

Modulaarinen distaalisesti kiinnittyvä reisikomponentti hankalissa lonkan tekonivelrevisioissa - alustavat tulokset

Anne Alberty

Ortopedian ja reumaortopedian klinikka, Kirurginen Sairaala, HUS

The early short-term results of the MP-Link cementless distal fixation hip prosthesis are reported. The material consists of 39 patients with 40 hips treated between 1.1.1999 and 30.6.2004 in Surgical Hospital, Helsinki University Hospital, Finland. 13 patients had a periprosthetic femoral fracture with a loose femoral component, 4 were RA patients and the rest OA patients who underwent revision for aseptic loosening of a hip prosthesis. Follow up time was 17 months (2mo-5y). There were 11 reoperations, 1 for prosthesis migration, 5 for recurrent dislocations, 3 for infections and 2 for later fracture (one trochanteric, 1 distal diaphyseal). Altogether 2 prosthesis migrated, one has been revised and the other is still followed up. There were 4 infections (10%). The fixation of the prosthesis appears reliable, possible failure of fixation was seen early and seemed to be due to undersizing. Modularity allows for adjustment of length and rotation. Most problems were related to recurrent dislocations, probably due to the bad state of the muscles and muscle insertions. We are satisfied with the stability of the prosthesis, but more attention has to be paid to prevent dislocation.

Reisiluun keski- ja alakolmanneksen alueelle kiinnittyvä ns. kärjestä kantava modulaarinen reisikomponentti soveltuu käytettäväksi hankalissa lonkan revisiotilanteissa, joissa reisiluun yläosassa on laaja-alainen luupuutos. Toinen tärkeä indikaatio on reisiluun periproteettinen murtuma, kun reisikomponentti on irronnut. Kärjestä kantavia reisikomponentteja on muutamia malleja, käytännössä ne ovat samantyyppisiä: proteesi koostuu distaalisesta ja proksimaalisesta komponentista. Yleensä on myös mahdollisuus 10-30 mm pituuden säätöön (jatkokappaleet) kaulan ja nupin avulla tapahtuvan pituudensäädön lisäksi. Sopivan kokoinen distaalinen komponentti lyödään työstämisen jälkeen kiinni reiden keski- tai alakolmanneksen alueelle ja reiden yläosan luu(kappaleet) niputetaan vajerein proteesin yläosan ympärille. Yläosan rotaatio (käytännössä reisiluunkaulan anteversio) on vapaasti valittavissa. Muutamassa proteesimallissa löytyy eri paksuisia yläosia optimaalisen täytön saamiseksi.

Töölön sairaalassa käytettiin Linkin MP proteesia 1995 alkaen, ja käyttö on jatkunut HUS aikana Kirurgisessa sairaalassa proteesinvaihdon vaativissa periproteettisissa murtumissa sekä hankalimmissa revisiotapauksissa. Esitän varhaistulokset Töölön ja Kirurgisen sairaalan materiaalista.

Aineisto

Linkin modulaarinen poroosipintainen proteesi (Link MP) asennettiin 1.1.1999-30.4.2004 yhteensä 44 potilaalle (45 lonkkaa, 1 potilas leikattiin kahdesti). Mitään seurantatietoja ei löytynyt viideltä, joten nämä poistettiin materiaalista. Analyysiin otettiin siis 39 potilasta (40 lonkkaa). Miehiä oli 12 ja naisia 27. Keski-ikä oli 73v (50-93v). Nivelreumapotilaita oli 4, artroosipotilaita 33, ja kahdella potilaalla oli komplisoitunut reisiluun yläosan murtuman jälkitila.

Periproteettinen murtuma oli yhdeksällä ja 28 potilaalla kyseessä oli elektiivinen irronneen tekonielen revisioleikkaus. Potilaiden ensimmäiset leikkauksenjälkeiset ja viimeiset löydettävissä olevat röntgenkuvat tarkastettiin. Usein myöhemmät ongelmat kävivät ilmi röntgenpassituksista, -lausunnoista ja -kuvista. Sairauskertomukset tarkastettiin 23 potilaalta.

Tulokset

Seuranta-aika oli keskimäärin 17 kuukautta (2kk-5v). Uusintaleikkauksia tehtiin kaiken kaikkiaan 11 potilaalle (11/39, 28%). Proteesin merkittävä (yli 5mm) painuminen todettiin ensimmäisessä kontrollissa kahdella potilaalla, yhdelle uusintaleikkaus tehtiin 6 kuukauden kuluttua, uusikin paksumpi reisikomponentti painui vielä 15 mm mutta on sittemmin stabiloitunut. Toinen potilas on tulossa 12 kk kontrolliin. Infektio todettiin 4 potilaalla (4/39, 10%). Infektiopotilaista kolmen proteesi on jouduttu poistamaan, uutta ei ole asennettu. Yhdellä tulehdus rauhoitettu antimikrobihoidolla. Toistuvia luksaatioita on esiintynyt 7 potilaalla (7/39, 18%). Uusintaleikkaus luksaatioiden takia on tehty viidelle, näistä kolmelle asetettu lukkokuppi ja yhdelle korotusreunus entiseen kuppiin. Myöhempi levytys on tehty kahdelle: kerran trokanterseudun ja kerran proteesin kärjen alapuolisen reisiluunmurtuman takia.

Pohdinta

Kwon et al. (1) on julkaissut 143 proteesin seurantatulokset Link MP proteesilla. Irtoamisia oli 0%, uusintaleikkauksifrekvenssi oli 2.8%. Proteesin kiinnittymättä jääminen (painuminen) oli onneksi meidänkin aineistossamme harvinaista, ja tuntui liittyvän liian varovaiseen työstöön. Primaarinen stabiileetti jäi näissä saavuttamatta. Toisaalta

kokemusta on siitäkin, että poroottisessa luussa proteesin kärki on helposti lyötävissä reisiluun etukorteksin läpi. Aineistossamme on muutamia potilaita joiden seuranta-aika on hyvin lyhyt. Tuntuma kuitenkin oli, että mahdolliset ongelmat näkyvät heti ensimmäisessä kontrollissa, millä tarkoitan, että jos proteesi ei painu ensimmäiseen kontrolliin mennessä, se on kiilautunut/kiinnittynyt. Etenkin lusaatioiden määrä oli meillä kovin suuri. Tämä voi johtua huonosta lihastasapainosta/lihaskontrollista (usein trokanter oli aivan palasina), potilaan ko-operaation puutteesta tai myös puutteista leikkaustekniikassa. Infektioiden määrää voidaan pitää kohtuullisena.

Mielestäni distaalisesti kiinnittyvä lonkan tekonivel on syytä pitää kaikkien revisioprotesiikkaa ja

periproteettisia murtumia hoitavien sairaaloiden leikkausosastojen varastoissa. Erityistä huomiota tulee kiinnittää leikkaustilanteessa lusaatioille altistavien tekijöiden poistamiseen (trokanterseudun rekonstruktio, kampeamismahdollisuuksien eliminointi ym). Proteesin säätömahdollisuudet ovat mielestäni hyvät ja kiinnittyminen luotettavaa.

Kirjallisuus

Kwong LM, Miller AJ, Lubinus P: A modular distal fixation option for proximal bone loss in revision total hip arthroplasty: A 2- to 6-year follow-up study. *J Arthroplasty* 18:94-97, 2003

Lord -lonkkaproteesin tuloksellisuus inflammatorisissa nivelsairauksissa

Lybäck CC', Kyrö A', Lybäck CO†, Kautiainen H', Belt EA'

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

The aim of the study was to analyse the survivorship of 60 total hip arthroplasties in 51 patients with inflammatory joint diseases using the cementless Lord prosthesis. Patients were operated on between the years 1985 and 1988. The mean follow-up time was 13.8 (4.0 - 18.6) years. During the follow-up one deep infection was encountered, and seven patients died unrelated to the hip replacement. Revision surgery, death of the patient or the end of the year 2003 were used as end points. The overall survival was 88.1% (95% CI 76.6 to 94.1) for the stem, and 64.3% (95% CI 50.6 to 75.1) for the cup at 15 years.

Tutkimukseen kuuluu 51 jotakin inflammatorista nivelsairautta sairastavaa potilasta, joille on Reumasäätien sairaalassa tehty vuosina 1985-88 yhteensä 60 primääriä, sementitöntä Lord totaaliartroplastiaa (taulukko 1). 37 potilasta sairasti nivelreumaa, 14 juveniilireumaa, kahdeksan selkärankareumaa sekä yksi nivelpsoriaasia. Potilaiden keski-ikä leikkauspäivänä 37 (18-53) vuotta. Potilaiden keskimääräinen paino oli 62 (37-94) kg. Keskimääräinen seuranta-aika oli 13.8 (4.0 - 18.6) vuotta. Leikkauksen aikoihin 32 potilasta käytti perussairauden vuoksi kortikosteroideja ja 7 potilasta solusalpaajia. Kaikki potilaat leikattiin käyttämällä sementitöntä Lord proteesia sekä femurissa että acetabulumissa. Operaatiot suoritettiin käyttämällä Hardingen-avausta (1). Todetut luupuutokset täytettiin potilaan femurin caputista otetuilla hohkaluusiirteillä. Postoperatiivisina ohjeina oli 6-8 viikon varaamattomuusaika, minkä jälkeen täysi varaus sallittiin. Lonkkien röntgenkuvat otettiin preoperatiivisesti ja 2. tai 3. postoperatiivisena päivänä. Kliininen jälkitarkastus oli kolmen kuukauden kuluttua sekä kliininen ja radiologinen jälkitarkastus 1, 4, 8, 12 ja 16 vuoden kuluttua leikkauksesta. Antibioottiprofylaksiana käytettiin joko metisilliiniä tai kefalosporiineja. Tromboosiprofylaksiana käytettiin pelkkää aspiriinia.

Preoperatiivinen lonkkanivelen tuhoutumisaste määritettiin radiologisesti Larsenin asteikon mukaisesti (2). Acetabulumkomponentin inkliinaatiokulma samoin kuin acetabulumin pohjan paksuus mitattiin. 48 potilasta osallistui 4-vuotiskontrolliin, 48 potilasta (joille oli tehty 57 lonkan artroplastiaa) 8-vuotiskontrolliin, 26 potilasta (29 lonkan artroplastiaa) 12-vuotiskontrolliin sekä 18 potilasta (20 lonkan artroplastiaa) 16-vuotiskontrolliin. Seitsemän potilasta kuoli seurannan aikana. Kaikki käytetty tieto kerättiin olemassa olevista potilaskansioista. Tutkimuksen päätepisteeseen pidettiin revisiota tai kuolemaa. Suomen

artroplastiarekisteriä käytettiin määrittämään proteesin elinkaari (3). Eloönjäämistutkimus toteutettiin käyttämällä Kaplan-Meierin tekniikkaa luottamusväleillä sekä Mantel-Coxin testiä osoittamaan tilastollista merkittävyyttä. Proportional hazard model - mallia käytettiin selvitetessä eri muuttujien vaikutusta lonkan totaaliartroplastian irtoamisriskiin.

Tulokset

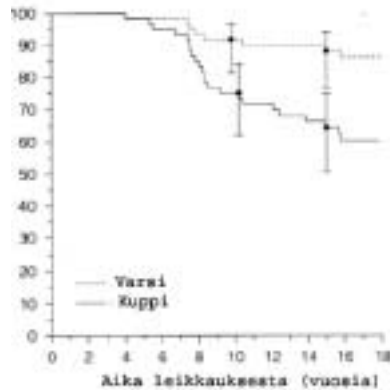
Yhdistetty eloonjäanti acetabulum- sekä femur -komponenteilla oli 75.0% (95% CI 62.0 - 84.1) kymmenen vuoden kohdalla sekä 64.3% (95% CI 50.6 - 75.1) viidentoista vuoden kohdalla. Acetabulumkomponentin eloonjäanti oli 75.0% (95% CI 62.0 - 84.1) kymmenen vuoden kohdalla sekä 64.3% (95% CI 50.6 - 75.1) viidentoista vuoden kohdalla. Femurkomponentin eloonjäanti oli 91.7% (95% CI 81.1 - 96.4) kymmenen vuoden kohdalla sekä 88.1% (95% CI 76.6 - 94.1) viidentoista vuoden kohdalla. Yksi syvä infektio ilmeni 4 vuotta leikkauksen jälkeen. Tämän infektion epäillään olleen lähtöisin proteesista, tosin leikkausalueelta uusintaleikkauksessa otetut bakteeriviljelyt olivat negatiiviset. Vuoden 2003 loppuun mennessä suoritettiin 23 lonkan vuoksi reartroplastia, 6 femurrevisiota ja 23 acetabulumrevisiota. Jokaisessa femurosan revisiossa vaihdettiin myös kuppi.

Ainoastaan preoperatiivinen Larsen-aste osoittautui tilastollisesti merkitseväksi riskitekijäksi Lord -proteesin irtoamisriskiin (taulukko 2).

Pohdinta

Lordin proteesi edustaa ensimmäisen polven sementitöntä proteesimallia. Kubo T. totesi v. 2001 kumppaneineen Lordin kuppiosan eloonjäänniksi seka-aineistossa 45% ja femurosan eloonjäänniksi 96% 15-vuoden kohdalla (4). Myös meidän 15-vuotistulos varren eloonjäännistä (88.1%) on vielä tyydyttävän rajoissa. Lehtimäki työtovereineen totesi 1999

Charnleyn sementillisen femurkomponentin eloonjäänniksi 89.9% (95% CI, 88.0-93.0) reumapotilailla (5). Ongelmana Lordin femurkomponentissa on varren pitkä poroosipinta sekä reiden yläosan osteoporoosin kehittyminen.



Kuva 1. Lordin kupin ja varren eloonjäännit

Lordin acetabulumkomponentin tulos 15 vuoden kohdalla, 64.3%, on ala-arvoinen. Tosin samoihin aikoihin käytetty TTAP -kuppi menestyi vielä huomommin aineistossa, joka käsitteli lonkan artroplastioita juvuunilireumassa (6). Lehtimäki totesi jo mainitussa työssä Charnleyn sementillisen kuppiosan eloonjäänniksi 87.1% (95% CI, 84.6-89.5) 15 vuoden kohdalla. Sekä Lordin että TTAP kupin ongelmana oli kierrekupin varhainen irtoaminen, joka johti korkeaan revisiofrekvenssiin. Lordin kupin ongelmat alkoivat merkittävästi seitsemännen postoperatiivisen vuoden jälkeen (Kuva 1). Kupin inkliinaatiokulmalla, potilaan iällä, käytetyillä lääkkeillä, painolla, acetabulum pohjan paksuudella tai sukupuoliella ei ollut selvää vaikutusta survivaliin (taulukko 2).

Taulukko 1. Tutkimukseen kuuluvien 51 potilaan tietoja. Potilaille tehtiin yhteensä 60 lonkan artroplastiaa käyttäen Lordin proteesia.

	Miehiä (N=15)	Naisia (N=36)	Yhteensä (N=51)
Lonkan artroplastioiden ikäluokka	19	42	60
Keskimmäinen ikä (SD)	36 (10)	37 (10)	37 (10)
Keskipaino (kg) (SD)	71.6 (11.4)	68.5 (9.4)	62.2 (11.7)
Diagnoosi (%)			
Reumaattinen	7 (39)	30 (71)	37 (62)
Juvuunilireumatauti	5 (17)	11 (28)	14 (23)
Skeletaalinen	8 (44)	0 (0)	8 (12)
Neuropatia	0 (0)	1 (2)	1 (2)
Heikot			
Kortisoni käyttö (%)	4 (22)	28 (67)	32 (53)
Sofuolipainin käyttö (%)	1 (5)	6 (14)	7 (12)
Balogogian Lantasin käyttö (%)			
2	5 (29)	6 (15)	11 (19)
3	6 (35)	21 (51)	27 (45)
4	2 (12)	7 (17)	9 (15)
5	4 (24)	7 (17)	11 (19)
Ei tiedossa	1	1	2

Taulukko 2. Eri muuttujien vaikutus (proportional hazard model) Lord -proteesin irtoamisriskiin

Muuttuja	Hazard ratio (95% CI †)	p-arvo
Ikä (per 10 vuotta)	1.14 (0.74 to 1.76)	0.54
Sukupuoli (miehet)	1.97 (0.71 to 5.29)	0.18
Paino (per 10 kg)	0.75 (0.59 to 1.57)	0.33
Lantasin otto	1.55 (1.04 to 2.31)	0.032
Steroidein käyttö	1.28 (0.55 to 4.72)	0.714
Sofuolipainin käyttö	0.36 (0.09 to 1.34)	0.15
Acetabulum inkliinaatiokulma (>42° tai >48°)	0.82 (0.34 to 1.97)	0.65
Acetabulum pohja (>6 mm)	1.70 (0.58 to 4.98)	0.34

† Robust estimate of variance.

Kirjallisuus

- Hardinge K. The direct lateral approach to the hip. J Bone Joint Surg [Br] 64B:17-9, 1982.
- Larsen A, Dale K, Eek M. Radiographic evaluation of rheumatoid arthritis and related conditions by standard reference films. Acta Radiol Diagn 18: 481-491, 1977.
- The 2001-2002 Implant Yearbook on Orthopaedic Endoprostheses: Finnish arthroplasty register.
- Kubo T, Inoue S, Maeda T, Arai Y, Hirakawa K, Wu Y, Suehara H, Ogura T, Hirasawa Y.
- Cementless Lord total hip arthroplasty: cup loosening common after minimum 10-year follow-up of 103 hips. Acta Orthop Scand 72(6):585-90, 2001.
- Lehtimäki MY, Kautiainen H, Lehto UK, Hamalainen MM. Charnley low-friction arthroplasty in rheumatoid patients: a survival study up to 20 years.
- J Arthroplasty 14(6):657-61, 1999.
- Lyback CC, Lyback CO, Kyro A, Kautiainen H, Belt EA. Survival of Bi-Metric femoral stems in 77 total hip arthroplasties for juvenile chronic arthritis. Int Orthop. 2004 Aug 14 [Epub ahead of print]

Polvinivelriikon kliininen ja radiologinen diagnoosi väestötutkimuksessa

Arto Toivanen, Jari Arokoski, Pirjo Manninen, Markku Heliövaara, Erja Tyrväinen, Lea Niemitukia, Mikko Haara, Heikki Kröger

KYS, kirurgian klinikka, TULES-yksikkö, fysiatrian ja kliinisen radiologian klinikat, Kuopion yliopisto, TULES-tutkimusyksikkö, Kuopio, Kansanterveyslaitos, Helsinki

The diagnosis of osteoarthritis (OA) of the knee in epidemiologic and clinical studies has relied on clinical findings or characteristic radiographic changes, or both. The grading scales or individual radiological findings are known to be associated with the symptoms (especially with the knee pain), but the agreement between clinical diagnosis in an epidemiological study and different radiological grading scales has not been estimated. The Health 2000 Survey is an extensive population study focusing on major health problems in a representative sample of 8028 Finns over 30 years of age. In the survey proper the diagnosis, a field physician diagnosed knee OA on the basis of physical status, symptoms and the medical history. 130 participants (mean age 60 years, 68 % female) were re-examined a year later (Kuopio OA 2000 Study) in order to determine the agreement between clinical and radiological diagnosis as well as between three different radiological grading scales (Kellgren and Lawrence, Ahlbäck and Piperno). Weight bearing knee radiographs were taken and graded by one or two radiologists. The history of knee symptoms was obtained using the WOMAC and the Lequesne systems. Knee OA was diagnosed clinically in 17.7 % and radiologically in 24.6 to 30 % of participants. The strength of agreement was moderate (kappa values between 0.38 and 0.57) between the clinical and the radiological diagnosis and substantial (0.62 to 0.78) between the different radiological scales. The subjects diagnosed by any method as having OA in either knee reported significantly more symptoms and disability than others.

Polven nivelrikko on yleinen nivelsairaus ikääntyvien keskuudessa aiheuttaen kipua ja jäykkyyttä ja vähentäen fyysistä aktiivisuutta ja elämänlaatua. Polven nivelriikon esiintyvyys on vaihdellut 3 ja 35 %:n välillä riippuen tutkitusta väestöstä ja epidemiologisista metodeista (1-6) eli siitä, käytetäänkö kriteerinä kliinistä (oireista) vai pelkästään radiologista nivelrikkoa. Nivelrikko näyttää lisääntyvän iän mukana ja sitä on enemmän naisilla kuin miehillä (3-5). Yleisyytensä vuoksi sillä on myös huomattava kansantaloudellinen merkitys (7).

Sekä radiologisia että kliinisiä diagnosointikriteeristöjä on useita ja niiden käyttö vaihtelee. Tutkimustulosten vertailtavuus muodostuu näin ongelmaksi. Epidemiologisissa tutkimuksissa on käytetty usein radiologista kriteeristöä, mutta kliinisen työn kannalta potilaan oireisuus on olennaista. American College of Rheumatologyn asettama työryhmä on esittänyt polven nivelriikon kliiniset kriteerit (8). Polvikipu ja krepitus ovat tärkeimmät, muita ovat aamujäykkyys, yli 50 vuoden ikä ja luiset deformiteetit. Jos kriteeristöä laajennetaan kliinisi-radiologiseksi, siihen voidaan lisätä tyyppillinen nivelnestelöydös ja röntgenkuvassa havaittava osteofyytti. Radiologiset luokitteluasteikot perustuvat yleensä arvioon joko osteofyyttien esiintymisestä tai nivelraon kaventumisesta tai molemmista. Radiologisista luokitteluista Kellgrenin ja

Lawrencen esittämä osteofyyttipainotteinen asteikko (9,10) on eniten käytetty ja siitä on tullutkin eräänlainen kultainen standardi. Sitä on suositeltu käytettäväksi ainakin epidemiologisissa tutkimuksissa (2). Pohjoismaissa usein käytetty on myös Ahlbäckin luokitus (11), joka perustuu nivelraon kaventumiseen. Molemmista on kehitetty myös muunnelmia.

Polven kohdalla radiologinen ja kliininen nivelrikko eivät aina ole sama asia. On tunnettua, että potilaalla voi olla röntgenkuvassa jo melko pitkälle edenneet nivelriikon merkit ilman mainittavia oireita ja vastaavasti kovastikin oireileva polvi ilman että radiologia vielä tukisi kliinistä diagnoosia (4,17,21-23). Yksittäisten kliinisten löydösten ja oireiden yhteyttä radiologisiin löydöksiin ja luokitteluihin on tutkittu (2,20), mutta epidemiologisessa tutkimuksessa käytetyn kliinisen diagnoosin yhtäpitävyyttä eri radiologisten luokitteluasteikoiden kanssa ei tietävästi ole testattu. Myöskään radiologisia luokitteluja ei ole verrattu keskenään kuin harvoissa tutkimuksissa (1).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kuinka yhtäpitävä suuressa väestötutkimuksessa tehty kliininen diagnoosi on radiologisten luokittelujen kanssa, vertailla radiologisia luokitteluja keskenään ja arvioida miten kliiniset tai radiologiset diagnoosit suhtautuvat potilaiden oireisiin.

Aineisto ja menetelmät

Aineisto

Kansanterveyslaitoksen Terveys 2000-tutkimus (12) on suuri epidemiologinen tutkimus, joka selvittää kansantautien yleisyyttä ja väestön terveydentilaa. Koko tutkimukseen valittiin Väestörekisteritietojen perusteella valikoitumaton, edustava otos yli 30-vuotiaista suomalaisista. Tutkittavien kokonaismäärä oli 8028. Heistä 88 %:lle tehtiin terveystietojen haastattelu, 80 %:lle laaja terveystarkastus ja 5 %:lle suppeampi, kotioloissa suoritettu tarkastus. Edellisten joukosta kutsuttiin kaikki yli 45-vuotiaat Kuopiossa tai lähikunnissa asuvat (n. 140) Kuopio OA 2000-tutkimukseen Kuopion yliopistolliseen sairaalaan. 130 kutsutuista (92,9 %) suostui ja heistä otettiin polven (ja lonkan) kuormitusröntgenkuvat ja heille tehtiin myös tarkempi, polvea ja lonkkaa koskeva kliininen tutkimus, jonka suoritti ortopedin ja fysiatrin perehdyttämä lääketieteen opiskelija. Tutkittavat olivat iältään 45-82-vuotiaita (keski-ikä 60,0±10,0 vuotta). Tutkittavien taustatiedot on esitetty taulukossa 1. Tutkimukseen oli Kuopion yliopiston eettisen toimikunnan lupa.

Kliininen lääkärintutkimus

Terveys 2000-tutkimuksessa polvinivelrikon kliiniset diagnoosit teki Kuopion alueella kaksi kokenutta kliinikkoa (reumatologi ja työterveyslääkäri). Diagnoosia koskevien päätelmien yhdenmukaisuuden varmistamiseksi diagnoosikriteerit oli annettu heille kirjallisesti ja heitä oli koulutettu tehtävään. Polven kohdalla selvitettiin erityisesti nivelrikkoon viittaavia kipu- ja jäykkyysoireita, aikaisempia tapaturmia, polven kohdistuneita röntgentutkimuksia sekä leikkauksia ja muita hoitoja. Kliinisen tutkimuksen vakiomuotoinen status koski kummankin polven liikerajoitusta, arkuutta, deformiteetteja, hydropsia ja stabiilitteettia. Kliininen diagnoosi perustui statuslöydöksiin, potilaan kuvaamiin oireisiin ja aiempaan tautidokumentaatioon. Osa potilaista toi tutkimukseen mukanaan myös radiologien lausuntoja. Kahdelle potilaalle oli aiemmin tehty polven tekonivelleikkaus nivelrikosta johtuen. Radiologisista luokitteluista tai diagnooseista ei lääkäreillä ollut tietoa.

Kenttälääkärien ohjeen mukaan polven nivelrikko diagnosoitiin varmana, kun jokin seuraavista ehdoista toteutui:

Vakuuttava dokumentti varmasti diagnosoidusta polvinivelrikosta

Yksiselitteisesti polvinivelrikon vuoksi tehty polven tekonivelleikkaus

Polven statuksessa selvät nivelrikkolöydökset: vähintään kohtalainen liikerajoitus ojennuksessa (ojennusvajaus yli 5 astetta) tai koukistuksessa (liikelaajuus alle 100 astetta); liikearkuus ja deformiteetit lisätukena diagnoosille

Polven statuksessa nivelrikkodiagnoosia tukevia löydöksiä (esim. lievä liikerajoitus: liikelaajuus alle 130 astetta) ja lisäksi tieto polvinivelrikon diagnoosista, muttei lähemmin diagnoosin perusteista tai tutkittavan

kuvaus polvinivelrikkoon tyypillisesti sopivista oireista (kankeus ja kipu liikkeelle lähtiessä tai nivelkivun provosoituminen pitkittyneessä rasituksessa).

Polven nivelrikko diagnosoitiin mahdollisena seuraavissa tapauksissa:

Tutkittavalla polven tekonivel ja nivelrikkoanamneesi ennen operaatiota, mutta anamneesi ei ole täysin yksiselitteinen

Tautianamneesi ilman dokumenttia tai dokumentti, josta ilmenee polvinivelrikon diagnoosi, muttei lähemmin diagnoosin perusteita, ja lisäksi tutkittava kuvaa polvinivelrikkoon tyypillisesti sopivat oireet, mutta status ei tue diagnoosia

Polven statuksessa mahdolliseen nivelrikkoon viittaavia löydöksiä (esim. lievät liikerajoitukset, liikearkuus ja deformiteetit), mutta anamneesissa ei tähän viittaavaa.

Tässä tutkimuksessa nivelrikon varmat ja mahdolliset diagnoosit yhdistettiin.

Oirekyselyt

Tutkittavat ilmoittivat kokemansa polvikivun rastiattamalla kymmenen senttimetrin VAS-janalle. Arviot pyydettiin erikseen kivusta tällä hetkellä, kivusta lievemmällä ja pahimmillaan viimeksi kuluneen vuoden aikana. Tutkittavat täyttivät myös Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC) (13)- ja Lequesne (14)- kyselykaavakkeet subjektiivisen voiminnan kuvaamiseksi. WOMAC-kaavakkeessa arvioidaan polvesta aiheutunutta kipua, jäykkyyttä ja kotiaskareisiin aiheutunutta haittaa. Kysely sisältää 24 kysymystä, joihin tutkittava vastaa merkitsemällä rastin sopivaksi katsomaansa paikkaan kymmenen senttimetrin janalla, jossa vasen pää vastaa tilannetta, jossa ei ole ollenkaan kipua/jäykkyyttä/haittaa ja oikeassa reunassa pahin mahdollinen kipu/jäykkyys/haitta. Eri osioiden keskiarvot ja kokonaiskeskiarvo määritettiin. Lequesne-kaavakkeessa arvioidaan nivelrikon aiheuttamia oireita ja toimintakyvyn haittaa 10 kysymyksellä ja vastaukset pisteytetään. Arvioinnissa käytetään kokonaispistemäärää, jossa maksimi 21 vastaa huonointa tilannetta ja 0 parasta.

Röntgenkuvien arviointi

Tutkittavilta otettiin molemmista polvista etutakasuunnan kuormituskuvat polven ollessa täysin ojennettuna ja lisäksi sivusuunnan kuvat tutkittavan ollessa makuulla. Tässä tutkimuksessa käytetyt luokittelut tehtiin perustuen tibiofemoraalinivelen etutakasuunnan kuviin. Kuvat otettiin Kuopion yliopistollisen sairaalan röntgenissä. Kokenut yliopistosairaalan radiologian erikoislääkäri tulkitsee röntgenkuvat käyttäen kolmea luokittelua: Kellgren-Lawrence (9,10), Ahlbäck (11) ja Piperno (15). Radiologilla oli käytettävissä vertailukuvasto Kellgrenin ja Lawrence'n luokittelusta. Arvio tehtiin erikseen molemmista polvista ja sekä mediaalisesta että lateraalista tibiofemoraalisesta kompartmentista. Analyysiin otettiin huonomman kompartmentin tulos. Kellgrenin ja Lawrence'n mukaan luokittelu tapahtui luokkiin 0-4 ja Ahlbäckissä ja Pipernossa luokkiin 0-5.

Potilaalle diagnosoitiin radiologinen polvinivelrikko, jos ainakin toisessa polvessa luokittelu Kellgrenin ja Lawrencen mukaan oli luokka 2 tai enemmän, Ahlbäckin mukaan luokka 1 tai enemmän ja Pipernon mukaan luokka 2 tai enemmän.

Tutkijoiden välisen toistettavuuden testaamiseksi toinen kokenut radiologi teki samat luokittelut 47

tutkittavan röntgenkuville ensimmäisen radiologin tuloksista tietämättä. Tutkijan sisäisen toistettavuuden testaamiseksi ensimmäinen radiologi teki luokittelut 24 tutkittavan kuville uudelleen 6 kuukauden kuluttua tietämättä edellisen luokittelun tuloksista. Radiologit tekivät arvionsa tietämättä tutkittavien kliinisestä statuksesta tai oireista.

Taulukko 1. Tutkittujen iän, painon, pituuden ja painoindeksin keskiarvot (suluissa keskihajonnat).

	Naiset	Miehet	Kaikki
<i>Lukumäärä</i>	89	41	130
<i>Ikä (v)</i>	60.6 (10.4)	58.7 (8.9)	60.0 (10.0)
<i>Paino (kg)</i>	70.7 (12.8)	81.4 (10.9)	74.1 (13.2)
<i>Pituus (cm)</i>	158.8 (5.3)	173.2 (5.9)	163.4 (8.7)
<i>Painoindeksi (kg/m²)</i>	28.0 (5.0)	27.2 (3.5)	27.8 (4.6)

Tilastolliset menetelmät

Tiedot analysoitiin käyttäen SPSS for Windows 11.5 SPSS Inc.-ohjelmaa. Yhtäpitävyyksiä arvioitiin käyttämällä kappa-statistiikkaa. Kapan luottamusväli laskettiin Cohenin mukaan (16) ja aineiston aiheuttamasta ristiintaulukoiden yhteen ruutuun painottumisesta johtuen lisäksi laskettiin kapa mahdolliset maksimiarvot ja saadun arvon prosenttiosuus maksimikapasta. Eri ryhmiin luokiteltujen eroja subjektiivisessa voinnissa mitattiin käyttämällä kahden riippumattoman muuttujan t-testiä. Tilastollisen merkitsevyyden rajana pidettiin arvoa $p < 0.05$.

Tulokset

Polvinivelrikon esiintyvyys

Polven nivelrikon esiintyvyyksivät tässä tutkimuksessa 45-82-vuotiailla suomalaisilla on esitetty taulukossa 2. Nivelrikon vuoksi polven tekonivel oli asetettu kahdelle henkilölle (1,5 %). Nämä potilaat on esiintyvyyksiluvuissa otettu mukaan kaikissa vertailuryhmissä. Kliininen nivelrikkodiagnoosi oli n. 18 %:lla tutkituista. Radiologisia luokitteluja käyttämällä nivelrikko havaittiin n. 25-30 %:lla tutkituista. Radiologisista luokitteluista Pipernon luokittelu tuotti suurimmat esiintyvyyksiluvut, mutta suuria eroja luokittelujen erottelukykyssä ei ollut. Bilateraalista nivelrikkoa oli kliinisissä perusteilla 7.7 %:lla ja radiologisissa perusteilla 6.9-12.3 %:lla.

Radiologisten luokittelujen toistettavuus

Tutkijan sisäisen toistettavuuden kappa-arvot eri luokitteluissa vaihtelivat välillä 0.45-0.74 ja vastaavasti tutkijoiden välisen toistettavuuden kappa-arvot välillä 0.26-0.48 riippuen käytetystä luokittelumetodista.

Taulukko 2. Polvinivelrikon esiintyvyys eri diagnoosikriteerien perusteella.

Diagnoosikriteeri	Naiset (%)	Miehet (%)	Kaikki (%)
<i>Kliininen diagnoosi</i>	17 (19.1)	6 (14.6)	23 (17.7)
<i>Kellgren-Lawrence</i>	21 (23.6)	11 (26.8)	32 (24.6)
<i>Ahlbäck</i>	22 (24.7)	10 (24.3)	32 (24.6)
<i>Piperno</i>	25 (28.1)	14 (34.1)	39 (30.0)

Kliinisen ja radiologisen diagnoosin yhtäpitävyys

Polven kliinisen nivelrikkodiagnoosin ja Kellgrenin ja Lawrencen luokittelun mukaan asetetun radiologisen diagnoosin välinen yhtäpitävyys kappa-arvona (nivelrikko vähintään toisessa polvessa, tekonivelpotilaat laskettu nivelrikkopotilaina mukaan molemmissa ryhmissä) oli 0.57 (maksimikappa 0.79, saadun kapa %-osuus maksimista 71.2 ja 95 % luottamusväli 0.38-0.75). Vastaavasti kliinisen diagnoosin ja Ahlbäckin luokittelun mukaisen diagnoosin yhtäpitävyys oli kappa-arvona 0.38 (max 0.75, %-osuus 48.1, luottamusväli 0.17-0.59). Kliinisen diagnoosin ja Pipernon luokittelun mukaisen diagnoosin yhtäpitävyys oli kappa-arvona 0.38 (max 0.67, %-osuus 56.5, luottamusväli 0.18-0.57).

Radiologisten luokittelujen keskinäinen yhtäpitävyys

Yhtäpitävyydet eri radiologisten luokittelujen välillä kappa-arvoina olivat seuraavat: Kellgren-Lawrence vs. Ahlbäck 0.63 (max 1.00, %-osuus 62.7, luottamusväli 0.47-0.79), Kellgren-Lawrence vs. Piperno 0.71 (max 0.87, %-osuus 82.1, luottamusväli 0.57-0.85) ja Ahlbäck vs. Piperno 0.79 (max 0.87, %-osuus 91.1, luottamusväli 0.67-0.91).

Subjektiivinen vointi eri ryhmissä

Riippumatta siitä tehtiinkö diagnoosi kliinisissä vai radiologisissa perusteilla nivelrikkopotilaisiksi luokitellut olivat selvästi oireisempia ja heidän ilmoittamansa toimintakyky selvästi matalampi kuin ei-nivelrikkopotilailta (taulukko 3). Radiologiseen nivelrikkodiagnoosiin perustuvat kipu- ja toimintakykyarviot olivat kauttaaltaan hieman kliiniseen diagnoosiin perustuvia matalammat. Tulokset olivat vastaavat käytettäessä mitä tahansa kolmesta radiologisesta luokittelusta.

Taulukko 3. Kivun kokeminen ja toimintakyky kliinisen ja radiologisen nivelrikkoarvion mukaan. Keskiarvot eri ryhmissä (suluissa keskihajonnat).

	Kliininen arvio		P	Radiologinen arvio*		P
	ei nivelrikkoa	nivelrikko		ei nivelrikkoa	nivelrikko	
<i>Kipu tällä hetkellä</i>	2.0 (1.9)	3.3 (2.7)	0.035	1.9 (1.8)	3.2 (2.7)	0.012
<i>Kipu lievimmillään</i>	1.3 (1.0)	2.7 (2.7)	0.031	1.3 (0.9)	2.4 (2.4)	0.012
<i>Kipu pahimmillaan</i>	3.3 (3.2)	6.3 (2.8)	<0.001	3.3 (3.2)	5.5 (3.3)	0.001
<i>Lequesne kokonaissumma</i>	2.7 (4.0)	8.7 (4.1)	<0.001	2.6 (3.9)	7.4 (4.8)	<0.001
<i>WOMAC kipu</i>	1.0 (1.8)	3.2 (2.9)	0.001	1.0 (1.9)	2.5 (2.8)	0.001
<i>WOMAC jäykkyys</i>	1.3 (2.3)	3.9 (3.3)	0.001	1.2 (2.3)	3.2 (3.2)	0.003
<i>WOMAC askareet</i>	0.9 (1.6)	3.6 (2.9)	<0.001	1.0 (1.8)	2.7 (2.8)	0.002
WOMAC yleisarvio	1.4 (2.3)	4.6 (3.4)	<0.001	1.3 (2.2)	4.0 (3.6)	<0.001

* Kellgrenin ja Lawrencen luokittelun mukaan

Pohdinta

Terveys 2000-tutkimus on merkittävä väestötutkimus, jonka aineistona on sukupuolen, iän ja asuinpaikan mukaisesti hyvin edustava otos suomalaisista. Kuopio OA 2000-tutkimuksenkin aineisto on edustava, ainoastaan maantieteellisellä rajoituksella. Osallistumisprosentti on hyvä, mutta esiintyvyysslukujen mittaamiseksi aineisto on pieni. Varsinaiset polvinivelrikon esiintyvyyssluvut on esitetty erikseen Terveys 2000-tutkimusraportissa (12). Terveys 2000-tutkimuksen polvinivelrikon kliiniset diagnoosikriteerit eivät perustuneet suoraan American College of Rheumatologyn (ACR) kriteeristöön (8), mutta olivat samansuuntaiset sen kanssa. Polvikipu ja jäykkyys olivat diagnosoinnin kannalta tärkeimmät oireet molemmissa kriteeristöissä. Terveys 2000-tutkimuksen kriteereissä painotettiin enemmän havaittua liikerajoitusta, mutta ACR:n tärkeänä pitämää krepitusta ei tässä erikseen mainittu. Bagge et al totesivat tutkimuksessaan (17), että kliinisistä löydöksistä juuri liikelajajuudessa oli selvimmät erot radiologisesti joko terveiksi tai nivelrikkopotilaiksi luokitelluilla.

Radiologisia luokitteluja on pidetty hyvin toistettavina. Tässä tutkimuksessa mitattu tutkijan sisäinen toistettavuus vastaa melko hyvin aiemmissa raporteissa esitettyjä (1,2). Väestöotoksen aiheuttama havaintojen painottuminen (suuri enemmistö terveitä) tekee kappastatistiikan käyttämisen tässä yhteydessä ankaraksi.

Tuloksemme osoittavat, että polven nivelrikko on yleinen yli 45-vuotiailla. Amerikkalaisessa NHANES-tutkimuksessa (3) polven radiologisen nivelrikon esiintyvyys oli Kellgrenin ja Lawrencen luokittelun mukaan 3.8 % 25-74-vuotiaiden keskuudessa. Tutkittavat olivat osin nuorempia kuin meidän aineistossa ja tuossa tutkimuksessa käytettiin kuormittamattomia röntgenkuvia, mikä saattaa jonkin verran aiheuttaa alidiagnostiikkaa, kun nivelraon kaventuminen ei samassa määrin tule esiin. Framingham-tutkimuksessa (4) todettiin nivelrikkopotilaiksi noin kolmasosa tutkituista 63-93 vuotiaista ja samansuuntaisia tuloksia esitettiin Baltimore Longitudinal Study of Aging:issä (6). Alankomaisessa Zoetermeer Surveyssä (5) polven nivelrikon esiintyvyys oli 9-36 % riippuen sukupuolesta ja ikäryhmästä. Hart et al havaitsivat oireista polvinivelrikkoa 2.3 %, kun radiologisen nivelrikon esiintyvyys oli 17 % (18). Omat tuloksemme ovat samansuuntaisia edellä kuvattujen kanssa.

Tässä tutkimuksessa selvitettiin kliinisen diagnosoinnin yhtäpitävyyttä radiologisia luokitteluja käyttävään diagnosointiin. Nivelrikkoa havaittiin eri menetelmillä suurin piirtein yhtä paljon, mutta kappa-arvoin mitattuna yhtäpitävyys kliinisen ja radiologisen diagnoosin välillä oli vain kohtalainen. Nivelrikkoa diagnosoitiin vähiten kliinisin perustein ja löytyikin ainoastaan 5 henkilöä, joille oli asetettu kliininen nivelrikkodiagnoosi ilman, että siihen olisi ollut myös radiologista vahvistusta. Näistäkin tutkitavista osa sijoittui radiologisesti Kellgrenin ja Lawrencen luokkaan 1, minkä on todettu ennakoivan kehittyvää nivelrikkoa (19). Toisaalta on mahdollista, että nivelrikkona pidetyn tilan takana on näillä potilailla voinut olla esimerkiksi degeneratiivinen nivelkirukkavaurio tai muu kroonista polvioireilua aiheuttava vaiva. Kappa-arvoin mitattuna paras yhtäpitävyys saatiin verrattaessa kliinistä diagnosoia Kellgrenin ja Lawrencin luokitteluun. Ahlbäckin ja Pipernon luokittelujen kanssa se oli

selvästi heikompi. Osteofyytteihin perustuva luokittelu saattaa siten liittyä lähemmin oireiseen nivelrikkoon kuin nivelraon kaventumiseen pohjautuvat luokittelut. Osteofyyteillä erikseen ja liittyneenä Kellgrenin ja Lawrencen luokitteluun on havaittu yhteys polvikipuun myös aiemmissa tutkimuksissa (2,20).

Lukuisissa tutkimuksissa on tiedostettu ongelma, että potilaalla voi olla nivelrikon kliinisiä löydöksiä ilman radiologista vahvistusta tai vastaavasti radiologisia nivelrikkomuutoksia ilman kliinistä taudinkuvaa. Joissakin väestötutkimuksissa oireiden ja kliinisten löydösten on todettu korreloivan huonosti radiologiseen nivelrikkoon (21,22) tai korrelaatiota on havaittu vain vaikean radiologisen nivelrikon ja nivelkivun välillä (23,24). On esitetty, että oireita on noin 29-43 %:lla radiologisesti nivelrikkopotilaiksi luokitelluista (4,17) ja toisaalta vain 44 %:lla niistä, jotka raportoivat polvikipua, havaittiin radiologisesti nivelrikko 55-74-vuotiaiden seurantalutkimuksessa (23). Tässä valossa tulostamme kliinisen diagnoosin ja radiologisten luokittelujen vain kohtalaisesta yhtäpitävyydestä ei voida pitää yllättävänä, vaan olevan pikemmin sopusoinnussa aiemman tietämyksen kanssa. Osa radiologisesti havaittavista löydöksistä voi olla iän mukanaan tuomia fysiologisia muutoksia ja ruston ja muiden nivelrakenteiden patologinen prosessi ei ehkä toisilla johda kliinisiin oireisiin tai se pystytään tavalla tai toisella kompensoimaan (25).

Tutkimuksessamme todettiin, että yleisimmin käytetyn Kellgrenin ja Lawrencin luokittelun ohella myös Ahlbäckin ja Pipernon luokittelut ovat jokseenkin yhtä käyttökelpoisia tunnistamaan nivelrikon olemassaolo. Kellgren-Lawrencia ja Ahlbäckkiä on verrattu keskenään ainakin yhdessä tutkimuksissa (1) ja saatu vastaava tulos. Pipernon luokittelu nivelraon kaventumiseen perustuvana muistuttaa Ahlbäckin luokittelua ja näin ollen oli odotettua, että Ahlbäckin ja Pipernon luokittelujen keskinäinen yhtäpitävyys oli mitatuista korkein.

Mielenkiintoista oli havaita, että vaikka radiologisen ja kliinisen diagnoosin yhtäpitävyys ei ollut kuvattua parempi, myös radiologisia luokitteluja käyttäen nivelrikkopotilaiksi luokitellut ilmoittivat kipu- ja jäykkyysoireensa merkittävästi suuremmiksi ja päivittäisen toimintakykynsä selvästi heikommaksi kuin nivelrikon suhteen terveiksi luokitellut. Useat väestötutkimukset ovat toki osoittaneet, että osteofyytit, vaikka oireettomatkin, liittyvät toimintakyvyn heikentymisen riskiin vuosien saatossa (23, 26), mutta tässä tutkimuksessa myös nivelraon kaventumiseen perustuvilla luokitteluilla diagnosoidut ilmoittivat päivittäisen toimintakykynsä alentuneen.

Yhteenvetona toteamme, että suuressa väestötutkimuksessa tehty polvinivelrikon kliininen diagnoosi oli vain kohtalaisen yhtäpitävä radiologisten luokittelujen kanssa, mutta radiologiset luokittelut sen sijaan keskenään hyvin yhtäpitäviä. Kliinisen ja radiologisen nivelrikon epäsuhta ja siten tautiprosessin todellinen ymmärtäminen vaativat vielä lisätutkimusta.

Tutkimusta ovat tukeneet: Suomen ortopedian ja traumatologian tutkimussäätiö, Suomen Kulttuurirahaston Pohjois-Savon rahasto, Suomen Artroplastiayhdistys ja KYS EVO-tutkimusrahoitus.

Kirjallisuus

- Petersson IF, Boegård T, Saxne T, Silman AJ, Svensson B. Radiographic osteoarthritis of the knee classified by the Ahlbäck and Kellgren & Lawrence systems for the tibiofemoral joint in people aged 35-54 years with chronic knee pain. *Ann Rheum Dis* 1997;56:493-6.
- Spector TD, Hart DJ, Byrne J, Harris PA, Dacre JE, Doyle DV. Definition of osteoarthritis of the knee for epidemiological studies. *Ann Rheum Dis* 1993;52:790-4
- Maurer K. Basic data on arthritis knee, hip and sacroiliac joints in adults ages 25-74 years, United States, 1971-1975. *Vital and Health Statistics. Series 11, Number 213. USDHEW, 1979.*
- Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castellani W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. *Arthritis Rheum* 1987;30:914-8.
- Van Sasse JLCM, Van Romunde LKJ, Cats A, Vandenbroucke JP, Valkenburg HA. Epidemiology of osteoarthritis: Zoetermeer survey. Comparison of radiologic osteoarthritis in a Dutch population with that in 10 other populations. *Ann Rheum Dis* 1989;48:271-80.
- Lethbridge-Cejku M, Tobin JD, Scott WW Jr, Reichle R, Plato CC, Hochberg MC. The relationship of age and gender to prevalence and pattern of radiographic changes of osteoarthritis of the knee: data from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Aging Clin Exp Res* 1994;6:353-7.
- Badley E, Tennant A. Impact of disablement due to rheumatic disorders in a British population: estimates from the Calderdale Rheumatic Disablement Survey. *Ann Rheum Dis* 1993;52:6-13.
- Altman R, Asch E, Bloch D et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 1986;9:1039-49.
- Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 1957; 16:494-501.
- Kellgren JH. The epidemiology of chronic rheumatism. *Atlas of standard radiographs of osteoarthritis. 2 nd ed. Philadelphia, PA: F.A. Davis G. 1963:1-13.*
- Ahlbäck S. Osteoarthritis of the knee: a radiographic investigation. *Acta radiol Suppl (Stockh)* 1968;277:1-71.
- Aromaa A, Koskinen S, ed. Health and functional capacity in Finland. Baseline results of the Health 2000 health examination survey. *Publications of the National Public Health Institute B3/2002. Helsinki 2002.*
- Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol* 1988;15:1833-40.
- Lequesne MG, Samson M. Indices of severity in osteoarthritis for weight bearing joints. *J Rheumatol Suppl* 1991;27:16-8.

15. Piperno M, Hellio Le Graverand MP, Conrozier T, Bochu M, Mathieu P, Vignon E. Quantitative evaluation of joint space width in femorotibial osteoarthritis: comparison of three radiographic views. *Osteoarthr Cartilage* 1998;6(4):254-9.
16. Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement* 1960;20(1):37-46.
17. Bagge E, Bjelle A, Eden S, Svanborg A. Osteoarthritis in the elderly: clinical and radiological findings in 79 and 85 year olds. *Ann Rheum Dis* 1991;50:535-9.
18. Hart DJ, Leedham-Green M, Spector TD. The prevalence of knee osteoarthritis in the general population using different clinical criteria: the Chingford Study. *Br J Rheum* 1991;30(S2):72.
19. Hart DJ, Spector TD, Kellgren & Lawrence grade 1 osteophytes in the knee – doubtful or definite? *Osteoarthritis and Cartilage* 2003;11:149-50.
20. Ciccutini M, Baker J, Hart DJ, Spector TM. Association of pain with radiological changes in different compartments and views of the knee joint. *Osteoarth Cartilage* 1996;4:143-7.
21. Davis MA. Epidemiology of osteoarthritis. *Clin Geriatr Med* 1988;4:241-55.
22. Bjelle A. On the heterogeneity of osteoarthritis. *Clin Rheumatol* 1983;2:111-3.
23. Hochberg M, Lawrence RC, Everett DF, Cornoni-Huntley J. Epidemiological associations of pain in osteoarthritis of the knee. Data from the national health and nutrition examination survey and the national health and nutrition-1 epidemiologic follow-up survey. *Semin Arthritis Rheum* 1989;18 (2):2-9.
24. Lawrence JS, Bremner JM, Bier F. Osteoarthritis. Prevalence in population and relationship between symptoms and x-ray changes. *Ann Rheum Dis* 1966;25:1-24.
25. Bálint G, Szébenyi B. Diagnosis of osteoarthritis. Guidelines and current pitfalls. *Drugs* 1996;52 Suppl. 3:1-13.
26. Davis MA, Ettinger WH, Neuhaus JM, Mallon KP. Knee OA and physical functioning: evidence from the NHANES epidemiologic follow-up study. *J Rheumatol* 1991;18:591-8.

Polven uusintatekonivelleikkaukset Total Condylar III -proteesilla nivelrikossa ja inflammatorisessa artriitissa
Esa Jämsen, Pu-Yi Sheng, Matti U.K. Lehto, Pekka Halonen, Jorma Pajamäki, Yrjö T. Konttinen

Tekonivelsairaala Coxa, Tampere, ja Sisätautien osasto, HUS, Helsinki

The purpose of the study was to evaluate the results of revision total knee arthroplasty with Total Condylar III prosthesis in patients with inflammatory arthritis or osteoarthritis. 69 patients with 71 involved knees were followed up clinically for 35.6 months in average. For implant survival, mean follow-up time was 63.8 months. Good or excellent clinical results were achieved in 68 cases (83 %) and failure rate 8.5 %. There were no significant differences in the results between inflammatory arthritis and osteoarthritis patient groups. TCIII has good potential for use in revision knee arthroplasty, especially when experienced senior surgeons perform the operations.

Polvitekonivelleikkausten määrän lisääntyessä vuosittain lisääntyy myös revisiokirurgian tarve, vaikka tekonivelten pysyvyys on jatkuvasti parantunut (1). Total Condylar III (TCIII) -proteesi kehitettiin 1970-luvun lopulla avuksi uusintaleikkauksiin, joihin tyypillisesti liittyy merkittäviä virheasentoja, instabiliteettia ja luutuhoa. Sillä on aiemmin saavutettu varsin tyydyttäviä tuloksia tämäntyyppisissä leikkauksissa (2-6).

Sekä nivelrikko että tulehdukselliset artriitit ovat kroonisia sairauksia, ja ne ovat tärkeimmät syyt polven tekonivelleikkauksiin (1). On raportoitu, että polven tekonivelkirurgiassa reumapotilailla on huonompi ennuste proteesin pysyvyyden suhteen kuin nivelrikkopotilailla (7). Tätä ei kuitenkaan ole tutkittu tekopolvien uusintaleikkauksissa. Selvitimme asiaa retrospektiivisesti potilassarjassa, jossa käytettiin TCIII-implantteja polven uusintatekonivelleikkauksissa.

Potilaat ja menetelmät

Potilaat

Preoperatiiviset, operatiiviset ja seurantaan liittyvät tiedot kaikista vuoden 2000 loppuun mennessä Tampereen yliopistollisessa sairaalassa tehdyistä polven uusintatekonivelleikkauksista kerättiin sairauskertomuksista ja taltioitiin Tekoset -ohjelmaan (8). Seurantatietoja täydennettiin fysioterapeuttien seurantalomakkeista. Lisäksi pre- ja postoperatiivisista röntgenkuvista määritettiin polven akselisuunta ja kirkastumalinjojen esiintyvyys. Lääkelaitoksen

endoproteesirekisteristä varmistettiin elokuussa 2003, ettei potilaille ollut tehty uusia uusintaleikkauksia tutkimuksen kohteena olevan leikkauksen jälkeen muualla Suomessa.

Vuosina 1993–2000 Tampereella tehtiin 71 polven uusintatekonivelleikkausta 69 inflammatorinen artriitti- tai nivelrikkopotilaalle käyttäen TCIII-proteesia. Joukossa oli 54 naista ja 15 miestä, ja heidän keski-ikänsä oli 69,1 vuotta (vaihteluväli: 36–85). Inflammatorista artriittia sairastaneet potilaat olivat nivelrikkopotilaita nuorempia (keski-ikä 58,9 ja 72,1 vuotta). Kuudentoista uusintaleikkauksen taustalla oli inflammatorinen artriitti ja lopuissa nivelrikko. Primäärin ja uusintaleikkauksen väli oli keskimäärin 6,8 vuotta, ja tavallisimmat syyt revisioon olivat instabiliteetti ja polyeteenin kuluma.

Kaksi senioriortopediä (JP ja PH) suorittivat kahta lukuun ottamatta kaikki leikkaukset. Yhtä femurkomponenttia lukuun ottamatta kaikki käytetyt TCIII-tekonivelkomponentit olivat varrellisia. Kaikki proteesit kiinnitettiin Palacos cum gentamycin -luusementillä. Luupuutoksia korjattiin augmentein 41 tapauksessa, autogeenisellä luulla 18 tapauksessa ja allogeenisellä luulla 23 tapauksessa. Kuudessatoista leikkauksessa ei tarvittu luusiirteitä eikä augmentteja. Patellaimplantti asennettiin 35 polveen. Antibioottiprofylaksiana käytettiin kefuroksiimia. Viisi kahdeksasta infektiosta hoidettiin kaksivaiheisella proteesin vaihdolla.

Tulos	Kaikki potilaat		Nivelrikkopotilaat		Artriittipotilaat	
	n	%	n	%	n	%
Erinomainen	44	63	33	61	11	69
Hyvä	14	20	11	20	3	19
Tyydyttävä	3	4	1	2	2	12
Huono	9	13	9	17	0	0
Yhteensä	70	100	54	100	16	100

Chi-Square-testi $p=0.109$

Taulukko 1. Yhteenveto TCIII-tekonivelellä uusintatekonivelleikkauksissa saavutetuista tuloksista luokitellun Knee Society Scoren perusteella. Seurantatiedot puuttuvat yhdeltä nivelrikkopotilaalta.

	Inflammatorinen artriitti			Nivelrikko		
	preoper.	postoper.	p	preoper.	postoper.	p
Knee Society Score						
kokonaispisteet	36.36±20.46	87.63±11.99	<0.001	46.59±18.12	82.28±17.08	<0.001
kipu	21.56±13.00	44.06±10.68	<0.001	25.19±13.07	41.39±13.54	<0.001
kävely	18.13±10.45	23.57±11.51	0.383	19.44±8.11	26.52±10.75	<0.001
portaisissa liikkuminen	16.25±15.65	23.57±18.96	0.229	19.35±15.36	28.89±16.13	<0.001
polven toiminta	26.25±24.87	34.06±34.84	0.436	30.64±24.23	47.31±31.08	<0.001
Polven liikelaaajuus, astetta	61.88±50.53	98.44±32.29	0.019	82.50±38.75	100.28±23.96	<0.001
Polven akselisuunta, astetta	3.754±5.75	5.83±1.98	0.164	2.10±4.97	5.42±3.44	<0.001

Taulukko 2. Knee Society Scoren, liikelaaajuuden ja polven akselisuunnan kehitys preoperatiivisesta tilanteesta viimeiseen seurantakertaan.

Tutkimus	Polvien lukumäärä	Erinomainen tai hyvä tulos	Komplikaatiofrekvenssi	Keskimääräinen seuranta-aika
Kim <i>et al</i> (2)	1987	14	14 %	4.2 vuotta
Donaldson <i>et al</i> (3)	1988	14	50 %	18 %
Bush <i>et al</i> (4)	1989	33	44 %	38 %
Rand <i>et al</i> (5)	1991	21	50 %	33 %
Rosenberg <i>et al</i> (6)	1991	36	69 %	33 %
Tämä tutkimus	2004	71	82 %	8.5 %

Taulukko 3. Aiemmin julkaistut tulokset TCIII-tekonivelen käytöstä polven uusintatekonivelleikkauksissa.

Kliininen ja radiologinen seuranta

Leikkauksen jälkeen seurantakäynnillä polven tilaa seurattiin Knee Society pisteytyksen (9) ja röntgenkuvien avulla. Knee Society -pisteitä 85–100 pidettiin erinomaisina, 85–70 hyvinä, 69–60 kohtalaisina ja < 60 huonoina. Antero-posteriorisista ja lateraalisisista röntgenkuvista arvioitiin kirkastumalinjojen esiintyminen. Tätä tutkimusta varten kirkastumalinjat luokiteltiin Knee Society radiologisen luokituksen (10) mukaan. Pre- ja postoperatiivisia arvoja ja eri ryhmiä verrattiin tilastollisesti käyttäen t-testiä ja khiin neliötestiä. Analyysit suoritettiin SPSS for Windows -tilasto-ohjelmalla.

Tulokset

Kliinisen seurannan keskimääräinen pituus oli 35,6±22,1 kuukautta (vaihteluväli: 2,1–81,9). Potilailla todettiin merkittävä muutos parempaan Knee Society Scoressa ja sen alaosissa kipu, kävelymatka ja porraskävely sekä polven liikelaaajuudessa verrattaessa

tilannetta viimeisellä seurantakerralla preoperatiiviseen tilaan ($p<0.001$, tietoja ei näytetty). Tulosten perusteella arvioituna lopputulos oli 44 tapauksessa (63 %) erinomainen, hyvä 14 tapauksessa (20 %), kohtalainen kolmessa tapauksessa (4 %) ja huono 9 tapauksessa (13 %) (taulukko 1).

Kliinisessä tilassa tapahtuneet muutokset olivat samansuuntaisia molemmissa potilasryhmissä, joskaan artriittipotilailla ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa pre- ja postoperatiivisten toimintapisteiden, kävelymatka, porraskävelyn ja polven akselisuunnan kohdalla. Verrattaessa tuloksia viimeisellä seurantakerralla tulehduksellisen artriitin ja nivelrikon välillä ei todettu ryhmien välillä tilastollisia eroja, vaikkakin nivelrikossa todettiin lievää trendiä parempaan lopputulokseen (taulukot 1 ja 2).

Ennen revisiotekoleikkausta todettiin huomattava virheasento ($> 11^\circ$ valgusta tai varusta) 9 polvessa ja lievempää virheasentoa 31 polvessa. Akselisuunta oli neutraali 32 polvessa. Vaikeaa antero-posteriorista instabiiliteettia todettiin 12 polvessa ja vaikeaa mediolateraalista instabiiliteettia 21 polvessa.

Kaksitoista polvea oli stabiileja molemmissa suunnissa. Tibio-femoraalinen kulma ja stabiliteetti saatiin hoidetuksi kaikissa paitsi yhdessä tapauksessa, jossa kehittyi vaikea mutta stabiili valgus-virheasento. Akselisuunta parani nivelrikkopotilaiden joukossa (2,10±5,0 versus 5,4±3,4, P<0.001) verrattaessa preoperatiivista tilaa seuranta-ajan loppuun.

Kirkastumalinjoja sementti-luurajalla todettiin 23 tapauksessa (32,4 %). Kliinisiä merkkejä tekoniiven irtoamisesta ei ilmennyt yhdessäkään tapauksessa. 13 polvessa (18,3 %) kirkastumalinjoja todettiin sekä femurin että tibian puolella, 9 polvessa vain tibian puolella (12,7 %) ja yhdessä polvessa vain femurin puolella (1,4 %). Femurin puolella kirkastumalinjoja nähtiin lähinnä vyöhykkeessä I (73,5 % kaikista kirkastumalinjoista oli tällä alueella). Tibian puolella kirkastumaviivat olivat lähinnä vyöhykkeellä I (41 %) ja/tai 4-vyöhykkeellä (35,9 %). Vain viidessä tapauksessa kirkastumavyöhykkeet olivat 2 mm paksumpia (III aste) femorin ja/tai tibian luusementtirajalla ja 3 tapauksessa astetta II (1-2 mm) tibian puoleisella luusementtirajalla. Muuten kaikki kirkastumaviivat olivat < 1 mm:n levyisiä ja astetta I. Inflammatorista artriittia sairastavilla ei kenelläkään ollut luokan III tai II kirkastumaviivoja, vaan kaikki heillä havaitut kirkastumalinjat olivat alle 1 mm:n levyisiä. Niissä 10 tapauksessa, joissa käytettiin rakenteellista allogeenistä luusiirrettä, saatiin aikaan erinomaiset tulokset, eikä merkkejä resorptiosta, migraatiosta tai irtoamisesta havaittu.

Komplikaatiot

Kolme proteesia jouduttiin poistamaan, kaikki infektioiden vuoksi. Juveniilireumaa sairastavalla naispotilaalla patella-komponentti irtosi, ja se poistettiin 6 kuukautta primäärileikkauksen jälkeen. Vuosi ja 10 kuukautta myöhemmin koko proteesi jouduttiin poistamaan infektion takia. Toisella potilaalla todettiin proteesi-infektio, ja proteesi poistettiin 4,75 vuotta revisioleikkauksen jälkeen. Tällä nivelrikkopotilaalla edellisenkin revisio oli suoritettu infektion takia. Kummassakin tapauksessa uusintaleikkaus suoritettiin kahdessa vaiheessa, ja uutena tekoniivenä käytettiin saranaproteesia. Kolmas infektio todettiin 5,4 vuotta primäärirevisioleikkauksen jälkeen diabetesta ja siihen liittyvää neuropatiaa ja haavaumataipumusta sairastavalla potilaalla. Näistä syistä hoitovalintana oli reisiamputaatio.

Muut komplikaatiot eivät vaatineet proteesin tai sen komponenttien poistoa. Yksi infektio hoidettiin pitkäkestoisella antibiootihoidolla ja yksi patellakipuoireyhtymä patellan pinnoittamisella vuosi revision jälkeen. Eräälle potilaalle syntyi seurannan aikana revisioleikkauksesta riippumattomista syistä patellajänteen repeämä, jota useista yrityksistä huolimatta ei saatu hoidettua onnistuneesti.

Pohdinta

Merkittävin löydös tässä sarjassa onkin hyvien ja erinomaisten tulosten suuri lukumäärä

revisiotekoniivelleikkauksissa, joissa on käytetty TCIII-proteesia: erinomainen tai hyvä tulos saavutettiin 83 % tapauksista, ja komplikaatiofrekvenssi oli vain 8,5 %. TCIII-tekoniivellä on aiemmin kuvattu saavutettavan vähintäänkin tyydyttäviä tuloksia polven revisioleikkauksissa. Verrattuna näihin aikaisempiin sarjoihin oma potilassarjamme on suurempi ja saavutetut tulokset ovat parempia. Yhteenvedo aiemmista tuloksista on esitetty taulukossa 3.

Yksikössämme tehtiin jo varhain päätös keskittää uusintatekoniivelleikkaukset leikkaukset kahdelle niihin perehtyneelle seniorikirurgille ja käyttää niissä johdonmukaisesti yhtä tiettyä, juuri tällaiseen käyttöön suunniteltua tekoniiveltä (TCIII). Näin retrospektiivisesti voidaan todeta strategian olleen onnistunut. Myötävaikuttavana tekijänä on mainittava myös TCIII-instrumentaation samankaltaisuus primäärileikkauksissa käytettävään välineistöön nähden, mikä parantaa revisiokirurgian learning curve -arvoja.

Röntgenkuvista tehtyjen mittausten perusteella proteesit onnistuttiin asettamaan optimaaliseen asentoon (tietoja ei näytetty). Myös proteesien kiinnitys kolmannen sukupolven sementointitekniikalla onnistui hyvin: vaikka 23 polvessa oli havaittavissa kirkastumalinjoja, ne olivat kaikki oireettomia. Kirjallisuuden perusteella kirkastumalinjoja kehittyi revisiopoliartroplastiassa enemmän kuin primäärileikkauksen jälkeen (11,12). Aiemmissa TC3-sarjoissa Kim (2) totesi kirkastumalinjoja 71 % tibia-komponentin ympärillä ja 89 % femur-komponentin ympärillä (seuranta keskimäärin 4,2 vuotta) ja Rosenberg (6) puolestaan 60 % tapauksista 3,75 vuoden seurannan jälkeen. Muissa aiemmissa polven revisiotekoniivelleikkauksia käsittelevissä tutkimuksissa kirkastumia on havaittu 33–72,7 % tapauksista (13–15). Sarjassamme oli mielenkiintoista havaita, että vaikeampia kirkastumia (astetta II tai III) ei havaittu lainkaan. Yksi selitys tälle voi olla, että nivelreumapotilaat rasittavat tekoniiveliään nivelrikkopotilaita vähemmän. Tämä saattaa puolestaan myötävaikuttaa siihen, että näissä kahdessa, vakavuudeltaan varsin erilaisessa nivelsairaudessa saavutettiin kuitenkin varsin samankaltaisia tuloksia.

Tuloksemme osoittavat, että oikeissa käsissä TCIII-proteesi ja -instrumentiikka antavat hyviä tuloksia polven uusintatekoniivelleikkauksissa. Verrattaessa tuloksia aikaisempiin raportoituuihin sarjoihin, voidaan todeta, että tulokset eivät johdu ainoastaan implantista itsestään, vaan niiden saavuttamisessa on auttanut revisioleikkauksen keskittäminen ja modernin leikkaustekniikan käyttö.

Kirjallisuus

1. Nevalainen J, Keinonen A, Mäkelä A: The 2000-2001 Implant Yearbook on Orthopaedic Endoprostheses. Finnish Arthroplasty Register. Lääkelaitoksen julkaisuja 2/2003. Helsinki: Lääkelaitos, 2003.
2. Kim YH: Salvage of a failed hinge knee arthroplasty with a Total Condylar III type prosthesis. Clin Orthop 221:272-7, 1987.

3. Donaldson WF, Sculco TP, Insall JN, Ranawat CS: Total condylar III knee prosthesis. Long-term follow-up study. *Clin Orthop* 226: 21-8, 1988.
4. Bush-Joseph C, Rosenberg A, Barden R, Galante JO, Sheinkop MB: Total condylar III knee arthroplasty. *Orthop Trans* 13:630, 1989.
5. Rand JA: Revision total knee arthroplasty using the total condylar III prosthesis. *J Arthroplasty* 6:279-84, 1991.
6. Rosenberg AG, Verner JJ, Galante JO: Clinical results of total knee revision using the Total Condylar III prosthesis. *Clin Orthop* 273:83-90, 1991.
7. Elke R, Meier G, Warnke K, Morscher E: Outcome analysis of total knee-replacements in patients with rheumatoid arthritis versus osteoarthritis. *Arch Orthop Trauma Surg* 114: 330-4, 1995.
8. Lehto MUK, Halonen P, Pajamäki J, et al: Tekonivelkirurgian (TEKO) seurannan (SE) tietokanta (T) - TEKOSSET: mahdollisuus kansalliseen seurantajärjestelmään. *SOT* 22:92-6, 1999.
9. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN: Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop* 248: 13-4, 1989.
10. Ewald FC: The Knee Society total knee arthroplasty roentgenographic evaluation and scoring system. *Clin Orthop* 248:9-12, 1989.
11. Insall JN, Dethmers DA: Revision of total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 170:123-30, 1982.
12. Jacobs MA, Hungerford DS, Krackow KA, Lennox DW: Revision total knee arthroplasty for aseptic failure. *Clin Orthop* 226:78-85, 1988.
13. Peters CL, Hennessey R, Barden RM, Galante JO, Rosenberg AG: Revision total knee arthroplasty with a cemented posterior-stabilized or constrained condylar prosthesis: a minimum 3-year and average 5-year follow-up study. *J Arthroplasty* 12: 896-903, 1997.
14. Mow CS, Wiedel JD: Revision total knee arthroplasty using the porous-coated anatomic revision prosthesis: six- to twelve-year results. *J Arthroplasty* 13: 681-6, 1998.
15. Takahashi Y, Gustilo RB: Nonconstrained implants in revision total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 309:156-62, 1994.