeenisempi sekä sisältää skleroottisia alueita ja signaaliltaan vaihtelevampaa rasvaa, joka on metabolisesti aktiivista (14). Luun hemangioomia (hyvänlaatuisia suoniepämuodostumia) tavataan useimmin selkärangassa, jossa muutokset ovat tunnistettavissa rasvan tai

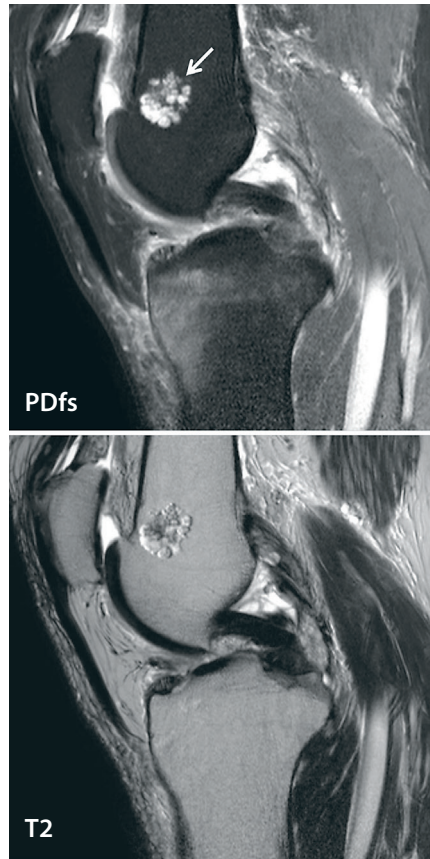
harventuneen, paksuuntuneen trabekulaation avulla (KUVA 5). Vain isoimmat hemangioomat erottuvat röntgenkuvissa. Osteokondroomien tyypillinen rakenne tekee niiden tulkinnasta suoraviivaista (KUVA 6).

Onko kasvaimessa reaktiivisia muutoksia? Röntgenkuvissa esille tulevat kasvaimen liittyvät luukalvon aggressiiviset reaktiot kuten kalkkiutumisen säteittäin ("sunburst" ja "hair-on-end"), sipulinkuorimaisesti kerroksittain ("onion-skin") sekä niin kutsuttu Codmanin kolmio viittaavat nopeasti etenevään prosessiin, jossa luun tavalliset korjaavat mekanismit eivät pysy mukana (15). Usein kyse on pahanlaatuisesta kasvaimesta, mutta myös hyvänlaatuiset taudit, kuten meningeoomat kallonluussa tai infektiot, voivat aiheuttaa samanlaisia löydöksiä.

Aggressiiviset luukalvoreaktiot vaativat yleensä jatkotutkimuksia (magneettikuvaus) ja usein kasvaintyöryhmien konsultaatioita.



KUVA 7. Luutumaton (nonossifying) fibrooma on hyvänlaatuinen lapsilla ja nuorilla esiintyvä luun muutos, joka useimmiten luutuu ja katoaa aikuisiässä. Sen tyypillisiä piirteitä ovat sijainti alaraajan pitkien luiden kuoressa luun sisään pullistuvana harventumana, jonka skleroottinen reuna (nuolet) tulee näkyviin luutumisen alkaessa.



KUVA 8. Polven magneettikuvauksessa sivulöydöksenä havaittu enkondrooma (nuoli), jossa on tyypillinen pyöreähkö piparkakkumainen tai rypäleterttumainen muoto. Kasvain on T2-painotteisissa kuvissa kirkas, sen keskellä voi näkyä niukkasignaalisia kalkiumia, eikä ympärillä ole reaktiivisia muutoksia.

Magneettikuvissa luumuutosta ympäröivä hohkaluun tai pehmytosten turvotus ja tehostuminen viittaavat aktiiviseen prosessiin, joka voi johtua pahanlaatuisesta kasvaimesta, aktiivisesta hyvänlaatuisesta kasvaimesta (muun muassa kondroblastooma, osteoidi osteooma ja osteoblastooma) tai infektiosta. Osteoidi osteooma ja osteoblastooma aiheuttavat ympärilleen reaktiivista uudisluumuodostusta sekä tulehdusreaktion, joka niveleen ulottuessaan voi luoda harhauttavan vaikutelman primaarisesta niveltulehduksesta.

Missä kasvain sijaitsee? Kasvainten esiintymistiheydessä vartalon alueen eri luissa tai yksittäisen luun tiettyssä osassa poikittaissuunnassa (luuydinontelon keskellä, reunalla, luunkuoressa ja sen pinnalla) ja pitkittäissuunnassa (dia-, meta- ja epifyysi) on selvää tilastollista yhteyttä, josta on kuvantulkinnassa hyötyä. Esimerkiksi luutumattomat (nonossifying) fibroomat esiintyvät yleensä reisi- ja sääriluiden alueella (**KUVA 7**). Hemangioomat taas esiintyvät yleensä nikamansolmuissa, kondroblastoo-

mat epifyysissä ja osteokondroomat metafyyssien alueella.

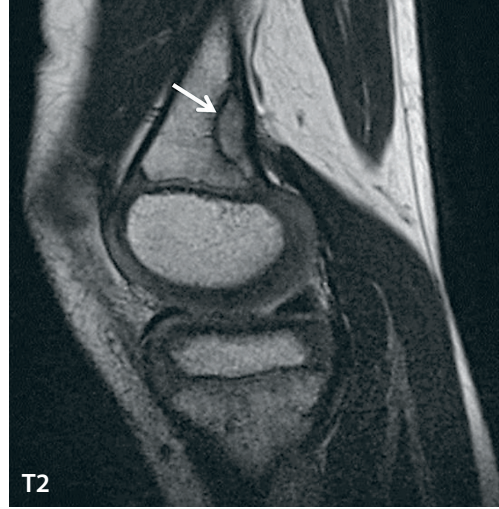
Aiheuttaako kasvain kipuoiretta? Jos kuvissa ei ole havaittu muuta, kipua paremmin selittävää löydöstä, tulisi kipuoireen lisätä epäilyä ja johdattaa herkemmin luukasvaimen jatkotutkimiseen. Tyypiesimerkkejä ovat kondrosarkoomaksi muuttuvan enkondrooman paineellaan aiheuttama särky, osteoidin osteooman yösräky sekä kondroblastoomalle tyypillinen kipu.

Hyvänlaatuisten kasvainten ryhmät

Rustoryhmän kasvaimien solut muodostavat T2-painotteisissa magneettikuvissa kirkkaana



KUVA 9. Neljännen sormen kärkiluun enkondrooma.



KUVA 10. Reisiluun takapinnalla kaksoiskantalihaksen (m. gastrocnemius) mediaalipään lähtökohdassa usein näkyvä kortikaalinen desmoidi (nuoli) ei vaadi jatkotutkimuksia tai seurantaa.

näkyvää rustomatriksia, joka on vaihtelevasti kalkkiutunut. Lasiruston tyyppistä matriksia muodostava osteokondrooma (**KUVA 6**), enkondrooma (**KUVA 8**) sekä periosteaalinen kondrooma luetaan WHO:n luokituksessa hyvänlaatuisiksi. Fetaalityyppistä matriksia muodostavat kondroblastooma ja kondromyksoidinen fibrooma taas sijoittuvat hyvän- ja pahanlaatuisuuden väliin (16).

Osteokondrooma ja enkondrooma ovat aikuisten tavallisimmat primaarit hyvänlaatuiset luukasvaimet, joita löytyy yleisimmissä raajojen magneettikuvauksissa 2–3 %:lta potilaista. Mikäli niissä ei ole epäilyttäviä piirteitä, kuten kasvaimen liittyvää kipua, suurta kokoa (yli 3 cm) tai kasvua seurannassa, reaktiivisia muutoksia, toisistaan eroavia kudskomponentteja, luunkuoren kovertumista tai sijaintia vartalon alueella litteissä luissa, voidaan diagnoosi yleensä asettaa ilman kasvaintyöryhmien konsultaatiota.

Osteokondroomat sijaitsevat yleensä metafyysin alueella, enkondroomat meta- ja diafyysialueilla. Enkondroomat esiintyvät tavallisesti polven seudun ohella sormien pikkuluissa (**KUVA 9**). Rajan vetäminen hyvänlaatuisen enkondrooman ja matala-asteisen kondrosarkooman, joka WHO-luokituksessa kuuluu nykyisiin atyyppisiin rustokasvaimiin, välillä on vaikeaa.

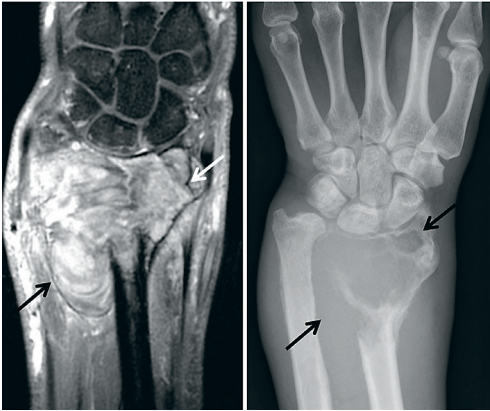
Siksi epäilyttävät tapaukset tulisi konsultoida tai muuten ohjata jatkotutkimuksiin. Pahanlaatuiset rustokasvaimet, kondrosarkoomat, ja kautuvat useaan alatyyppiin (Laitinen ja Lindholm tässä numerossa).

Fibroottisen ryhmän kasvaimet ovat joukko neoplasioita, dysplasioita ja reaktiivisia muutoksia, joille kuvantamisen kannalta on tavallista niukkasignaalisuus sekä T2- että T1-painotteisissa magneettikuvissa. Luutumaton fibrooma on parhaiten tunnistettavissa röntgenkuvasta (**KUVA 7**). Sitä esiintyy lapsilla ja nuorilla, ja se katoaa tavallisesti aikuisena. Polven takana, kaksoiskantalihaksen (m. gastrocnemius) mediaalipään lähtökohdassa esiintyvä kortikaalinen desmoidi ei ole todellinen neoplasia, vaan nykykäsityksen mukaan rasisitusmuutos, joka ei vaadi jatkotutkimuksia (**KUVA 10**) (17).

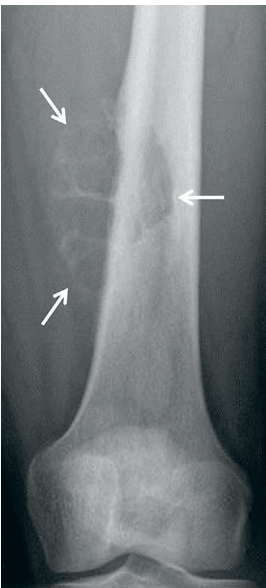
Samanlaisia rasisitusmuutoksia (”tug lesions”) esiintyy myös muualla lihasten, jänteiden tai nivelsiteiden kiinnityksissä, joissa niihin voi liittyä myös luista hypertrofiaa, entesofyyttejä. Muiden fibroottisten kasvaimien erotusdiagnostiikka ja erottaminen reaktiivisista muutoksista on välillä vaikeaa. Ne tulisi ohjata kasvaintyöryhmien harkintaan tai muuhun konsultaatioon, ellei (esimerkiksi vanhan vertailukuva-materiaalin perusteella) kyseessä ole ilmeisen pysähtynyt sivulöydös.



KUVA 11. Sääri- ja reikäluun osteoidi osteooma, jossa nidus (nuolenkärki) näkyy tiiviimmän luun ympäröimänä.



KUVA 12. Värtsinäluun jättisolukasvain (nuolet) tehosteinemagneettikuvassa ja röntgenkuvassa. Röntgenkuva on tärkeä anatomian ja yleiskuvan hahmottamisessa sekä luun syöpymien, luukalvon reaktioiden ja mahdollisten kalkkiumien arvioinnissa.



KUVA 13. Aneurysmaalisen luukystan radiologinen diagnoosi on parhaassa tapauksessa suora- viivainen. Röntgenkuvissa saippuakuplamainen laajentuminen (nuolet) ja magneettikuvauksen aikana laskoilmion ansiosta ilmaantuvat neste-nestevaakapinit ovat tyyppilöydöksiä.

Luuta muodostavista hyvänlaatuisista kasvaimista kallon ja kasvojen alueella eniten esiintyvät osteoomat ovat umpiluuta ja näkyvät parhaiten röntgen- ja TT-kuvissa. Osteoidia osteoomaa esiintyy kaikkialla luustossa, mutta useimmin alaraajoissa ja selkärangassa. Kasvain on yleisin nuorilla miehillä, ja siihen liittyy särkyä, tyyppillisesti eniten yöllä. Radiologisesti kasvaimen tunnistaa reaktiivisesta tiiviistä luusta, ympäröivästä tulehdusreaktiosta sekä näiden keskivaiheilta löytyvästä niduksesta, jonka tunnistamiseen usein tarvitaan leiketutkimuksia (**KUVA 11**) (18).

Osteoblastooma on histologisesti samanlainen kuin osteoidi osteooma, mutta kooltaan isompi, yli 2 cm:n kokoinen. Enostoosi (tiivisluusaareke) on hohkaluun tiiviimpi luualue, joka integroituu ympäröivään luun trabekulaatioon. Se ei ole neoplasia, mutta voi hankalasti muistuttaa skleroottista etäpesäkettä. TT:n tiivysmittauksella voidaan kuitenkin usein sulkea etäpesäke pois (19). Osteosarkoomat ovat joukko vaihtelevan pahanlaatuisia, luuta muodostavia kasvaimia (Pakarinen ym. tässä numerossa).

Luuytimen taudeista hyvänlaatuiset langerhansinsoluhistiosytoosit ovat päällekkäisyyksiä sisältävä oireyhtymäjoukko, jossa 80 %:lla potilaista on histiosyyttien liikakasvun aiheuttamia luumuutoksia, eosinofiliaa granuloomia (20,21). Tyyppilöydöksiä ovat lapsella todettava symmetrinen litistynyt nikama (vertebra plana) tai muualla luissa sijaitseva tarkkarajainen syöpymä, joka voi vaihdella, esimerkiksi toisinaan olla epätarkkarajainen tai ”koinsyömän” kaltainen luurakennekin.

Jättisolukasvain sijaitsee tavallisesti epäkeskisesti, distaalissa värtsinäluussa, distaalissa reisiluussa tai proksimaalisessa sääri- ja reikäluussa. Kasvainta tavataan harvakseltaan ristiluussa ja joskus ylempänä selkärangassa tai kantaluussa. Tautia esiintyy eniten nuorilla aikuisilla, joiden kasvulinjat ovat juuri sulkeutuneet (van Itersson ym. tässä numerossa). Röntgenkuvissa osteolyttinen luuta syövyttävä kasvain rajautuu yleensä tarkasti ilman skleroosireunaa, ja se on T2-painotteisissa magneettikuvissa signaaliltaan vaihteleva (**KUVA 12**). Kasvain on hyvänlaatuinen, joskin kasvutavaltaan aggressiivinen ja useimmiten kirurgista hoitoa vaativa. Sen pa-

hanlaatuistumisen mahdollisuudet ovat pienet (22).

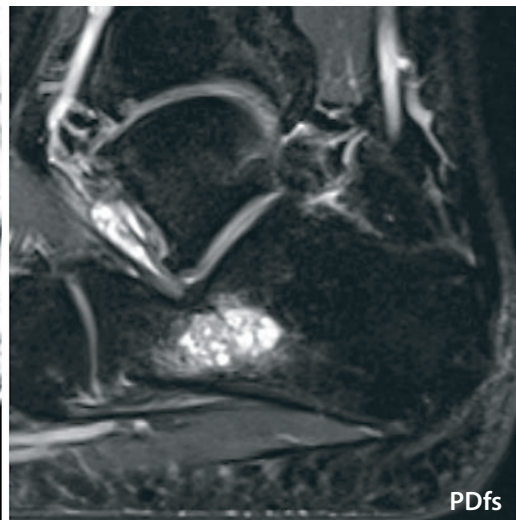
Kystat eivät ole yhtenäinen kasvainryhmä eivätkä aina kasvaimiakaan, mutta ne ovat kuvien tulkittamisen kannalta merkityksellisiä. Yksittäinen luukysta (solitary bone cyst) on etupäässä lapsilla pitkissä luissa tavattava oireeton, yksinkertainen kysta. Aikuisille diagnoosia tulisi käyttää erityisen varovasti, sillä heidän röntgenkuviansa harventumissa on usein kyse jostain muusta taudista. Aneurysmaalinen luukysta on veritäyteistä lokeroista koostuva, usein luuta laajentava tai rikkova kasvain, joka usein aiheuttaa kipua ja jolla on kasvutaipumus mutta ei pahanlaatuistumispotentiaalia (**KUVA 13**) (23). Useassa muussa kasvaimessa (jättisolukasvain, kondroblastooma, osteosarkooma) voi olla myös sekundaarinen aneurysmaalinen luukystakomponentti.

Nivelrikkoon liittyvät nivelpinnan alaiset ja nivelten reunojen degeneratiiviset kystat aiheuttavat harvoin tulkintaongelmia. Jänteiden ja nivelsiteiden mukoidin eli limaa muistuttavan degeneraation synnyttämien ganglioiden leviäminen luunsisäisiksi on yleinen ja tavallisesti helposti tunnistettava löydös, jossa ganglioiden ympärille toisinaan muodostuva reaktiivinen hohkaluun turvotus voi kuitenkin luoda harhan

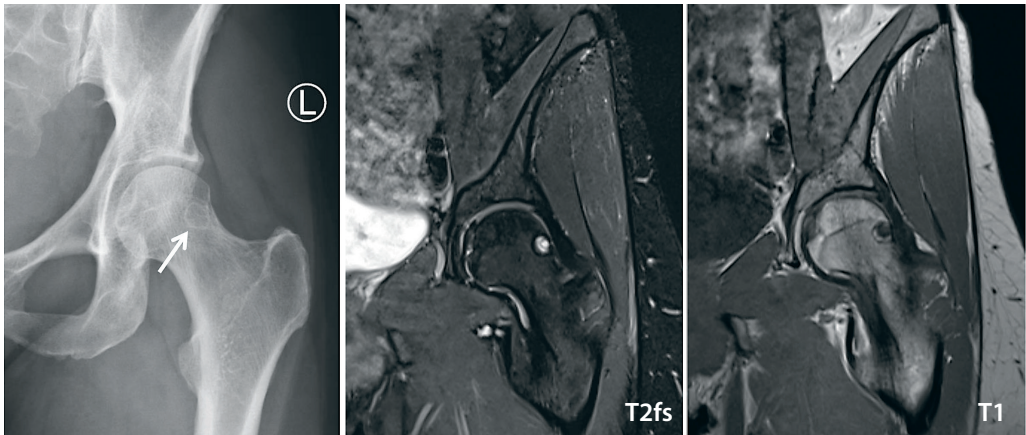
Ydinasiat

- ▶ Leikekuvausten yleistyessä lääkärit kohtaavat työssään yhä useammin hyvänlaatuisia luukasvaimia, jotka usein ovat sivulöydöksiä.
- ▶ Useat kasvaimista voidaan luotettavasti tunnistaa kuvista niin, ettei jatkotutkimuksia tarvita.
- ▶ Yliopistosairaaloiden kasvaintyöryhmistä voi saada neuvoja ja tukea diagnostiikkaan.
- ▶ Kasvaintyöryhmät organisoivat vaikeatulkintaisempien löydösten jatkotutkimukset ja hoidot.

kasvaimesta (**KUVA 14**). Ranteiden pikkuluut ja polven ristisiteiden kiinnitykset ovat tyypillisiä kohtia, mutta ganglioita esiintyy käytännössä kaikissa luissa (24–26). Reisiluun pään ja kaulan rajalla esiintyvä ”herniaatiokuoppa” taas on nivelkalvon ja mahdollisesti kohdan mekaanisen kolhiutumisen aiheuttama kuoppa, joka ei oireettomana vaadi jatkotutkimuksia (**KUVA 15**) (27). Oireisena se saattaa kuitenkin liittyä lonkan femoroasetabulaariseen pinnettiin.



KUVA 14. Luunsisäiset gangliot (nuolet) ovat tässä tapauksessa peräisin eturistisiteen mukoidista degeneraatiosta (nuolenkärjet). Ne ovat yleensä helposti tunnistettavissa. Ganglioiden muodostama rypäs ja ympäröivä hohkaluun turvotus voivat kuitenkin muodostaa kystistä kasvainta muistuttavan löydöksen, kuten tässä kanta- ja reisiluun kuvauksessa.



KUVA 15. Herniaatiokuoppa (herniation pit), Pittin kuoppa (Pitt's pit) ja fibrokystinen muutos ovat nimiä, joilla tätä reisiluun pään ja kaulan rajalla sijaitsevaa kasvaimen liittymätöntä muutosta on kutsuttu kirjallisuudessa.

Lopuksi

Luukasvainien radiologisessa diagnostiikassa pääsee jo varsin pitkälle röntgenkuvien sekä hyvien esitietojen ja statuslöydösten avulla. Tuntemalla muutamat tavallisimmat hyvänlaatuiset luukasvaimet sekä yleisimmät kasvainta muistuttavat kasvaimiin liittymättömät löydökset voi suuren osan röntgenkuviissa usein sivulöydöksenä havaittavista oireettomista luukasvainista turvallisesti diagnosoida ilman kalliita jatkotutkimuksia. Epäselvissä tapauksissa on kuitenkin tärkeää järjestää viiveetön jatkoselvitys, joka useimmiten on magneettikuvaus.

Leikekuvantamisen yleistyminen on tarkentanut diagnostiikkaa, mutta toisaalta se myös muiden kuvausten sivulöydöksinä tuottaa yhä lisääntyvän määrän epäselviä ja usein pienikokoisia, kasvaimiksi epäiltyjä löydöksiä. Siksi on tärkeää, että myös kuvien tulkitusjoiden tiedot ja taidot kehittyvät kuvantamistekniikoiden mukana ja että edistetään sujuvien konsultaatiokanavien käyttöä terveydenhuollon eri portaiden välillä. Keskittämisen ansiosta yliopistosairaaloiden moniammatillisiin kasvaintyöryhmiin kertyy riittävästi kokemusta luukasvainien hoidosta ja harvinaisempienkin erotusdiagnostisten vaihtoehtojen selvittelystä. ■

MIKA KOIVIKKO, LT, dosentti, radiologian erikoislääkäri, ylilääkäri

VILLE HAAPAMÄKI, LT, radiologian erikoislääkäri, osastonylilääkäri

HUS Kuvantaminen, Töölön sairaala

SIDONNAISUUDET

Mika Koivikko: Ei sidonnaisuuksia

Ville Haapamäki: Ei sidonnaisuuksia

TEEMAN ERIKOISTOIMITTAJA

Minna Laitinen

VASTUUTOIMITTAJA

Maija Tarkkanen

SUMMARY

Diagnostic pathway of a bone tumor patient and benign bone tumors

Benign bone tumors are relatively common findings and must be differentiated from malignancies. Every radiologist should therefore master basic diagnoses of the most common bone tumors and, when necessary, ensure that sufficient imaging material is gathered for consultation. The gamut and nomenclature of bone tumors is exhaustive. This paper reviews diagnostic workup of the tumors and focuses on diagnostic traits of the most common and well recognizable benign bone tumors.