

## De la Caffinière proteesi CMC I nivelen reumaattisen destruktion hoidossa

*Eerik T. Skyttä<sup>1</sup>, Eero A. Belt<sup>1</sup>, Hannu Kautiainen<sup>1</sup>, Janne T. Lehtinen<sup>2</sup>, Mikko Ikävalko<sup>1</sup>, Heikki M. Mäenpää<sup>3</sup>*

Reumasäätien sairaala, Heinola<sup>1</sup>, Kanta-Hämeen keskussairaala, Hämeenlinna<sup>2</sup>, Tampereen Yliopistollinen sairaala, Tampere<sup>3</sup>

**This study evaluated the outcome of the de la Caffinière prosthesis in patients with an inflammatory arthropathy affecting the trapeziometacarpal joint. The procedure was performed in 57 thumbs for rheumatoid arthritis (41 cases), juvenile chronic arthritis (ten cases), psoriatic arthritis (four cases) and other inflammatory joint diseases (two cases). Survival analysis with a revision procedure or radiographic implant failure as end points was performed. Five loosened cups and two permanently dislocated prostheses underwent revision surgery, and these were managed with a bone graft and tendon interposition technique. Radiographic follow-up yielded four additional implant failures (two loosened cups, one loosened metacarpal stem and one permanent dislocation). The implant survival rate based on revision operation was 87% (95% CI, 73 to 94) at 10 years, and the total radiographic and implant failure rate based on radiographic findings was 15% (95% CI, 7 to 29) at 10 years.**

Krooninen reumatauti vaurioittaa peukalon niveliä kahdella kolmasosalla potilaista. Peukalon metakarpaaliluun ja os trapeziumin välisen nivelen (CMC I) synoviitti ja eroosiot aiheuttavat tämän satulanivelen radiaalisen ja dorsaalisen dislokaation, mikä johtaa peukalon joutsenkaulavirheasentoon ja pinsetti- ja avainotteiden toiminnan häiriöön. (Belt et al., 1996; Belt et al., 1998; Nalebuff, 1984; Ratliff, 1971; Toledano et al., 1992).

Klassinen reumakirurginen ratkaisu CMC I – nivelen vaurion hoidossa on ollut resektioplastia yhdistettynä jänneinterpositioon. (Burton and Pelligrini, 1986; Froimson, 1970). Artrodeesi ei yleensä ole järkevä vaihtoehto reumataudeissa, koska peukalon distaaliset nivelet vaativat myös usein luudutusleikkausta (Nalebuff, 1984). Useita erilaisia CMC I nivelen koko- ja osatekonivelratkaisuja on kuvattu (Brown, 1985; de la Caffinière and Aucouturier, 1979; de la Caffinière, 2001; Comtet and Rumelhart, 2001; Cooney, 1987; De Smet et al., 2004; Dunaud et al., 2001; Glickel et al., 1992; Isselin, 2001; Moutet et al., 2001; Nicholas and Calderwood, 1992; Schuhl, 2001; Swanson, 1972). Useimmat aiheesta julkaistut tutkimukset koskevat vain nivelrikkopotilaita ja reumapotilaita koskeva tieto on vähäistä. Tässä tutkimuksessa esitetään Reumasäätien sairaalan pitkäaikaistulokset de la Caffinière –proteesin käytöstä reumapotilailla.

### Aineisto ja menetelmät

Tutkimukselle haettiin Päijät-Hämeen sairaanhoitopiirin eettisen toimikunnan lupa. Vuosina 1982-1998 Reumasäätien sairaalassa asetettiin 57 de la Caffinière –tekoniveltä 52 reumapotilaalle (3 miestä ja 49 naista). Potilaista 41:llä diagnoosi oli nivelreuma, kymmenellä juveniili nivelreuma, neljällä psoriartropatia ja kahdella muu krooninen niveltulehdus. Samanaikaisesti de la Caffinière proteesin kanssa käytettiin myös jänneinterpositiotekniikkaa ja päätös metodin valinnasta perustui leikkaajan mieltymykseen ja kokemukseen tehtiin – joka kolmas tänä aikana leikattu CMC I nivel hoidettiin de la Caffinière proteesilla.

Potilasmateriaalia kuvaavat tiedot kerättiin potilasasiakirjoista (Taulukko 1). Tärkeimmät leikkausindikaatiot olivat kipua peukalon tyvässä (38 peukaloa, 67%) ja peukalon instabiliteetti ja CMC I nivelen subluksaatio (27 peukaloa, 47%). Leikkausta edeltävä radiologinen nivelvaurion aste määritettiin käyttäen Larsen-luokitusta (Belt et al., 1999; Larsen et al., 1977). Kaikki potilaat leikattiin käyttäen standarditekniikkaa.

27/57 (47%) peukaloista (24 potilasta) saapui kutsuttuna seurantakäynnille kesällä 2004. Potilaat tutki ulkopuolinen tutkija. 9 potilasta (11 proteesia) oli kuollut ja 3 potilasta (4 proteesia) ei tavoitettu. 12 potilasta (15 pro-

teesia) ei halunnut osallistua tutkimukseen korkean iän, pitkän matkan tai heikon terveyden vuoksi. Seuranta-ajan keskiarvo seurantakäynnille osallistuneilla oli 13 vuotta (vaihteluväli 7-22). Käynnillä potilaat täyttivät subjektiivista tyytyväisyyttä mittaavan kaa-  
vakkeen ja kipu-VAS:n. Puristusvoima ja pinsettiotteet mitattiin Jamarin dynamometrillä ja pinsettiotemittarilla. CMC I nivelen aktiivinen liikeala määritettiin käyttäen Kapandjin asteikkoa (Kapandji, 1986).



*Kuva. 1. Hyvin toimiva de la Caffinière proteesi reumaatikon kädessä. Keskisormen rystysnivel on korvattu Swanson-implantilla ja nimettömän PIP nivel on luudutettu.*

Seurantakäyntipotilailta otettiin uudet röntgenkuvat käynnin yhteydessä ja muiden potilaiden kohdalla käytettiin viimeisimpiä Reumasäätiön sairaalassa otettuja kuvia. Kuvien osalta seuranta-ajan keskiarvo oli 9 vuotta (vaihteluväli 0.5 -22). Revisioleikkaustieto perustui kuolleiden kohdalla potilasasiakirjoihin ja elävillä tämän lisäksi joko seurantakäyntiin tai muuhun kontaktiin. Radiologisena irtoamisen merkinä pidettiin koko implantin ympäröivää yli 1mm kirkastumalinjaa oireisella potilaalla, selvää implantin asennon muutosta tai pysyvää luksaatiota.



*Kuva. 2. De la Caffinière proteesin kuppiosa on rikkoutunut ja proteesi on subluksoitunut 8 vuotta artroplastian jälkeen. Peukalon MCP ja IP nivelet ovat luudutetut.*

## Tulokset

CMC I nivelten leikkausta edeltävä radiologinen vaurioaste oli keskimäärin 4,5 Larsenin asteikolla. Kahdessa kolmasosassa vaurio oli luokkaa 5. Aiempi peukalon MCP tai IP nivelen artrodeesi oli tehty 5 peukalossa ja 25 peukalossa jompikumpi nivel luudutettiin samanaikaisesti de la Caffinière artroplastian kanssa. Yhteensä 33 (58%) rannetta oli luudutettu aiemmin ja 5 luudutusta tehtiin de la Caffinière leikkauksen yhteydessä. Muiden sormien MCP-nivelten tekonivelleikkauksia oli tehty 24 kädessä.

Yhdellä potilaalla oli ongelmia haavan paranemisessa ja kaksi jäykistynyttä niveltä todettiin seurantakäynnin yhteydessä. Yksi oireinen medianushermon kompressio ilmaantui, mutta parani ilman kirurgista dekompressiota. Flexor carpi radialis jänneinterpositio tehtiin 5 irronneen kupin vuoksi ja kahden pysyvän luksaation vuoksi. Uusintaleikkauk-

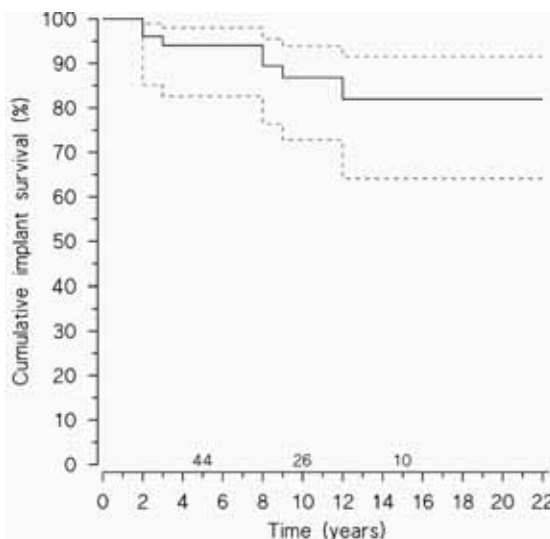
sien perusteella laskettu survival oli 5 vuoden kohdalla 94% (95% CI, 83 to 98), ja 10 vuoden kohdalla 87% (95% CI, 73 to 94). Röntgenkuvien perusteella todettiin lisäksi 2 irronnutta kuppia, yksi irronnut varsi ja yksi pysyvä luksaatio. Yksi näistä potilaista oli kuollut ja kolme muuta odottivat revisioleikkausta jänneinterpositioksi. Sekä revisioleikkauksiin että radiologiseen irtoamiseen perustuva implantin irtoaminen oli 5 vuoden kohdalla 10% (95% CI, 4 to 23) ja 10 vuoden kohdalla 15% (95% CI, 7 to 29).



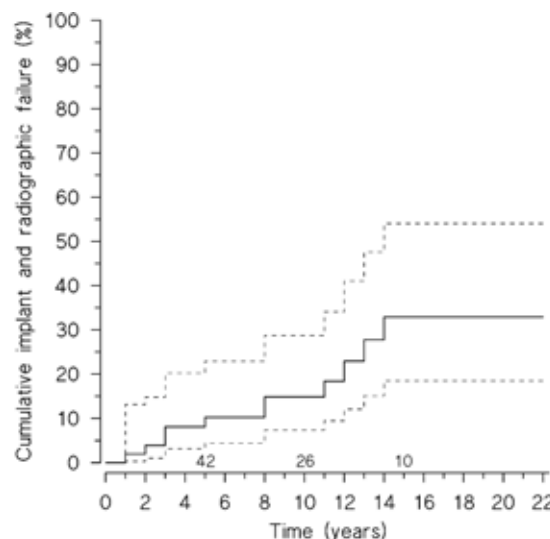
Kuva 3. Kuvan 2 potilas proteesin poiston, luunsiirteiden ja flexor carpi radialis jänneinterposition jälkeen.

Seurantakäynnillä potilaat arvioivat 23/27 peukaloa hyväksi; 2 potilasta (2 peukaloa) piti tulosta huonona. Kipua ilmoitettiin olevan 12, löysyyden tunnetta 5 ja jäykkyyttä 8 peukalossa. Löysyys ei aiheuttanut minkäänlaista vaivaa; sen sijaan 9 potilaalla oli vaikeuksia pukeutumisessa, oven tai purkin avaamisessa tai kirjoittamisessa. Näiden toiminnan häiriöiden ja proteesin yhteyden osoittaminen on kuitenkin hyvin vaikeaa johtuen peukalon muiden nivelten vaurioista. Kipu-VAS keski-

arvo oli 90 (IQR 85,100, 100=kivuton). Seurantakäynnillä saadut mittaustulokset on esitetty taulukossa 2. Peukalon oppositioliikkeen mitauksissa keskiarvo oli 5 Kapandjin asteikolla (vaihteluväli 2-9).



Kuva 4. De la Caffinière proteesin kumulatiivinen pysyvyys (95% luottamusvälit). Käyrän alla olevat numerot ilmaisevat seurannassa mukana olevien implanttien lukumäärän 5,10 ja 15 vuoden kohdalla.



Kuva 5. De la Caffinière proteesin irtoaminen. Tässä käyrässä on uusintaleikattujen lisäksi myös radiologisesti irronneet.

**Taulukko 1: Leikattujen 57 CMC I nivelen (52 potilaan) demografiset, kliiniset ja radiologiset preoperatiiviset tiedot.**

	Seurantakäynti 2004		Kaikki (N=57)
	Kyllä (N=27)	Ei (N=30)	
Naisia, n	26	28	54
Ikä, ka	49	51	50
Sairastamisaika, ka	19	22	21
Diagnoosi, n:			
Nivelreuma	22	19	41
Juveniili nivelreuma	3	7	10
Psoriartropatia	2	2	4
Muu	0	2	2
Indikaatio, n:			
Kipu	20	18	38
Instabiliteetti	7	9	16
Subluksaatio	13	14	27
Jäykkyys	9	7	15
Adduktiokontraktuura	5	8	13
Reumataudin lääkitys, n:			
Peroraalinen steroidi	16	19	35
Solusalpaajat	5	10	15
Preoperatiivinen Larsen aste, n:			
5	5	2	7
3	10	5	15
4	12	23	35
5			

## Pohdinta

Proteesin kehittäjä de la Caffinière (2001) arvioi dominantin käden käytön rasittavan proteesiaan niin paljon, että piti tätä jopa menetelmän vasta-aiheena. Samoin hän piti CMC I artroplastian ja peukalon muiden nivelten artrodeesia vasta-aiheisena. Reumaattikot käyttävät käsiään mahdollisesti vähemmän ja todennäköisesti hellävaraisemmin, ja tässä potilasryhmässä peukaloiden ja käsien voimat ovat myös alentuneet. Toisaalta nivelreumaan liittyy huomattava niveltuho ja osteoporoosin heikentämä luun laatu (Belt et al. 1997).

Tässä tutkimuksessa de la Caffinière proteesilla saavutettiin hyväksyttävät pitkäaikais-tulokset reumaattikoilla - potilastytyväisyys, toiminnalliset ominaisuudet ja 10-vuotis survival 87% antavat perusteet tämän implantin käytölle. Tutkimuksen reumaattikoaineisto on ainutlaatuinen ja myös kooltaan merkittävä. Muissa artroosia, mutta myös reumaattikkoja käsittelevissä tutkimuksissa, tulokset on yleensä julkaistu yhdistettynä (August et al., 1984; de la Caffinière and Aucouturier, 1979; Søndergaard et al., 1991). Meidän tutkimuksemme tulokset ovat samansuuntaiset kuin Nicholas ja Calderwoodin (1992) artroosipotilaita käsittelevässä aineistossa, jossa irtoamisia todettiin 10% 10

vuodessa. De la Caffinière ja Aucouturierin (1979) mukaan irtoamisia oli 21% ja Søndergaardilla (et al. 1999) samaa luokkaa 18% 10 vuodessa. Selvästi huonompia tuloksia julkaisi August (et al. 1984) tutkimuksessaan, jossa 24% oli revidoitu ja 24% odotti revisiota kupin irtoamisen vuoksi, ja näiden lisäksi oireettomia kirkastumalinjoja oli 19%. De Smet (et al. 2004) raportoi 44% kupin irtoamisia 43 artroplastiasa.

**Taulukko 2: 27 de la Caffinière proteesilla leikatun käden toiminnallisten mittausten tulokset. Leikkauksesta kuluneen ajan keskiarvo 12 vuotta (vaihteluväli 6-22).**

	Keskiarvo (SD)	Vaihteluväli
Puristusvoima, kg	12.4 (5.8)	4.0 – 26.0
Avainote, kg	4.2 (2.1)	1.5 – 11.5
Pinsettiote, kg	3.3 (1.6)	1.0 – 6.0
Palmaariabduktio, astetta	42 (8)	28 – 60
Radialiaabduktio, astetta	37 (10)	20 – 60

De la Caffinière proteesi soveltaa lonkkaproteesin kuppi ja pallonuppi -ideologiaa CMC I niveleen

(Cooney, 1987; Linscheid, 2000; Comtet and Roumelhart, 2001). Tavoitteena on nupin lukitsevalla kupilla korvata CMC I nivelen ligamenttirakenteet ja välttää niiden rekonstruktio, korvata tuhoutuneet nivelpinnat matalakitkaisuilla liukupinnalla ja stabiloida peukalon tyvi pinsetti- ja puristusotteita varten (Cooney, 1987). Biologisen CMC I nivelen liikkeen keskikohta ei kuitenkaan ole pistemäinen, kuten lonkkamallissa, vaan nivellellä on erilliset akselit fleksio-ekstensio- ja abduktio-adduktio-suuntaan (Imaeda et al., 1996), ja kuppiosaan kohdistuu rikkoutumisen ja irtoamisen riski. Lisäksi kuppiosan aggressiivinen riimaaminen ja sementin käyttö saattavat heikentää os trapeziumin verenkiertoa, ja täten altistaa kuppiosan aseptiselle irtoamiselle. Vaihtoehtoinen implantti olisi pinnoite, joka säilyttäisi CMC I nivelen normaalin kinematiikan ja joka mahdollisesti säästäisi os trapeziumia. Tällainen implantti kuitenkin edellyttää tukevia ligamenteja (Linscheid, 2000; Uchiyama et al., 1999).

Tämän tutkimuksen 10-vuotis pysyvyys 87% reumapotilailla saattaa olla parasta mitä kuppi ja nuppi-proteesilla on saavutettavissa CMC I nivelen rekonstruktivisessa kirurgiassa, ja tätä tulosta tulisikin käyttää vertailukohtana arvioitaessa muiden implanttien menestystä.

### Kirjallisuusviitteet

1. August AC, Coupland RM, Sandifer JP (1984). Short term review of the de la Caffinière trapeziometacarpal arthroplasty. *Journal of Hand Surgery*, 9B: 185-188.
2. Belt EA, Kaarela K, Kauppi M (1996). Assessment of metacarpophalangeal angle in staging of thumb deformities in rheumatoid arthritis. A 20-year follow-up study. *Journal of Orthopaedic Rheumatology*, 9: 210-213.
3. Belt E, Kaarela K, Kautiainen H, Kauppi M, Lehto MUK (1997). Does wrist fusion cause destruction of the first carpometacarpal joint in rheumatoid arthritis? 18 patients followed for 2-6 years. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 68: 352-354.
4. Belt E, Kaarela K, Lehtinen J, Kautiainen H, Kauppi M, Lehto MUK (1998). When does subluxation of the first carpometacarpal joint cause swan-neck deformity of the thumb in rheumatoid arthritis: a 20-year follow-up study. *Clinical Rheumatology*, 17: 135-138.
5. Belt EA, Lehtivuori JI, Kaarela K, Kauppi MJ, Lehtinen JT, Lehto MUK (1999). Larsen grades in evaluating the first carpometacarpal joint. *Scandinavian Journal of Rheumatology* 28: 305-307.
6. Braun RM (1985): Total joint arthroplasty at the carpometacarpal joint of the thumb. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 195: 161-167.
7. Burton RI, Pelligrini VD (1986). Surgical management of basal joint arthritis of the thumb. Part II. Ligament reconstruction with tendon interposition arthroplasty. *Journal of Hand Surgery*, 11A: 324-332.
8. de la Caffinière JY, Aucouturier P (1979). Trapeziometacarpal arthroplasty by total prosthesis. *Hand*, 11: 41-46.
9. de la Caffinière JY (2001). Facteurs de longévité des prothèses totales trapézométacarpiennes. *Chirurgie de la Main*, 20: 63-67.
10. Comtet JJ, Rumelhart C (2001). Prothèses totales trapézométacarpiennes: concepts et essai de classification. *Chirurgie de la Main*, 20: 48-54.
11. Cooney WP, Linscheid RL, Askew LJ (1987). Total arthroplasty of the thumb trapeziometacarpal joint. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 220: 35-45.
12. De Smet L, Sioen W, Spaepen D, Van Ransbeeck H (2004). Total joint arthroplasty for osteoarthritis of the thumb basal joint. *Acta Orthopaedica Belgica*, 70:19-24.
13. Dunaud JL, Moughabghab M, Benaïssa S, Vimont E, Degandt A (2001). Prothèse trapézométacarpienne Rubis 2: concept, technique opératoire. *Chirurgie de la Main*, 20: 85-88.
14. Froimson AI (1970). Tendon arthroplasty of the trapeziometacarpal joint. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 70: 191-199.
15. Glickel SZ, Kornstein AN, Eaton RG (1992). Long-term follow-up of trapeziometacarpal arthroplasty with coexisting scaphotrapezoidal disease. *Journal of Hand Surgery*, 17A: 612-620.
16. Imaeda T, Cooney WP, Niebur GL, Linscheid RL, An K-N (1996). Kinematics of the trapeziometacarpal joint: a biomechanical analysis comparing tendon interposition arthroplasty and total joint arthroplasty. *Journal of Hand Surgery*, 21A: 544-553.
17. Isselin J (2001). Prothèse ARPE: résultats préliminaires. *Chirurgie de la Main*, 20: 89-92.
18. Kapandji A (1986). Cotation Clinique de l'Opposition et de la Contre-Opposition du Pouce. *Annales de Chirurgie de la Main*, 5: 67-73.
19. Larsen A, Dale K, Eek M (1977). Radiographic evaluation of rheumatoid arthritis and related conditions by standard reference films. *Acta Radiologica-Diagnosis*, 18 :481-491.
20. Linscheid RL (2000). Implant arthroplasty of the hand: retrospective and prospective considerations. *Journal of Hand Surgery*, 25A: 796-816.
21. Moutet F, Lebrun C, Massart P, Sartorius C (2001). La Prothèse Roseland. *Chirurgie de la Main* 20: 79-84.
22. Nalebuff EA (1984). The rheumatoid thumb. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 10: 589-607.
23. Nicholas RM, Calderwood JW (1992). De la Caffinière arthroplasty for basal thumb joint osteoarthritis. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 74B: 309-312.
24. Ratliff AHC (1971). Deformities of the thumb in rheumatoid arthritis. *Hand*, 3: 138-143.
25. Schuhl JF (2001). La prothèse Roseland dans le traitement de la rhizarthrose. Une expérience homogène de cinq années. *Chirurgie de la Main*, 30: 75-78.
26. Søndergaard L, Konradsen L, Rechnagel K (1991). Long-term follow-up of the cemented Caffinière prosthesis for trapezio-metacarpal arthroplasty. *Journal of Hand Surgery*, 16B: 428-430.
27. Swanson AB (1972). Disabling arthritis at the base of the thumb: treatment by resection of the trapezium and flexible (silicone) implant arthroplasty. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 54A: 456-471.
28. Terrono A, Millender L, Nalebuff E (1990). Boutonnière rheumatoid thumb deformity. *Journal of Hand Surgery*, 15A: 999-1003.
29. Toledano B, Terrono AL, Millender LH (1992). Reconstruction of the rheumatoid thumb. *Hand Clinics*, 8: 121-129.
30. Uchiyama S, Cooney WP, Niebur G, An K-N, Linscheid RL (1999). Biomechanical analysis of the trapeziometacarpal joint after surface replacement arthroplasty. *Journal of Hand Surgery*, 24A: 483-490.