

Lord- ja Bi-Metric-arthroplastoiden pitkäaikaistulokset inflammatorisissa nivelsairauksissa

Antti Kyrö¹, Carl Lybäck¹, Christer Lybäck², Hannu Kautiainen¹, Eero Belt¹

¹Reumasäätien sairaala, Heinola, ²Sairaala ARS Medicina, Helsinki

Between 1985 and 1988, 60 hips in 51 patients underwent primary Lord total hip arthroplasty at the Rheumatism Foundation Hospital. Seventy-seven total hip arthroplasties using Bi-Metric femoral component on 55 patients fulfilling the criteria for JCA were performed at the Rheumatism Foundation Hospital during the period 1986 - 1998. The combined survival of Lord acetabular and femoral components was 75% at 10 years. The survival of the Lord acetabular component was 75% at 10 years. The femoral component showed a survival of 92% at 10 years. The combined survival of Bi-Metric femoral component and acetabular components was 70% at 10 years. Of the acetabular components the TTAP-ST cup had a survival of 49% at ten years, and the Romanus cup 78% at ten years. The survival of the Bi-Metric femoral component was 97% at ten years. Cementless femoral stems in total hip arthroplasties of patients with inflammatory joint diseases seem to yield good results.

Lonkkanivelen oireita ja löydöksiä on 15-28 % nivelreumapotilaista (1). 25-27%:lle potilaista tehdään lonkan tekonivelleikkaus 22-25 vuoden kuluessa nivelreumaan sairastumisesta. Lonkan tekonivelleikkaus käsittää 34-42% nivelreumapotilaitten endoproteesileikkauksista (2, 3).

Juveniilireuma on tärkeä lasten liikkumisen haitan aiheuttaja. Noin 10 %:lle potilaista jää vaikeita haittoja virheasennoista ja liikerajoituksista johtuvia toiminnan häiriöitä.

Olemme yhdistäneet tiedot julkaisusta (4) ja kahdesta aikaisemmasta esityksestä (5, 6).

Tutkimusten tarkoituksena on ollut selvittää Lordin keidonivelen pitkän seuranta-ajan tulokset inflammatorisia nivelsairauksia sairastavilla potilailla ja Bi-Metric reisikomponentin tulokset juveniilireumapotilailla sekä myös verrata Lordin proteesin tuloksia Bi-Metric reisikomponentin ja TTAP-ST- ja Romanus-asetabulumkomponenttien tuloksiin.

Aineisto ja menetelmät

Reumasäätien sairaalassa tehtiin vuosien 1985 ja 1988 välisenä aikana 55 inflammatorista nivelsairautta sairastavalle potilaalle 60 lonkan tekonivelleikkausta käyttäen Lordin proteesia. 37 tapauksessa diagnoosi oli nivelreuma, 14:ssä juveniili nivelreuma, kahdeksassa selkärankareuma ja yhdessä psoriasis-arthropatia. Potilaitten keski-ikä leikkauksen

aikaan oli 37 vuotta (vaihteluväli 18-53 vuotta). Keskimääräinen paino oli 62 kg (vaihteluväli 26-96 kg). Leikkauksen aikoihin oraalista kortisonia käytti 32 potilasta ja solusalpaajia seitsemän potilasta. Potilaitten keskimääräinen seuranta-aika oli 13,8 vuotta (vaihteluväli 4,0-18,6 vuotta).

Kaikille potilaille asetettiin Lordin acetabulumkomponentti ja Lordin Mark I tai Mark II reisikomponentti. Lordin acetabulumkomponentti on kierteinen, sileä, puolipallon muotoinen ja valmistettu kobolttikromiseoksesta. Lordin proteesin varsiosa on poroospintainen. Mark I ja II reisikomponentit eroavat ainoastaan siinä, että Mark II reisikomponentin distaalisen kolmanneksen pinta on sileä. Mark I reisikomponenttia käytettiin 14:ssä ja Mark II 46 tekonivelleikkauksessa.

Reumasäätien sairaalassa tehtiin vuosien 1986 ja 1996 välisenä aikana 55 juveniilireumaa sairastavalle potilaalle 77 lonkan keidonivelleikkausta käyttäen Bi-Metric reisikomponenttia ja joko TTAP-ST- tai Romanus-asetabulumkomponenttia. Potilaitten keski-ikä sairauden alkaessa oli 8,0 vuotta (vaihteluväli 2-16 vuotta) ja leikkauksen aikaan 28,1 vuotta (vaihteluväli 14-60 vuotta). Potilaitten keskimääräinen paino oli 55 kg (vaihteluväli 26-96 kg). Leikkauksen aikoihin oraalista kortisonia käytti 47 potilasta ja solusalpaajia 20 potilasta. Potilaitten keskimääräinen seuranta-aika oli 9,6 vuotta (vaihteluväli 4,2-15,8 vuotta).

Bi-Metric reisikomponentin rakenteessa tapahtui pieni muutos vuonna 1989, muutoin varsiosan rakenne pysyi samana. Bi-Metric varsiosa on suora, valmistettu titanium-seoksesta ja sen proksimaaliosassa on poroosipinta. Asetabulumkomponentti oli 17 leikkauksessa TTAP-ST ja 60 leikkauksessa Romanus. TTAP-ST-asetabulumkomponentti on kierteinen, sileä, puolipallon muotoinen ja valmistettu titaaniseoksesta. Romanus-asetabulumkomponentti on myös kierteinen, mutta poroosipintainen ja valmistettu titaaniseoksesta.

Tekonivelleikkaukset tehtiin käyttäen lateraalista avausta (7). Leikkauksessa todetut luudefektit täytettiin resekoidun reisiluun päästä otetuilla hohkaluusiirteillä. Leikkauksen jälkeen potilaita neuvottiin liikkumaan varaten osapainolla kuuden – kahdeksan viikon ajan ja sen jälkeen täysi varaus oli sallittu. Antibioottiprofylaksiana käytettiin methisilliiniä tai kefalosporiineja kolmen päivän ajan. Lonkkanivelen preoperatiivinen tuhoutumisen aste määritettiin Larsenin luokituksen mukaisesti.

Lonkkien röntgenkuvat otettiin ennen leikkausta ja toisena tai kolmantena päivänä leikkauksen jälkeen. Potilaat kävivät poliklinikalla kolmen kuukauden kuluttua kliinisessä kontrollissa ja sen jälkeen yhden, neljän, kahdeksan, 12 ja 16 vuoden kuluttua kliinisessä ja radiologisessa kontrollissa. Asetabulumkomponentin inkliinaatiokulma ja asetabulumin pohjan paksuus mitattiin.

Eloonjääntianalyysin päätepisteinä käytettiin keinoivelen uusintaleikkausta, potilaan kuolemaa tai vuoden 2003 loppua (Lord-tutkimuksessa) ja vuoden 2002 loppua (Bi-Metric-tutkimuksessa). Lord-tutkimuksen seitsemän potilasta ja Bi-Metric-tutkimuksen viisi potilasta kuoli seuranta-aikana, kuolemat eivät liittyneet keinoivelleikkauksiin. Potilastiedot kerättiin sairaskertomuksista. Endoproteesirekisteristä kerättiin lisäksi tiedot aineistoon kuuluvien potilaitten mahdollisista kuolemantapauksista ja muissa sairaaloissa tehdyistä tekonivelten uusintaleikkauksista.

Lord-tutkimuksen 48 potilasta osallistui nelivuotiskontrolliin, samoin 48 potilasta (joille oli tehty 57 lonkan tekonivelleikkausta) kahdeksan vuoden kontrolliin, 26 potilasta (29 lonkan tekonivelleikkausta) oli käynyt 12 vuoden kontrollissa ja 18 potilasta (20 tekonivelleikkausta) 16 vuoden kontrollissa. Bi-metric-

tutkimuksen kaikki 55 potilasta (joille oli tehty 77 lonkan tekonivelleikkausta) osallistui nelivuotiskontrolliin, 43 potilasta (58 lonkan tekonivelleikkausta) kahdeksan vuoden kontrolliin, 14 potilasta (21 lonkan tekonivelleikkausta) 12 vuoden kontrolliin ja 2 potilasta (4 tekonivelleikkausta) 16 vuoden kontrolliin. Eloonjääntianalyysi perustui Kaplan-Meier menetelmään. Mantel-Cox-testiä käytettiin määrittämään, olivatko erot eloonjääntikäyrien välillä merkitseviä. Proportional hazards modelia käytettiin määrittämään eri muuttujien vaikutus lonkan tekonivelten irtoamisen riskiin.

Tulokset

Lord-tutkimuksen asetabulum- ja reisikomponentin yhdistetty eloonjäänti oli 75,0% (95%:n luottamusväli 62,0-84,1) kymmenen vuoden kohdalla ja 64,3% (95%:n luottamusväli 50,6-75,1) 15 vuoden kohdalla. Lordin tekonivelen asetabulumkomponentin eloonjäänti oli 75,0% (95%:n luottamusväli 62,0-84,1) kymmenen vuoden kohdalla ja 64,3% (95%:n luottamusväli 50,6-75,1) 15 vuoden kohdalla.

Lordin tekonivelen reisikomponentin eloonjäänti oli 91,7% (95%:n luottamusväli 81,1-96,4) kymmenen vuoden kohdalla ja 88,1% (95%:n luottamusväli 76,6-94,1) 15 vuoden kohdalla.

Bi-Metric-tutkimuksen asetabulum- ja reisikomponentin yhdistetty eloonjäänti oli 96,1% (95%:n luottamusväli 88,4-98,7) viiden vuoden kohdalla ja 70% (95%:n luottamusväli 57,3-79,2) kymmenen vuoden kohdalla. TTAP-ST asetabulumkomponentin eloonjäänti oli 88,2% (95%:n luottamusväli 60,6-96,2) viiden vuoden kohdalla ja 49,1% (95%:n luottamusväli 23,1-70,7) kymmenen vuoden kohdalla ja vastaavasti Romanus-asetabulumkomponentin 98,3% (95%:n luottamusväli 88,8-99,8) viiden vuoden kohdalla ja 77,6% (95%:n luottamusväli 63,7-86,7) kymmenen vuoden kohdalla.

Bi-Metric-reisikomponentin eloonjäänti oli 98,7% (95%:n luottamusväli 91,1-99,8) viiden vuoden kohdalla ja 97,4% (95%:n luottamusväli 90,0-99,3) kymmenen vuoden kohdalla. Eloonjäänti aseptisen irtoamisen suhteen oli 100% kymmenen vuoden kohdalla.

Lord-tutkimuksessa yhdellä potilaalla epäiltiin syvää infektiota neljän vuoden kuluttua leikkauksesta. Uusintaleikkauksessa otetut bakteeriviljelynäytteet tekonivelen ääreltä oli-

vat kuitenkin negatiiviset. Kahdella potilaalla proteesi luksoitui leikkauksen jälkeen, leikkauksia ei kuitenkaan tarvittu tämän vuoksi. 23 lonkan tekoniveltä jouduttiin leikkaamaan uudelleen vuoden 2003 loppuun mennessä. Uusintaleikkaus tehtiin kuusi kertaa reisikomponentin vuoksi ja 23 kertaa asetabulumkomponentin vuoksi. Reisikomponentin uusintaleikkauksissa, myös asetabulumkomponentti korvattiin uudella. Kaikki tekonivelen uusintaleikkaukset tehtiin aseptisen irtoamisen vuoksi, lukuun ottamatta potilasta, jolla epäiltiin lonkan tekonivelen tulehdusta. Yhtään reisikomponentin katkeamista ei todettu, ei myöskään yhtään periproteettista murtumaa.

Bi-Metric-tutkimuksessa yhdelle potilaalle tuli sepsis 2,5 vuoden kuluttua lonkan tekonivelleikkauksesta, sen jälkeen kun potilaalle oli tullut infektio kaularankaleikkauksen jälkeen. Sen jälkeen todettiin lonkan syvä infektio ja tekonivelen molemmat komponentit poistettiin. 29 tekoniveltä jouduttiin leikkaamaan uudelleen vuoden 2002 loppuun mennessä. Näistä kahdessa tapauksessa uusintaleikkaus tehtiin reisikomponentin vuoksi ja 27 tapauksessa asetabulumkomponentin vuoksi. Toinen reisikomponentin uusintaleikkaus tehtiin periproteettisen murtuman vuoksi ja toinen mainitun tekonivelen infektion vuoksi. 11 TTAP-ST asetabulumkomponenttia jouduttiin leikkaamaan uudelleen, kaikki asetabulumkomponentin irtoamisen vuoksi. 16 Romanus-asetabulumkomponenttia leikattiin uudelleen, 13 lainerin kulumisen vuoksi, kaksi asetabulumkomponentin irtoamisen vuoksi ja yksi infektion vuoksi.

Lord-tutkimuksessa ennen leikkausta ollut korkea lonkkanivelen tuhoutumisaste oli tilastollisesti merkitsevä riskitekijä tekonivelen irtoamiselle [hazard suhde 1.55 (1.04-2.31), $p=0.032$].

Bi-Metric-tutkimuksessa potilaan ikä [hazard suhde 0.34 (0.13-0.85), $p=0.021$] ja asetabulumkomponentin tyyppi (TTAP-ST vastaan Romanus) [hazard suhde 2.78 (1.08-7.14), $p=0.041$] oli tilastollisesti merkitsevä riskitekijä tekonivelen irtoamiselle.

Pohdinta

Tutkimuksessamme Lordin asetabulumkomponentin tulokset huononevat selvästi seitsemän vuoden jälkeen. Aikaisemmissa eloonjääntitutkimuksissa on osoitettu Lordin

asetabulumkomponentin huonot pitkän seuranta-ajan tulokset (8, 9, 10, 11, 12). Useissa sementittömien reisikomponenttien eloonjääntitutkimuksissa on sen sijaan saatu hyviä tuloksia (8, 9, 10, 12, 13). Lordin tekonivelen reisikomponentti aiheuttaa osteoporoosia reisiluun proksimaaliosaan stress-shielding-ilmion seurauksena.

Sementitön Bi-Metric reisikomponentti on osoittautunut hyväksi hoitovaihtoehdoksi juveniilireumapotilaitten lonkan keinoivelleikkauksissa. Sementittömistä reisikomponenteista on saatu hyviä tuloksia nuorten potilaitten lonkan tekonivelleikkauksissa (14, 15, 16). Myös sementillisellä lonkkaproteesilla on saatu hyviä tuloksia juveniilireumapotilailla. Lehtimäki työtovereineen käytti Charnleyn proteesia juveniilireumapotilailla (17). Kymmenen vuoden eloonjäänti koko keinoivellellei oli 92%, 96% reisikomponentille ja 95% asetabulumkomponentille.

Ajallisesti Lordin tekonivel oli käytössä ensin, sen jälkeen tuli käyttöön Bi-Metric reisikomponentti ja TTAP-ST ja sen jälkeen Romanus. Potilasaineistot käytettäessä eri tekonivie eivät olleet keskenään samanlaisia. Lordin tekonivelen yhdistetty eloonjäänti oli 75% ja Bi-Metric reisikomponentin ja vastavan asetabulumkomponentin eloonjäänti 70% kymmenen vuoden kohdalla. Lordin tekonivelen asetabulumkomponentin eloonjäänti oli 75%, TTAP-ST:n 49% ja Romanuksen 78% kymmenen vuoden kohdalla. Bi-Metric reisikomponentin eloonjäänti (97%) näytti korkeammalta kuin Lordin reisikomponentin (92%) kymmenen vuoden kohdalla.

Juveniilireumapotilaat ovat usein keveitä. Heille on usein myöskin tehty muiden nivelten tekonivelleikkauksia. Tämä voi myötävaikuttaa näiden potilaitten lonkan tekonivelten hyviin tuloksiin.

Sementittömän reisikomponentin tulokset näyttävät hyviltä inflammatorisissa nivelsairauksissa, mutta sementillisen asetabulumkomponentin tulokset näyttävät paremmilta kuin sementittömän. Nykyaikainen sementitön reisikomponentti ja sementillinen asetabulumkomponentti saattaisivat olla hyvä hoitovaihtoehto inflammatorista nivelsairautta sairastavien potilaitten lonkan tekonivelleikkauksessa.

Kirjallisuusviitteet

1. Lachiewicz PF: Rheumatoid arthritis of the hip. *J Am Acad Orthop Surg* 5:332-38, 1997.

2. Wolfe F, Zwillich SH. The long-term outcomes of rheumatoid arthritis: a 23-year prospective, longitudinal study of total joint replacement and its predictors in 1,600 patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 41:1072-82, 1998.
3. Palm TM, Kaarela K, Hakala MS, Kautiainen HJ, Kroger HP, Belt EA. Need and sequence of large joint replacements in rheumatoid arthritis. A 25-year follow-up study. *Clin Exp Rheumatol* 20:392-4, 2002.
4. Lybäck CC, Lybäck CO, Kyrö A, Kautiainen HJ, Belt EA: Survival of Bi-Metric femoral stems in 77 total hip arthroplasties for juvenile chronic arthritis. *Int Orthop* 28:357-61, 2004.
5. Lybäck C, Kyrö A, Kautiainen H, Belt EA: Bimetric-lonkkaproteesin tuloksellisuus juveniilireumassa. 11-vuotisseurannassa varret menestyivät hyvin, kupit huonosti. *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* 26:168-70, 2003.
6. Lybäck CC, Kyrö A, Lybäck CO, Kautiainen H, Belt EA: Lord-lonkkaproteesin tuloksellisuus inflammatorisissa nivelsairauksissa. *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* 27:330-331, 2004
7. Hardinge K: The direct lateral approach to the hip. *J Bone Joint Surg* 64-B:17-19, 1982.
8. Grant P, Nordsletten L: Total hip arthroplasty with the Lord prosthesis. A long-term follow-up study. *J Bone Joint Surg* 86-A:2636-41, 2004.
9. Kubo T, Inoue S, Maeda T, et al: Cementless Lord total hip arthroplasty: cup loosening common after minimum 10-year follow-up of 103 hips. *Acta Orthop Scand* 72:585-90, 2001.
10. Inoue S, Horii M, Suehara H, et al: Minimum 10-year radiographic follow-up of a cementless acetabular component for primary total hip arthroplasty with a bulk autograft. *J Orthop Sci* 8:664-8, 2003.
11. Fernandez-Gonzalez J, Canosa Sevillano R, Garcia-Araujo C: Cementless total hip arthroplasty with a threaded acetabular cup. *Int Orthop* 21:327-31, 1997.
12. Malchau H, Herberts P, Wang YX, Karrholm J, Romanus B: Long-term clinical and radiological results of the Lord total hip prosthesis. A prospective study. *J Bone Joint Surg* 78-B:884-91, 1996.
13. Keisu KS, Mathiesen EB, Lindgren JU: The uncemented fully textured Lord hip prosthesis: a 10- to 15-year followup study. *Clin Orthop* 382:133-42, 2001.
14. Cracchiolo A 3rd, Severt R, Moreland J: Uncemented total hip arthroplasty in rheumatoid arthritis diseases. A two- to six-year follow-up study. *Clin Orthop* 277:166-74, 1992.
15. McLaughlin JR, Lee KR: Total hip arthroplasty in young patients. 8- to 13-year results using an uncemented stem. *Clin Orthop* 373:153-63, 2000.
16. Rahimtoola ZO, Finger S, Imrie S, Goodman SB: Outcome of total hip arthroplasty in small-proportioned patients. *J Arthroplasty* 15:27-34, 2000.
17. Lehtimäki MY, Kautiainen H, Lehto UK, Hämäläinen MM: Charnley low-friction arthroplasty in rheumatoid patients: a survival study up to 20 years. *J Arthroplasty* 14:657-61, 1999.