

# Periasetabulaaristen metastaasien kirurginen hoito

Jyrki Nieminen<sup>1</sup>, Toni-Karri Pakarinen<sup>2</sup> ja Minna Laitinen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tekonivelsairaala Coxa

<sup>2</sup>Tuki- ja liikuntaelinkirurgia, Tampereen yliopistollinen sairaala

The management of skeletal metastatic disease has attracted increasing attention during the past decade. In orthopaedic practice there is an increased demand for reconstructive surgery for pathological fractures. Although the pelvis is one of the commonest sites for metastatic involvements, surgical treatment of lesions in this area has not attracted as much attention as that for metastases in the long bones. The treatment of acetabular metastases presents numerous clinical challenges including the necessity for careful patient selection for surgery, determination of the extent of bone destruction, and providing the patient with stable surgical reconstruction of the pelvis. There are relatively few patient series reported in the literature. We describe our choice of treatment in patients with acetabular metastases. The results of surgical treatment with tumor removal, bypass of the defect with modified Harringtons' procedure and joint replacement are presented.

Periasetabulaaristen metastaasien hoito on kliinisesti hyvin haastavaa. Hoidon valinnassa tulee ottaa huomioon potilaaseen ja tautiin liittyvät asiat, sekä lantion ja reisiluun destruktion arviointi.

Jos periasetabulaarinen metastaasi on aiheuttanut patologisen murtuman tai reisiluun proksimaalialueen patologiseen murtumaan liittyy merkittävä periasetabulaarinen destruktio, on hoito poikkeuksetta operatiivinen. Konservatiivinen ei-operatiivinen hoito tulee harkittavaksi vain, jos potilaan yleiskunto on merkittävästi huonontunut ja leikkauksen suorittaminen aiheuttaa todennäköisesti menehtymisen. Lyhyenkin eliniän ennusteen potilaat hyötyvät operatiivisesta hoidosta, sillä perushoitotyö loppuelämän aikana on helpompaa ja kivuttomampaa.

Uhkaavissa murtumissa tai kipuindikaatiolla tehtäväksi harkittavissa leikkauksissa, potilaaseen ja tautiin liittyvät ennustekijät tulevat tärkeiksi. Jos potilaan ennuste on yli kuukauden ja laaja-alainen lyyttinen destruktio johtaa merkittävään hoitoresistenssiin lonkka-kipuun ja rajoittuneeseen mobilisaatioon, joka uhkaa johtaa potilaan joutumista pyörätuoliin tai vuodepoti-

laaksi, on kirurginen hoito yleensä indisoitu. Yksilötasolla eliniän ennustaminen on usein vaikeaa, tuolloin perustietämys metastasoituneiden tautien ennusteista ja keskustelut onkologien kanssa, johtavat usein kohdallisen hyvään realistiseen eliniän ennustarvioon ja onnistuneeseen hoitoratkaisuun. Hoidon tavoitteena tulee olla yhdellä leikkauksella saavutettava potilaan loppuiän kestävä, ja potilaan vaatimustason täyttävä rekonstruktio (1,2).

Konservatiiviset hoitovaihtoehdot ovat sädehoito, sytostaattihoidot, hormonihoito ja muu lääkehoito (esim bisfosfonaatit). Potilailla, joilla primaaritauti on muualta lähtöisin kuin munuaisista, konservatiivisen hoidon vaihtoehdot tulee aina harkita ensisijaisesti, mikäli destruktiotalue on suhteellisen pieni. Jos primaaritauti on sädeherkkä, kuten myelooma tai lymfooma, kannattaa sädehoitoa yrittää vaikka destruktiotalue olisi laajakin. Useimmiten potilas on kuitenkin käynyt läpi kaikki konservatiivisen hoidon vaihtoehdot ja jäljelle jää operatiivinen hoito.

Vuonna 1981 Harrington julkaisi alkuperäiset tulokset asetabulaaristen metastaasien rekonstruktiois-

ta. Harringtonin luokka III:n rekonstruktion periaatteena on johtaa mekaaninen kuormitus jäljellä olevan terveen luun alueelle ileumiin. Harrington käytti alkuperäisessä tutkimuksessaan retrogradisesti asetettuja 4.8 mm:n Steinmannin piikkejä (3). Myöhemmin vain muutamia julkaisuja on esitetty periasetabulaaristen metastaasien hoidosta Harringtonin menetelmällä tai modifioidulla Harringtonin menetelmällä (4–7)

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää vuosina 2005–2007 Tampereen yliopistollisen sairaalan ja tekonivelsairaala Coxan yhteistyönä tehdyt modifioidut Harringtonin leikkaukset ja niiden tulokset periasetabulaaristen rekonstruktioiden hoitona.

### Aineisto ja tulokset

16.3.2005 Tays:n ja tekonivelsairaala Coxan yhteistyönä tehtiin ensimmäinen modifioitu Harringtonin leikkaus metastasoituneelle syöpäpotilaalle. Sen jälkeen olemme käyttäneet menetelmää 12 periasetabulaaristen metastaasin hoidossa sekä kahdella iäkkäällä potilaalla, joilla taustalla on ollut sädehoidettu gynekologinen syöpä ja acetabulumurtuma ja yhdellä metastasoitunutta syöpää sairastavalla potilaalla revisioartroplastiana. Seuranta-ajanjaksona modifioitua Harringtonin menetelmää käytettiin yhteensä 15 potilaan hoitoon. Vuonna 2005 hoidimme neljä potilasta, 2006 viisi potilasta ja vuonna 2007 tähän mennessä kuusi potilasta. Potilaista kuudella primaaritautina oli mammakarsinooma, sen lisäksi prostatokarsinooma, munuaiskarsinooma, myelooma, lymfooma, colonkarsinooma ja metastasoitunut angiosarkooma olivat perustautina kussakin tapauksessa yhdellä potilaalla. Potilaista 40 %:lla oli viskeraalimetastaaseja. Keskimäärin potilaat olivat sairastaneet tautiansa 3,8 vuotta ja luustometastaaseja 11,2 kuukautta. Preoperatiivisen sädehoidon lantion alueelle oli saanut 20 % potilaista ja postoperatiivisesti 40 %:lle potilaista annettiin leikkauksialueelle sädehoito.

16.3.2007–30.10.2006 modifioidussa Harringtonissa käytettiin transkalkaneaaripiikkejä lantion tukemisessa ja tämän jälkeen olemme käyttäneet 6,5 mm kanyloituvia ruuveja (Synthes) (kuva 1). Kaikissa tapauksissa lantion tukemisessa on lisäksi käytetty GAP II-tukikuppia (Stryker). Spina iliaca anteriorin kautta asetettuja tukirautoja käytettiin 93 %:ssa tapauksista ja spina iliaca posteriorin kautta 53 %:ssa tapauksista. Femurin puolella proteesivaihtoehtona oli tavallinen varsi 60 % tapauksista, pitkävirtainen proteesi 27 % ja tuumoriproteesi 13 % tapauksista. Acetabulum



Kuva 1.

puolella lukkolineria käytettiin 27 %:ssa tapauksista ja tavallista acetabulum komponenttia 73 %:ssa tapauksista. Tuumoriproteesia käytettäessä lihasten reinsertiokiinnitys suoritettiin käyttämällä Trevira-sukkaa (Implantcast).

Potilaista 80 % oli naisia ja 20 % miehiä. Seuranta-aika on keskimäärin 9,6 kk (0,1–30). Keski-ikä potilailla 65 v (33–92). Potilaista on seuranta-aikana kuollut 3. Yksi potilas kuoli vain 16 vuorokautta leikkauksen jälkeen.

Leikkauksaika oli keskimäärin 213 minuuttia (128–360). Tuloksissa on havaittavissa selvä oppimiskäyrä. Peroperatiivinen leikkauksivuoto oli keskimäärin 1840 ml (500–4500) ja dreenuvuoto 180 ml. Suurin peroperatiivinen vuoto oli munuaiskarsinoomapotilaalla huolimatta preoperatiivisesta embolisatiosta. Eniten peroperatiivisesti vuotivat potilaat joille laitettiin pitkävirtainen femurkomponentti ja vähiten tuumoriproteesipotilaat. Kahdella potilaalla on postoperatiivinen komplikaatio. Toisella todettiin lukkolinerin rikkoutuminen ja luksaatio, joka hoidettiin revisioleikkauksella ja uudella lukkolinerilla. Revisioleikkauksesta on nyt kulunut yli vuosi. Toinen komplikaatio on laaja syvä paineahaavauma ja nekroosi, joka vaatii useita plastiikkakirurgisia leikkauksia. 8 kk primaarioperaatiosta haavat ovat kiinni ja syvää proteesi-infektiota ei ole kehittynyt. Altistavana tekijänä potilaalla oli preoperatiivinen embolisatio.

Jälkiseurannoissa 6 viikon ja 6 kuukauden kohdalla hengissä olevat potilaat olivat mobilisoituneet it-

Taulukko 1.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M
1	M	62	muu		ei	225	800	ei	elossa	kävelevä	kävelevä
2	N	63	mamma	158	ei	282	1400	kyllä	elossa	kävelevä	kävelevä
3	N	43	mamma	38	ei	225	2000	ei	elossa	kävelevä	kävelevä
4	N	92	angiosarkoma	1	ei	184	1200	ei	kuollut	kävelevä	kuollut
5	M	56	myeloma		ei	360	3500	ei	elossa	kävelevä	kävelevä
6	N	33	mamma	8	ei	214	2200	ei	elossa	kävelevä	kävelevä
7	N	51	mamma	74	ei	181	1400	ei	kuollut	kävelevä	kuollut
8	N	71	lymfoma	0	ei	177	2100	ei	elossa	kävelevä	kävelevä
9	N	65	renis	0,5	kyllä	176	4500	kyllä	elossa	kävelevä	kävelevä
10	N	59	colon	2	ei	189	1800	ei	kuollut	kuollut	kuollut
11	N	80	muu		ei	287	1900	ei	elossa	kävelevä	-
12	N	82	mamma	17	ei	201	1100	ei	elossa	kävelevä	-
13	N	79	muu		ei	179	500	ei	elossa	kävelevä	-
14	M	84	prostata	0	ei	128	2500	ei	elossa	-	-
15	N	49	mamma	10	ei	199	700	ei	elossa	-	-

A Potilasnumero

B Sukupuoli

C Ikä leikkaushetkellä

D Primaarituumori tai ongelma

E Aika diagnoosista leikkaukseen kuukausina

F Preoperatiivinen embolisatio

G Leikkausaika (min)

H Peroperatiivinen verenvuoto (ml)

I Komplikaatio

J Nykyinen status

K p.o. mobilisaatio 6 viikon kohdalla

M p.o.mobilisaatio 6 kuukauden kohdalla

senäisesti käveleviksi. Potilaiden tulokset ovat esitetty taulukossa 1.

### Pohdinta

Luuston metastaasien kirurginen hoito on aina palliatiivista. Kirurgian tavoitteena on hoitaa kipua ja parantaa potilaan funktiota niin, että potilas voisi elää täysipainoisesti loppuelämänsä. Kirurgista hoitoa valittaessa tulisi muistaa muutamia metastaaseille tyyppisiä periaatteita. Biologiseen paranemiseen ei saa luottaa, murtuman luutumisen saattaa olla mahdollonta tai luutumisen kestää kauemmin kun potilaan oletettu elinikä on. Varsin usein luustometastaaseja on useita, niitä on myös yläraajoissa ja raajan kevennykset ovat mahdottomia toteuttaa. Yleisesti ottaen metastaasin aiheuttama patologinen murtuma tulee hoitaa siten, että potilas voi mobilisoidua leikkauksen jälkeen täyden painon varauksin lopun elinaikansa. Leikkauksen menetelmä valittaessa tulee ottaa huomioon potilaan eliniän ennuste ja suhteuttaa siihen leikkauksen laajuus, komplikaatoriskit ja kustannukselliset seikat. Erilailla levinneissä syövässä sekä eri primaarituumo-

reiden metastaaseissa eliniän ennustaminen on hankalaa, mutta tiettyjä ennustekijöitä on olemassa ja usein tilannetta kannattaa arvioida yhteistyössä onkologien kanssa (1).

Lantion ja proksimaalisten femureiden metastaasien patologiset murtumat tulee hoitaa operatiivisesti lähes poikkeuksetta. Hoitamatta jättäminen johtaa huonoennusteisillakin vuodepotilailla kivuliaaseen perushoitoon ja elämän laadun huononemiseen. Periaesatabulaarisen metastaasin hoito on kirurgisesti hankalaa. Laajat lyttiset muutokset, mediaalisen kolumnin peittäminen ja femurin protruoituminen mediaalisesti sekä lantiopilareiden peittäminen estävät tavallisten asetabulumkomponenttien käyttämisen.

Alkuperäinen Harringtonin menetelmä ja myöhemmät modifioidut Harringtonin menetelmät perustuvat kuormituksen jakamiseen terveen luun alueelle. Lantion siiven kautta viedyt piikit tai ruuvit jakavat kuormituksen koko lantion alueelle eikä myöhemmin mahdollisesti laajeneva lyttinen alue ei aiheuta kupin irtoamista (3–7). Eri tekniikoilla tehdyissä rekonstruktiossa on todettu erilaisia postoperatiivisia ongelmia. Yleisimmät komplikaatiot liittyvät haava-

ongelmiin sekä infekcioihin. Pitkä leikkausaika sekä suuri peroperatiivinen vuoto näyttävät lisäävän infektoriskiä. Samoin preoperatiivinen sädehoito on lisännyt haavaongelmia. Meidän aineistossa infekcioita ei toistaiseksi ole ollut ja yhden potilaan haavaongelmat johtuivat pitkälti laajasta embolisatiosta, joka jouduttiin tekemään primaarituumorin vuoksi. Munuaiskarsinooman metastaasit ovat erittäin hypervaskulaarisia ja tyypillisesti reagoivat erittäin huonosti mihinkään palliatiiviseen onkologiseen hoitoon. Massiivi peroperatiivinen vuoto ja jopa mortaliteetti voivat olla seurausta ilman preoperatiivista embolisatiota tehdystä toimenpiteestä munuaiskarsinoomametastaasissa (1). Tays:ssa on kahden viime vuoden aikana embolisoitu preoperatiivisesti kaikki tiedetyt munuaiskarsinooman metastaasit. Vakavilta peroperatiivisilta komplikaatioilta on välttytty. Esittämämme lantionmetastaasin postoperatiivinen komplikaatio on toistaiseksi ollut vakavin meidän aineistossa.

Aikaisemmissa tutkimuksissa periasetabulaarisiin metastaasien hoitoihin on liittynyt lukuisia mekaanisia ongelmia. Ongelmat lisääntyvät eliniän kasvaessa. Perinteisellä asetabulumkupilla hoidetut metastaasit johtavat jo lyhyenkin eliniän aikana taudin edetessä kupin irtoamiseen. Satulaproteeseilla nähdään varsin paljon huonoja funktioita ja mekaanisia pettämisiiä (3). Aikaisemmin käytetyt Schantzin piikit saattavat lähteä vaeltamaan huolimatta sementtikiinnityksestä. Retrogradisesti asetettuja ruuveja on teknisesti hankala saada riittävät pitkälle. Antegradisesti asetetut piikit ovat kirjallisuuden mukaan olleet pitkäaikaistuloksissa parhaimmat. Omassa aineistossamme olemme käyttäneet Harringtonin tukiraudoituksen lisäksi GAP II -tukikuppia, jonka tarkoituksen on lisätä periasetabulaarisen defektin alueella tukea. Oman kehitystyön aikana suorat kierteettömät transkalkaneariipiikit on vaihdettu 6.5 mm ruuveihin, joissa pito on edellistä parempi. Käyttämällä 6.5 mm ruuveja ja GAP II -tukikuppia olemme kehittäneet modifioitua Harringtonin menetelmän joka on mekaanisesti erittäin tukeva ja pitkäaikainen ratkaisu periasetabulaaristen metastaasien hoidossa. Potilaat on voitu mobilisoida välittömästi täydellä painolla ja seurannassa kaikki elossa olevat ovat olleen kävelykykyisiä ja lantion alueen suhteen kivuttomia loppuelämän ajan. Pitkävartinen proteesi on valittu niille potilaille, joilla femurin alueella on ollut näkyvissä lyyttisiä pesäkkeitä diafyysin alueella. Pitkävartisen proteesin tarkoituksena on ohittaa tämä lyyttinen alue ja välttää mahdollinen patologinen murtuma tältä alueelta. Preoperatiiviin tutkimuksiin

tulisikin aina liittää koko femurin natiiviröntgenkuvaus. Tuumoriproteesia on käytetty niissä tapauksissa, joissa potilaalla tilannetta komplisoi subtrokanteerinen murtuma. Tuumoriproteesia pyritään välttämään mahdollisuuksien mukaan, koska tuumoriproteesiin joudutaan liittämään isojen lihasten reinsertio, joka edelleen hidastaa posteoperatiivista mobilisaatiota. Tuumoriproteesipotilaillakin täysi painovaraus sallitaan, mutta apuvälineitä suositellaan käytettäväksi ensimmäisen kuukauden ajan, jotta lihasten reinsertio Trevida-tukisukkaan varmistettaisiin.

Anteriorisesti asetetut ruuvit lantion siipeen ovat muodostuneet rutiiniksi. Posteriorisesti kulkevat ruuvit ovat teknisesti huomattavasti hankalimmat asettaa. Kylkiasennossa leikattaessa, erityisesti obeeseilla potilailla, olemme posterioriset ruuvit jättäneet laittamatta niille potilaille, joilla periasetabulaarinen lyyttinen alue on ollut suhteellisen pieni. Seuranta on osittanut, että potilaat mobilisoituvat nopeasti kivuttomaksi ja pysyvät mobilisoituneina. Toistaiseksi pitkäaikaiskomplikaatioita ei ole ollut. Alkuvaiheen oppimisvaiheen ongelmien jälkeen, toimenpide on muuttunut varsin rutiinomaiseksi ja suoraviivaiseksi. Tällä hetkellä meidän valinta periasetabulaaristen metastaasien hoidoksi on lantion tukeminen Harringtonin modifikaatiolla, joka sisältää antegradisesti asetetut 6.5mm ruuvit, GAP II -tukikupin yhdistettynä vaadittavaan femurkomponenttiin.

#### **Kirjallisuusviitteet**

1. Hansen BH, Keller J, Laitinen M, Bergh P, Skjedahl S, Trovik C, ym: The Scandinavian Sarcoma Group skeletal metastasis register. Survival after surgery for bone metastases in the pelvis and extremities. *Acta Orthop Scand.* 2004;311S:75:11-15.
2. Kitagawa Y ja Choong PFM: Pelvic reconstruction using saddle prosthesis following limb salvage operation for periacetabular tumor. *J Orthop Surg* 2006;14:155-162.
3. Harrington KD: The management of acetabular insufficiency secondary to metastatic malignant disease. *J Bone Joint Surg Am* 1981;63A:17-19.
4. Walker RH: pelvic reconstruction/total hip arthroplasty for metastatic acetabular insufficiency. *Clin Orthop Rel Res* 1993;294:170-175.
5. Vena VE, Hsu JH, Rosier RN, O'Keefe RJ: Pelvic reconstruction for severe periacetabular metastatic disease. *Clin Orthop Rel Res* 1999; 62:171-180.
6. Kunisada T ja Choong PFM: Major reconstruction for periacetabular metastasis. *Acta Orthop Scand* 2000;71:585-590.
7. Nilsson J, Gustafson P, Fornander P, Ornstein E: The Harrington reconstruction for advanced periacetabular metastatic destruction. *Acta Orthop Scand* 2000;71:591-596.