

OLKANIVELEN TEKONIVELLEIKKAUKSET LASTENREUMAA SAIRASTAVILLA POTILAILLA

Eemeli Hakala
Syventävien opintojen kirjallinen työ
Tampereen yliopisto
Lääketieteen yksikkö
Joulukuu 2011

TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto
Lääketieteen yksikkö
Tekonivelleikkaukset reumassa

EEMELI HAKALA: OLANIVELEN TEKONIVELLEIKKAUKSET LASTENREUMAA SAIRASTAVILLA POTILAILLA

Kirjallinen työ, 30 s.
Ohjaajat: professori Markku Hakala ja dosentti, prof. (h.c.) Eero Belt, TaY
Joulukuu 2011
Avainsanat: shoulder, arthroplasty, juvenile idiopathic arthritis

Olkanelen tekonielleikkaukset lastenreumaa sairastavilla potilailla

Ongelma ja tavoitteet: Yleensä tekonielleikkaukseen ryhdytään, jos potilas on kivulias ja kyseisen nivelen liikelaajuudet ja sen johdosta potilaan toimintakyky ovat huonontuneet sekä jos radiologisesti havaitaan selvää niveltuhoa. Tekonielleikkauksella pyritään poistamaan tai lievittämään kipua sekä parantamaan toiminnallista tilannetta. Olkanelen tekonielleikkauksien tuloksista lastenreumassa on niukalti tietoa, ja aiheesta on tehty aiemmin vain kaksi tieteellistä tutkimusta. Tämän tutkimuksen tarkoitus on selvittää potilaiden leikkauksesta saama hyöty, kun mittareina käytetään kipua ja toimintakykyä leikkauksen jälkeen.

Aineisto: Tutkimuksessa ovat mukana Reumasäätien sairaalassa vuosina 1992–2008 tehdyt olkapääleikkaukset lastenreumaa sairastaville potilaille. Aineistossa on 39 potilasta. Leikattuja olkapäitä on 47. Aineistossa on tehty viisi uusintaleikkausta.

Menetelmät: Kyseessä on retrospektiivinen seuranta-tutkimus. Potilastiedoista on kerätty olkatekonivelen leikkauksen onnistumisen arvioimiseen tarvittavat tiedot. Tietoja olivat Constant score, liikelaajuudet ja kivuliaisuus.

Keskeiset tulokset: Keskimääräinen seuranta-aika oli 5,2 vuotta. Olkatekonivelleikkaus paransi sekä score-arvoja että liikelaajuuksia. Parhaat tulokset saavutettiin 1–3 vuoden kuluttua leikkauksesta. Score ja abduktio paranivat leikkauksen jälkeen tilastollisesti merkitsevästi. Leikkaus lievitti jonkin verran kipua.

Päätelmät: Suurin osa potilaista hyötyi leikkauksesta. Kivun lievitys on tärkein yksittäinen tavoite. Tulevaisuudessa lastenreumaa sairastavien hoito ja ennuste tulevat uusien lääkehoitojen takia muuttumaan.

SISÄLLYS

1	Johdanto	1
2	Aineisto ja menetelmät	4
	2.1 Aineiston kuvailua tunnusluvuilla	5
	2.2 Proteesit	6
3	Tulokset	7
	3.1. Leikkauksen onnistumisen arvioimiseen käytettävät laskelmat	7
	3.1.1 Score	7
	3.1.2 Aktiivinen fleksio	10
	3.1.3 Passiivinen fleksio	13
	3.1.4 Aktiivinen abduktio	13
	3.1.5 Passiivinen abduktio	15
	3.1.6 Kipu	15
	3.2 Erot proteesityypeittäin	16
	3.3 Kiertäjäkalkvomisesta (rotator cuff) kunnon vaikutus leikkaustulokseen	18
	3.4 Uusintaleikkaukset	21
	3.5 Arviointia leikkauksen onnistumisesta	22
4	Pohdinta	24
	Lähteet	29

1 JOHDANTO

Lastenreuma on krooninen tulehduksellinen sairaus, missä voi sairastua yksi tai useampi nivel. Se ei ole yhtenäinen sairaus vaan tautiryhmä. Lastenreuma jaetaan useaan eri alaluokkaan, missä yleisin jako on oligoartriitti (alle neljä sairastunutta niveltä), polyartriitti, systeeminen reuma (Stillin tauti) ja seropositiivinen aikuisten nivelreuma-tyyppinen sairaus. Määritelmän mukaan sairastuneet ovat alle 16-vuotiaita. Sairaudesta käytetään kansainvälistä yleisnimikettä juvenile idiopathic arthritis, JIA. Suomessa todetaan vuosittain 150–200 uutta lastenreumatapausta. Kaikkiaan lapsuusikäisiä potilaita on n. 1500. Aikuisikäisiä diagnoositapauksia on moninkertainen määrä, koska lastenreuman diagnoosi säilyy taudin jatkuessa aikuisikään. (Martio ym. 2007.)

Sairauden hoidossa korostuu moniammatillinen lähestymistapa. Reumaortopedia on keskeinen hoitomuoto. Leikkaustyypit jaetaan seuraaviin päätyyppeihin: nivelten ja jännetuppien puhdistusleikkaukset ja rekonstruktiiivinen kirurgia, kuten nivelten jäykistysleikkaukset ja tekonivelleikkaukset.

Nivelreuma vaurioittaa usein glenohumeraaliniveltä, mutta myös olkanivelen alueen pehmytkudosrakenteita kuten kiertäjäkalkosinta (Leirisalo-Repo, Hämäläinen & Moilanen 2002). Olkanivelen sairastuminen aiheuttaa usein merkittävän toimintakyvyn rajoituksen. Toimintakyky rajoittuu joko kivun, liikerajoituksen tai niiden molempien vuoksi. Olkanivelen puhdistusleikkauksella saadaan lähes yhtä hyvä kivunlievitys kuin tekonivelleikkauksella, jos leikkaus tehdään riittävän aikaisessa vaiheessa (SBU 2000). Olkatekonivelleikkaus on yleisesti hyväksytty hoitomuoto nivelreumassa. Olkatekonivelleikkauksia tehdään kuitenkin harvemmin kuin muiden suurten nivelten tekonivelleikkauksia. Reumasäätiön sairaalasta kerätyssä 25 vuoden seuranta-aineistossa oli 103 nivelreumaa sairastavaa potilasta, joita oli seurattu sairauden alusta saakka. Aineistossa oli tehty yhteensä kolme olkatekonivelleikkausta, mikä edusti seitsemää prosenttia kaikista isojen nivelten tekonivelleikkauksista. (Palm ym. 2002.) Yleisimpiä tekonivelleikkauksia vaikeassa nivelreumassa ovat lonkan, polven ja kyynärpään tekonivelleikkaukset. Yleensä lonkan tekonivelleikkaus tehdään keskimäärin aikaisemmassa vaiheessa kuin muut tekonivelleikkaukset. (Palm ym. 2002.) Keskimääräinen sairauden kesto nivelreumaa sairastavilla olkatekonivelleikkaukseen oli 18 vuotta (Palm ym. 2002). Yli puolella yli 15 vuotta nivelreumaa sairastaneista potilaista on olkanivelen oireita, röntgenmuutoksia tai molempia niistä (Lehtinen ym. 2000).

Olkatekonivelleikkauksia käytetään myös olkamurtumien ja olkanivelen nivelrikon hoidossa. Yhteensä Suomessa tehtiin vuonna 2007 lähes 400 olkatekonivelleikkausta (Lääkelaitos 2009).

Tyypillisesti taudin aktiivisuus aiheuttaa jatkuvan toimintakyvyn huononemisen lastenreumassa (Packham & Hall 2002). Lastenreumaa sairastavilla potilailla jatkuva tulehdus kehittyvässä olkanivelessä aiheuttaa olkaluun pään ja glenon kehityshäiriöitä. Sairauden jatkuessa tulee luun ja ruston eroosiota, mikä voi johtaa olkaluun pään mediaaliseen migraatioon ja superioriseen subluksaatioon. (Thomas ym. 2005.) Usein lastenreumaa sairastavilla potilailla olkapäät ovat jäykkiä. Erityisesti sisäkierto ja abduktio ovat rajoittuneet. (Libby, Sherry & Dudgeon 1991.) Mikäli saman käden kyynärnivessä on ongelmia, yläraajan toiminta heikkenee vielä lisää. Jopa 33 prosentilla lastenreumaa sairastavista oli viisi vuotta sairastumisen jälkeen vähintään lieviä muutoksia olkapäässä (Jolles ym. 2007). Suurin osa olkatekonivelleikkauksista lastenreumassa tehdään aikuisiässä. Aiemmissä tutkimuksissa olkatekonivelleikkauksissa potilaiden keski-ikä on ollut 32–33 vuotta. (Thomas ym. 2005, Jolles, Grosso & Bogoch 2007.)

Olkatekonivelleikkauksilla pyritään poistamaan tai lievittämään kipua sekä parantamaan olkanivelen liikelaajuutta. Leikkaus lievittää kipua hyvin jopa noin 90 prosentilla potilaista (SBU 2000). Eniten lisääntyy yleensä rotaatiolaajuus, mutta myös abduktio ja fleksio yleensä paranevat. Viiden vuoden seurannassa jopa 90 %:lla potilaista todetaan hyvä tai erinomainen tulos. (Wirth & Rockwood 1996.) Liikelaajuuksien palautuminen riippuu etenkin niveltä ympäröivien pehmytkudosten kuten kiertäjäkalvosimen lähtökunnosta sekä postoperatiivisen kuntoutuksen onnistumisesta. Olkanivelen ja pehmytosien kunnon määrittäminen kliinisesti ja radiologisesti ennen leikkausta onkin tärkeää. Ennen leikkausta tehdystä magneettitutkimuksesta ei kuitenkaan ollut merkittävää hyötyä olkanivelen kunnon määrittämisessä. (Soini ym. 2004.) Leikkausindikaatioina on pidetty liikelaajuuden menetystä, kivuliaisuutta ja radiologisesti havaittavaa niveltuhoa (Martio ym. 2007). Tekonivelleikkaus voi olla olkaluun pään pinnoitus, puoliproteesi (vain olkaluukomponentti) tai kokoproteesi (myös gleno pinnoitetaan). (Nivelreuma: Käypä hoito -suositus 2009.)

Olkatekonivelleikkauksia on tehty Reumasätiön sairaalassa 1980-luvun alusta lähtien. Vasta 1990-luvulla olkatekonivelkirurgia yleistyi maassa nivelreuman hoitomuotona. 1980-luvulla sekä 1990-luvun alussa käytettiin pääasiassa totaaliproteeseja. Vuonna 1995 siirryttiin käyttämään pääasiassa bipolaariproteeseja. Bipolaariproteesissa on kaksi liikkuvaa nivelpintaa, sisä- ja ulkokuppi. Liike tapahtuu pääasiassa sisäkupilla. Tämän vuoksi on ajateltu, että glenon kohdistuvat voimat jakaantuisivat tasaisemmin ja näin glenon

syöpyminen vähentyisi. (Hing ym. 2005.) 1990-luvun lopussa päädyttiin käyttämään lähinnä puoliproteeseja bipolaariproteesien ongelmien vuoksi. Suositumpia proteeseja viime aikoina ovat olleet modulaariset, ns. anatomiset puoliproteesit. Näissä proteeseissa voidaan säätää pehmytkudosten kireys ja nupin koko ja asema sopivaksi ja optimoida näin proteesin liikeakseli. Puoliproteesin on ajateltu sopivan kokoproteesia paremmin reumapotilaille, joiden kiertäjäkalvoisin on huonossa kunnossa ja glenon luurakenne on heikko (Rodosky & Bigliani 1996). Nivelreumaa sairastavilla kokoproteesipotilailla tehdyssä tutkimuksessa kiertäjäkalvosimen kunto leikkauksessa ei kuitenkaan vaikuttanut proteesin irtoamiseen tai lopputulokseen (Betts ym. 2009).

Lastenreumaa sairastavien potilaiden olkatekonivelleikkauksista on julkaistu aiemmin kaksi tutkimusta. Vuonna 2004 Thomas ym. julkaisivat tutkimuksen olkanivelen puoliproteeseista. Aineistossa oli kahdeksan potilasta ja yhdeksän olkapäätä. Indikaatiot leikkaukseen olivat kipu ja toimintavajaus, joita ei voitu lääkkeellisesti tai fysioterapialla hoitaa. Leikkauksessa todettiin neljässä tapauksessa kiertäjäkalvosimessa vaurio ja viidessä tapauksessa kiertäjäkalvoisin oli ehjä. Leikkaustekniikassa kuvattiin haasteita varsinkin pienen nivelkoon ja muodon huomattavan vaihtelun vuoksi. Proteesina oli kaikissa leikkauksissa Biomodular. Seuranta-aika tutkimuksessa oli keskimäärin kuusi vuotta (vaihteluväli 59–88 kk). Tutkimuksessa tulosten arviointiin käytettiin Constant scorea (Constant & Murley 1987). Ennen leikkausta Constant score oli keskimäärin 11 pistettä (vaihteluväli 4–17). Keskimäärin score oli 50 pistettä (vaihteluväli 25–67) 17 kuukauden kuluttua leikkauksesta. Seurannan lopussa score oli keskimäärin 50 (vaihteluväli 32–82). Scoren parannus selittyi pääosin kivun lievityksellä. Constant score arvot, kipu ja toimintakyky paranivat tutkimuksessa tekonivelleikkauksen jälkeen huomattavasti. Komplikaatioina leikkauksissa yhdelle kehittyi voimakas kipu ja parestesia C6-hermojuuren alueelle. Seurannassa ei tullut uusintaleikkauksia.

Vuonna 2007 Jolles ym. julkaisivat tutkimuksen lastenreumaa sairastavien potilaiden olkatekonivelleikkauksista. Aineistossa oli kymmenen potilasta ja 13 olkapäätä. Kaikilla potilailla kiertäjäkalvoisin oli ehjä, mutta ohut. Kaikille potilaille laitettiin modulaarinen olkaluuosa (Biomodular) ja kolmelle potilaalle laitettiin lisäksi glenokappale. Keskimääräinen seuranta-aika tutkimuksessa oli 9 vuotta (vaihteluväli 4–15 v). Ennen leikkausta fleksio oli keskimäärin 52,3 astetta (vaihteluväli 20–80 astetta) ja kipu VAS-asteikolla 8 (vaihteluväli 6–10). Leikkauksen jälkeen fleksio parani keskimäärin 41,1 astetta, lopullinen fleksio oli keskimäärin 89,1 astetta. Kipu väheni leikkauksen jälkeen 6,7 yksikköä VAS-asteikolla. Yhteenvetona tutkimuksesta leikkaus helpotti varsinkin kipua, mutta myös liikelaajuudet paranivat. Komplikaatioina leikkauksissa tuli 3 leikkauksenaikaista murtumaa,

jotka eivät kuitenkaan vaatineet hoitoa, sekä yksi ohimennyt aksillaarihermon vaurio. Seurannassa ei tullut uusintaleikkauksia tai proteesin poistoja.

Tämän tutkimuksen tarkoitus on käydä läpi Heinolan Reumasäätiön sairaalassa vuosina 1992–2008 tehdyt juveniilia nivelreumaa sairastavien potilaiden olkapään tekonivelleikkaukset sairauskertomustietojen pohjalta. Tavoitteena on selvittää, miten potilaat ovat hyötäneet leikkauksista, onko kipu vähentynyt ja toimintakyky parantunut. Tarkoitus on myös tarkastella sitä, kuinka kiertäjänkalvosimen kunto ennen leikkausta vaikutti leikkaustulokseen. Lisäksi mahdollisuuksien mukaan verrataan eri proteesiryhmiä sekä -tyyppejä keskenään. Eri proteesiryhmiä ovat puoli-, totaali- ja bipolaariproteesi.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Aineisto koostuu Heinolan Reumasäätiön sairaalassa vuosina 1992–2008 lastenreumaa sairastaville tehdyistä olkanivelen tekonivelleikkauksista. Yksi potilaista on leikattu jo 1986, mutta hänelle on tehty uusintaleikkaus vuonna 2005 ja hänet on sisällytetty tutkimukseen. Tiedot on kerätty Reumasäätiön sairaalan potilasarkiston sairauskertomustiedoista. Aineistoon kirjataan saatavilta osin potilaan ikä, leikkauspäivämäärä, seuranta-aika, proteesityyppi, olkanivelen kunto ennen leikkausta, toimintakyky ja kipu ennen ja jälkeen leikkauksen, tiedot uusintaleikkauksista sekä potilaiden kuolemista. Lisäksi kerätään saatavilta osin potilaskohtaiset tiedot Constant Shoulder Score-pisteistä ennen leikkausta ja seurantakäynneillä. Constant score on validoitu arviointikaavake. Se sisältää yhteensä 100 pistettä. Muuttujina on kipu (0–15 pistettä), päivittäiset toiminnot (0–20 pistettä), liikelaajuudet (0–40 pistettä) ja voima (0–25 pistettä). 100 pistettä on paras mahdollinen tulos. Tutkimuksessa lasketaan, kuinka Score-pisteet ja liikelaajuudet muuttuivat leikkauksen myötä eri seurantakäynneillä.

Tutkimuksessa on otettu huomioon liikelaajuuksista passiivinen fleksio ja abduktio vain ennen leikkausta ja ensimmäiseltä seurantakäynniltä vähäisten tietojen vuoksi. Aktiiviset fleksiot ja abduktio on otettu huomioon ennen leikkausta ja kaikilta seurantakäynneiltä. Rotaatioita ei ole otettu tutkimukseen mukaan, koska näistä ei ollut riittävästi tietoja saatavilla. Lisäksi oli tiedossa ainoastaan kokonais-Constant score, eikä ole huomioitu muutoksia scoren eri osa-alueilla. Tulosten laskemisessa on seurantakäyntien arvoja verrattu aina ennen leikkausta olleisiin arvoihin, ei koskaan edelliseen tai edellisiin seurantakäynteihin. Tilastolliset analyysit on tehty käyttäen SPSS-ohjelmistoa. Tilastollisia

testejä olivat Mann-Whitneyn, Friedmanin ja Wilcoxonin testit. Tilastollisesti merkitsevänä pidettiin p-arvoa alle 0,05.

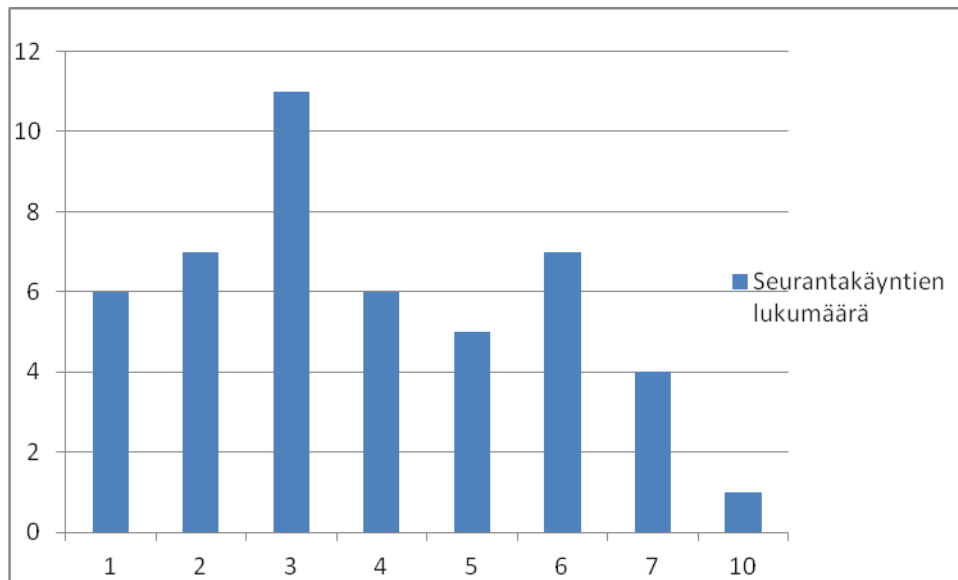
Onnistuneiksi määriteltiin olkapäät, joissa oli maininta subjektiivisesta onnistumisesta, kivuttomuudesta leikkauksen jälkeen tai molemmista. Lisäksi onnistuneiksi on määritelty olkapäät, joissa sekä score että liikelaajuudet paranivat leikkauksella. Huonoiksi olkapäiksi on määritelty olkapäät, joissa oli jatkuvaa kipua myös leikkauksen jälkeen tai oli maininta subjektiivisesti tyydyttävästä tuloksesta. Lisäksi huonoiksi on määritelty ne, joissa liikelaajuudet huononivat leikkauksen jälkeen.

Tutkimus on saanut Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän eettisen lautakunnan hyväksynnän.

2.1 Aineiston kuvailua tunnusluvuilla

Aineistossa oli 39 potilasta. Olkapääleikkauksia aineistossa oli yhteensä 47. Kahdeksalla (21 %) potilaalla olkapääleikkaus tehtiin molempiin olkapäihin, 12 potilaalla (31 %) vain vasempaan olkapäähän ja 19 potilaalla (49 %) vain oikeaan olkapäähän. Potilaista kolme oli miehiä (8 %).

Taulukko 1. Seurantakäyntien lukumäärä potilasta kohden.



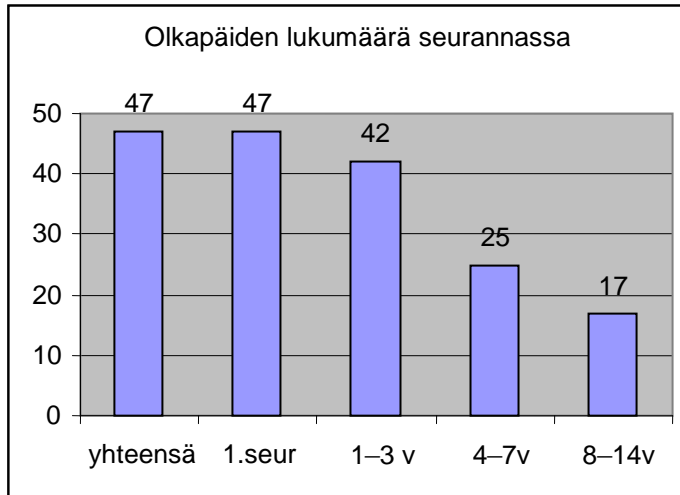
Potilaiden seuranta-ajat olivat keskimäärin 5,2 vuotta (mediaani 3,9, minimi 0,2, maksimi 20,2 vuotta). Potilaille oli keskimäärin 3,9 seurantakäyntiä (mediaani 3) (Taulukko 1).

Ensimmäinen seurantakäynti oli keskimäärin 4 kuukauden päästä leikkauksesta (vaihteluväli

1 viikko – 2 vuotta). Potilaiden seurantakäynnit jaettiin kolmeen ryhmään aineiston käsittelyä varten. Ryhmät olivat 1–3 vuotta, 4–7 vuotta ja 8–14 vuotta leikkauksesta.

Leikattuja olkapäitä jäi pois seurannasta seuraavasti: viisi (11 %) olkapäätä kolmeen; 22 (47 %) seitsemään ja 30 (64 %) 14 seurantavuoteen mennessä. Olkapäiden lukumäärä eri seurantakäynneillä on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Olkapäiden lukumäärä seurannassa.



Potilaat olivat leikkauspäivänä iältään 16–67-vuotiaita (keskiarvo 37). ICD-koodien mukaiset diagnoosit olivat seuraavat: Potilaista 22:lla (56 %) oli diagnoosina M08.0, 11 potilaalla (28 %) M08.3 ja yhdellä (3 %) M06.1. Viidellä (13 %) tiedot diagnoosista puuttuivat kokonaan tai olivat epävarmoja. Potilaista 33:lla (84 %) oli polyartriitti ja kolmella (8 %) monoartriitti. Tiedot puuttuivat kolmelta (8 %) potilaalta.

Neljään (9 %) olkapäähän on tehty revisioleikkaus. Yhteen olkapäähän revisio on tehty kaksi kertaa. Neljä (10 %) potilasta on kuollut seuranta-aikana. Potilaiden pituus oli 135–175 cm (keskiarvo 159) ja paino oli 30,5–98 kg (keskiarvo 59).

2.2 Proteesit

Aineistossa oli käytetty useita erilaisia proteeseja. Proteesit on esitetty taulukossa 3. Yleisin käytetty proteesimalli oli Biomodular, 14 kappaletta. Toiseksi yleisin proteesimalli oli Neer II/Kirschner, 13 kpl. Kolmanneksi yleisin oli Bigliani/Flatow, 10 kpl. Tämän lisäksi aineistossa oli pienempiä määriä muita proteeseja. Puoliproteeseja oli 29 kappaletta (62 %). Totaaliproteeseja oli yhdeksän kappaletta (19 %). Bipolaariproteeseja oli yhdeksän

kappaletta (19 %). Ns. epäanatomisia proteeseja ovat Neer II/Kirschner, Biomodular ja Biangular. Ns. anatomisia proteeseja ovat Bigliani/Flatow, Global Advantage ja 3M modular. Epäanatomisia proteeseja oli 30 kpl ja anatomisia 15 kpl.

Taulukko 3. Proteesityypit.

Proteesi	Kpl	Hemi	Totaali	Bipolaari
3M modular	3	3		
Biangular	3	2		1
Bigliani/Flatow	10	10		
Biomodular	14	6		8
Neer II/Kirschner	13	4	9	
Global Cap	2	2		
Advantage	2	2		
Yhteensä	47	29	9	9

Taulukossa 4 näkyy, kuinka eri proteesit jakaantuvat eri ajanjaksoille. Kaikki kokoproteesit on laitettu ennen vuotta 1995. Bipolaariproteeseja laitettiin 1995–2001. Puoliproteeseja on käytetty koko seuranta-ajan, mutta vuoden 2001 jälkeen on laitettu pelkästään puoliproteeseja.

Taulukko 4. Käytetyt proteesit vuosittain.

	Neer II/ Kirschner		Biomodular		3M	Biangular	Kirschner	Big-F	Global
	Hemi	Total	Hemi	Bipolar	Mod Hemi	Hemi+Bipolar	Hemi	Hemi	Hemi
1986–1995	3	9							
1995–1997			6	8					
1997–2001					3	3	1		
2001–2005								10	
2005–2007									4

3 TULOKSET

3.1 Leikkauksen onnistumisen arvioimiseen käytettävät laskelmat

3.1.1 Score

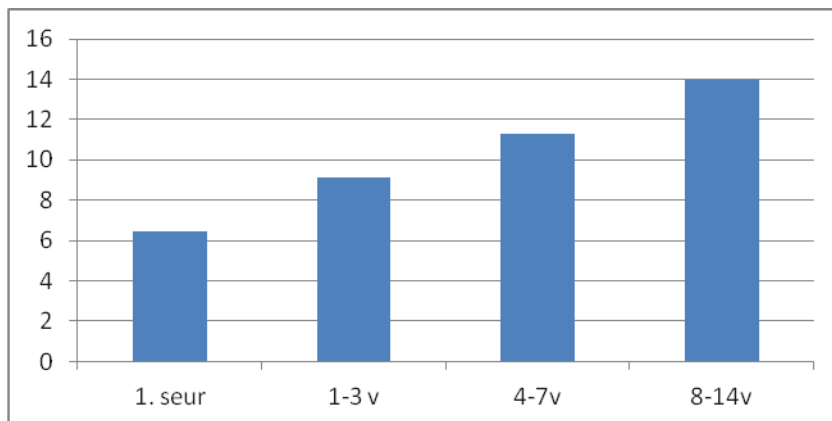
Ennen leikkausta Constant score oli keskimäärin 22 pistettä (mediaani 19, minimi 0, maksimi 69). Tiedot puuttuvat ennen leikkausta neljästä (9 %) olkapäästä.

Ensimmäinen seurankäynti oli keskimäärin 4 kuukauden kuluttua leikkauksesta, ja tuolloin score oli keskimäärin 28 pistettä. Olkapääkohtaisesti score parani keskimäärin 6 pistettä (mediaani 8, minimi -21, maksimi 24). Score oli parantunut 61 %:ssa, huonontunut 30 %:ssa ja pysynyt samana yhdeksässä prosentissa olkapäistä. Tiedot puuttuvat 24 olkapäistä. Kaikki potilaat olivat seurannassa vielä ensimmäisellä seurantakäynnillä.

Yhden vuoden kuluttua (1–3 vuotta) leikkauksesta score oli keskimäärin 33 pistettä. Potilaskohtaisesti score parani keskimäärin 9 pistettä (mediaani 8). Score oli parantunut 80 %:ssa, huonontunut kymmenessä prosentissa ja oli ennallaan kymmenessä prosentissa olkapäistä. Tiedot puuttuvat 11 olkapäistä.

Viiden vuoden (4–7 vuotta) kuluttua leikkauksesta score oli keskimäärin 30 pistettä. Potilaskohtaisesti score parani keskimäärin 11 pistettä (mediaani 10, minimi -12, maksimi 38). Score oli parantunut 94 %:ssa ja huonontunut kuudessa prosentissa olkapäistä. Tiedot puuttuvat kuudesta olkapäistä.

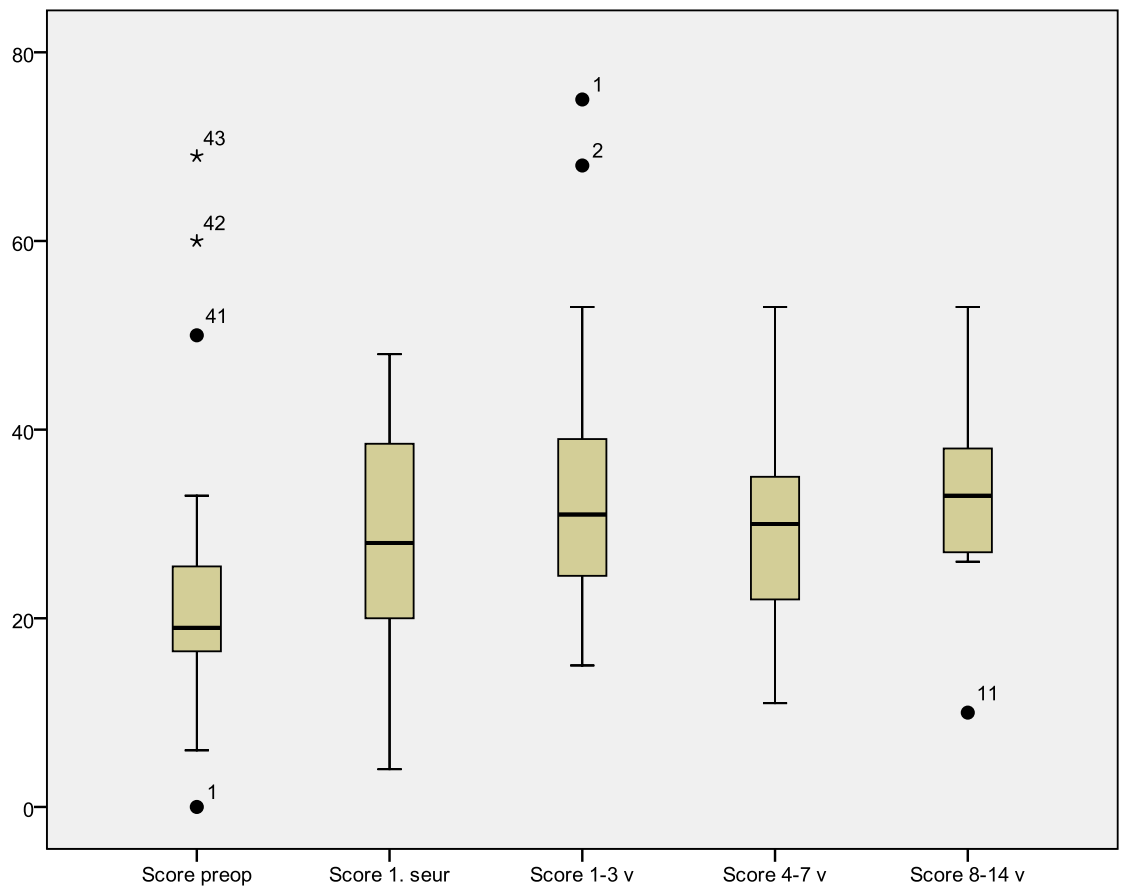
Kymmenen vuoden (8–14 vuotta) kuluttua leikkauksesta score oli keskimäärin 31 pistettä. Potilaskohtaisesti score parani keskimäärin 14 pistettä (mediaani 12, minimi -5, maksimi 38). Score oli parantunut 91 %:ssa ja huonontunut yhdeksässä prosentissa olkapäistä. Tiedot puuttuivat viidestä olkapäistä.



Kuva 1. Seurantakäyntien ja preoperatiivisen scoren erotus.

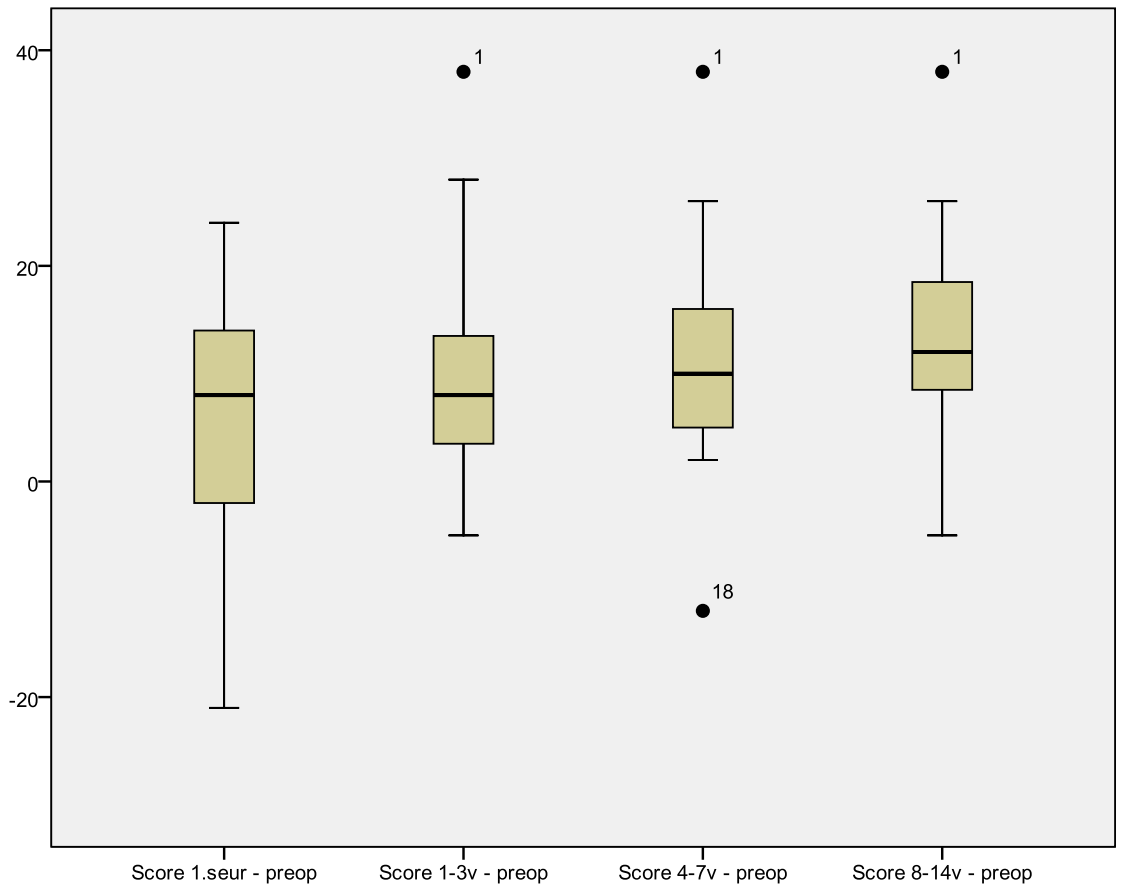
Paras saavutettu score leikkauksen jälkeen oli keskimäärin 34 pistettä (mediaani 33 pistettä). Tiedot puuttuivat kuudelta (13 %) potilaalta. Parannusta leikkausta edeltäneeseen tilanteeseen oli keskimäärin 12 pistettä (mediaani 11). Tietoja puuttui kuudesta olkapäistä (13 %). 88 %:ssa olkapäistä score saavutti suuremman arvon leikkauksen jälkeen kuin ennen leikkausta. Kymmenessä prosentissa olkapäistä score oli leikkauksen jälkeen kaikilla

seurantakäyneillä huonompi kuin ennen leikkausta. Yhdessä olkapäässä (2 %) leikkaus ei vaikuttanut scoreen.



Kuva 2. Scoret eri seurantakäynneillä.

Scoren muutosta analysoitiin tilastollisesti Friedmanin testillä. Testi vertaa eri seurantakäyntien arvoja toisiinsa vain niistä olkapäistä, joista arvot löytyvät kaikilta verratuilta käynneiltä. Jos kaikki seurantakäynnit otetaan huomioon, tulee p-arvoksi 0,019 (n = 4). Jos viimeinen käynti jätetään analyysistä pois, tulee p-arvoksi 0,017 (n = 8). Kun puuttuvien tietojen vuoksi kaksi viimeistä seurantakäyntiä jätetään analyysistä pois, voidaan todeta, että keskimääräinen olkapäiden score (n = 18) oli parantunut merkitsevästi leikkauksella (p = 0,013). Jos verrattiin scoreja vain ennen leikkausta ja 1–3 vuoden seurantakäynniltä, tulee p-arvoksi 0,000 (n = 31). Tämä testattiin Wilcoxon-testillä. Tilastollisesti scoren muutos oli merkitsevä kaikissa testeissä, vaikka n-määrät jäivätkin pieniksi. (Kuva 2 ja kuva 3.)



Kuva 3. Scoren muutos eri seurantakäynneillä.

Yhteenvedona voidaan todeta, että leikkaus paransi scorea 88 %:ssa olkapäistä. Parannus oli yhdeksän pistettä 1–3 vuoden ja 11 pistettä 4–7 vuoden kuluttua leikkauksesta (Kuva 1). Kuvasta 3 nähdään, että potilaskohtainen muutos oli suurimmalla osalla koko seurannan ajan positiivinen. Tämän jälkeenkin seurannassa score parani, mutta seurannassa olleiden olkapäiden määrä väheni huomattavasti. Viiden vuoden kuluttua 53 % potilaista oli edelleen seurannassa ja 14 vuoden kuluttua 36 %. Ensimmäisellä seurantakäynnillä hajonta oli suurinta, tämä selittyy lähinnä sillä, että leikkauksesta on osalla vain hyvin vähän aikaa ja paras toimintakyky saavutetaan vasta myöhemmin (Kuva 2 ja kuva 3). Vaikka score olisi huonontunut ensimmäisellä seurantakäynnillä, voi leikkaus silti olla hyvin onnistunut. Tilastollisesti score parani merkitsevästi leikkauksella.

3.1.2 Aktiivinen fleksio

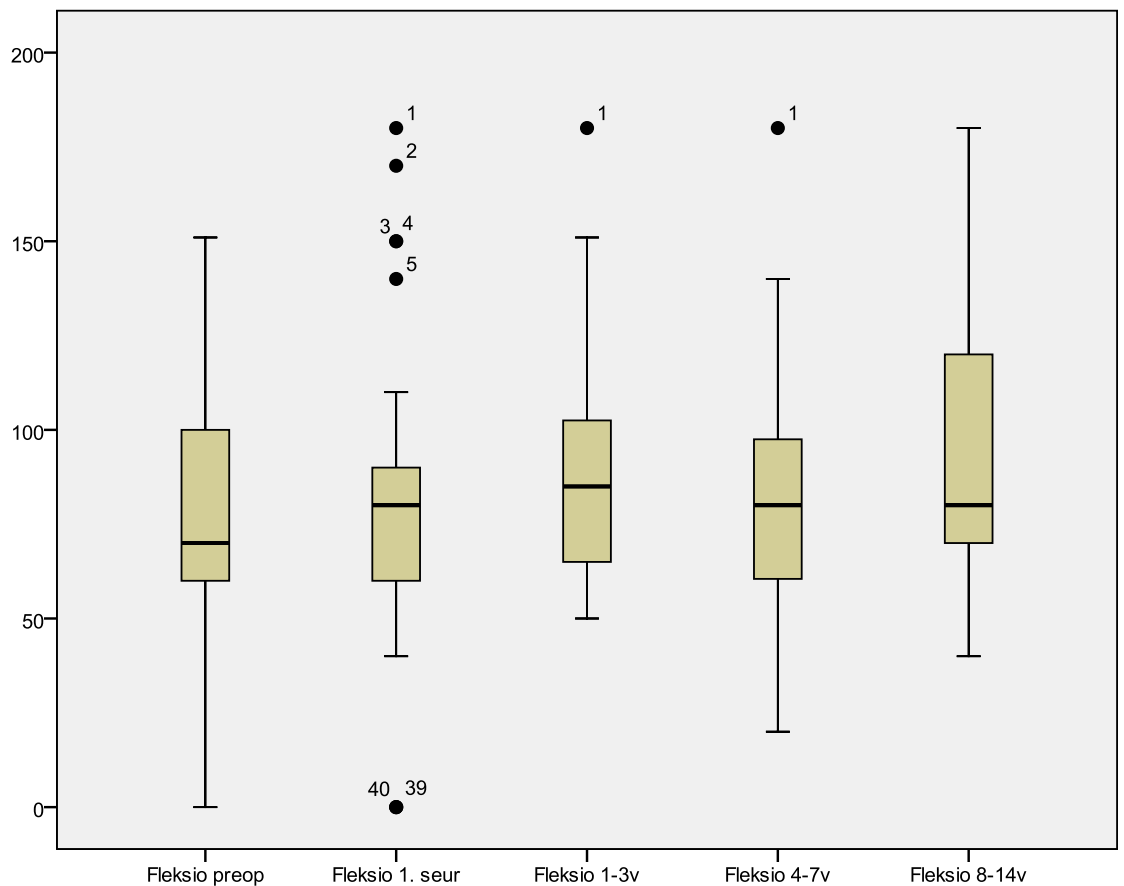
Ennen leikkausta aktiivisen fleksion keskiarvo oli 75 astetta (mediaani 70). Tiedot puuttuvat neljästä olkapäistä (9 %). Ensimmäisellä seurantakäynnillä fleksio oli parantunut 50 %:ssa, huonontunut 37 %:ssa ja pysynyt samana 13 % olkapäistä. Keskimäärin fleksio oli

parantunut 3 astetta (mediaani 5, vaihteluväli –100–100) ensimmäisellä seurantankäynnillä. Tiedot puuttuvat yhdeksästä olkapäästä.

Vuoden kuluttua (1–3 vuotta) leikkauksesta fleksio oli parantunut 56 %:ssa, huonontunut 31 %:ssa ja pysynyt 13 %:ssa samana. Keskimäärin vuoden kuluttua fleksio oli parantunut 12 astetta (mediaani 10). Tiedot puuttuvat 10 potilaalta.

Viiden vuoden (4–7 vuotta) kuluttua leikkauksesta fleksio oli parantunut 67 %:ssa, huonontunut 29 %:ssa ja pysynyt samana neljällä prosentilla. Keskimäärin fleksio oli parantunut yhdeksän astetta (mediaani 10). Tiedot puuttuivat neljässä tapauksessa.

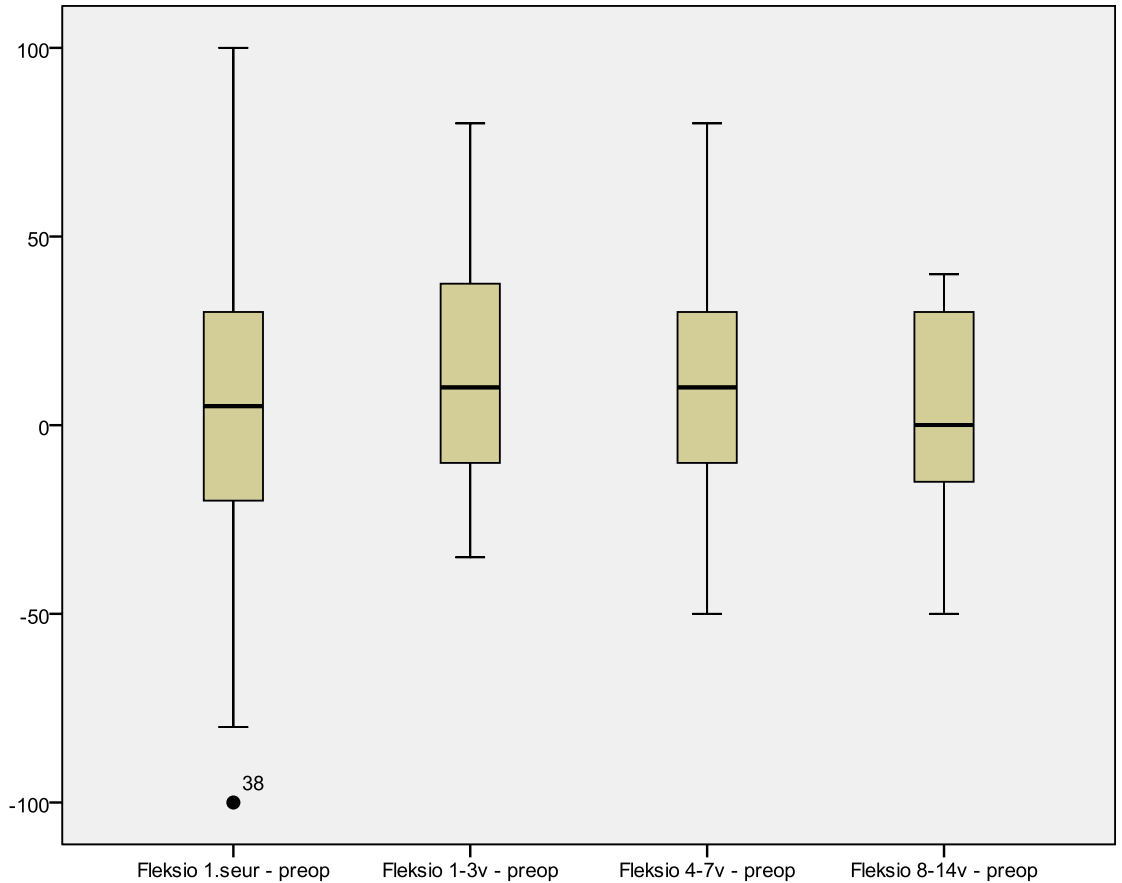
Kymmenen vuoden (8–14 vuotta) kuluttua leikkauksesta fleksio oli parempi 46 %:ssa, huonompi 46 %:ssa ja pysynyt samana kahdeksassa prosentissa. Keskimäärin fleksio oli parantunut kaksi astetta (mediaani 0). Tiedot puuttuivat kahdelta potilaalta.



Kuva 4. Fleksio ennen leikkausta ja eri seurantakäynneillä.

Paras saavutettu fleksio leikkauksen jälkeen oli keskimäärin 101 astetta (mediaani 90, minimi 45, maksimi 180). Tiedot puuttuivat yhdestä olkapäästä. Parannusta leikkausta

edeltäneeseen tilanteeseen oli keskimäärin 23 astetta (mediaani 19). Tietoja puuttui viidestä olkapäästä. 79 %:ssa leikatuista olkapäistä fleksio saavutti paremman arvon leikkauksen jälkeen kuin ennen leikkausta, 21 %:ssa fleksio jäi huonommaksi kuin ennen leikkausta.



Kuva 5. Fleksion muutos eri seurantakäynneillä.

Fleksion muutosta analysoitiin myös Friedmanin testillä. Jos kaikkia seurantakäyntejä verrataan, on p-arvo 0,582. Jos viimeinen käynti jätetään pois, tulee p- arvoksi 0,186.

Tilastollisesti leikkaus ja seuranta eivät vaikuttanut fleksioon. (Kuva 4 ja kuva 5.)

Leikkaus paransi fleksiota 78 %:ssa olkapäistä. Keskimäärin fleksio oli vuoden kuluttua parantunut 12 astetta. Parannus ennen leikkausta olleeseen tilanteeseen ei ole kuitenkaan yhtä selvä kuin scorella. Kuvasta 5 nähdään, että erotuksen mediaani on koko seurannan ajan lähellä nollaa ja näin ollen selvää parannusta fleksioon ei leikkauksella ollut. Myös fleksiolla hajonta oli suurinta ensimmäisellä seurantakäynnillä (Kuva 4 ja kuva 5).

3.1.3 Passiivinen fleksio

Ennen leikkausta passiivinen fleksio oli keskimäärin 106 astetta (mediaani 100 astetta). Tiedot puuttuvat 21 (45 %) potilaalta. Ensimmäisellä seurantakäynnillä passiivinen fleksio oli keskimäärin 99 astetta (mediaani 98 astetta). Tiedot puuttuvat 25 (53 %) potilaalta.

3.1.4 Aktiivinen abduktio

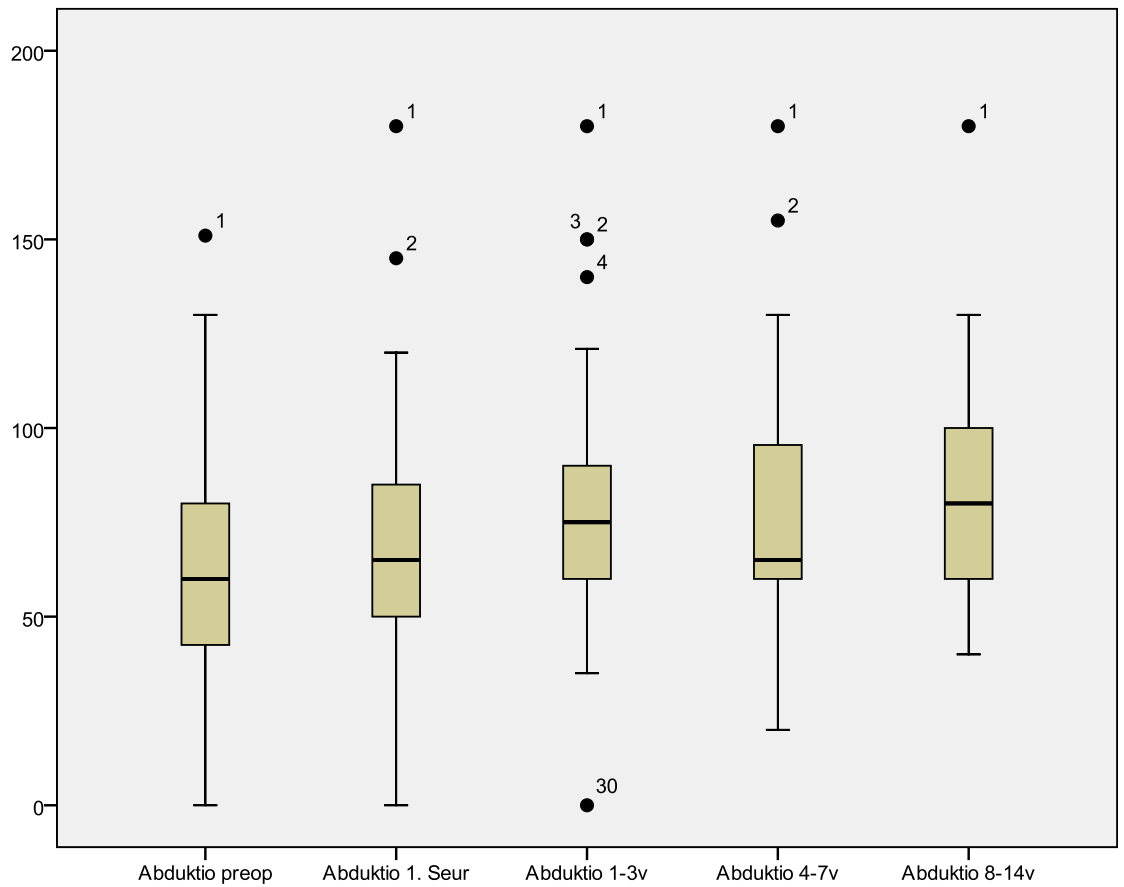
Ennen leikkausta abduktion keskiarvo oli 62 astetta (mediaani 60). Tiedot puuttuivat kolmesta (6 %) olkapäästä. Ensimmäisellä seurantakäynnillä abduktio oli parantunut 58 %:ssa, huonontunut 34 %:ssa ja pysynyt samana kahdeksassa prosentissa olkapäistä. Keskimäärin abduktio oli parantunut neljä astetta (mediaani 10). Tiedot puuttuivat yhdeksästä olkapäästä.

Vuoden kuluttua (1–3 vuotta) leikkauksesta abduktio oli parantunut 55 %:ssa, huonontunut 28 %:ssa ja pysynyt samana 17 %:ssa olkapäistä. Keskimäärin abduktio oli parantunut 14 astetta (mediaani 8). Tiedot puuttuvat 12 olkapäästä.

Viiden vuoden (4–7 vuotta) kuluttua leikkauksesta abduktio oli parantunut 68 %:ssa, huonontunut 11 %:ssa ja pysynyt samana 21 %:ssa olkapäistä. Keskimäärin abduktio oli parantunut 19 astetta (mediaani 10). Tiedot puuttuivat viidestä olkapäästä.

Kymmenen vuoden (8–14 vuotta) kuluttua leikkauksesta abduktio oli parantunut 50 %:ssa, huonontunut 29 %:ssa ja pysynyt samana 21 %:ssa olkapäistä. Keskimäärin abduktio oli parantunut 10 astetta (mediaani 0). Tiedot puuttuivat yhdestä olkapäästä.

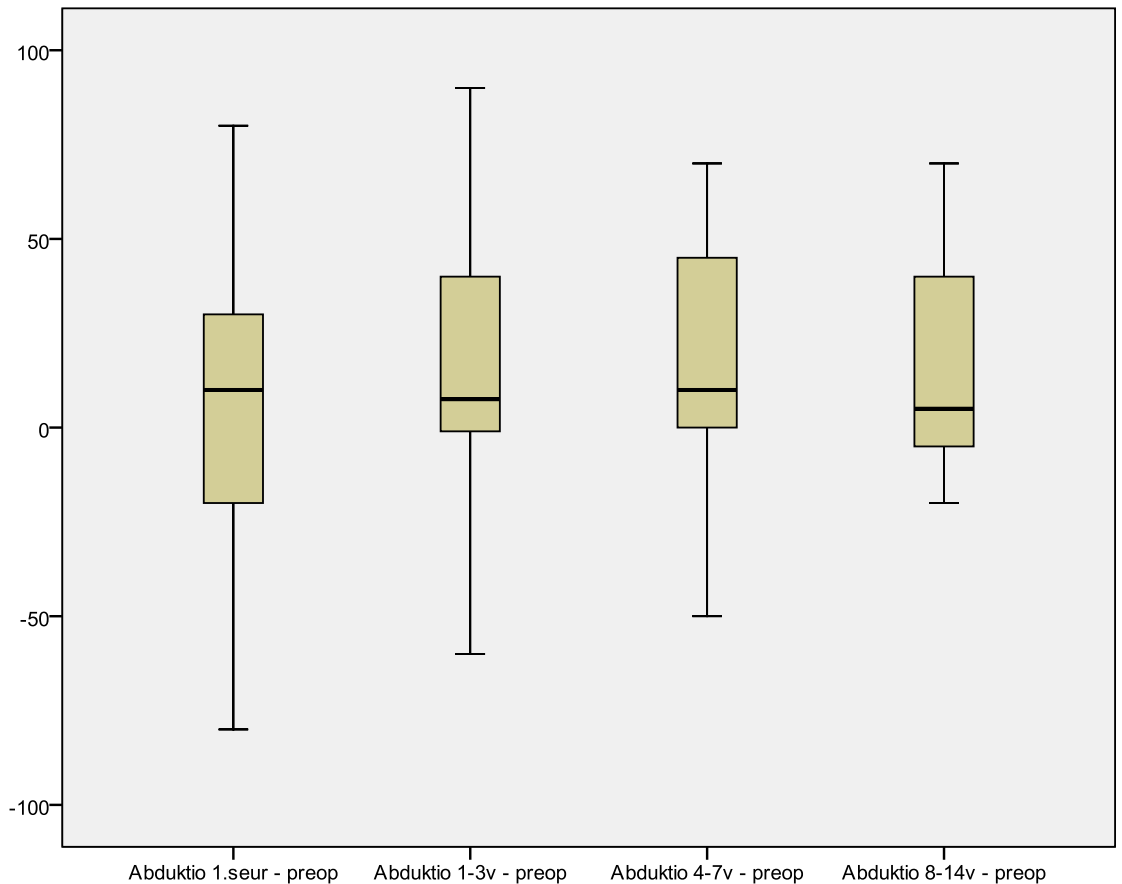
Paras saavutettu abduktio leikkauksen jälkeen oli keskimäärin 91 astetta (mediaani 90). Tiedot puuttuivat kahdesta (4 %) olkapäästä. Parannusta leikkausta edeltäneeseen tilanteeseen oli keskimäärin 25 astetta (mediaani 20). 79 %:ssa olkapäistä abduktio saavutti paremman arvon leikkauksen jälkeen kuin ennen leikkausta, 12 %:ssa abduktio jäi huonommaksi kuin ennen leikkausta. 9 %:ssa olkapäistä abduktio pysyi samana kuin ennen leikkausta.



Kuva 6. Abduktio ennen leikkausta ja eri seurantaikänteillä.

Abduktion muutosta analysoitiin myös Friedmanin testillä. Jos kaikkia seurantaikäntejä verrataan, tulee p-arvoksi 0,017. Jos viimeinen käynti jätetään pois, tulee p-arvoksi 0,004. Tilastollisesti leikkaus ja seuranta vaikuttivat abduktioon merkitsevästi. (Kuva 6 ja kuva 7.)

Leikkaus paransi abduktiota 79 %:ssa olkapäistä. Keskimäärin parannus oli vuoden kuluttua 14 astetta ja viiden vuoden kuluttua 19 astetta. Abduktio parani hieman koko seurannan ajan (Kuva 6). Kuvasta 7 nähdään, kuinka olkapääkohtaisesti abduktio muuttui seurantaikänteillä verrattuna ennen leikkausta olleeseen abduktioon.



Kuva 7. Abduktion muutos eri seurantakäynneillä.

3.1.5 Passiivinen abduktio

Ennen leikkausta abduktio oli keskimäärin 90 astetta (mediaani 90 astetta). Tiedot puuttuvat 20 (43 %) potilaalta. Ensimmäisellä seurantakäynnillä abduktio oli keskimäärin 85 astetta (mediaani 80 astetta). Tiedot puuttuvat 19 (60 %) potilaalta.

3.1.6 Kipu

Aineistossa oli huonosti saatavissa tietoja potilaan kivusta ja muusta subjektiivisesta arviosta. 12 olkapäästä (26 %) ei ollut ollenkaan tietoja kivusta koko seurannan aikana (ei ennen leikkausta tai sen jälkeen). Aineistossa 43 %:ssa olkapäistä oli maininta vähintään lievistä kivusta ennen leikkausta. Vain yhdellä oli maininta, ettei kipua ollut ennen leikkausta.

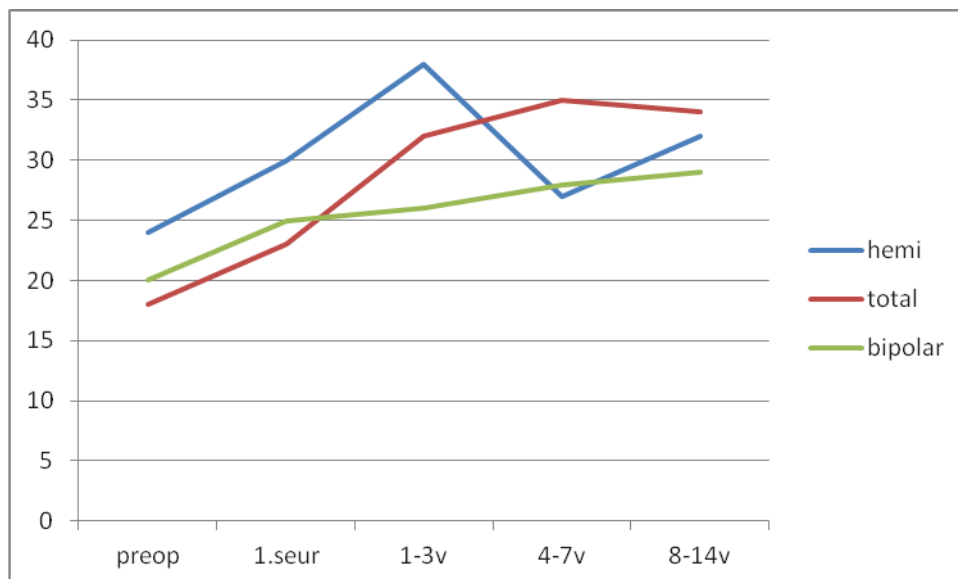
14 olkapäästä oli tiedot kivusta sekä ennen leikkausta että vähintään yhdeltä seurantakäynniltä. Näistä 11 olkapäässä oli ollut ennen leikkausta kipua, mutta leikkauksen

jälkeen ne olivat kivuttomia. Yhdellä näistä oli ennen leikkausta lepokipua, mutta leikkauksen jälkeen aluksi kipua ei ollut ja viimeisellä seurantakäynnilläkin vain vähän. Kahdessa näistä olkapäistä leikkaus ei vaikuttanut kipuun, vaan olkapäät olivat kivuliaita edelleen leikkauksen jälkeen.

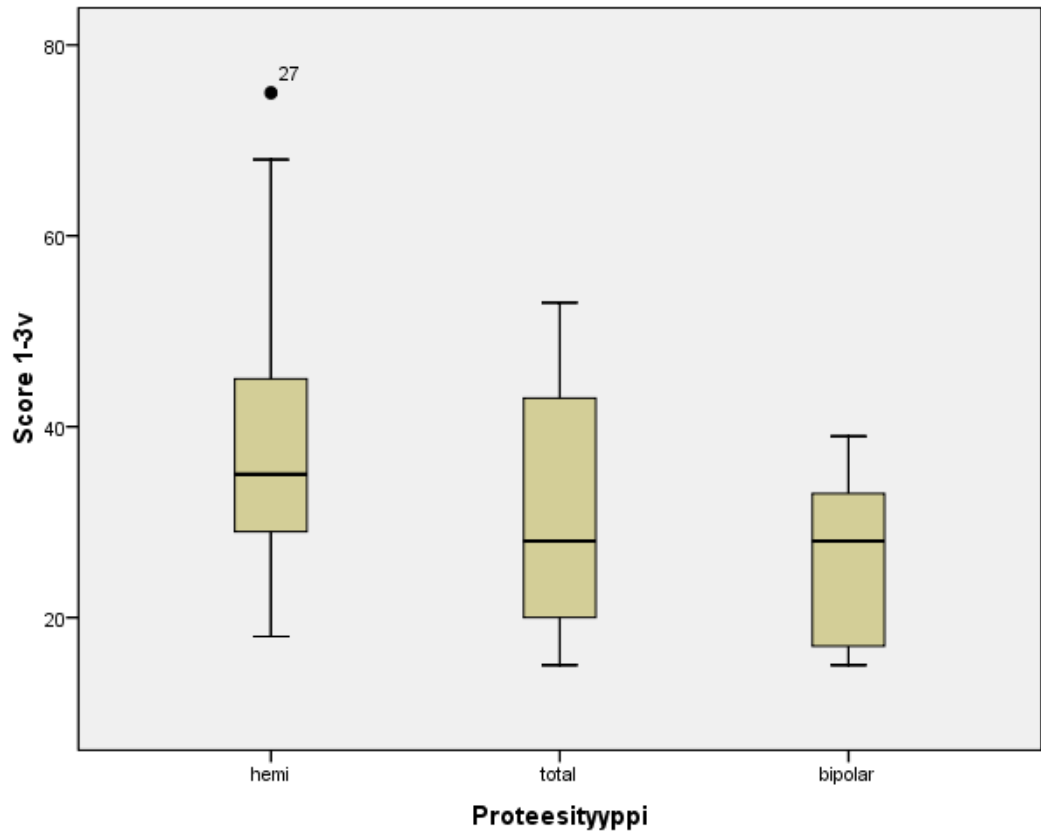
Leikkauksen vaikutusta kipuun oli kokonaisuudessa vaikea arvioida. Ennen leikkausta varmasti kipua oli 43 %:lla. Leikkauksen jälkeen vain 19 %:lla oli mainittu jossain määrin kipua. Kivuttomia oli varmasti 43 %.

3.2 Erot proteesityypeittäin

Erilaisten proteesien suuren määrän vuoksi tutkimuksessa on verrattu ainoastaan proteesityyppejä toisiinsa. Keskimääräinen score ennen leikkausta oli puoliproteeseissa 24 pistettä, kokoproteeseissa 18 ja bipolaariproteeseissa 20. Ensimmäisellä seurantakäynnillä vastaavat pisteet olivat 30, 23 ja 25. Suurimmat erot scoreissa oli 1–3 v seurannan kohdalla (Kuva 8 ja kuva 9). Tämän jälkeen seurattavien olkapäiden määrä vähenee huomattavasti ja tämä aiheuttaa muutoksia scoreihin. Kuvasta 8 nähdään, että score on puoliproteesiryhmässä paras ja bipolaariryhmässä huonoin. Puoliproteeseissa score oli keskimäärin 38 pistettä (keskihajonta 15), kokoproteeseissa 32 pistettä (keskihajonta 16) ja bipolaariproteeseissa 26 pistettä (keskihajonta 9). Hajonta on puoli- ja kokoproteesiryhmissä suurinta.

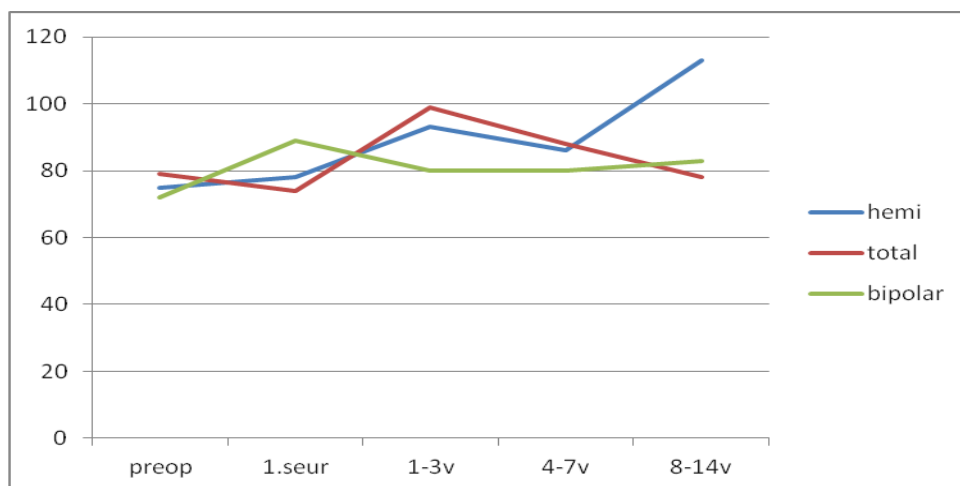


Kuva 8. Scoren keskiarvo eri proteesityypeissä ennen ja jälkeen leikkauksen.



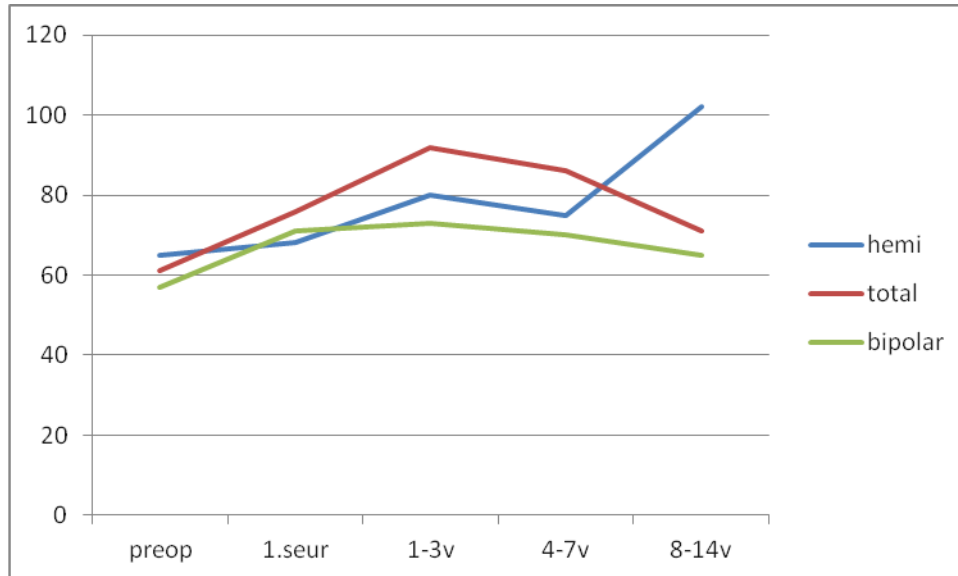
Kuva 9. Score eri proteesiryhmissä 1–3 vuoden seurannan jälkeen.

Kuvassa 10 on esitetty fleksio eri proteesityypeissä. Ennen leikkausta fleksiot olivat hyvin lähellä toisiaan. Suurimmat ja luotettavimmat erot ovat 1–3 vuoden seurannan kuluttua. Tuolloin puoliproteeseissa keskimääräinen fleksio oli 93 astetta, kokoproteeseissa 99 astetta ja bipolaariryhmässä 80 astetta.



Kuva 10. Fleksion keskiarvo eri proteesityypeissä ennen ja jälkeen leikkauksen.

Abduktioissa ei myöskään ennen leikkausta ollut suurta eroa. Suurimmat ja luotettavimmat erot olivat 1–3 vuoden seurannan kohdalla. Tuolloin puoliproteesien keskimääräinen abduktio oli 80, kokoproteesien 92 ja bipolaariproteesien 73 astetta. (Kuva 11.)



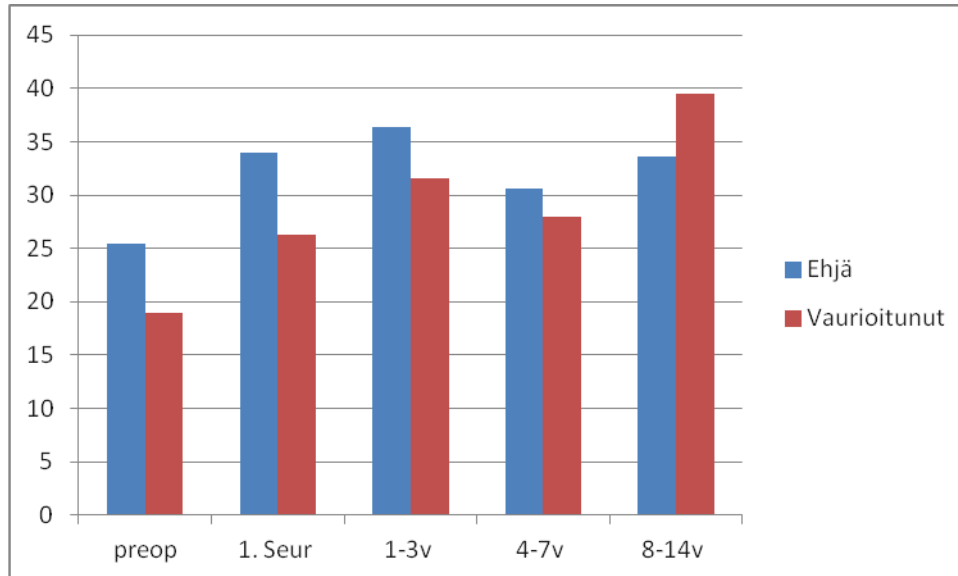
Kuva 11. Abduktion keskiarvo eri proteesityypeissä ennen ja jälkeen leikkauksen.

Kaikkissa mitatuissa muuttujissa huonoimmat tulokset 1–3 vuoden kohdalla olivat bipolaariproteeeseissa. Parhaat tulokset 1–3 vuoden kohdalla oli scoressa puoliproteeeseissa ja parhaat liikelaajuudet totaaliproteeeseissa.

3.3 Kiertäjäkalvosimen (rotator cuff) kunnan vaikutus leikkaustulokseen

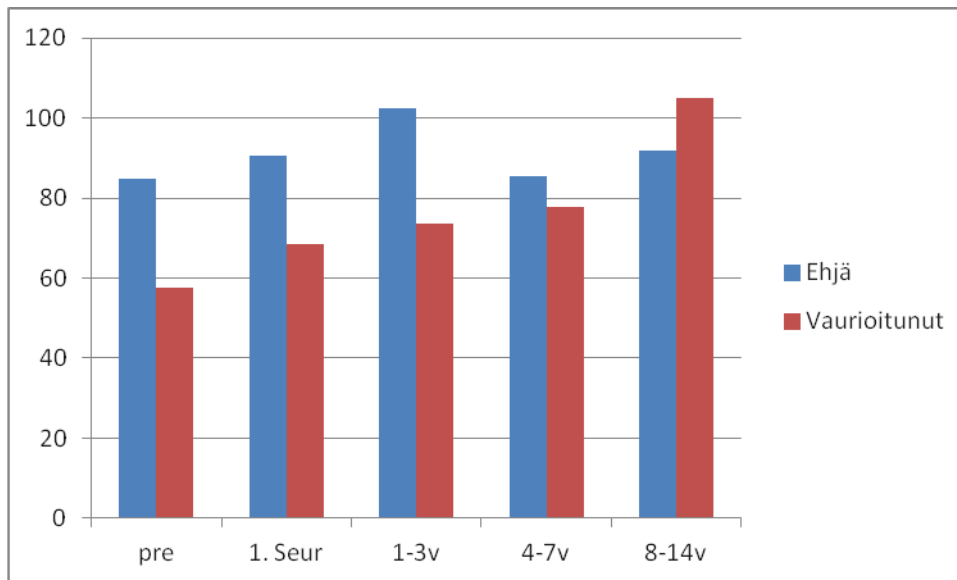
Leikkauksessa 16 (34 %) olkapäässä vaurio todettiin kiertäjäkalvosimessa. Vaurioituneeksi luokiteltiin kaikki kiertäjäkalvosimet, joissa oli pienikin reikä. Jos kiertäjäkalvosin oli ehjä, mutta ohut, se luokiteltiin ehjäksi. Tiedot puuttuivat kolmesta olkapäästä (6 %). Tilastolliset analyysit on tehty Mann-Whitneyn testillä. Ennen leikkausta niissä olkapäissä, joissa kiertäjäkalvosin oli ehjä ($n = 24$), keskimääräinen score oli 25 pistettä. Niissä olkapäissä, joissa oli todettu vaurio, score oli keskimäärin 19 pistettä. Tilastollisesti ero ei ollut ennen leikkausta merkitsevä ($p = 0,244$). Ensimmäisellä seurantakäynnillä vastaavat pistemäärät olivat 34 ja 26. Yhden vuoden kuluttua pistemäärät olivat 36 ja 32. Yhden vuoden kuluttua ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p = 0,521$). Kahdessa viimeisessä seurantaryhmässä erot tasoittuivat. (Kuva 12.) Olkapääkohtaisesti laskettuna olkapäissä, joissa kiertäjäkalvosin oli ehjä, score oli parantunut ensimmäisellä seurantakäynnillä kuusi ja 1–3 vuoden kuluttua

yhdeksän pistettä. Olkapäissä, joissa kiertäjäkalvosin oli rikki, score oli parantunut ensimmäisellä seurantakäynnillä kahdeksan ja 1–3 vuoden kuluttua 12 pistettä. Tilastollisesti kiertäjäkalvosimen kunnolla ei ollut vaikutusta siihen, kuinka paljon score oli parantunut 1–3 vuoden kuluttua ($p = 0,770$).



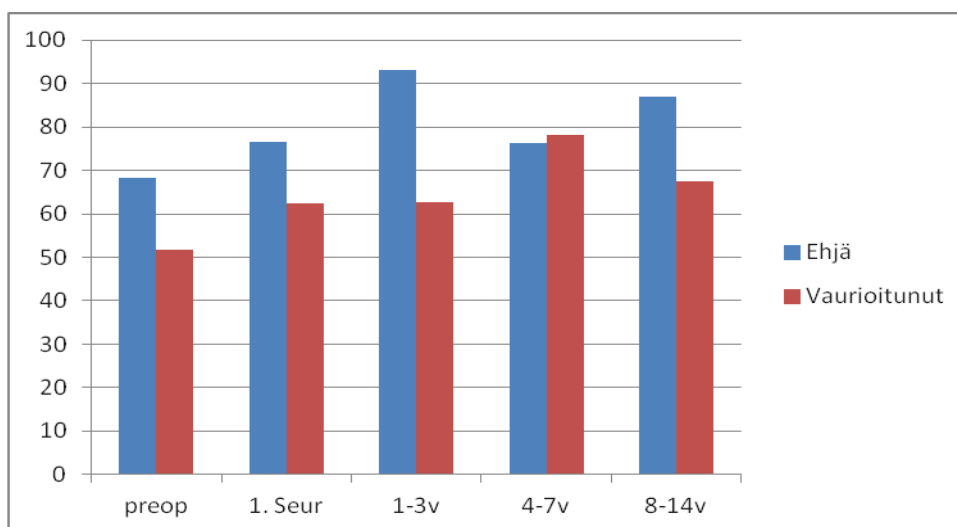
Kuva 12. Kiertäjäkalvosimen kunnan vaikutus scoreen ennen ja jälkeen leikkauksen.

Ennen leikkausta niissä olkapäissä, joissa kiertäjäkalvosin oli ehjä, keskimääräinen fleksio oli 85 astetta. Niissä olkapäissä, joissa oli todettu vaurio, fleksio oli keskimäärin 58 astetta. Ero ennen leikkausta oli tilastollisesti merkitsevä ($p = 0,019$). Ensimmäisellä seurantakäynnillä vastaavat luvut olivat 91 astetta ja 69 astetta. Yhden vuoden kuluttua luvut olivat 102 astetta ja 74 astetta. Ero yhden vuoden kuluttua oli tilastollisesti merkitsevä ($p = 0,004$). 5 vuoden kuluttua luvut olivat 85 astetta ja 78 astetta. (Kuva 13.) Olkapääkohtaisesti laskettuna olkapäissä, joissa kiertäjäkalvosin oli ehjä, fleksio oli parantunut ensimmäisellä seurantakäynnillä yhden asteen ja 1–3 vuoden kuluttua 12 astetta. Olkapäissä, joissa kiertäjäkalvosin oli rikki, fleksio oli parantunut ensimmäisellä seurantakäynnillä 11 ja 1–3 vuoden kuluttua 11 astetta. Tilastollisen analyysin mukaan kiertäjäkalvosimen kunnolla ei ollut vaikutusta siihen, kuinka paljon fleksio oli parantunut 1–3 vuoden kuluttua ($p = 0,983$).



Kuva 13. Kiertäjälavosimen kunnan vaikutus fleksioon ennen ja jälkeen leikkauksen.

Ennen leikkausta niissä olkapäissä, joissa kiertäjälavosin oli ehjä, keskimääräinen abduktio oli 68 astetta. Niissä olkapäissä, joissa oli todettu vaurio, abduktio oli keskimäärin 52 astetta. Ero ennen leikkausta ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p = 0,168$). Ensimmäisellä seurantakäynnillä vastaavat luvut olivat 77 astetta ja 63 astetta. Yhden vuoden kuluttua luvut olivat 93 astetta ja 63 astetta. Ero yhden vuoden kuluttua oli tilastollisesti merkitsevä ($p = 0,024$). (Kuva 14.) Olkapäekohtaisesti laskettuna olkapäissä, joissa kiertäjälavosin oli ehjä, abduktio oli parantunut ensimmäisellä seurantakäynnillä yhden asteen ja 1–3 vuoden kuluttua 16 astetta. Olkapäissä, joissa kiertäjälavosin oli rikki, abduktio oli parantunut ensimmäisellä seurantakäynnillä 14 ja 1–3 vuoden kuluttua 12 astetta. Tilastollisen analyysin mukaan kiertäjälavosimen kunnolla ei ollut vaikutusta siihen, kuinka paljon abduktio oli parantunut 1–3 vuoden kuluttua ($p = 0,982$).



Kuva 14. Kiertäjälavosimen kunnan vaikutus abduktioon ennen ja jälkeen leikkauksen.

Yhteenvetona tuloksista voi todeta, että ennen leikkausta potilaiden keskimääräiset scoret, fleksiot ja abduktiot olivat parempia niillä, joilla kiertäjäkalvosin oli ehjä kuin niillä, joilla kiertäjäkalvosimessa oli vaurio. Ero oli tilastollisesti merkitsevä fleksiassa ja abduktiossa, mutta ei scoressa. Ero säilyi suunnilleen yhtä suurena tai hieman suureni leikkauksen jälkeen. Scoressa ero oli suurimmillaan ensimmäisellä seurantakäynnillä. Fleksiassa ja abduktiossa ero oli suurimmillaan 1–3 vuoden kuluttua. Kahden viimeisen seurantaryhmän koot olivat hyvin pienet. Tämä osaltaan selittää muutosta ja poikkeavuutta ryhmien välillä. Olkapääkohtaisesti score parani molemmissa ryhmissä yhtä paljon. Fleksio ja abduktio olivat paremmat ensimmäisellä seurantakäynnillä niissä olkapäissä, joissa kiertäjäkalvosin oli rikki. Eroja fleksiassa ja abduktiossa ei kuitenkaan ollut enää 1–3 vuoden kuluttua. Tilastollisen analyysin mukaan kiertäjäkalvosimen kunnolla ei ollut vaikutusta siihen, kuinka paljon score, fleksio tai abduktio oli parantunut 1–3 vuoden kuluttua leikkauksesta.

3.4 Uusintaleikkaukset

Uusintaleikkaus tehtiin neljään olkapäähän (9 %). Yhteen kyseisistä olkapäistä uusintaleikkaus tehtiin kaksi kertaa. Yhdestä olkapäestä proteesi jouduttiin lopulta poistamaan kokonaan. Potilailla oli kulunut ensimmäisestä leikkauksesta 5–19 vuotta (keskiarvo 9,4). Potilaalle, jolla oli kaksi uusintaleikkausta, uusintaleikkauksien välillä kului aikaa noin vuosi. Uusintaleikkauksien seuranta-ajat olivat 1,0–5,7 vuotta (keskiarvo 2,2).

Uusintaleikkauksen syynä oli yhdessä olkapäessä kivut (ID 3), jotka aiheutuivat kiertäjäkalvosimen repeämisestä ja glenopinnan affisioitumisesta. Leikkauksessa vaihdettiin nuppi pienemmäksi, laitettiin glenokappale ja rekonstruotoitiin kiertäjäkalvosin. Alkuperäinen proteesi oli 3M modular puoliproteesi. Yhdessä olkapäessä glenokappale oli irronnut ja leikkauksessa glenokappale poistettiin (ID 6). Alkuperäinen proteesi oli Neer II totaaliproteesi. Yhdessä olkapäessä vaihdettiin luksaation vuoksi Biomodular-puoliproteesi (ID 17). Kyseisestä olkapäestä poistettiin proteesi 5,5 vuoden kuluttua leikkauksesta, koska luurakenteet olivat resorboituneet ja kapselikudos pettänyt. Yhdessä olkapäessä uusintaleikkauksessa bipolaarinuppi vaihdettiin heminuppiin, koska olkaluun pää oli migroitunut ylös (ID 13a). Alkuperäinen proteesi oli Biomodular bipolaariproteesi. 1,3 vuoden kuluttua ensimmäisestä uusintaleikkauksesta samasta olkapäestä vaihdettiin heminuppi, koska potilas oli kaatunut ja heminuppi oli irronnut kaatumisessa.

Taulukko 5. Uusintaleikatut.

ID		PRE revisio	1. postrevisio	2. postrevisio	3. postrevisio
3	akt.fl	30	180	150	-
	akt.abd	40	180	150	-
	score	-	-	37	-
	kipu	-	-	-	-
6	akt.fl	30	60	60	-
	akt.abd	30	60	60	-
	score	18	33	33	-
	kipu	kyllä	ei	-	-
13a	akt.fl	60	20	-	60*
	akt.abd	60	20	-	0*
	score	15	20	-	20*
	kipu	-	-	kivuttomampi*	-
17	akt.fl	40	60	70	50
	akt.abd	40	-	50	50
	score	-	-	-	-
	kipu	kyllä	-	-	ei

* Toisen revision jälkeisiä tietoja

Kolmella neljästä uusintaleikatusta fleksio parantui leikkauksen jälkeen (Taulukko 5). Myös potilaalla, jolla fleksio ei parantunut, se kuitenkin parani ensimmäisen revision jälkeisestä tilasta ennalleen. Kolmella neljästä potilaasta myös abduktio parani leikkauksen jälkeen. Potilaalla, jolle tehtiin kaksi kertaa uusintaleikkaus, ensimmäisen leikkauksen jälkeen aktiivinen abduktio huononi ja toisen revision jälkeen aktiivinen abduktio oli nolla. Scoreista oli saatavilla tiedot vain kahdella potilaalla. Molemmilla score pisteet paranivat (18→33 ja 15→20). Kivusta oli tiedot osittain vain kahdella potilaalla. Toisella kipua oli ennen uusintaleikkausta, mutta kipu helpotti leikkauksen jälkeen. Toisella potilaista oli tiedot ainoastaan toisen uusintaleikkauksen jälkeen. Silloin potilaan mainitaan olleen kivuttomampi.

3.5 Arviointia leikkauksen onnistumisesta

Aineistossa huonoja tai tyydyttäviä tuloksia oli viidessä (11 %) olkapäässä. Tulos oli hyvä tai erinomainen kahdeksassa (17 %) olkapäässä. Tämä sisältää ne olkapäät, joista oli maininta subjektiivisesti hyvästä onnistumisesta ja kivuttomuudesta. Seitsemässä olkapäässä oli vaikeaa arvioida leikkauksen onnistumista, koska tietoja puuttui tai seurantakäyntejä oli vähän. Onnistumisprosentti oli 68 %. 33 olkapäässä (70 %) kaikki tutkitut arvot (fleksio, abduktio ja score) paranivat leikkauksen myötä. Kymmenessä olkapäässä (21 %) osa arvoista parani ja osa huononi. Kolmessa olkapäässä (6 %) kaikki arvot huononivat. Yhdestä

olkapäästä tiedot puuttuivat. Onnistuneet on esitetty taulukossa 6 proteesityypeittäin. Yli 90 asteen fleksio ja abduktio leikkauksen jälkeen saavutettiin 19 olkapäässä (40%). Näistä 10 olkapäässä oli hemiproteesi, kuudessa totaaliproteesi ja kolmessa bipolaariproteesi. 11 olkapäässä (23 %) joko fleksio tai abduktio oli yli 90 astetta, mutta toinen ei. 15 olkapäässä (31%) fleksio eikä abduktio olleet yli 90 astetta.

Taulukko 6. Yleinen onnistuminen.

Proteesi	Yhteensä	Hyvät	Kivuttomat	Muut hyvät*	Huonot	Revisio	Vaikea arvioida
Hemi	29	5	7	7	3	2	5
Total	9	3	1	4	1	1	0
Bipolar	9	0	1	4	0	1	2
Yhteensä	47	8	9	15	4	4	7

*hyviä, mutta ei tietoa kivuista tai subjektiivisesta onnistumisesta

Yhdessä leikkauksessa (ID 2b) tulos oli tietojen mukaan subjektiivisesti tyydyttävä ja potilaalla oli kohtalaista kipua. Kyseisellä potilaalla oli Big F puoliproteesi.

Kiertäjäkalvosimessa todettiin leikkauksessa suuri repeämä. Potilaan preoperatiivinen score oli 33, eikä postoperatiivista scorea ole tiedossa. Sekä abduktio että fleksio paranivat 30 astetta. Yhden leikkauksen (ID 13b) jälkeen potilaan olkapää luksoitui jatkuvasti. Potilaalla ei ollut kuitenkaan kipuja. Preoperatiivinen score oli 17 ja postoperatiivinen score 18.

Liikelaajuuksista rotaatiot ja abduktio huononivat (postoperatiivisesti 0 astetta). Fleksio pysyi ennallaan (60 astetta). Kyseisellä potilaalla oli Global Advantage puoliproteesi.

Kiertäjäkalvosimessa todettiin leikkauksessa suuri repeämä. Yhdessä olkapäässä (ID 17) oli jatkuvia kipuja leikkauksen jälkeen. Fleksio ja abduktio huonontuivat leikkauksen jälkeen.

Kyseiseen olkapäähän jouduttiin tekemään uusintaleikkaus ja lopulta proteesinpoisto.

Alkuperäinen proteesi oli Biomodular puoliproteesi. Kiertäjäkalvosin oli leikkauksessa ehjä, mutta ohut. Yhdessä olkapäässä (ID 18) tulos oli subjektiivisesti tyydyttävä. Potilaalla oli kohtalaista kipua. Score parani leikkauksen myötä 20 pistettä (6 → 26). Fleksio parani viisi astetta. Abduktio huononi 60 astetta. Kyseisellä potilaalla oli Big F puoliproteesi.

Leikkauksessa todettiin, ettei kiertäjäkalvosinta ollut enää jäljellä. Yhdessä olkapäässä (ID 28) seurannassa liike oli enää vain lapaluulla ja olkapäässä oli lievää kipua. Proteesina oli Neer II kokoproteesi. Kiertäjäkalvosin oli leikkauksessa ehjä.

Potilaista neljä (yhteensä neljä olkapäätä) kuoli seurannan aikana. Potilaat olivat kuollessaan iältään 43–72-vuotiaita (keskiarvo 53,5). Leikkauksesta kuolemaan kului 1–5 vuotta (keskiarvo 3,3). Uudelleen leikatuilla olkapäillä oli kulunut alkuperäisestä leikkauksesta uusintaleikkaukseen 5–19 vuotta (keskiarvo 9,4). Seuranta-ajat olkapäillä, joilla ei ollut

ongelmia, olivat 0,2–13,5 vuotta (keskiarvo 4,7, mediaani 3,9). Taulukossa 6 on esitetty proteesiryhmittäin huonoiksi jääneet leikkaukset.

4. POHDINTA

Olkatekonivelleikkauksista nivelreumassa on tehty useita julkaisuja.

Olkatekonivelleikkauksista lastenreumaa sairastavilla potilailla on tehty tähän mennessä vain kaksi julkaisua. Kuitenkin nämä taudit eroavat toisistaan taustaltaan, taudinkulultaan ja hoidon tuloksiltaan. Siten nivelreumapotilailla saatuja tuloksia ei voi suoraan yhdistää lastenreumapotilaisiin. Potilaat joutuvat lastenreumassa nuoremmalla iällä leikkauksiin kuin nivelreumassa. Yleensä olkatekonivelleikatuiilla on jo tehty useita muiden nivelien tekonivelleikkauksia aiemmin. Tyypillisiä muita tekonivelleikkauksia ovat lonkkien, polvien ja kyynärpäiden tekonivelleikkaukset. Olkatekonivelleikkauksen tavoitteena on pidetty lähinnä kivun lievitystä sekä toimintakyvyn jonkin asteista paranemista.

Olkatekonivelleikkauksia on tehty ainoastaan loppuvaiheen niveltuhosta kärsiville potilaille.

Lastenreumaa sairastavien olkapäätekonivelleikkauksista on siis julkaistu vain kaksi aiempaa tutkimusta. Toisessa potilaat olivat leikkaustulokseen tyytyväisiä, vaikka erilaisilla arviointiasteikoilla tulokset olivat huonoja (Thomas ym. 2005). Toisessa tutkimuksessa leikkaus lievensi kipua ja paransi hieman ulkokiertoa (Jolles ym. 2007). Leikkaustulos on hieman huonontunut pidemmän ajan seurannassa. Huononeminen on johtunut pääasiassa taudin etenemisestä muissa nivelissä ja potilaan kokonaistilanteen heikkenemisestä (Thomas ym. 2005 ja Jolles ym. 2007).

Tässä tutkimuksessa oli mukana 39 potilasta ja 47 olkapäätä. Aineisto on huomattavasti suurempi kuin aiemmin julkaistuissa tutkimuksissa. Kaikki potilaat oli leikattu Reumasäätiön sairaalassa. Keskeisinä tavoitteina tutkimuksessa oli selvittää potilaiden leikkauksesta saama hyöty sekä proteesityyppien vaikutukset leikkauksen onnistumiseen.

Potilaiden keski-ikä leikkausajankohtana oli 37 vuotta, mikä on hieman korkeampi kuin aiemmissa tutkimuksissa (32–33 v) (Thomas ym. 2005, Jolles ym. 2007). Potilaista vain 3 oli miehiä. Oikean puoleisia olkapäitä leikattiin hieman enemmän, 27 vs 20. Seuranta-aika oli keskimäärin viisi vuotta, joka on hieman lyhyempi kuin aiemmissa tutkimuksissa, joissa ne olivat kuusi vuotta ja yhdeksän vuotta. Yleisin proteesityyppi oli puoliproteesi, näitä oli 62

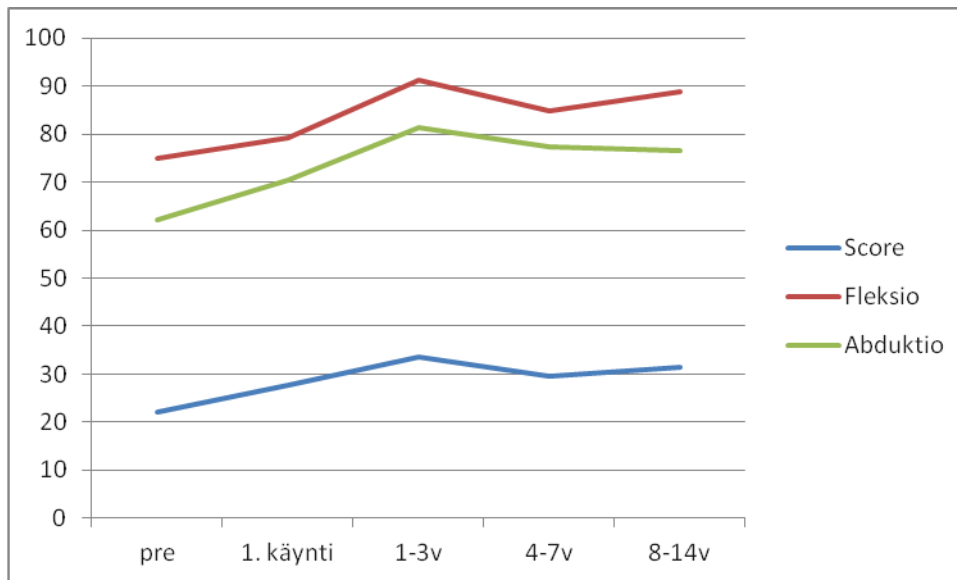
% . Kokoproteeseja oli 19 % ja bipolaariproteeseja 19 % . Eniten käytettyyn proteesityyppiin vaikutti leikkausvuosi.

Ennen leikkausta olkapäiden toimintakyky oli huono. Keskimääräinen score oli 22 pistettä. Aktiivinen fleksio oli 75 ja abduktio 62 astetta. Passiivisesti vastaavasti fleksio oli 106 ja abduktio 90 astetta. Kipua ennen leikkausta oli 95 % :lla niistä, joilla oli mainittu kivusta tai kivuttomuudesta sairauskertomuksessa. Toisessa aiemmista tutkimuksista fleksio oli ennen leikkausta keskimäärin 52 astetta ja kipu VAS-asteikolla 8 (Jolles ym. 2007). Toisessa tutkimuksessa ennen leikkausta score oli keskimäärin 11 pistettä (Thomas ym. 2005).

Leikkaus paransi scorea 77 % :ssa olkapäistä, fleksiota 70 % :ssa ja abduktiota 70 % :ssa olkapäistä. Scoren parannus oli yhdeksän pistettä 1–3 vuoden ja 11 pistettä 4–7 vuoden kuluttua leikkauksesta. Fleksio oli vastaavasti parantunut 12 ja 9 astetta. Abduktio oli vastaavasti parantunut 14 astetta ja 19 astetta. 1–3 vuoden kuluttua leikkauksesta oli yleisesti saavutettu parhaat tulokset (Kuva 15). Score oli keskimäärin 33 pistettä, aktiivinen fleksio oli 91 ja abduktio 81 astetta. Liikelaajuuksien paraneminen oli samansuuruista kuin toisessa aiemmista tutkimuksista (Jolles ym. 2007). Toisessa aiemmista tutkimuksista score oli 50 pistettä keskimäärin 17 kuukauden kuluttua leikkauksesta (Thomas ym. 2005).

Yli 90 asteen fleksio ja abduktio saavutettiin 19 olkapäessä (40 %). Yli 90 asteen fleksiota ja abduktiota voidaan pitää hyvänä toimintakykenä. Tämä mahdollistaa päivittäisistä toiminnoista selviytymistä, kuten pukeutumista ja hiusten harjausta.

Muutosten merkitsevyyttä testattiin Friedmanin testillä. Kun viimeinen seurantakäynti jätettiin puuttuvien tietojen vuoksi pois analyysistä, scoren ($p = 0,017$) ja abduktion ($p = 0,004$) voitiin todeta parantuneen merkitsevästi leikkauksella. Fleksiossa muutos ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p = 0,186$). Huomioiden maksimaalinen score-pistemäärä, 100, leikkaustulos oli vaatimaton. On kuitenkin huomattava, että scoren osa-alueet, päivittäiset toiminnot ja voima muodostavat lähes puolet kokonais-scoren maksimipisteistä. Lastenreuma moninivelsairautena heijastuu väistämättä näiden osioiden pisteisiin, joten score-arvo yksinään ei anna oikeaa kuvaa leikkaustuloksesta reumapotilaalla.



Kuva 15. Scorejen, fleksioiden ja abduktioiden keskiarvojen kehitys.

Leikkauksen vaikutusta kipuuon oli tässä aineistossa vaikea arvioida. Läheskään kaikilla potilailla ei ollut mainintaa kivusta tai kivuttomuudesta. Kuitenkin leikkauksen jälkeen maininta kivusta oli vain 19 %:ssa olkapäistä. Maininta kivuttomuudesta leikkauksen jälkeen oli 43 %:ssa. Voidaan ajatella, että kivuttomuus on jätetty useammin mainitsematta kuin kivuliaisuus. Aiemmissa tutkimuksissa leikkaus on parhaiten helpottanut kipua. Todennäköisesti tämä tutkimus tukee myös hyvää kivunlievitystä.

Tutkimuksessa vertailtiin eri proteesityyppejä ja niiden vaikutusta leikkaustulokseen. Scoressa ja liikelaajuuksissa huonoimmat tulokset olivat bipolaariproteeseissa. Bipolaariproteesi siirtää mallistaan johtuen olkaluuta lateraalisesti eli lateralisoi sitä. Tämä aiheuttaa lisäkivitystä niveleen ja rajoittaa olkapään liikkuvuutta. Bipolaariproteesia ei enää käytetä olkanivelkirurgiassa Suomessa. Proteeseista Biomodular lateralisoi olkaluuta enemmän kuin Biangular. Parhaat tulokset eri muuttujilla olivat joko puoliproteeseissa tai kokoproteeseissa.

Kiertäjäkalvosimen kunto vaikutti toimintakykyyn jo ennen leikkausta. Tilastollisen analyysin mukaan fleksio ja abduktio olivat ennen leikkausta parempia olkapäissä, joissa kiertäjäkalvosin oli ehjä. Leikkauksen jälkeen paremmat tulokset olivat niissä olkapäissä, joissa kiertäjäkalvosin oli ehjä leikkauksessa. Vain fleksiossa oli tilastollisesti eroa leikkauksen jälkeen. Olkapääkohtaisesti kiertäjäkalvosimen kunto ei kuitenkaan vaikuttanut merkittävästi leikkaustulokseen. Aineiston koosta johtuen tätä ei tutkittu eri proteesityyppien suhteen.

Seurannassa neljään olkapäähän jouduttiin tekemään uusintaleikkaus. Muissa tutkimuksissa ei seuranta-aikana uusintaleikkauksia tarvittu. Uusintaleikkauksia tuli kaikissa proteesityypeissä. Keskimäärin uusintaleikkaus tehtiin 9 vuoden kuluttua alkuperäisestä leikkauksesta. Uusintaleikkaukset tehtiin pääsääntöisesti potilaille, joilla seuranta-aika oli keskimääräistä pidempi. Syynä uusintaleikkauksille olivat kivut, nivelkuoppaosan irtoaminen, proteesin luksaatio ja olkaluun migraatio. Yksi proteesi jouduttiin lopulta poistamaan kokonaan.

Tässä tutkimuksessa ei tullut esiin leikkauksesta johtuvia komplikaatioita. Aiemmissä tutkimuksissa komplikaatioita oli tullut 36 ja 22 %:lle (Thomas ym. 2005, Jolles ym. 2007). Yhteensä tutkimuksissa oli 2 hermovauriota, joista toinen oli ohimenevä. Leikkaukseen liittyvät riskit ovat kaiken kaikkiaan pienet. Yläraajaan asetetaan leikkauksen jälkeen 5 kg nostorajoitus.

Yleisesti arvioiden leikkaus onnistui hyvin. Yleinen onnistumisprosentti oli 68. Selvästi huonoja tai tyydyttyviä tuloksia oli 11 %.

Nivelreuman ja lastenreuman lääkehoito on mullistunut 2000-luvulla uusien biologisten lääkkeiden tultua markkinoille. Biologiset lääkkeet ovat yleisesti hyväksyty hoitomuoto lastenreumassa. Kliinisesti näillä on osoitettu olevan lastenreuman hoidossa huomattavaa hyötyä. (Carrasco, Smith & Lovell 2004, Baranov ym. 2011.) Pidemmät seurantatutkimukset hoidon tehokkuudesta puuttuvat. Tutkimuksia biologisten lääkkeiden vaikutuksista lastenreumaa sairastavien olkapäiden toimintakykyyn ei ole julkaistu.

Nivelreumapotilailla olkatekonivelleikkauksien määrä on seurantatutkimuksissa 2000-luvulla vähentynyt. Syyksi tähän tutkimuksissa on esitetty lähinnä lääkehoidon paranemista. Samalla on ajateltu nivelreuman kokonaisennusteen parantuneen. (Weiss ym. 2008, Fevang ym. 2007.)

2000-luvulla on yleistynyt olkatekonivelleikkauksissa ns. käänteinen proteesityyppi. Proteesityyppi on keksitty jo 1980-luvulla. Tällä on saatu hyviä tuloksia potilailla, joilla kiertäjäkalvosimessa on ollut suuriakin vaurioita. (Sirveaux ym. 2004.) Proteesityyppiä on käytetty myös lastenreumaa sairastavilla potilailla. Valtakunnallisesti Suomessa vallitsee reumaattisissa sairauksissa edelleenkin anatominen hemiproteesi.

Oletettavasti tulevaisuudessa lastenreumaa sairastavien olkatekonivelleikkauksien määrä tulee vähenemään tehostuneen lääkehoidon takia. Kuitenkin tällä hetkellä on suuri määrä

lastenreumaa sairastavia potilaita, joiden olkanivel on ehtinyt taudin vuoksi vaurioitua. Jo tulleita vaurioita ei uudellakaan lääkehoidolla pystytä poistamaan, vaan potilaat voivat hyötyä olkatekonivelleikkauksista. Pitkälle edennyt destruktio pyrkii etenemään, vaikka biologinen aktiviteetti saataisiinkin lääkityksellä sammumaan. Lisäksi lääkitys voi aiheuttaa vähäisempien destruktioiden etenemisen nivelrikkomaisesti. Tekonivelleikkauksilla tulee edelleen olemaan paikkansa vaikean lastenreuman hoidossa.

LÄHTEET

Baranov AA, Alekseeva EI, Valieva SI, ym. Biological therapy in pediatric rheumatology. *Vestn Ross Akad Med Nauk* 2011; 6: 27–36.

Betts HM, Abu-Rajab R, Nunn T, Brooksbank AJ. Total shoulder replacement in rheumatoid disease. *J Bone Joint Sur* 2009; 91-B: 1197–200.

Carrasco R, Smith JA, Lovell D. Biologic agents for the treatment of juvenile rheumatoid arthritis: current status. *Paediatric Drugs* 2004; 6: 137–46.

Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res* 1987; 214: 160–164.

Fevang BT, Lie SA, Havelin LI, Engesaeter LB, Furnes O. Reduction in orthopedic surgery among patients with chronic inflammatory joint disease in Norway, 1994–2004. *Arthritis Rheum* 2007; 57: 529–32.

Hing C, Boddy A, Griffin D, Edwards P, Gallagher P. A radiological study of the intraprostatic movements of the bipolar shoulder replacement in rheumatoid arthritis. *Acta Orthop Belg* 2005; 71: 22–8.

Jolles BM, Grosso P, Bogoch ER. Shoulder Arthroplasty for Patients With Juvenile Idiopathic Arthritis. *J Arthroplasty* 2007; 22: 876–83.

Lehtinen JT, Kaarela K, Belt EA, Kautiainen HJ, Kauppi MJ, Lehto MU. Incidence of glenohumeral joint involvement in seropositive rheumatoid arthritis. A 15 year endpoint study. *J Rheumatol* 2000; 27: 347–50.

Leirisalo-Repo M, Hämäläinen M, Moilanen E, toim. *Reumataudit. 3. painos.* Rauma: Kustannus Oy Duodecim 2002.

Libby AK, Sherry DD, Dudgeon BJ. Shoulder limitation in juvenile rheumatoid arthritis. *Arch Phys Med Rehabil* 1991; 72: 382.

Lääkelaitos. Finnish Arthroplasty Register. The 2007 Implant Yearbook on Orthopaedic Endoprostheses. Publications of the National Agency for Medicines 1/2009. http://www.laakelaitos.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/laakelaitos/embeds/laitjatarv_A4_7.pdf.

Martio J, Karjalainen A, Kauppi M, Kukkurainen ML, Kyngäs H, toim. *Reuma.* Hämeenlinna: Kustannus Oy Duodecim 2007.

Palm TM, Kaarela K, Hakala MS, Kautiainen HJ, Kröger HPJ, Belt EA. Need and sequence of large joint replacements in rheumatoid arthritis. A 25-year follow-up study. *Clin Exp Rheumatol* 2002; 20: 392–4.

Nivelreuma [verkkodokumentti]. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Reumatologisen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2009 [päivitetty 18.9.2009]. www.kaypahoito.fi.

Packham JC, Hall MA. Long-term follow-up of 246 adults with juvenile idiopathic arthritis: functional outcome. *Rheumatol(Oxford)* 2002; 41: 1428–35.

Rodosky MW, Bigliani U. Indications for glenoid resurfacing in shoulder arthroplasty. *J Arthroplasty* 1998;13: 311–9.

SBU. Rheumatic diseases-surgical treatment. A systematic literature review by SBU- the Swedish council on technology assessment in health care. *Acta Orthop Scand* 2000; 71 S294: 1–88.

Sirveaux F, Favard L, Oudet D, Huguet D, Walch G, Molé D. Grammont inverted total shoulder arthroplasty in the treatment of glenohumeral osteoarthritis with massive rupture of the cuff. Results of a multicentre study of 80 shoulders. *J Bone Joint Surg Br* 2004; 86B: 388 –395.

Soini I, Belt EA, Niemitukia L, Mäenpää HM, Kautiainen HJ. Magnetic resonance imaging of the rotator cuff in destroyed rheumatoid shoulder: comparison with findings during shoulder replacement. *Acta Radiol* 2004; 45: 434–9.

Thomas S, Price A J, Sankey R A, Thomas M. Shoulder hemiarthroplasty in patients with juvenile idiopathic arthritis. *J Bone Joint Sur* 2005; 87-B: 672–6.

Weiss RJ, Ehlin A, Montgomery SM, ym. Decrease of RA-related orthopaedic surgery of the upper limbs between 1998 and 2004: data from 54,579 Swedish RA inpatients. *Rheumatology (Oxford)* 2008; 47: 491

Writh MA, Rockwood CA Jr. Complications of total shoulder-replacemet arthroplasty. *J Bone Joint Sur* 1996; 78A: 603–19.