

Lubinuksen puoliproteesin komplikaatiot akuutin reisiluun kaulan murtuman hoidossa Keski-Suomen keskussairaalassa

Elina Ekman, Heikki Nurmi, Juha Paloneva

Keski-Suomen keskussairaala, kirurgian klinikka

A total of 250 acute femoral neck fractures (244 patients) were operated using cemented unipolar hemiarthroplasty (Lubinus sp II) in Central Finland Hospital, Jyväskylä between 2007–2008. We retrospectively searched the patient records for complications. Women composed 70 % (n=171) of the study population. The average age of the women was 82,5 years and that of men 79,6 years. All operations were performed using posterior approach. We found 29 (11,6 %) complications in 28 patients during mean follow-up of 4 years. There were 12 dislocations (4,8 % of all patients), 3 (1,2 %) periprosthetic fractures, 2 (0,8 %) superficial wound infections, 5 (2,0 %) deep (prosthetic) infections, 1 (0,4 %) protrusions of the prosthesis, 2 (0,8 %) intraoperative iatrogenic fractures, 2 (0,8 %) paralysis of the peroneal nerve and 2 (0,8 %) conversions to total hip arthroplasty (THA) due to groin pain. A conversion to THA for any reason was performed in 9 cases (3,6 %) and revision surgery was required in 14 (5,6 %) cases. Complication rate in our hospital is at par with the level described in international literature. The need for conversion to THA and revision surgery is low.

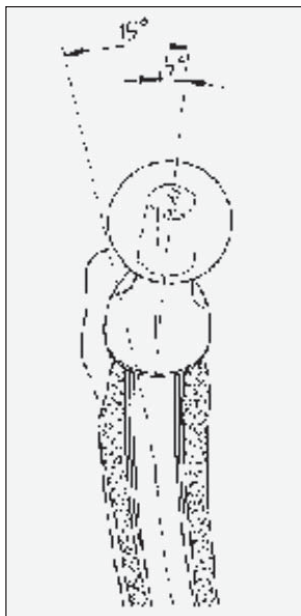
Akuutin reisiluun kaulan murtuman vuoksi Suomessa asetetaan vuosittain noin 2100 sementöityä osatekoniveltä (www.stakes.fi, toimenpiteelliset hoitajakso 2010). Osatekonivelleikkaukseen liittyy monia lääketieteellisiä ja teknisiä haasteita. Potilaat ovat monesti huonokuntoisia ja heillä on useita pitkäaikaissairauksia, jotka saattavat äkillisesti pahentua murtuman vuoksi. Suuren osan leikkauksista suorittaa erikoistuva lääkäri, jolle ei vielä ole ehtinyt kertyä syvällistä tekniikkakirurgista osaamista.

Lubinus sp II on ollut pääasiallisena murtumaproteesina Keski-Suomen keskussairaalassa käytössä vuodesta 2004. Kaikki puoliproteesit on suunniteltu preoperatiivisesti sablunointiohjelmalla vuodesta 2009. Lubinus sp II puoliproteesissa on viiden asteen anteversio kaulassa ja vielä 14 asteen antetorsio proksimaaliosassa (kuva 1), näistä muodostuu yhteensä 19 asteen sisäänrakennettu anteversio (1). Tämän sisäänrakennetun anteversion voisi olettaa vähentävän proteesin luksaatioita käytettäessä taka-avausta.

Leikkaukseen ja proteesiin (sementillinen unipolaarinen puoliproteesi) liittyvistä komplikaatioista on käytettävissä vain vähän kirjallisuutta ja suurin osa tutkimuksista käsittelee ainoastaan luksaatioita. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää leikkaukseen ja proteesiin liittyvät komplikaatiot akuutin reisiluun kaulan murtuman vuoksi asetetuissa sementöidyissä unipolaarisissa puoliproteeseissa (Lubinus sp II, Link, Hamburg, Germany) sekä konversion tarve totaaliproteesiin Keski-Suomen keskussairaalassa. Tarkoituksena oli myös selvittää esiintyykö komplikaatioita enemmän kokemattomammilla operatööreillä (erikoistuvilla lääkäreillä) kuin kokeneilla (erikoislääkäreillä).

Aineisto ja menetelmät

Kyseessä on retrospektiivinen tutkimus, jonka aineistona ovat kaikki potilaat, joille asetettiin vuosina 2007



Kuva 1: Lubinus sp II puoliproteesin kaulan anteversio ja proksimaaliosan antetorsio.

ja 2008 Keski-Suomen keskussairaalassa Lubinuksen sementöity unipolaarinen puoliproteesi akuutin reisiluun kaulan murtuman vuoksi. Kaikki leikkaukset tehtiin taka-avauksesta ja leikkauksen jälkeen sallittiin välitön vapaa liike ja varaus. Potilastiedot kerättiin päädiagnoosin (S72.0) ja toimenpidekoodin (NFB20) perusteella Effica-LH-potilastietojärjestelmästä. Potilaskertomukset luettiin läpi etsien toimenpiteeseen liittyviä välittömiä ja myöhäisiä komplikaatioita.

Vuosina 2007 ja 2008 Keski-Suomen keskussairaalassa asetettiin 250 Lubinuksen puoliproteesia 244 potilaalle. Potilaista 73 (30 %) oli miehiä ja 171 (70 %) naisia. Miesten keski-ikä oli 79,6 vuotta (vaihteluväli 45,6 vuotta – 95,1 vuotta) ja naisten 82,5 vuotta (47,2 vuotta – 101,1 vuotta). Näiden kahden vuoden aikana eri pääoperatöörejä oli yhteensä 28, joista erikoistuvia lääkäreitä oli 19 (68 %). Erikoistuva lääkäri toimi pääoperatöörinä 165 (65 %) leikkauksessa ja erikoislääkäri 88:ssä (35 %). Potilasaineisto käytiin läpi keväällä 2012 keskittyen etsimään tekoniveleen ja leikkaukseen liittyviä komplikaatioita. Seuranta-ajaksi tulee keskimäärin 4 vuotta (3 v 5 kk – 5 v 5 kk).

Tulokset

Viive leikkaukseen pääsyyn sairaalaan tulosta laskien oli keskimäärin 1,4 vuorokautta (vaihteluväli 0 vrk – 8 vrk). Tekoniveleen ja leikkaukseen liittyviä kompli-

kaatioita todettiin seuranta-aikana 29 (11,6 %) kappaletta 28 potilaalla (taulukko 1). Yhdellä potilaalla todettiin ensin periproteettinen murtuma (trochanter major murtunut erilliseksi kappaleeksi) ja tämän jälkeen vielä samassa lonkassa luksaatio. Akuutin reisiluun kaulan murtuman vuoksi erikoissairaanhoidon osastohoitojaksolla kuoli kymmenen potilasta (4,0 %). Oikeuslääketieteellisen ruumiinavauksen mukaan neljä heistä kuoli keuhkoemboliaan. Kaikista vuosina 2007 ja 2008 leikatuista potilaista keväällä 2012 edelleen elossa on 96 (39 %) potilasta.

Taulukko 1. Akuutin reisiluun kaulan murtuman (n=250) vuoksi asetettujen Lubinuksen puoliproteesin komplikaatiot Keski-Suomen keskussairaalassa

Proteesin luksaatio	12 (4,8 %)
Periproteettinen murtuma	3 (1,2 %)
Leikkaushaavan pinnallinen tulehdus	2 (0,8 %)
Proteesin infektio	5 (2,0 %)
Proteesin nupin protruusio	1 (0,4 %)
Intraoperatiivinen iatrogeeninen murtuma	2 (0,8 %)
Peroneus-hermon pareesi	2 (0,8 %)
Konversio totaaliproteesiin nivuskivun vuoksi	2 (0,8 %)

Kevääseen 2012 mennessä 12 (4,8 %) potilaalla todettiin vähintään yksi proteesin luksaatio. Mediaani aika ensimmäiseen luksaatioon oli 19 vuorokautta (3 vrk – 30 kk 9 vrk). Seitsemällä potilaalla luksaatio jouduttiin reponoimaan leikkaussalissa, kaikki repositiot onnistuivat sulkeisesti. Kaikista kahdestatoista potilaasta viidellä (2 %) luksaatio uusiutui seuranta-aikana vähintään kerran, keskimäärin 7,2 vuorokautta (7 vrk – 23 vrk) ensimmäisen jälkeen, ja heille jouduttiin myöhemmin tekemään revisioleikkaus (konversio totaaliproteesiin) toistuvien luksaatioiden vuoksi.

Leikkauksen aikana todettiin intraoperatiivinen iatrogeeninen murtuma kahdella (0,8 %) potilaalla ja nämä murtumat hoidettiin samassa leikkauksessa. Toisella potilaalla syntynyt trochanter majorin murtuma korjattiin cable ready –levyllä ja toisella potilaalla femurin diafyysimurtuma korjattiin levyllä ja vajereilla. Leikkauksen jälkeen periproteettinen murtuma on ilmennyt vuoteen 2012 mennessä kolmella (1,2 %) potilaalla. Keskimääräinen aika murtuman toteamiseen oli 11 kuukautta (1 kk 20 vrk – 2 v 3 kk 4 vrk). Yhdellä näistä potilaista distaalisen reiden suprakondylaarinen murtuma (Vancouver C) edellytti operatii-

visen hoidon lukkolevyllä. Toisella potilaalla todettiin trochanter majorin murtuma ja kolmannella reisiluun calcar-alueen murtuma. Kaksi viimeksi mainittua hoitui konservatiivisesti. Kaikki murtumat syntyivät kaatumisen seurauksena.

Pinnallinen leikkaushaavatulehdus, joka hoitui antibiootikuurilla ilman kirurgista toimenpidettä, todettiin kahdella (0,8 %) potilaalla 11 ja 38 vuorokautta leikkauksen jälkeen. Proteesin infektio todettiin viidellä (2,0 %) potilaalla, keskimäärin 13 vuorokauden (7 vrk – 23 vrk) kuluttua. Yhdellä potilaalla puoliproteesi jouduttiin infektion vuoksi poistamaan ja asettamaan infektion rauhoituttua totaaliproteesi.

Proteesin nupin protrusio todettiin yhdellä (0,4 %) potilaalla seitsemän kuukauden kuluttua leikkauksesta, jolloin puoliproteesi päädyttiin konvertoimaan totaaliproteesiin. Kahdella (0,8 %) potilaalla todettiin jatkohoitopaikassa leikkauksen jälkeen syntynyt peroneus-hermon pareesi 12 ja 16 vuorokauden kuluttua.

Yllä olevan mukaisesti akuutin reisiluun kaulan murtuman vuoksi asetettuja Lubinuksen puoliprotee-seja on jouduttu konvertoimaan totaaliproteesiin keväeseen 2012 mennessä yhdeksällä (3,6 %) potilaalla ja kaiken kaikkiaan uusintaleikkauksia (yksi tai useampia per lonkka) samana aikana tehtiin 14 (5,6 %).

Todetuista kahdestatoista proteesin luksaatiosta kuudessa pääoperatöörinä oli ollut erikoistuva lääkäri ja kuudessa erikoislääkäri. Erikoistuva lääkäri suoritti kolme ja erikoislääkäri kaksi leikkausta, joiden jälkeen kehittyi tekonivelinfektio. Molemmat peroneus-hermon pareesiin johtaneet leikkaukset oli suorittanut erikoistuva lääkäri, samoin kuin molemmat intraoperatiiviseen iatrogeniseen murtumaan johtaneet leikkaukset.

Pohdinta

Tässä tutkimuksessa selvitimme sairaalassamme akuutin reisiluun kaulan murtuman vuoksi tehtyjen Lubinuksen puoliproteesileikkausten komplikaatiot neljän vuoden seuranta-aikana. Havaitimme, että haastava potilasmateriaali huomioiden, komplikaatioita on melko vähän.

Yleisin komplikaatio aineistossamme on proteesin luksaatio ja yksittäistä useampi puoliproteesin luksaatio johti aina lopulta konversioon totaaliproteesiin. Periproteettisten murtumien määrä on vähäinen. Pinnallisia leikkaushaavatulehduksia todettiin huomattavan vähän. Tämä selittyy sillä, että nämä potilaat hoidetaan todennäköisesti perusterveydenhuollossa,

eivätkä he päädy keskussairaalaan. Syvien infektioiden määrä on aineistossamme hyväksyttävällä tasolla. Reisiluun kaulan murtuman saavat potilaat ovat keskimäärin vanhoja ja hauraita, niinpä konversion tarve totaaliproteesiin ja revisioleikkausten tarve potilaan loppuelämän aikana on vähäinen.

Akuutin reisiluun kaulan murtuman vuoksi asetettujen sementillisten unipolaaristen puoliproteesien komplikaatioista löytyvä kirjallisuus on koottu taulukkoon 2. Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa kaikki operatöörit olivat ortopedian erikoislääkäreitä ja leikkaukset tehtiin Hardingen avauksesta. Vuoden seurannassa todettiin proteesin luksaatio 2,5 %:lla (2). Tämän voidaan ajatella olevan pienin luksaatiofrekvenssi, johon optimiolosuhteissa kohtuudella päästään. Edellä mainitussa tutkimuksessa dementoituneet potilaat oli suljettu pois, mikä edelleen vähentää luksaatoriskiä. Aineistossamme todettu 4,8 %:n proteesin luksaatiofrekvenssi 4-5 vuoden seurannassa on keskimääräistä tasoa. Töölön sairaalan tutkimuksessa Thompsonin puoliproteesiin liittyvä luksaatiofrekvenssi oli määritelty erikseen eri avauksille. Proteesin luksaatioita todettiin Hardingen-avauksesta 3,2 % ja taka-avauksissa 16,3 % (3). Tähän verrattuna aineistossamme ilmeni selvästi vähemmän proteesin luksaatioita taka-avauksesta tehtynä. Tämä johtunee Lubinuksen puoliproteesin modulaarisuudesta; nuppi ei ole edessä proteesin asentoa arvioitaessa ja myös proteesin sisäänrakennettu anteversio suojaa taka-avaukseen liittyviltä luksaatioilta. KYS:in aineistossa (4) eri avauksiin liittyvää luksaatiofrekvenssiä ei määritelty ja USA:ssa tehdyssä tutkimuksessa (5) ei todettu tilastollisesti merkittävää eroa luksaatiofrekvenssissä eri avauksien välillä. Ruotsissa Exeter –proteesilla tehdyssä tutkimuksessa todettiin 2,5 %:lla potilaista periproteettinen murtuma, jotka kaikki vaativat operatiivisen hoidon (2). Periproteettisia murtumia oli meidän aineistossamme 1,2 % ja KYS:in Lubinus -aineistossa 1,6 % (4), mikä johtuu mahdollisesti Lubinuksen puoliproteesin varren muotoilusta verrattuna Exeterin kiilamaiseen varreen.

Koulutuksen ja kokemuksen merkitys

Leikkauksen jälkeen ilmenevissä proteesin luksaatioissa tai infektioiden ei tule ilmeisiä eroja pääoperatöörin kokemuksen suhteen, tosin aineisto on melko pieni. Samansuuntaisia tuloksia luksaatioiden suhteen on todettu myös aiemmissa tutkimuksissa (3,6). Intraoperatiiviset iatrogeniset murtumat sekä peroneus-hermon

Taulukko 2. Sementillisen unipolaarisen puoliproteesin komplikaatiot kirjallisuudessa.

Viite	Maa	Implantti	Avaus (Hardinge/ taka-avaus)	Seuranta (vuotta)	Luksaatio	Syvä infektio	Revisio	Periope-ratiivinen murtuma	Peripro-teettinen murtuma	Sairaala-kuollei-suus
3	Suomi	Thompson	74.6 % (H) 25.4 % (T)	0.5	7 %					
6	Suomi	LPP-EcoFit	100% (T)	8 - 10	5.6 %					
9	Suomi	Lubinus IP	100% (H)	5 - 8	3.5 %		3.5 %			
4	Suomi	Lubinus SP II	82 % (H) 18 % (T)	1	4.1 %	3.3 %		1.6 %	1.6 %	4.1 %
5	USA	Conquest FX Hip System	20% (H) 80 % (T)	1	6 %					
10	USA	ei tiedossa	ei tiedossa*	4.5	4.9 %		7.9 %			3.3 %
2	Ruotsi	Exeter	100 % (H)**	1	2.5 %				2.5 %	

Sementitön proteesi *50%:ssa ja **37%:ssa aineistosta.
T = taka-avaus
H = Hardinge

pareisit tapahtuivat aineistossamme kokemattomille operatööreille. Kolme näistä tapahtui vielä samalle erikoistuvalla lääkärille, joten voidaan epäillä näiden johtuvan yksittäisen lääkärin kokemattomuudesta ja teknisestä virheestä. Australiassa tehdyssä retrospektiivisessä tutkimuksessa käytiin läpi kuuden vuoden aikana akuutin reisiluun kaulan murtuman vuoksi sekä pettäneen internin fiksaation vuoksi asetetut sementilliset puoliproteesit (Thompson). Intraoperatiivisia iatrogeenisia murtumia todettiin 1,8 %:lla potilaista, joista kaikki sattuivat erikoistuville lääkäreille (7). Meidän aineistomme intraoperatiivisten iatrogeenisten murtumien määrä on linjassa aiempien tutkimusten kanssa ja liittyyneen kokemattoman operatöörin oppimiskäyrään. Pääoperatöörin runsas määrä huomioiden, ei yksittäiselle kirurgille ehdi kahden vuoden seuranta-aikana kertyä kovin suurta leikkausmäärää. Puoliproteesileikkaukset painottuvat erikoistuville lääkäreille, mutta silti kahdessa vuodessa kertyvä kokemus jää varsin niukaksi. Tätä taustaa vasten komplikaatioita on melko vähän, ja niitä voitaisiin todennäköisesti edelleen vähentää (erikoistuvien lääkäreiden osalta) strukturoidulla opetuksella. Tanskassa vuonna 2012 tehdyssä tutkimuksessa Hvidovren sairaalassa otettiin käyttöön protokolla, jossa kaikkiin lonkkamurtumaleikkauksiin valittiin implantti murtuman luokituksen ja potilaan ikään perustuvan algoritmin mukaan. Lisäksi ydinnaulaukset ja puoliproteesileikkauksen erikoistuva lääkäri teki aina erikoislääkärin kanssa. Tämä käytäntö vähensi kaikkia uusintaleikkauksia 18 %:sta 12 %:iin, mutta luksaatiofrekvens-

si ei vähentynyt. Erityisesti uusintaleikkaukset vähenivät puoliproteesileikkauksissa (yli 70-vuotiaiden dislokoituneissa reisiluun kaulan murtumissa) ja erikoistuvien lääkäreiden suorittamissa leikkauksissa (8). Keski-Suomen keskussairaalassa käytössä oleva Lubinus sp II puoliproteesissa on sisäänrakennettu antever-sio, jonka tarkoituksena on helpottaa kokemattoman operatöörin puoliproteesin asemointia ja täten vähentää luksaatioita. Lisäksi jo muutaman vuoden ajan Keski-Suomen keskussairaalassa kaikki Lubinuk-sen puoliproteesit suunnitellaan preoperatiivisesti sab-lunointiohjelmalla, tämän toivotaan johtavan komplikaatioiden vähenemiseen.

Lopuksi

Osatekonivelleikkaukseen liittyvät komplikaatiot ovat sairaalassamme kansainvälisessä kirjallisuudessa kuvatulla tasolla. Komplikaatoriskiä voitaisiin mahdollisesti vielä pienentää parantamalla reisiluun kaulan murtumapotilaiden peri- ja postoperatiivista hoitoa ja kuntoutusta sekä osatekonivelleikkauksen systemaattisella koulutuksella.

Kirjallisuus

1. Lubinus sp II Anatomically Adapted Total Hip System, Implants and Instruments. LINK
2. Hedbeck C, Blomfeldt R, Lapidus G, Törnkvist H, Ponzer S, Tidermark J. Unopolar hemiarthroplasty versus bipolar hemiarthroplasty in the most elderly patients with displaced

- femoral neck fractures: a randomised, controlled trial. *Int Orthop*. 2011;35(11):1703-1711.
3. Pajarinen J, Savolainen V, Tulikoura I, Lindahl J, Hirvensalo E. Factors predisposing to dislocation of the Thompson hemiarthroplasty. *Acta Orthop*. 2003;74(1):45-48.
 4. Yli-Kyyry T, Ojanperä J, Venesmaa P, Kettunen J, Miettinen H. Sementillinen vai sementitön puolitekonivel reisiluun kaulan murtuman hoidoksi? *Suom Ortop Traumat*. 2007;30(3):288-291.
 5. Ninh C, Sethi A, Hatahet M, Les C, Morandi M, Vaidya R. Hip dislocation after modular unipolar hemiarthroplasty. *J Arthroplasty*. 2009;24(5):768-774.
 6. Mäkinen T, Madanat R, Ovaska M, Soiva M, Haapala J. Lonkan puoliproteesin sijoiltaan meno ja sille altistavat tekijät käytettäessä posteriorista avausta. *Suom Ortop Traumat*. 2010;33(2):143-146.
 7. Weinrauch P, Moore W, Shooter D, Wilkinson M, Bonrath E, Dedy N, et al. Early prosthetic complications after unipolar hemiarthroplasty. *ANZ J Surg*. 2006;76(6):432-435.
 8. Palm H, Krashennikoff M, Holck K, Lemser T, Foss N, Jacobsen S, et al. A new algorithm for hip fracture surgery; re-operation rate reduced from 18 % to 12 % in 2000 consecutive patients followed for 1 year. *Acta Orthop*. 1012;83(1):26-30.
 9. Isotalo K, Rantanen J, Äärämaa V, Gullichsen E. The long-term results of Lubinus interplanta hemiarthroplasty in 228 acute femoral neck fractures. A retrospective six-year follow-up. *Scand J Surg*. 2002;91(4):357-360.
 10. Gebhard J, Amstutz H, Zinar D, Dorey F. A comparison of total hip arthroplasty and hemiarthroplasty for treatment of acute fracture of the femoral neck. *Clin Orthop Relat Res*. 1992(282):123-131.