

Polven TEP HTO:n ja murtuman jälkeen

Petri Virolainen

TYKS

Polven tekonivelet ja niiden asettamiseen suunnitellut instrumentaatiot on tarkoitettu pääsääntöisesti primaarin artroosin hoitoon. Sekundaariartroosissa aikaisempien leikkausten ja traumojen vaikutuksesta polven tekonivelleikkauksen tulokseen keskustellaan paljon, erityisesti silloin kun anatomia ei trauman tai edeltävän toimenpiteen vuoksi vastaa normaalia. Muutokset voidaan jakaa ekstra-artikulaarisiin ja intra-artikulaarisiin muutoksiin. Ekstra-artikulaaristen muutosten ongelmat liittyvät useimmiten mekaanisen akselin palauttamiseen sekä mahdollisen akselivirheen vaikutukseen polven tekonivelen kestävyys- ja ympäröiviin niveliin. Intra-artikulaariset muutokset voivat lisäksi vaikuttaa merkittävämmiin infektiofrekvenssiin ja polven liikelaajuuteen.

Osteotomiaa käytettiin erittäin runsaasti artroosin hoitona ennen tekonivelkirurgian aikakautta. Sen jälkeen ostetomioiden määrä on vähentynyt oleellisesti. Syynä tähän on luonnollisesti tekonivelkirurgian suosion nousu ja hyvät tulokset, mutta myös huoli osteotomian vaikutuksesta mahdolliseen myöhempään tekonivelleikkaukseen. Osteotomian indikaatiot ovat osiltaan muuttuneet ja niiden määrät ovat uudessa nousussa. Artroosin hoidon lisäksi osteotomioita käytetään nykyisin runsaasti erilaisten linjausvirheiden korjaamiseen polven alueen pehmytkudos- ja jännekirurgian yhteydessä. Osteotomian hyödyistä artroosin hoidossa on viime vuosina tehty 2 ansiokasta analyysää (1,2).

Cochranekatsauksessa (1) todettiin, että säären valgisoiva proksimaalinen osteotomia vähensi useimmissa töissä merkittävästi kipua ja paransi potilaiden toimintakykyä. Toisaalta ei ole näyttöä siitä, että osteotomia olisi tehokkaampaa kuin konservatiivinen hoito, eikä ostetomiaa ole verrattu tekonivelen aiheuttamaan muutokseen. Vuonna 2010 ilmestyneessä laajassa kirjallisuuskatsauksessa (2) osteotomian pitkäaikaistulokset olivat hyviä edellyttäen, että potilasvalinta oli oikein suoritettu ja osteotomia teknisesti onnistunut. Sopivimmaksi potilasjoukoksi katsottiin nuoret (alle 60 v) potilaat, joilla oli selkeä mediaalinen nivelrikko, hyvä polven liikelaajuus, eikä polvessa ollut edeltävästi instabiliteettia. Eri osteotomiamenetel-

mien välillä ei vaikuttaisi olevan suuria eroja tuloksissa (3–5). Mekaanisen akselin korjaamista varuspolvessa osteotomialla pidetään yleisesti hyvänä keinona parantaa ligamenttikirurgian pitkäaikaistuloksia, vaikka hyviä randomoituja töitä asiasta ei ole (6).

Osteotomian merkityksestä sitä mahdollisesti seuraavaan tekonivelleikkaukseen on tehty useita töitä (7). Osassa töistä toimenpiteellä on merkitystä polven tekonivelleikkauksen tulokseen, mutta suurimmassa osassa ei. Vuonna 2009 ilmestyneessä laajassa kirjallisuuskatsauksessa (7) tultiin johtopäätökseen, jonka mukaan aiemmin tehty sääriluun yläosan osteotomia ei näyttäisi vaikuttavan myöhemmän polven tekonivelleikkauksen toiminnalliseen tulokseen, joskin se voi vaikuttaa tekonivelen komponenttien asemaantiin. Leikkaus on teknisesti vaikeampi ja se johtaa useammin alkuvaiheessa nivelen jäykkyyteen, mutta uusintaleikkausriski ei ilmeisesti nouse. Revisioleikkaus ei kuitenkaan ole hyvä päätemuuttuja ja siksi yksiselitteistä johtopäätöstä osteotomian vaikutuksesta ei voi tehdä.

Osteotomian jälkeisen leikkauksen teknisenä ongelmana pidetään toisen toimenpiteen aiheuttamaa lisääntynyttä arpimuodostusta. Arpimuodistus aiheuttaa jäykkyyttä erityisesti paranemisen alussa. Se viivästyttää, mutta ilmeisesti ei estä hyvää funktiota. Negatiivinen vaikutus häviää ensimmäisen vuoden aikana. Toiseen leikkaukseen liittyy lisäksi hieman li-

sääntynyt hermovaurio ja CRPS syndrooman riski. Melko epätarkat ja huonot tekonivelleikkauksissa käytettävät seurantamittarit ovat mahdollisesti syynä siihen, että riskien suuruutta ei ole kuitenkaan pystytty osoittamaan merkittäviksi. Infektoriski ei ilmeisesti nouse edeltävän osteotomian vuoksi.

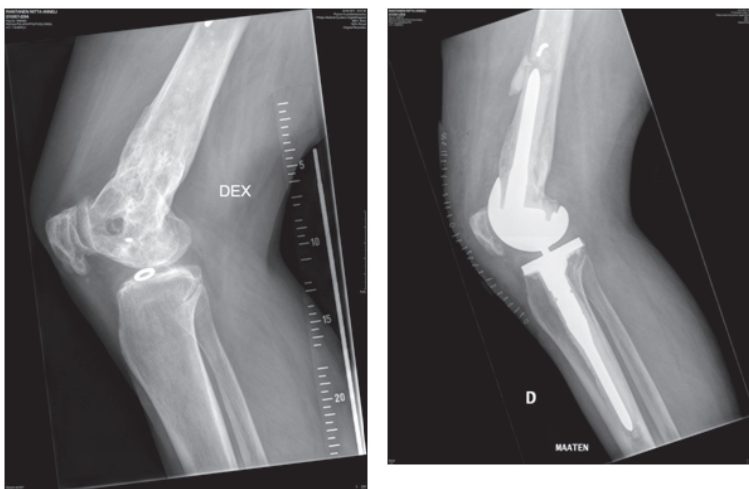
Käytännön kokemuksen mukaan suurin ongelma liittyy komponenttien asemointiin. Tibian nivelpinta siirtyy usein osteotomian vaikutuksesta hieman posteriorisesti, joka vaikeuttaa tibiaplatan asemoimista. Silmäperäiseen tibian takakondyylien asentoon perustuvaan asemointiin ei voi tällöin aina luottaa. Liian taakse asemoitu tibiakomponentti vaikuttaa negatiivisesti polven liikekaareen. Toinen yleinen ongelma liittyy tibiakomponentin rotaatiovirheeseen. Osteotomian jälkeisissä polven tekonivelleikkauksissa usein myös patella baja jää huomiotta. Patella bajalle altistaa ilmeisesti kaikki polvilumpiojälkeeseen kohdistuneet toimenpiteet. Tästä syystä Hoffan rasvan poistoa tai edes käsittelyä tulisi monien mielestä välttää toimenpiteiden yhteydessä. Tieteellinen näyttö asiasta on kuitenkin vähäistä. Leikkauksessa tulisi kiinnittää erityistä huomiota niveltasoon nimenomaan patella huomioiden. Kirjallisuuden mukaan suljetun ja avoimen osteotomian jälkeiset tulokset ovat toisistaan hieman poikkeavia. Suurin osa seurantatuloksista on suljetun kiilan osteotomioiden jälkitiloja, samoin niiden seurannat ovat pidempiä. OWO-osteotomian jälkeen patella baja on ilmeisesti vielä suurempi ongelma. Kirjallisuuden mukaan sitä tavataan jopa 27%:lla potilaista (8). Lisäksi avoin osteotomia lisää usein tibian posteriorista kallistusta. Avoimen kiilan osteotomiapotilailla on kuvattu jopa 21% suurempi posteriorinen kallis-

tuskulma kuin normaaliväestöllä (8,9). Tekonivelkirurgin tulisi huomioida, että eri osteotomiatekniikat luovat erilaisen anatomian tekonivelleikkauksen pohjaksi (10).

Posttraumaattisten tilojen aiheuttamat anatomiset muutokset ja mahdolliset komplikaatiot ovat paljon suurempi joukko yksittäisiä tiloja. Ne tulisi luonnollisesti arvioida aina tapauskohtaisesti. Yleisesti ottaen murtumien hoidon jälkeisten tekonivelleikkausten infektoriski on merkittävästi noussut (11). Potilaiden toipuminen leikkauksesta on hitaampaa ja potilailla esiintyy muita potilaita enemmän jäykkyyttä ja hermovaurioita.

Murtumiin liittyy usein pehmytkudosvammoja, joiden korjaaminen ei onnistu pelkästään pehmytkudoskirurgisin toimenpitein. Murtumien jälkeen joudutaan huomattavasti useammin varautumaan tukevampiin tekonivelmalleihin, TC3- ja saranaproteesihin. Tämä liittyy harvoin murtuman aiheuttamiin luun puutoksiin, vaan yleensä puutteelliseen pehmytkudostasapainoon.

Ekstra-artikulaarisissa murtuman jälkitiloissa mekaanisen akselin palauttaminen on ensisijainen tavoite. Mekaanisen akselin palauttamiseen voidaan joutua tekemään erillinen korjaava osteotomia. Joskus tämä on tarkoituksenmukaista tehdä erillisenä toimenpiteenä erillisessä leikkauksessa. Osteotomia voidaan tehdä myös erillisenä toimenpiteenä samassa yhteydessä tai parhaimmillaan virhe korjataan tekonivelellä. Tämä ei usein kuitenkaan ole mahdollista. Pitkään jatkuneissa tiloissa ja vaikeissa deformeeteissa täydellinen mekaanisen akselin palauttaminen voi olla jopa epäsuotuisaa, tällöin voidaan joutua kompromissiin, jossa jo



Kuva 1. Posttraumaattinen artroosi, jonka hoidoksi polveen asetettiin tekonivel. Huomattavasti lisääntynyt infektoriski. Teknisenä vaikeutena patella baja ja hyvin vähäinen femurin anteriorinen offset. Intra-medullaariohjaimen perforaation vuoksi femur-komponentin asemointi suboptimaalinen.

lähtötilanteessa pyritään virheestä palauttamaan vain osa. Navigaatiosta on suuri apu näissä tiloissa, edellyttäen että menetelmä on tuttu. Mekaanisen akselin virhe on huomioitava proteesivalinnassa (12). Murtuma voi hankaloittaa tai estää kokonaan normaalin instrumentaation käytön. Erityisesti intramedullaari-ohjainten käyttö on vaikeaa tai sisältää merkittäviä virhelähteitä. Posttraumaattisissa tiloissa pitäisi aina olla mahdollisuus ekstamedullaaristen referenssien käyttöön.

Intra-artikulaariset muutokset lisäävät infektioiden lisäksi postoperatiivista jäykkyyttä ja haavatulehduksen riskiä merkittävästi. Jonkinmoisen uusintatoimenpiteen riski on jopa 21% (13). Tavallisimpia uusintatoimenpiteitä ovat erilaiset mobilisaatiotoimenpiteet.

Murtuman jälkeisissä tiloissa tyypillistä on nivelen jäykkyys. Tekonivelleikkauksessa liikelaajuutta saadaan yleensä parannettua, muuta liikelaajuus ei yleensä vastaa normaalia tekonivelleikkauksen jälkeistä liikelaajuutta. Myös pehmytkudostasapainotuksessa joudutaan usein tyytymään normaalia tekonivelleikkausta huonompaan tulokseen ja mahdollisesti raskaampaan tekoniveleen. HTO:n ja murtuman jälkeisten tilojen hoitaminen tekonivelellä onnistuu yleensä erittäin hyvin, mutta potilaan ja lääkärin odotukset leikkauksen tuloksista täytyy olla realistiset. Toiminnallinen tulos on huonommin ennakoitavissa kuin primaariartroosia hoidettaessa.

Kirjallisuus

1. Brouwer RW, van Raaij TM, Bierma-Zeinstra SMA, Verhagen AP, Jakma TSC, Verhaar Jan. Osteotomy for treating knee osteoarthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007: Issue 3. Art. No.: CD004019. DOI:
2. Amendola A, Bonasia ED. Results of high tibial osteotomy: review of the literature. *Int Orthop (SICOT)*. 2010;34(2):155-160.
3. Brouwer RW, Bierma-Zeinst SMA, van Raaij TM, Verhaar JAN. Osteotomy for medial compartment arthritis of the knee using a closing wedge or an opening wedge controlled by a Puddy plate. A one-year randomised, controlled study. *J Bone Joint Surg Br*. 2006;88-B:1454-1459.
4. Gaasbeek RDA, Nicolaas L, Rinjberg WJ, van Loon CJM, van Kampen A. Correction accuracy and collateral laxity in open versus closed wedge high tibial osteotomy. A one-year randomised controlled study. *Int Orthop*. 2009;34(2):201-207.
5. Luites JWH, Brinkma JM, Wymenga AB, van Heerwaarden RJ. Fixation stability of opening-versus closing-wedge high tibial osteotomy. A randomised clinical trial using radiostereometry. *J Bone Joint Surg Br*. 2009;91-B:1459-1465.
6. Rossi R, Bonasia DE, Amendola A. The role of high tibial osteotomy in the varus knee. *J Am Acad Orthop Surg*. 2011;19:590-599.

7. van Raaij TM, Reijman M, Furlan AD, ym. Total knee arthroplasty after high tibial osteotomy. A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2009;10:88-97.

8. Erak S, Naudie D, MacDonald SJ, McCalden RW, Rorabeck CH, Bourne RP. Total knee arthroplasty following opening wedge tibial osteotomy: technical issues and early radiological results. *Knee*. 2011;18:499-504.

9. Smith TO, Sexton D, Mitchell P, Hing CB. Opening- or closing-wedged osteotomy: a meta-analysis of clinical and radiological outcomes. *Knee*. 2011;18:361-368.

10. Kendoff D, Lo D, Goleski P, Warkentine B, O'Loughlin PF, Pearle AD. Open wedge tibial osteotomies influence on axial rotation and tibial slope. *Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc*. 2008;16:904-910.

11. Suzuki G, Saito S, Motojima S, Tokuhashi Y, Ryu J. Previous fracture surgery is a major risk factor of infection after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc*. 2011;12:2040-2044.

12. Bedi A, Haidukewych GJ. Management of the posttraumatic arthritic knee. *J Am Acad Orthop Surg*. 2009;17:88-101.

13. Weiss NG, Parvazi J, Trousdale RT, Bryce RD, Lewallen DG. Total joint arthroplasty in patients with a prior fracture of the tibial plateau. *J Bone Joint Surg*. 2003;85:218-221.