

Harringtonin menetelmän tulokset lantion periaasetabulaaristen metastaasien hoidossa

Jonne Ketola, Minna Laitinen, Toni-Karri Pakarinen, Piia Suomalainen, Antti Eskelinen, Maire Ratasvuori ja Jyrki Nieminen

Tekonivelsairaala Coxa, Tampereen yliopistollinen sairaala, Etelä-Karjalan keskussairaala

Bone metastasis is a severe complication of cancer and it causes pain, hypercalcaemia, motion restrictions and pathological fractures to the patients. Pathological fractures occur most commonly in the proximal femur, humerus and pelvis. The treatment of acetabular metastasis presents numerous clinical challenges. The purpose of this study was to investigate the results of our modified Harrington's procedure. We treated 40 patients with femur and periacetabular metastasis, three patients with severe rheumatoid arthritis and one revision arthroplasty patient. We had six complications (14%) among our patients (mean follow-up 16 months). We found that our modified Harrington's procedure provides good pain relief and function to the patients.

Syöpä on yleinen sairaus. Noin joka kolmas suomalainen sairastuu elinaikanaan syöpään. Vuosittain noin 30 000:lla suomalaisella todetaan pahanlaatuinen kasvain. Vuonna 2010 yleisin primaarisyövän paikka suomalaisilla naisilla oli rintarauhanen (32.2%), ja seuraavaksi yleisimmät olivat paksusuoli (6.2%) ja kohdunrunko (5.5%). Miehillä kolme yleisintä syöpää olivat eturauhas- (31.6%), keuhko- (10.8%) ja paksusuolen syöpä (5.6%) (1). Syöpien hoidot ovat edistyneet paljon viime vuosikymmeninä. Nykyään suuri osa syöpäpotilaista elää syövän toteamisen ja hoidon jälkeen normaalia elämää ja osa kuolee lopulta muihin syihin kuin syöpään. Kuitenkin huolimatta kehittyneistä syöpähoidosta, osa syöpäkasvaimista leviää ja lähettää etäpesäkkeitä muualle elimistöön. Yleisimmät paikat etäpesäkkeille ovat keuhkot, maksa ja kolmanneksi yleisin leviämisaikapaikka on luusto (2).

Luustometastaasi on vakava komplikaatio. Leviäminen luustoon tarkoittaa, että tauti ei ole enää parannettavissa muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Näin ollen luustometastaasien kirurginen hoito on palliatiivista. Luustometastaasit voivat ilmaantua mihin tahansa luuston alueella, mutta tyypillisesti niitä nähdään litteiden luiden ja metafyyisin alueella, jossa

verenkierto on suurinta. Tyypillisiä sijainteja ovat kylkiluut, nikamat, lantio, reisiluun yläosa, polven seutu ja olkavarren yläosa. Metastaaseissa syöpäsolut aiheuttavat luun resorptiota suoraan, mutta ne saavat aikaan myös luuta syövien solujen (osteoklastien) liiallisen aktivaation ja sitä kautta luun heikentymisen. Luustometastaasien tyypillisiä oireita ovat kipu, hyperkalsemia, luuydininfilttraatio, liikuntavaikeudet, selkäydinkanavan ahtauma ja patologiset murtumat. (2)

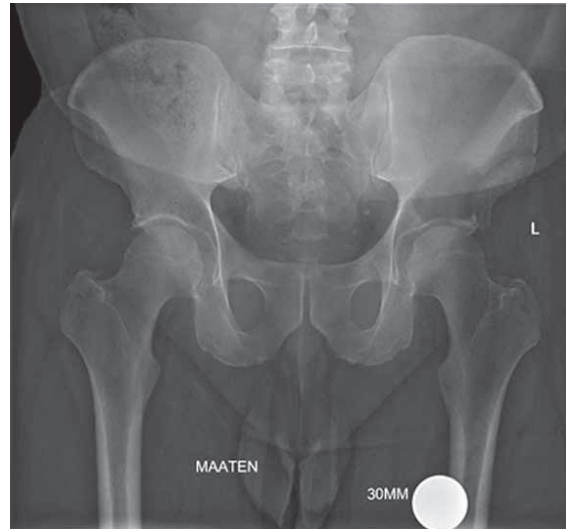
Osa luustometastaaseista aiheuttaa luun alueella merkittäviä rakenteellisia heikkouksia, jotka saattavat johtaa patologiin murtumiin. Yleisin sijainti patologiselle murtumalle on reisiluun yläosa, jossa nähdään yli 60 % kaikista patologisista raajamurtumista. Toiseksi yleisin patologisen raajamurtuman paikka on olkavarsi ja kolmanneksi yleisin lantio.

Periaasetabulaaristen lantion metastaasien hoito, kuten muidenkin luustometastaasien, asettaa sekä onkologisia että operatiivisia haasteita. Luustometastaasien ensisijainen hoito on konservatiivinen. Konservatiiviset hoitovaihtoehdot ovat säde-, hormoni- ja solunsalpaajahoito sekä bisfosfonaatit ja muut luun resorptiota vähentävät lääkkeet. Sädehoitoa annetaan paikallisesti kasvaimen heikentämälle alueelle ja säde-

herkät tuumorit, kuten lymfooma ja plasmasytooma saattavat parantua ja korjaantua kokonaan vaikka kasvain olisi suurikin. Hormoni- ja solunsalpaajahoidolla pyritään estämään syöpäsolujen jakaantuminen ja bisfosfonaateilla ja muilla 'luulääkkeillä' pyritään estämään osteoklastien liiallinen aktivaatio. Jos luustometastaasi on oireinen, mutta siinä ei nähdä patologista murtumaa, on konservatiivinen hoito lähes aina ensisijainen hoitovaihtoehto (3). Jos metastaasissa todetaan murtuma tai se ei reagoi riittävällä tavalla konservatiiviselle hoidolle, tulee leikkaushoitovaihtoehtoa harkita.

Luustometastaasit kehittyvät hematogeenisesti ja ovat systeemisiä sairauksia. On huomioitava, että luustometastaasien kirurgia ei ole kuratiivista hoitoa. Siksi leikkauksessa ei tavoitella laajamarginaalisia resektioita vaan metastaasi voidaan poistaa intralesionaalisesti mahdollisimman tarkasti välttämättä merkittävää morbiditeetti- tai mortaliteettiriskiä. Periasetabulaarinen defekti voidaan korjata usealla eri tavalla, joista yleisimmin käytetyt menetelmät mukailevat vuonna 1981 julkaistua ns. Harringtonin menetelmää (4).

Periasetabulaarinen puutos jaotellaan neljään eri Harringtonin luokkaan defektin laajuuden mukaan. Luokan I puutoksessa lateraalinen korteksi ja superiorinen katto-osa sekä mediaalinen seinämä ovat vielä ehyet (kuva 1). Luokan II puutoksessa mediaalinen seinämä on hävinnyt. Luokan III puutoksessa lateraalinen korteksi, superiorinen katto-osa ja mediaalinen seinämä ovat kaikki hävinneet (kuva 2). Luokan IV puutoksessa nähdään laajat destruktiot pitkälle suoliluun siipeen saakka. Alkuperäisessä artikkelissaan Harrington suositteli luokan I puutoksessa käytettävän perinteistä lonkan kokotekoniveltä, koska luu periasetabulaarisesti olisi riittävän normaalia ja kestävä. Luokan II:n puutoksessa Harrington suositteli käytettävän pelkkiä antiprotruusiotukikuppeja, mutta rekonstruktioita on myös tehty käyttämällä pelkkää sementtiä acetabulumissa. Steinmanin piikkejä on suositeltu käytettäväksi vasta luokan III puutoksessa. Perinteisessä Harringtonin menetelmässä luokan III tai IV puutoksessa käytetään antegradisesti lonkkamaljakon kattoon suuntautuvia Steinmannin piikkejä tai retrogradisesti lonkkamaljakosta suoliluun siipeen ja posteriorisen ileumin siiven suuntaisesti asetettuja piikkejä ja acetabulumiin sementillä ja ruuveilla kiinnitettävää antiprotruusiotukkipia. Menetelmän tarkoituksena on jakaa rasitusta terveelle, intaktille luualueelle (4,5).



Kuva 1. Harrington luokan I vaurio, jossa lateraalinen korteksi, superiorinen katto-osa ja mediaalinen seinämä ovat vielä ehyet.



Kuva 2. Harrington luokan III vaurio, jossa lateraalinen korteksi, superiorinen katto-osa ja mediaalinen seinämä ovat kaikki hävinneet.

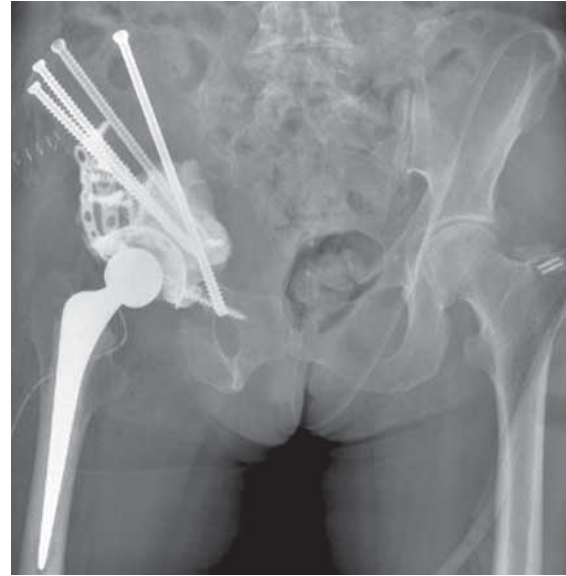
Tampereella Harringtonin menetelmää on käytetty periasetabulaaristen luustometastaasien hoidossa 3/2005 lähtien. Tämä tutkimuksen tarkoituksena on analysoida maaliskuusta 2005 lähtien Harringtonin menetelmällä leikatut periasetabulaariset metastaasipotilaat.

Aineisto, menetelmät ja tulokset

Ensimmäinen modifioitu Harringtonin toimenpide suoritettiin patologiseen murtumaan periasetabulaarisissa luustometastaasissa Coxan ja Tays:n yhteistyö-



Kuva 3. Lantion alueen sädehoidon jälkeinen acetabulum murtuma, jossa femurin pää on myös vaurioitunut.



Kuva 4. Harringtonin menetelmällä korjattu periasetabulaarinen metastaasi.

nä 16.3.2005. Tämän jälkeen menetelmää on käytetty 40 periasetabulaarisen metastaasin hoidossa, yhdellä metastasoitunutta syöpää sairastavalla potilaalla revisioartroplastiassa sekä kolmen reumapotilaan lantiontuennassa. Lisäksi menetelmää on käytetty lantion alueen sädehoidon jälkeisten patologisten asetabulumurtumien primaarihoitona potilailla joilla reisiluun pää on myös affisioitunut (kuva 3). Kahdella potilaalla on leikattu molemmin puolin periasetabulaarinen patologinen murtuma. Käytimme menetelmää, jossa 6,5 mm kokokierteiset teräsruivit asennetaan antegradisesti spina iliaca anteriorista ja osassa tapauksista myös spina iliaca posteriorista johtopiikkiä apuna käyttäen. Lonkkamaljakko tuetaan käyttäen GAP II –tukikuppia (Stryker®), joka kiinnitetään tavanomaiseen tapaan retrogradisilla ruuveilla ja tukikupin siiven läpäisevillä ruuveilla. Metastaasin puutosalue korvataan luusementillä. Puutosalueen koosta riippuen sementointi tehdään tarvittaessa kahdessa tai kolmessa vaiheessa. Tapauksesta riippuen reisiluun rekonstruktiossa käytetään tavallista vartta, pitkävärtistä proteesia tai erillistä reisiluun yläosan korvaavaa tuumoriproteesia. Kaikki proteesikomponentit ovat aina sementtikiinnitteisiä (kuva 4).

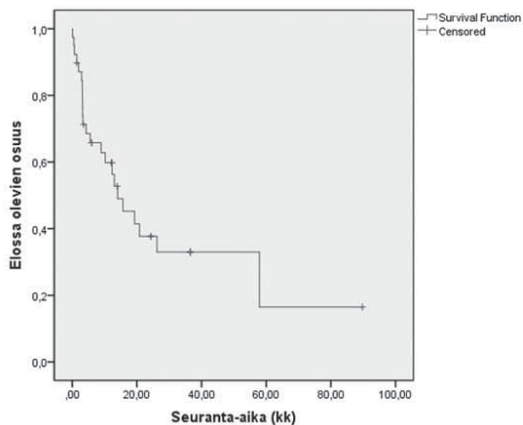
Potilaiden primääritaudit, sukupuolijakauma, keskimääräinen leikkausvuoto sekä -aika on esitetty taulukossa 1.

Keskimääräinen seuranta-aika tutkimuksessa oli noin 16 kuukautta (min. 3 päivää ja max. 7,3 vuot-

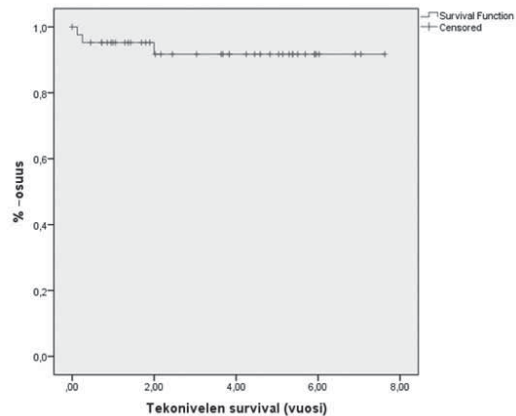
Taulukko 1. Potilaiden primääritaudit, sukupuolijakauma, keskimääräinen leikkausvuoto ja -aika. "Muu" -diagnoosien alle lukeutuvat lymfooma, paksusuolensyöpä, pleomorfisen high-grade sarkooman metastaasi, haimakarsinoma, kohdun adenokarsinooman jälkeinen sädehoito sekä angiosarkooma.

Diagnoosi (primäärituumorin paikka)	% -osuus	Sukupuoli	% -osuus
Rinta	22.7%	Mies	36%
Myelooma	18.2%	Nainen	64%
Eturauhanen	18.2%	Keskimääräinen leikkausvuoto (ml)	
Reuma/Trauma	11.4%	1700	
Munuaiset	6.8%	Keskimääräinen leikkausaika (min)	
Muu	22.7%	179	

ta). Eloönjäämiskäyrä on esitetty kuvassa 5. Potilaiden keski-ikä leikkaushetkellä oli 67 vuotta. Seuranta-aikana kuoli 25 potilasta (58%), 6 viikon eloonjäämisluku oli 90%, 6 kk eloonjäämisluku 67% ja vuoden eloonjäämisluku 62%. Keskimääräinen leikkausvuoto oli 1700 ml (400–4700) ja leikkausaika keskimäärin



Kuva 5. Potilaiden survival –käyrä Kaplan-Meierin menetelmää käyttäen, reumapotilaat poisluettuina



Kuva 6 Tekonivelen survival –käyrä kaikilla potilailla. End pointina on käytetty revisioleikkausta.

Taulukko 2. Potilaiden tarvitsemat apuvälineet 6 viikon, 6 kuukauden ja vuoden tarkastuskäynneillä.

Apuväline	6. viikon kontrolli	6. kuukauden kontrolli	1. vuoden kontrolli
Ei apuvälineitä	43.6%	35.9%	28.2%
1 keppi	23.1%	10.3%	7.7%
2 keppiä	5.1%	5.1%	2.6%
Pyörätuoli	5.1%	2.6%	2.6%
Rollaattori	2.6%	5.1%	5.1%
Vuodepotilas, muu apuväline tai ei tietoa	10.3%	7.7%	15.4%
Kuollut	10.3%	33.3%	38.5%

179 min (103–360). Potilaista noin 40%:lla oli metastaseja muuallakin kuin luustossa. Preoperatiivista sädehoitoa oli lantion alueelle saanut 55% potilaista. Dreeniä käytettiin 43%:ssa leikkauksista ja niistä keskimääräinen vuoto oli 170 ml. Suurimmat leikkauksivuodot olivat prostatakarsinomapotilaalla (4700 ml) sekä embolisoidulla munuaiskarsinomapotilaalla (4500 ml).

44 potilaan osalta todettiin yhteensä kuusi komplikaatiota (14%). Yhdellä potilaalla Steinmannin piikki migroitui lantion siivessä ylöspäin noin kolme kuukautta toimenpiteestä. Piikki poistettiin ja potilas mobilisoitui myös korjausleikkauksen jälkeen täysin. Yhdessä tapauksessa potilas pärjäsi ensimmäisen vuoden hyvin, tämän jälkeen tekonivel luksoitui ja uusintaleikkauksen jälkeen kehittyi lopulta infektio sädetetylle alueelle, joka lopulta johti eksterniin hemi-

pelvektomiaan. Potilas on edelleen elossa neljä vuotta hemipelvektomian jälkeen itsenäisesti hitaasti etenevän perustaudin kanssa. Toisessa luksaatiotapauksessa tekonivelen sijoiltaanmeno korjautui lukkolinerin vaihdolla. Yhdellä potilaista todettiin postoperatiivisesti syvä laskimotukos, yhdelle kehittyi syvä nekroosi sädetetylle alueelle, joka hoitui haavan revisioleikkauksilla sekä yksi potilas oli postoperatiivisesti kolme päivää tehohoidossa keuhkopöhön vuoksi. Tehohoidon jälkeen potilas siirtyi tavalliselle vuodeosastolle ja kotiutui myöhemmin. Tekonivelen ’eloonjäämiskäyrä’ on esitetty kuvassa 6.

Jälkiseurantoja tehtiin 6 viikon, 6 kuukauden ja sen jälkeen vuosittain leikkauksesta. Taulukossa 2 on esitetty potilaiden tarvitsemat apuvälineet 6 viikon, 6 kuukauden ja ensimmäisen vuoden kontrolleissa. Noin kolmasosa potilaistamme kykeni mobilisoitu-

maan ilman apuvälineitä ensimmäisen vuoden kontrollissa.

Kuvassa 5 on esitetty potilaiden ”Survival” –käyrä Kaplan-Meierin menetelmää käyttäen reumapotilaat poisluettuina. Yksi potilaistamme eli postoperatiivisesti yli seitsemän vuotta. Pienestä aineistosta johtuen tilastollisia eroja ei syntynyt muilla kuin myeloomapotilailla, jotka elivät muita potilaita pidempään ($p=0,022$).

Pohdinta

Lantion alueen metastaasien hoito vaatii tiivistä yhteistyötä sekä onkologian että ortopedian välillä. Ortopedian osalta lisäksi tuumori- ja artroplastiaortopedien välinen yhteistyö on erityisen tärkeää. Suomen syöpärekisterin mukaan uusia syöpiä todetaan vuosittain noin 30 000. Vuoteen 2020 mennessä uusia tapauksia ennustetaan olevan vuosittain jopa 33 000. Samanlaisesti syövän hoitomahdollisuudet ovat kehittyneet ja potilaiden odotettavissa oleva elinikä on kasvanut. Huolimatta kehittyneistä syöpähoidoista osa taudeista leviää ja tämän seurauksena myös metastasoivaa syöpää sairastavien potilaiden määrä lisääntyy merkittävästi. Koska erityisesti luustohakuisten primaarisyöpien, kuten rintasyövän ja eturauhassyövän määrät lisääntyvät selvästi, tulee luustoon metastasoituneiden syöpien määrä myös kasvamaan ja todennäköisesti myös patologisten luustometastaasien operatiivisen hoidon tarve nousemaan (1). Koska luustometastaasien hoito on palliatiivista ja potilaan elinkaaren loppuvaiheella tapahtuvaa kirurgiaa, hoitoa miettiessä tulisi ottaa huomioon potilaan eliniän ennuste suhteutettuna komplikaatoriskeihin sekä operatiivisen hoidon kustannuksiin.

Kirurgisen hoidon tavoitteena on parantaa ensisijaisesti alentunutta toimintakykyä ja lievittää kipua. Operatiivisen hoidon indikaatioita tulee aina suhteuttaa potilaan kokonaistilaan; taudin ennusteeseen ja potilaan yksilöllisiin tarpeisiin ja resursseihin sekä huomioida syntynyt luutuhon määrä ja sen vaatiman rekonstruktion tarve. Taudin ennusteen arviointi on varsin usein hankalaa, mutta tiettyjä hyvän ennusteen tunnusmerkkejä voidaan aikaisempien tutkimusten perusteella esittää. Hyvän ennusteen tauteja ovat mm. yksittäinen luustometastaasi munuaissyöpäpotilaalla, tai luustoon metastasoitunut rintasyöpä nuorella potilaalla, jolla ei todeta metastasointia sisäelimsä. Huonon ennusteen potilaita ovat luustometastaasit keuhkosityöpä- ja melanoomapotilailla. Jos levinyt-

tä syöpää sairastavia potilaita ei tapaa työssään usein, kannattaa ennustetta arvioitaessa konsultoida onkologeja (6). Lantion metastaasikirurgia on raskasta kirurgiaa, jonka vuoksi potilaan elinajan ennuste tulisi olla pidempi kuin postoperatiivinen toipumisaika (yleensä vähintään 4 viikkoa). Aineistossamme 90 % potilaita oli elossa kuuden viikon jälkeen ja edelleen vuoden kohdalla yli 60% oli elossa, joten eliniän arviointimme oli onnistunutta ja pystyimme kohdistamaan leikkauksen oikeille potilaille.

Luustometastaasien kirurgisessa hoidossa tulisi noudattaa tiettyjä periaatteita. Biologiseen paranemiseen ei voida luottaa, koska murtuman luutumisen saattaa olla mahdotonta tai kestää niin kauan, että oletettu eloonjäämisenennuste on lyhyempi kuin luutumiseen tarvittava aika. Lisäksi multippeleita luustometastaaseja esiintyy usein yläraajoissa, joten ne estävät esimerkiksi kevennetyn mobilisaation ja potilaalla on näin ollen vaarana immobilisoitua täysin. Immobilisoinnin seurauksena elämänlaatu heikkenee, potilas saattaa joutua laitoshoidon muuten suhteellisen hyväkuntoisena. Lantion alueella luustometastaaseja esiintyy kaikissa lantion osissa. Lantion siiven tai ramusten alueella hoito on lähes yksinomaan konservatiivinen. Operatiiviset ongelmat tulevat periaasetabulaarisella alueella, kun lonkkanivel affisioituu metastaasin aiheuttamasta murtumasta. Alkuperäisen Harringtonin julkaisun jälkeen menetelmästä on kehitetty useita eri tekniikoita, jotka kuitenkin kaikki mukailevat ajatusta kuormituksen jakamisesta terveelle luualueelle. (6–8) Meidän tekniikassamme lantion siiven tuki muodostetaan 6,5 mm ruuveista, joihin antiprotruusiokuppi nojautuu luusementillä. Luupuutosalue täytetään luusementillä ja antiprotruusiokuppi kiinnitetään lisäksi ruuveilla sementtiin ja mahdollisuuksien mukaan inaktiiniin luuhun. Antiprotruusiokuppiin sementoidaan edelleen joko tavallinen sementtikiinnitteinen kuppi tai lukkokuppi. Leikkauksen tavoitteena on tehdä mahdollisimman tukeva ’betonirauditus’ joka yhdistää selän, lantion ja alaraajan. Leikkausta täydennetään aina sädehoidolla, jos leikkausta edeltävästi ei alueelle ole vielä annettu koko sädeannosta. Sädehoidolla tavoitellaan lisäapua taudin paikalliskontrolliin.

Alkuperäisessä Harringtonin julkaisussa lantionsiiven piikkejä suositeltiin vasta luokan III tai IV vaurioissa. Me olemme käyttäneet lantion siiven antegradisia ruuveja aina periaasetabulaaristen metastaasien leikkauksissa. Säästävissä menetelmissä ongelma on taudin eteneminen. Vaikka leikkaushetkellä rekonstruktio vaikuttaa tukevalta, tulee kasvainalue laajene-

maan potilaan eliniän aikana. Mitä kauemmin potilas elää, sitä todennäköisemmin metastaasi-alue kasvaa. Täydentävä sädehoito vähentää metastaasin kasvamista, mutta pidentyneiden eloonjäämisten vuoksi rekonstruktioissa suosittelemme enemmän sementtikupin, antiprotruusiotukikupin ja suoliluuhun kiinnitettävien ruuvien implantointia jo pienemmilläkin vaurioluokilla. Koska potilaat ovat systeemisesti sairaita ja eliniän ennuste on rajallinen, tulee uusintaleikkausta pyrkiä välttämään mahdollisimman pitkään. Uusintaleikkauksiin liittyviä komplikaatioita on useita ja komplikaation riski on uusintaleikkauksissa merkittävästi primaarileikkauksia suurempi. Yleisimmät postoperatiiviset ongelmat liittyvät infektioihin sekä haavaongelmiin. Infektoriski lisääntyy peroperatiivisen vuodon kasvaessa sekä leikkausajan pidentyesä. Lisäksi potilaat ovat lähtökohtaisesti varsin sairaita ja pitkät leikkaukset runsaan vuodon kanssa saattavat vaikuttaa potilaan yleiseen eliniän ennusteeseen. Aineistossamme infektioita esiintyi kahdella potilaalla. Hyvällä tekniikalla ja kokeneella leikkaustiimillä leikkausaika ja leikkauksenaikainen vuoto optimoidaan. Saamme leikkaukset suoritettua lähes aina samoilla leikkaavilla lääkäreillä ja leikkaussalihenkilökunnalla. Massiivista tai kohtalaista peroperatiivista vuotoa voidaan ehkäistä preoperatiivisella embolisatiolla, joka meidän klinikassamme tehdään kaikille munuaiskarsinoomapotilaille ja myös harkinnanvaraisesti myelooma-, kilpirauhaskarsinoma- ja muille potilaille, joilla periaetabulaarinen defekti on merkittävän lyttinen. Toimenpideradiologinen asiantuntemus ja riittävä resurssointi palvelevat meitä tarvittaessa. Pitkävirtista proteesia käytimme potilaille, joilla todettiin reisiluun diafyysin alueella näkyviä etäpesäkkeitä. Proteesin tarkoituksena on ohittaa lyttinen alue, hoitaa kaikki saman luun metastaasit kerralla ja suojata mahdolliselta tulevalta reisiluun patologiselta murtumalta. Tämän vuoksi preoperatiivisena tutkimuksena otettu röntgenkuva tulisi aina ottaa koko reisiluun alueelta. Tuumoriproteesiin päädyttiin, mikäli potilaalla oli subtrokanteerinen reisimurtuma. Tuumoriproteesin käyttöä pyrimme mahdollisuuksien mukaan välttämään, koska toimenpiteessä joudutaan kiinnittämään lihasinsertiot proteesin ympärille asetettuun Trevira-sukkaan (Implantcast®), joka puolestaan hidastaa postoperatiivista mobilisaatiota. Suurin osa potilaista on voitu mobilisoida välittömästi täydellä painolla. Kaksi tekoniivelen sijoiltaan menoa esiintyi potilailla, joilla perustauti oli heikentänyt lihaskuntoa ja joilla oli lonkkamaljakon alueella merkittävä sädehoidon aihe-

uttama arpifibroosi. Lukkukupin käyttöä harkitaan tapauskohtaisesti, mutta sen valintaa puoltavat potilaan heikko lihaskunto, kohtalaisen nopea taudin eteneminen ja proksimaalisen femurin mahdollisen resektio ja rekonstruktio kasvainproteesilla. Kokonaisuudessaan meidän aineistossamme komplikaatioita esiintyi 14%:lla potilaista, joka on kirjallisuuteen verrattuna varsin vähäinen. Keskimäärin komplikaatioita esiintyy kirjallisuuden mukaan noin 20–45%:lla potilaista (4,6). Aineistossamme ei esiintynyt yhtään rekonstruktion mekaanista pettämistä. Kehittämämme modifioitu Harringtonin tekniikka on mekaanisesti erittäin tukeva ja pitkäaikainen ratkaisu periaetabulaaristen metastaasien hoidossa ja lyhyen ajan tulokset vahvistuvat nyt pitkäaikaistuloksilla (9,10).

Syöpäpotilaiden lyhyen elinajanodotteen takia pitkiä seurantatutkimuksia kivun vähenemisestä ja liikkumiskyvyn paranemisesta on vähän. Useissa tutkimuksissa on todettu seuranta-aikana selkeää kipulääkkeiden käytön vähenemistä sekä toimintakyvyn paranemista. Potilaiden keskimääräinen postoperatiivinen elinikä vaihtelee tutkimuksissa hieman alle vuodesta kahteen vuoteen (4,5,7). Kipulääkkeen käyttö loppumuuttujana on hankala, koska luuston metastaasit ovat varsin usein multippeleja ja kipulääkkeitä käytetään myös muiden luumetastaasien kivunhoitoon. Kipulääkkeiden käytön sijaan postoperatiivinen mobilisaatio on parempi muuttuja (8). Aineistossamme itsenäisesti liikkuvien osuus elossa olevista oli 90%:n luokkaa, mikä on hyvä tulos. Kuvaamamme menetelmä tarjoaa näille potilaille hyvän toimintakyvyn ja pitkäaikainen laitohoito voitiin välttää. Varsinaista vaikuttavuutta tai kustannustehokkuutta ei tässä tutkimuksessa arvioitu, mutta onnistuimme tavoitteessamme pitää potilas itsenäisenä ja itsenäisesti liikkuvana elämänsä loppuvaiheet.

Komplikaatioalttiina ja erityisvaativana toimenpiteenä lantion metastaasien kirurginen hoito tulisi keskittää harvoihin yksiköihin, joissa on päivistysluonteinen valmius tuumorikirurgiseen yhteistyöhön yhdessä tekoniivelukirurgin kanssa. Valtakunnan tasolla näiden potilaiden hoito tulisi keskittää asiaan keskittyneisiin toimintayksiköihin.

Kirjallisuus

1. Available at: Suomen Syöpärekisteri, www.syoparekisteri.fi, päivitetty 01.03.2012.
2. Roodman GD. Mechanisms of bone metastasis. *N Engl J Med.* 2004 Apr 15;350(16):1655-1664.
3. Wunder JS, Ferguson PC, Griffin AM, Pressman A, Bell

- RS. Acetabular metastases: planning for reconstruction and review of results. *Clin Orthop Rel Res.* 2003 Oct(415 Suppl):S187-197.
4. Harrington KD. The management of acetabular insufficiency secondary to metastatic disease. *J Bone Joint Surg Am.* 1981;63-A:653-664.
 5. Harrington KD. Orthopedic surgical management of skeletal complications of malignancy. *Cancer.* 1997 Oct 15;80(8 Suppl):1614-1627.
 6. Hansen BH, Keller J, Laitinen M, Bergh P, Skjeldal S, Trovik C, ym. The Scandinavian Sarcoma Group Metastasis Registry. Functional outcome and pain after surgery for bone metastases in the pelvis and extremities. *Acta Orthop.* 2009;80(Suppl 334):85-90.
 7. Ho L, Ahlmann ER, Menendez LR. Modified Harrington reconstruction for advanced periacetabular metastatic disease. *J Surg Oncol.* 2010 Feb 1;101(2):170-174.
 8. Schneiderbauer MM, von Knoch M, Schleck CD, Harmsen WS, Sim FH, Scully SP. Patient survival after hip arthroplasty for metastatic disease of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 2004 Aug;86-A(8):1684-1689.
 9. Allan DG, Bell RS, Davis A, Langer F. Complex acetabular reconstruction for metastatic tumor. *J Arthroplasty.* 1995 Jun;10(3):301-306.
 10. Nieminen J, Pakarinen TK, Laitinen M. Periasetabulaaristen metastaasien kirurginen hoito. *Suom Ortop Traumat* 2007;30(3):239-242.