

Ranteen totaalifuusio

Hannu Tiusanen, Esa Sipola, Kirsi Karjalainen, TYKS, Paimion sairaala

This retrospective study evaluated the outcome of total wrist fusion using the Mannerfeldt technique in patients with rheumatoid arthritis. One hundred and fifteen patients were operated on for painful wrist destruction. The mean pain preoperatively was 3.6 (1–4), 1.9 (1–4) after 6 weeks and 1.3 (1–4) at 1 year. Although the radiological fusion rate was good, only 40 % of the patients were very satisfied with the result. Improvement in the ability to perform activities of daily living was improved very much in only 30 % of the patients. Grip strength improved significantly after surgery.

Johdanto

Nivelreumaa sairastavilla potilailla ranteen artrodeesi on tavallisin toimenpide hoidettaessa kivuliasta, tuhoutunutta rannetta ja se parantaa ranteen toimintaa (1).

Mitä tarkoitetaan ranteen totaalifuusiolla? Tarkoittaako se fuusiota radiuksen, scaphoideumin, lunatummin ja triquetrumin välillä, vai onko se fuusio radiuksen ja kaikkien karpaaliluiden välillä, vai fuusio radiuksen, karpaaliluiden ja II-III metakarpaalinivelen välillä?

Fuusioasennosta on julkaistu monia artikkeleita. Suositeltuja asentoja on 10° ekstensioon (2) ja 20°–30° ekstensioon (3). Potilaille, joille täytyy luuduttaa molemmat ranteet, luudutusasennot tulee määrittää kunkin potilaan kohdalla potilaan tarpeiden mukaan. Joskus on hyvä luuduttaa toinen ranne lievään ekstensioon, sillä otetaan hattu hyllystä ja toinen ranne lievään fleksioon, sillä hoidetaan WC-hygienia. Myös luudutusta neutraaliasentoon on suositeltu sekä uniettä bilateraalitapauksissa (4). Tämä mahdollistaa hyvän tarttumisasennon työkalujen käyttämiseen, eikä aiheuta sormien imbalanssia. Sormien hyvä liike vaatii liikkuvan ranteen. Jos ranne luudutetaan neutraaliasentoon, menetetään kolmannes sormien liikkeistä,

luuduttaminen 30° ekstensioon johtaa kahden kolmasosan sormien liikkeiden menetykseen (5).

Jotkut suosittavat luudutusta lievään ekstensioon yhdistettynä 10° ulnaarideviaatioon.

Leikkaustekniikoita on kuvattu useita kymmeniä. Intramedullaarisen pinnan käytön yhdistettynä paikalliseen tai kristasta otettuun luusiirteeseen esitteli Hazewinkel 1962 (6). Tätä metodia ovat Clayton ja Mannerfeldt hieman modifioineet (7,8) ja tämä metodi on edelleenkin runsaassa käytössä. Robinson ja Kayfetz käyttivät yhden ruuvin tekniikkaa (9) ja tästä kehitettiin monen ruuvin tekniikka stabiloimaan dorsaalisesti asetettua kortikaalista luusiirrettä (6,10,11). Benkeddache (12) käytti hakasia ilman intramedullaarista pinniä, kun taas Meuli (13) käytti 9-reikäistä levyä II-metakarpaalista radiukseen yhdistettynä kortikaaliseen luusiirteeseen. Dynaamiset kompressiolevyt tulivat käyttöön 1980 luvun alussa (14) ja erittäin hyviä tuloksia on raportoitu käyttämällä liukenevia sauvoja (SR-PLLA) (15)

Potilaat

Paimion sairaalassa tehtiin vuosina 1996–2001 sataa viisitoista ranteen fuusiota käyttäen pääsääntöisesti Mannerfeldtin tekniikkaa (8). Potilaista oli naisia 91

ja miehiä 24. Potilaiden keski-ikä leikkaushetkellä oli 56 (11-87) vuotta, 74 % potilaista oli eläkkeellä. Oikea käsi leikattiin 63 potilaalla ja vasen käsi 52 potilaalla. Dominantti käsi leikattiin 58 potilaalla.

Keskimääräinen seuranta-aika oli 4 (1-6) vuotta. Keskimääräinen Larsen luokka oli 4.6 (3-5). Leikkaus suoritettiin Claytonin (7), ja Mannerfeldtin (8) tekniikalla Rushin pinniä käyttäen 113 potilaalla. Kahdella potilaalla tätä tekniikkaa ei voitu käyttää liian ohuesta metakarpaaliluusta johtuen. Toisella potilaalla käytettiin kahta hakasta ja toiselle luudutus tehtiin käyttäen iliakaalista luusiirrettä. Luusiirteinä käytettiin murskattua ulnan päätä 113 potilaalla, mutta yhdeksällä potilaalla otettiin lisäluuta kristasta. Yhdellä potilaalla ei tarvittu luusiirteitä lainkaan.

Ranteen kipu luokiteltiin neljään luokkaan: luokka 1 – ei kipua, luokka 2 – lievää kipua, luokka 3 – kohtuullista kipua ja luokka 4 – kovaa kipua. Ranteen puristusvoima mitattiin Jagerin squeeze-mittarilla ennen leikkausta, kuusi viikkoa leikkauksen jälkeen sekä yhden vuoden seurantatutkimuksessa. Potilaan kokema subjektiivinen tyytyväisyys luokiteltiin neljään luokkaan: huononi, ei muutosta, vähän parempi, paljon parempi. Samalla lailla arvioitiin selviytyminen jokapäiväisissä toiminnoissa (wc-hygienia, ruuanlaitto, hiusten kampaaminen jne).

Tulokset

Keskimääräinen kipu ennen leikkausta oli 3.6 (1-4), 1.9 (1-4) kuuden viikon kohdalla ja 1.3 (1-4) yhden vuoden kohdalla. Kun oikea ranne oli luudutettu puristusvoima oli parantunut 24 % vuoden kohdalla, kun taas leikkaamattomassa ranteessa samassa ajassa puristusvoima oli parantunut 10 %. Silloin kun vasen ranne oli luudutettu, puristusvoima oli parantunut 20 % vuoden kohdalla, mutta leikkaamaton ranne oli puristusvoiman suhteen parantunut vain 4 %.

Potilaan kokema tyytyväisyys vuoden kohdalla oli seuraava: huononi 9 %, ei muutosta 6 %; vähän parempi 41 %; paljon parempi 32 %. Vuosikontrollissa 33 %:lla potilaista oli pro-supinaation rajoittuneisuutta leikatussa ranteessa. Radiokarpaalinivelen (radius-scaphoideum-lunatum) luutumisen saavutettiin 97 %:lla potilaista, mutta interkarpaaliluut (radius, scaphoideum-lunatum-capitatum ja kolmas metakarpaalinivel) luutuivat vain 65 %:lla potilaista.

Luudutusasettoon oli tyytyväinen 80 % potilaista. Ranne oli luudutettu neutraaliasentoon 88 potilaalla, joista 69 oli tyytyväisiä luudutusasettoon. Ranne oli

luudutettu lievään ekstensioon (keskim. 8°, vaihtelu 3°-20°) kolmellatoista potilaalla ja kaksitoista heistä oli tyytyväisiä. Ranne oli luudutettu lievään fleksioon (keskim 8°, vaihtelu 3°-15°) neljällätoista potilaalla ja näistä yksitoista oli tyytyväisiä luudutusasettoon. Keskimääräinen ulnaarideviaatio oli 10° (0°-25°).

Komplikaatiot

Radiokarpaalinivel jäi luutumatta kolmella potilaalla. Yksi näistä luudutettiin käyttämällä DCP-levyä ja kristasta otettua luusiirrettä. Toiselle potilaalle lisättiin luuta fuusioalueelle ja kolmas potilas odottaa edelleen leikkausta, hän on siirtänyt aina leikkausta eteenpäin. Syy uusintaleikkaukseen oli kipu molemmilla potilailla. Yhdellä potilaalla luudutusta jouduttiin jatkamaan interkarpaalialueelle potilaan kokeman kivun takia. Kolmannen metakarpaaliluun osteolyysi Rushin pinnan pään ympärillä todettiin 19 potilaalla (17%) ja koko metakarpaaliluun osteolyysi kahdella potilaalla. Toiselle näistä tehtiin luusiirto. Jälkitutkimuksessa Rushin pinni oli poikki kuudella potilaalla ja kahdelle näistä oli vaihdettu uusi pinni. Radius perforoitui leikkauksen aikana kolmella potilaalla, kolmas metakarpaali murtui leikkauksen yhteydessä yhdellä potilaalla; se hoidettiin ruuvifiksaatiolla ja luusiirteellä. Leikkauksen jälkeistä kipua ulnan pään ympärillä todettiin neljällä potilaalla ja yksi näistä löysistä radio-ulnaarivestistä kiristettiin. Leikkauksen jälkeinen karpaalitunnelisyndrooma todettiin kolmella potilaalla. Yksi heistä leikattiin kaksi viikkoa ensimmäisestä leikkauksesta ja hän toipui hyvin. Kaksi muuta toipuivat hyvin ilman leikkausta. Pinnallinen haavatulehdus todettiin kahdella potilaalla ja ne hoidettiin paikallisilla kylvelyksillä ja antibiooteilla.

Keskustelua

Tässä tutkimuksessa saavutettiin hyvä luutumisen useimmissa tapauksissa, mutta vain 40 % potilaista oli erittäin tyytyväisiä tulokseen ja vain 30 % koki, että selviytyminen jokapäiväisistä askareista oli lisääntynyt merkittävästi. Mielestämme tämä on osoitus potilaan tarpeesta liikkuaan ranteeseen, huolimatta parantuneesta puristusvoimasta ja kivun lievityksestä. Goodman (16) ja Vicar (17) osoittivat, että ne potilaat joiden toinen ranne oli luudutettu ja toiseen asennettu tekonivel, pitävät tekonivelrannetta parempana. Kobus ja Turner (18) puolestaan osoittivat että kaikilla niillä potilailla, joilla oli huono tulos ranteen

luudutuksesta, oli ranteen tekonivel toisella puolella. Hastings (19) raportoi huomattavista vaikeuksista joissakin jokapäiväisissä toiminnoissa ranteen luudutusleikkauksen jälkeen, kuten nappien avaamisessa, hiusten kampaamisessa, säilykepurkin avaamisessa ja jopa kirjoittamisessa.

Abbot (20) osoitti karpometakarpaalinivelen fleksion ja rotaation tärkeyden voimakkaassa tarttumisessa ja Urbaniak (21) osoitti, että metakarpaalinivelten liike lisääntyy kompensatorisesti ranteen luudutuksen jälkeen. Tämä voi selittää tässä tutkimuksessa havaitut runsaat osteolyysit kolmannessa metakarpaaliluussa Rushin pinnan pään ympärillä. Olemmekin tulleet siihen tulokseen, että Rushin pinni tulisi poistaa luudutuksen jälkeen tai vaihtoehtoisesti olisi käytettävä liukenevaa puikkoa. Koska karpometakarpaaliliike lisääntyy ranteen luudutuksen jälkeen, ranteen totaali fuusion tulisi sisältää ainakin radius-scaphoideum-lunatum-capitatum-CMC III -nivelselä. Mikäli II CMC -niveli on tuhoutunut luultavasti myös se tulisi liittää fuusioon.

Ranteen luudutus on edelleen käyttökelpoinen metodi hoidettaessa nivelreuman tuhoamaa rannetta, varsinkin jos siihen liitetään toisen ranteen tekonivelleikkaus. Kuitenkin mielestämme ranteen luudutusleikkaus on ns. salvage-operaatio.

Kirjallisuus

1. Smith-Petersen MN, Aufranc OE, Larson CB: Useful surgical procedures for rheumatoid arthritis involving joints of the upper extremity. *Archives of Surgery* 1943;46:764-770.
2. Haddad RJ Jr, Riordan DC: Arthrodesis of the wrist. *J Bone Joint Surg Am* 1967;49-A:950-954.
3. Boyes JH: *Bunnell's Surgery of the Hand*, 5th edn. Philadelphia, JB Lippincott, 1970:269.
4. Clayton ML, Smyth CJ: *Surgery for Rheumatoid Arthritis*. New York, Churchill Livingstone, 1992:182-185.
5. Ferlic DC: Management of the rheumatoid wrist. *Surgery for Rheumatoid Arthritis*. New York, Churchill Livingstone, 1992:155-185.
6. Hazewinkel J: Arthrodesis of the radiocarpal joint. A surgical technique. *J Int Coll Surg* 1962;38:137-140.
7. Clayton ML: Surgical treatment of the wrist in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Am* 1965;47-A:741-750.
8. Mannerfeldt L, Malmsten M: Arthrodesis of the wrist in rheumatoid arthritis; a technique without external fixation. *Scand J Plast Rec Surg* 1971;5:124-130.
9. Robinson RF, Kayfetz DO: Arthrodesis of the wrist. Preliminary report of a new method. *J Bone Joint Surg Am* 1952;34-A:64-70.
10. Ross WT: Arthrodesis of the wrist joint. An analysis of 48 operations. *South African Med J* 1950;24:755-757.
11. Salenius P: Arthrodesis of the carpal joint. *Acta Orthop Scand* 1966;37:288-296.
12. Benkeddache Y, Gottesman H, Fourrier P: Multiple stapling for wrist arthrodesis in the non rheumatoid patient. *J Hand Surg [Am]* 1984;9:256-260.
13. Meuli HC: Reconstructive surgery of the wrist joint. *Hand* 1972;4:88-90.
14. Heim U, Pfeiffer KM: *Small Fragment Set Manual: Technique Recommended by the ASIF Group*, 2nd edn. New York, Springer, 1982:53-54,133-134,143,160-161.
15. Voutilainen NH, Pätäälä HV, Juutilainen TJ, Rokkanen PU: Long-term results of wrist arthrodeses fixed with self-reinforced polylevolutic acid implants in patients with rheumatoid arthritis. *Scand J Rheum* 2001;30:149-153.
16. Goodman MJ, Millender LH, Nalebuff EA, Phillips CA: Arthroplasty of the rheumatoid wrist with silicone rubber: an early evaluation. *J Hand Surg [Am]* 1980;5:114-120.
17. Vicar AJ, Burton RI: Surgical management of rheumatoid wrist - fusion or arthroplasty. *J Hand Surg [Am]* 1986;11:790-797.
18. Kobus RJ, Turner RH: Wrist arthrodesis for treatment of rheumatoid arthritis. *J Hand Surg [Am]* 1990;15:541-546.
19. Hastings H: Total wrist arthrodesis for post traumatic conditions. *Indiana Hand Center Newsletter* 1993;1:14.
20. Abbott LC, Saunders JBDM, Bost FC: Arthrodesis of the wrist with the use of grafts of cancellous bone. *J Bone Joint Surg* 1942;24:883-898.
21. Urbaniak JR: *Arthrodesis of the hand and wrist: surgery of the musculoskeletal system*. New York, Churchill Livingstone, 1981.