

Emma Tiainen

**TYÖIKÄISTEN POTILaidEN POLVEN
TEKONIVELLEIKKAUKSEN VIIDEN VUODEN
KLIINiset JA RADIOLOGiset
SEURANTATULOKSET**

Lääketieteen yksikkö

Syventävien opintojen kirjallinen työ

09/2020

TIIVISTELMÄ

Emma Tiainen: Työikäisten potilaiden polven tekonivelleikkauksen viiden vuoden kliiniset ja radiologiset seurantatulokset

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Tampereen yliopisto

Lääketieteen lisensiaatti

09/2020

Johdanto: Viimeisen vuosikymmenen aikana polven tekonivelleikkausten ilmaantuvuus on lisääntynyt merkittävästi ja erityisen nopeaa ilmaantuvuuden kasvu on ollut työikäisillä potilailla. Tutkimuksemme tavoitteena oli selvittää potilaslähtöisesti työikäisten potilaiden elämänlaatua, työ- ja toimintakykyä sekä polven radiologisia tuloksia viisi vuotta polven tekonivelleikkauksen jälkeen.

Aineisto ja menetelmät: Tutkimukseen rekrytoitiin etenevästi 250 potilasta, joiden tuli olla alle 65-vuotiaita ja joille tehtiin Coxassa polven TKA tai UKA vuosina 2012-2014. Tutkimuksen aineisto perustuu potilaiden täyttämiin PROM-kyselyihin ja seurannassa kertyvään kliiniseen ja radiologiseen dataan.

Tulokset: Kipu, oireet ja polven aiheuttamat rajoitukset potilaiden elämään vähenivät merkittävästi seuranta-aikana. Kokotekonivel- ja puolitekonivelproteesien sekä preoperatiivisen nivelrikon vaikeusasteen välillä ei havaittu merkitsevää eroa PROM-tuloksissa. Myöskään seurantaröntgenkuvassa havaitut kirkastumalinjat eivät olleet yhteydessä poikkeaviin PROM-tuloksiin.

Johtopäätös: Polven tekonivelleikkaus parantaa selvästi myös nuorempien potilaiden elämänlaatua ja fyysistä aktiivisuutta, sekä vähentää kipua ja muita oireita. 90,4% potilaista oli tyytyväisiä leikkaustulokseen ja merkittävä osa kykeni palaamaan ansiotöihin ja liikunnan pariin.

Avainsanat: nivelrikko, tekonivelkirurgia, PROM, nuoret potilaat, tyytyväisyys, toimintakyky, alle 65 vuotta

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	4
2 AINEISTO JA MENETELMÄT	6
2.1 Aineisto	6
2.2 Radiologinen arviointi.....	9
2.3 Statistinen analyysi	9
3 TULOKSET	10
4 POHDINTA	20
LÄHTEET	23

1 JOHDANTO

Nivelrikko on elämänlaatua heikentävä ruston degeneratiivinen sairaus ja maailman yleisin nivelsairaus. Sen tunnettuja riskitekijöitä ovat ikääntyminen, perimä, ylipaino sekä raskas fyysinen kuormitus niveleen. Nivelrikon perimmäistä syytä ei kuitenkaan tiedetä. Tyypillisimmin nivelrikkoa esiintyy lonkissa, polvissa, sorminivelissä sekä selkärangassa. Sairauden edetessä ruston väliaineen degeneraatio on nopeampaa kuin uudelleenmuodostus, jolloin rusto kuluu lopulta kokonaan pois sekä luu ruston alla muotoutuu uudelleen. Tämä voi merkittävästi heikentää nivelrikkoa sairastavan henkilön työ- ja toimintakykyä. (1,2,3)

Sekä polven kokotekonivelleikkaus (TKA) että puolitekonivelleikkaus (UKA) tunnetaan tehokkaana ja kustannusvaikuttavana toimenpiteenä pitkälle edenneen nivelrikon hoidossa, kun konservatiivisella hoidolla ei saada aikaan toivottua vastetta (4,11). Viimeisen vuosikymmenen aikana polven tekonivelleikkausten ilmaantuvuus on lisääntynyt merkittävästi, ja erityisen nopeaa ilmaantuvuuden kasvu on ollut työikäisillä potilailla (4). Nuorten potilaiden keskuudessa leikkauksesta on korkeammat odotukset työ- ja toimintakyvyn palautumisen suhteen, mikä voi vaikuttaa tyytyväisyyteen lopputulosta koskien (4,11). Kyseinen sukupolvi on hyvin koulutettua ja tietoisuus polven tekonivelleikkausten hyvistä tuloksista on kasvanut internetin käytön myötä, mikä on voinut johtaa suurempaan halukkuuteen polven leikkausta koskien sekä epärealistisiin odotuksiin potilaiden keskuudessa (5,10,11). Vaikka nuoren iän tiedetään kohottavan revisioriskiä ja laskevan leikkauksen jälkeisen tyytyväisyyden ennustetta, materiaalien kehittyminen, leikkausindikaatioiden laajentuminen sekä kasvanut kysyntä on johtanut huomattavaan leikkausmäärien kasvuun työikäisillä potilailla (6,7,10,11,12).

Useat tutkimukset, jotka ovat tutkineet polven tekonivelleikkauksen tuloksia työikäisillä potilailla, ovat olleet retrospektiivisiä ja eivät ole käyttäneet potilaslähtöisiä tulosmittareita. Ne ovat keskittyneet kirurgisiin tuloksiin, kuten komplikaatioihin ja pysyvyyteen. Potilaan oma tyytyväisyys ei kuitenkaan aina korreloi kliinisten tulosten kanssa, vaan on kompleksinen kokonaisuus. (8)

Viime aikoina potilaslähtöistä arviointia hyödyntävät tutkimukset ovatkin lisääntyneet. Tutkimusten tulokset ovat olleet yhteneväisiä ja polven tekonivelleikkaus on todettu vaikuttavaksi toimenpiteeksi myös nuoremman väestön keskuudessa työkyvyn ja elämänlaadun kannalta. Haasteena on kuitenkin yhä epäselvyys siitä, mitkä syyt johtavat huonompiin tuloksiin ja aikaisemman revision riskiin kyseisessä potilasryhmässä. (4,8,9)

Tutkimuksemme tavoitteena oli selvittää potilaslähtöisesti työikäisten potilaiden elämänlaatua, työ- ja toimintakykyä sekä em. korrelaatiota polven radiologisiin tuloksiin viisi vuotta polven tekonivelleikkauksen jälkeen.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Aineisto

Tutkimukseen rekrytoitiin vuosina 2012-2014 etenevästi 255 potilasta, joiden tuli olla alle 65-vuotiaita ja joille tehtiin Coxassa polven totaali- tai unikondylaariartroplastia primaarisen tai posttraumaattisen nivelrikon vuoksi. Poissulkukriteereinä tutkimuksesta olivat reuma tai muu nivelen tulehduksellinen sairaus, kirjallisesta suostumuksesta kieltäytyminen, fyysinen, psyykkinen tai neurologinen sairaus, joka vaikuttaisi kuntoutukseen sekä yliherkkyys polven proteesin materiaaleihin.



Kuva 1. Potilasaineiston muodostuminen

Tutkimukseen otettiin mukaan järjestyksessä 255 alle 65-v potilasta, joille ohjelmoitiin polven tekonivelleikkaus ja jotka suostuivat tutkimukseen. Viiden vuoden seuranta-aikana 5 (2%) potilasta perui leikkauksen, 5 (2%) revisioitiin, 8 (3%) kuoli ja 29 (12%) katosi seurannasta. Viiden vuoden

seurantakohdan tutkimusaineistossa on mukana 208 potilasta (kuva 1). Tutkimuksessa mukana olevien potilaiden demografiset tiedot on esitetty taulukossa 1.

Keski-ikä (SD)	57,8 (5,3)	
BMI (SD)	30,8 (5,2)	
Naisia	63,9%	
Diagnoosi	M17.0 primaari OA (bilateraali)	71 potilasta
	M17.1 primaari OA (muu)	117 potilasta
	M17.2 posttraumaattinen OA (bilateraali)	2 potilasta
	M17.3 posttraumaattinen OA (muu)	13 potilasta
	M17.4 muu sekundaarinen OA (bilateraali)	1 potilasta
	M17.5 muu sekundaarinen OA (muu)	4 potilasta
Kellgren-Lawrence	Gradus 1	0 polvea
	Gradus 2	49 polvea
	Gradus 3	107 polvea
	Gradus 4	76 polvea
Virheasento	Valgus oik.	37 polvea
	Varus oik.	95 polvea
	Valgus vas.	17 polvea
	Varus vas.	96 polvea
Toimenpide	TKA	185 potilasta
	UKA	23 potilasta
Bilateraalitoimenpide		23 potilasta

Taulukko 1. Potilaiden demografia.

Leikkaustulosten arvioinnissa käytettiin seuraavia mittareita: Oxford Knee Score (OKS), High-Activity Arthroplasty Score (HAAS), Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) sekä RAND-36. Kyselyt selvittivät potilaan tyytyväisyyttä tulokseen sekä leikkauksen vaikutusta kipuun, toimintakykyyn, elämänlaatuun, fyysiseen aktiivisuuteen ja muihin oireisiin. Potilaat täyttivät preoperatiivisesti sekä postoperatiivisesti 2-3 kuukautta leikkauksen jälkeen, vuoden, kaksi vuotta ja viisi vuotta leikkauksen jälkeen nämä neljä eri kyselylomaketta sekä lisäksi tutkimusryhmän laatiman kontrollihaastattelulomakkeen.

OKS

Oxford Knee Score mittaa polven toimintakykyä ja kipua. Kyselyssä on kaksitoista kohtaa, joista kukin pisteytetään 0-4 (0=merkittävä kipu tai haitta, 4=ei lainkaan kipua tai haittaa).

Kokonaispistemäärä on kaikkien kohtien summa, joka vaihtelee välillä 0-48. Suurempi pistemäärä kertoo lievemmistä haitoista ja oireista, kun taas pieni pistemäärä ilmaisee merkittävää kipua ja haittaa.

HAAS

High-Activity Arthroplasty Score arvioi fyysistä aktiivisuutta. Kyselyn kokonaispisteet ovat välillä 0-18 ja muodostuvat neljästä kohdasta: kävely, juokseminen, portaiden nousu ja yleinen aktiivisuus. Suurempi pistemäärä viittaa parempaan fyysiseen toimintakykyyn.

KOOS

Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score jakautuu viiteen osa-alueeseen: kipu, oireet, päivittäinen toimintakyky, liikunta ja elämänlaatu. Vastausten pisteet koodattiin niin, että jokaisen osa-alueen pisteytys oli välillä 0-100 (0=merkittävät oireet, 100=ei oireita).

RAND-36

RAND-36 jaetaan yhdeksään osa-alueeseen: fyysinen toimintakyky, fyysinen roolitoiminta, psyykinen roolitoiminta, tarmokkuus, psyykinen hyvinvointi, sosiaalinen toimintakyky, kivuttomuus, koettu terveys ja terveyden muutos. Vastausten pisteet koodattiin niin, että jokaisen kysymyksen pisteytys on välillä 0-100, huonoimman arvon ollessa 0 ja parhaan 100.

Kontrollihaastattelulomake

Kysely selvitti potilaan työstatuksen, liikuntamäärän ja -muodon, polven kipua ja rajoituksia sekä potilaan tyytyväisyyttä polveen pre- ja postoperatiivista tilannetta verraten. Kysely sisälsi myös kolme kipua arvioivaa VAS-asteikkoa (rasituskipu, lepokipu, yöllinen kipu). Potilaat piirsivät merkin janalle, jonka päissä olivat arvot 0 ja 100. 0 kuvasti kivuttomuutta ja 100 pahinta mahdollista kipua. VAS-asteikkoa käytettiin mittaamaan myös potilaiden tyytyväisyyttä polveen. Tällä janalla arvo 0 kuvasti täydellistä tyytymättömyyttä ja arvo 100 täydellistä tyytyväisyyttä. Viides VAS-asteikko kuvasi polven aiheuttamia rajoituksia potilaille. Janalla arvo 0 merkitsi sitä, ettei polvi rajoita elämää millään tavalla ja arvo 100 merkitsi elämän täydellistä rajoittuneisuutta polven takia.

2.2 Radiologinen arviointi

Viisi vuotta leikkauksen jälkeen tutkimuksessa mukana olleilta potilailta otettiin seurantaröntgenkuvat. 203 potilasta osallistui röntgenkuviin. Näistä poissuljettiin puolitekonivelproteesin omaavat potilaat sekä ne potilaat, jotka eivät olleet palauttanut PROM-kyselylomakkeita. Tämän jälkeen kuvia jäi analysoitavaksi 166. Kuvista etsittiin mahdollisia radiologisia kirkastumalinjoja, joita havaittiin 36:lla potilaalla. Selvitimme, onko viiden vuoden kohdalla havaittu kirkastuma polven kokotekonivelessä yhteydessä potilaiden PROM-tuloksiin.

2.3 Statistinen analyysi

Tilastollinen analyysi suoritettiin SPSS 25 -ohjelmalla. Data esitettiin mediaaneina ja kvartiileina tai keskiarvoina jakauman muodosta riippuen. Jakauman muodon mukaan suoritettiin joko riippuvien tai riippumattomien otosten T-testi tai Wilcoxonin testi. Tyytyväisyysluokkien analysointiin käytettiin ristiintaulukointia. Bilateraalisesti leikattujen potilaiden OKS-kyselyiden tulokset sekä nivelrikon vaikeusaste yhdistettiin yhdeksi muuttujaksi analyysin yksinkertaistamiseksi. Tilastollisesti merkitseväenä pidettiin p-arvoa alle 0,05. Mahdollisen harhan välttämiseksi tulokset analysoitiin sekä yhdessä että erikseen TKA:lle ja UKA:lle.

3 TULOKSET

TKA (n=185)	Preop. (Q1, Q3)	2v postop. (Q1, Q3)	5v postop. (Q1, Q3)
OKS	22,0 (18,0, 27,0)	43,0 (38,0, 46,0)	43,0 (39,0, 46,0)
HAAS	5,0 (4,0, 7,0)	12,0 (9,0, 13,0)	11,0 (9,0, 13,0)
KOOS K	44,4 (33,3, 55,6)	88,9 (83,3, 97,2)	91,7 (83,3, 97,2)
KOOS O	42,9 (32,1, 53,6)	82,1 (71,4, 92,9)	85,7 (75,0, 89,3,)
KOOS P	50,0 (38,2, 62,1)	92,6 (83,8, 97,1)	91,2 (82,4, 98,5)
KOOS L	10,0 (0,0, 20,0)	60,0 (35,0, 77,5)	62,5 (35,0, 80,0)
KOOS E	18,8 (6,3, 31,3)	75,0 (56,3, 87,5)	75,0 (62,5, 90,6)
FyTo	35,0 (20,0, 45,0)	75,0 (60,0, 90,0)	80,0 (65,0, 90,0)
RoFy	0,0 (0,0, 25,0)	100,0 (25,0, 100,0)	100,0 (25,0, 100,0)
RoPs	66,7 (0,0, 100,0)	100,0 (66,7, 100,0)	100,0 (66,7, 100,0)
Tarm	55,0 (40,0, 70,0)	70,0 (60,0, 85,0)	70,0 (55,0, 85,0)
PsHy	72,0 (56,0, 84,0)	84,0 (72,0, 92,0)	84,0 (72,0, 92,0)
SoTo	62,5 (50,0, 87,5)	100,0 (75,0, 100,0)	100,0 (75,0, 100,0)
Kipu	32,5 (22,5, 45,0)	77,5 (57,5, 90,0)	77,5 (57,5, 90,0)
KoTe	60,0 (45,0, 70,0)	62,5 (45,0, 76,3)	65,0 (50,0, 75,0)
UKA (n=23)	Preop. (Q1, Q3)	2v postop. (Q1, Q3)	5v postop. (Q1,Q3)
OKS	24,0 (19,0, 31,0)	43,0 (39,0, 45,0)	44,0 (40,0, 46,0)
HAAS	7,0 (6,0, 10,0)	13,0 (11,0, 14,0)	13,0 (11,0, 14,0)
KOOS K	52,8 (36,1, 58,3)	88,9 (80,6, 94,4)	88,9 (80,6, 91,7)
KOOS O	50,0 (28,6, 64,3)	82,1 (71,4, 92,9)	82,1 (75,0, 85,7)
KOOS P	52,9 (45,6, 69,1)	94,1 (80,9, 98,5)	89,7 (82,3, 98,5)
KOOS L	15,0 (0,0, 30,0)	60,0 (40,0, 80,0)	55,0 (43,8, 76,3)
KOOS E	31,3 (12,5, 37,5)	75,0 (62,5, 87,5)	75,0 (68,8, 87,5)
FyTo	35,0 (20,0, 55,0)	80,0 (70,0, 90,0)	87,5 (70,0, 90,0)
RoFy	0,0 (0,0, 25,0)	100,0 (50,0, 100,0)	100,0 (25,0, 100,0)
RoPs	100,0 (33,3, 100,0)	100,0 (100,0, 100,0)	100,0 (66,7, 100,0)
Tarm	50,0 (30,0, 65,0)	75,0 (57,5, 81,3)	70,0 (65,0, 80,0)

PsHy	72,0 (59,0, 85,0)	80,0 (71,0, 92,0)	84,0 (80,0 92,0)
SoTo	75,0 (50,0, 100,0)	100,0 (75,0, 100,0)	100,0 (75,0, 100,0)
Kipu	45,0 (22,5, 57,5)	77,5 (67,5, 90,0)	77,5 (67,5, 90,0)
KoTe	60,0 (50,0, 70,0)	65,0 (55,0, 75,0)	65,0 (50,0, 75,0)

Taulukko 2. PROM-kyselyiden tulosten mediaanit ja kvartiilit erikseen analysoituna TKA:lle (185 potilasta) ja UKA:lle (23 potilasta).

Polven kokotekonivelen ja puolitekonivelen välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa PROM-tuloksissa, lukuunottamatta HAAS-kyselyä ($p < 0,026$), jossa puolitekonivelpotilaat saivat hieman parempia tuloksia. Tulokset ovat esitetty taulukossa 2.

Potilaat ryhmiteltiin analyysiin myös nivelrikon vaikeusasteen suhteen. Vaikeusaste luokiteltiin lievään (gradus 2) ja keskivaikea-vaikeaan (gradus 3 ja 4). Tilastollisesti merkitsevää eroa ei havaittu PROM-tuloksissa preoperatiivisesti ja 5 vuotta postoperatiivisesti myöskään kyseisellä ryhmittelyllä, lukuunottamatta KOOS-kyselyn oireita ($p < 0,024$) ja liikuntaa ($p < 0,043$) koskevia kohtia. Näissä potilaat, joilla oli preoperatiivisesti vaikeampi nivelrikko, saivat hieman parempia tuloksia.

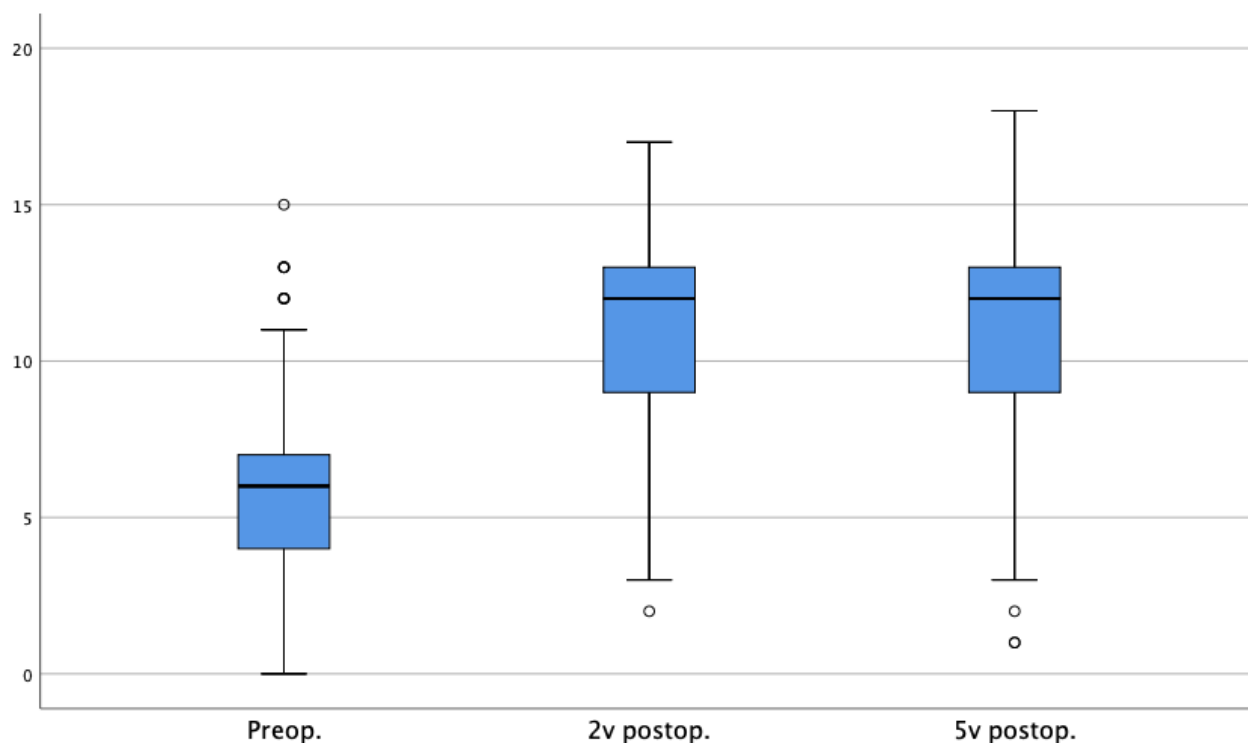
Testasimme myös, onko PROM-kyselyiden tuloksissa eroa radiologisen kirkastumalinjan mukaan kokotekonivelproteesin omaavilla henkilöillä. Röntgenkuvat olivat saatavilla 166:sta potilaasta, joista 36:lla näkyi kuvassa radiologinen kirkastumalinja. Kirkastuman mukaan ryhmiteltyjen potilaiden välillä ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää eroa PROM-tuloksissa.

	Preop.	5 vuotta
Ansiotyössä, n (%)	117 (57%)	100 (53,8%)
Liikunta, n (%)	156 (75,7%)	146 (75,6%)

Taulukko 3. Ansiotyöhön ja liikunnan pariin palanneiden potilaiden määrät pre- ja postoperatiivisesti.

Ansiotyötä koskevaan statukseen oli vastannut preoperatiivisesti 207 potilasta. Heistä 117 oli ansiotyössä ennen leikkausta. Viiden vuoden seurantakohdassa heistä 186 vastasi työhön paluuta koskevaan kohtaan ja 100 oli palannut ansiotöihin, 86 ei.

Liikuntaa koskevaan kysymykseen vastasi preoperatiivisesti 206 potilasta, joista 156 harrasti liikuntaa tällöin. Postoperatiivisesti kysymykseen vastasi 193 potilasta, joista 146 oli pystynyt palaamaan liikuntaharrastuksensa pariin. Liikuntaa ja ansiotyötä koskevat tulokset ovat esitetty taulukossa 3.

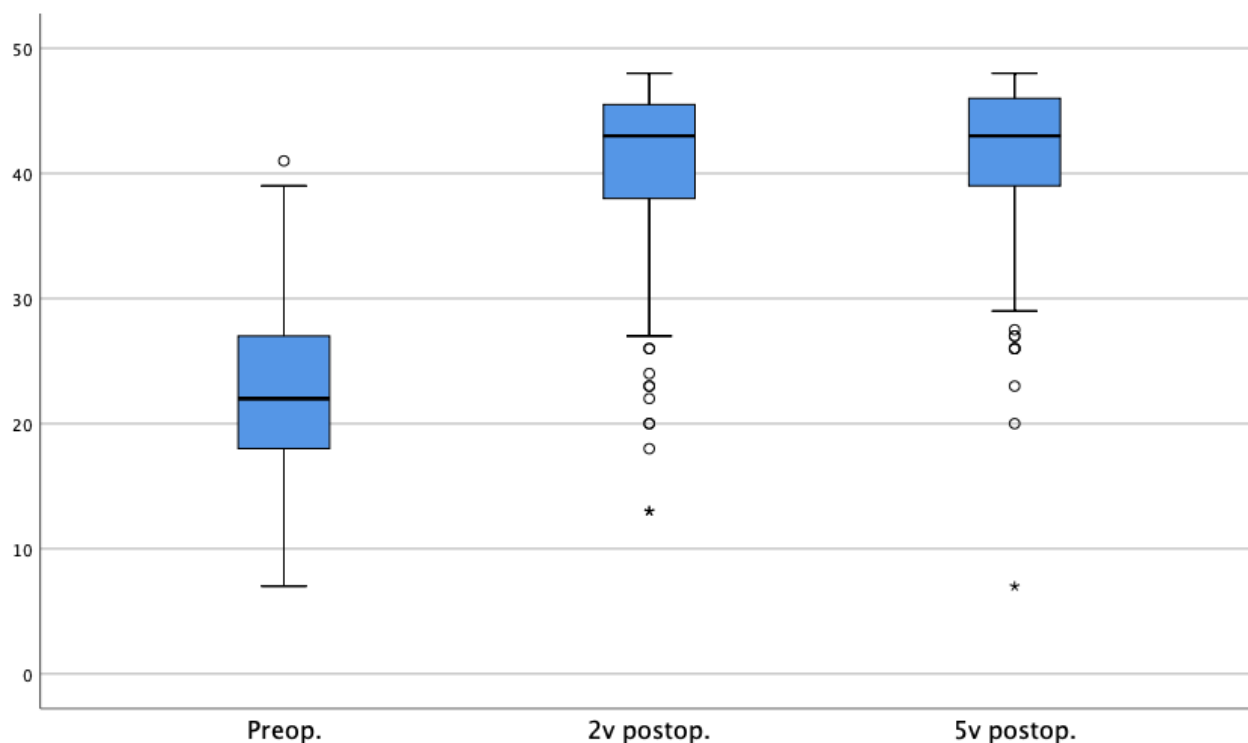


Kuva 2. HAAS-kyselyn tulokset preoperatiivisesti, kaksi vuotta postoperatiivisesti ja viisi vuotta postoperatiivisesti.

HAAS, n=208	Mediaani	Kvartiilit (Q1, Q3)
Preop.	6,0	4,0, 7,0
2v postop.	12,0	9,0, 13,0
5v postop.	12,0	9,0, 13,0

Taulukko 4. HAAS kyselyn mediaanit ja kvartiilit preoperatiivisesti, kaksi vuotta postoperatiivisesti ja viisi vuotta postoperatiivisesti TKA- ja UKA-potilailla.

Fyysinen toimintakyky parani huomattavasti seuranta-aikana. Ennen leikkausta HAAS-kyselylomakkeen pisteiden mediaani oli 6,0 ja viiden vuoden kohdalla 12,0 ($p < 0,001$). Kahden vuoden seurannassa mediaani oli 12,0. Tulokset on esitetty kuvassa 2 ja taulukossa 4. Merkittävin muutos liikkumisessa ja fyysisen toimintakyvyn paranemisessa on siis saavutettu jo kahden vuoden seurantakohdassa, eikä suurta eroa kehityksessä enää havaita kahden ja viiden vuoden välillä.

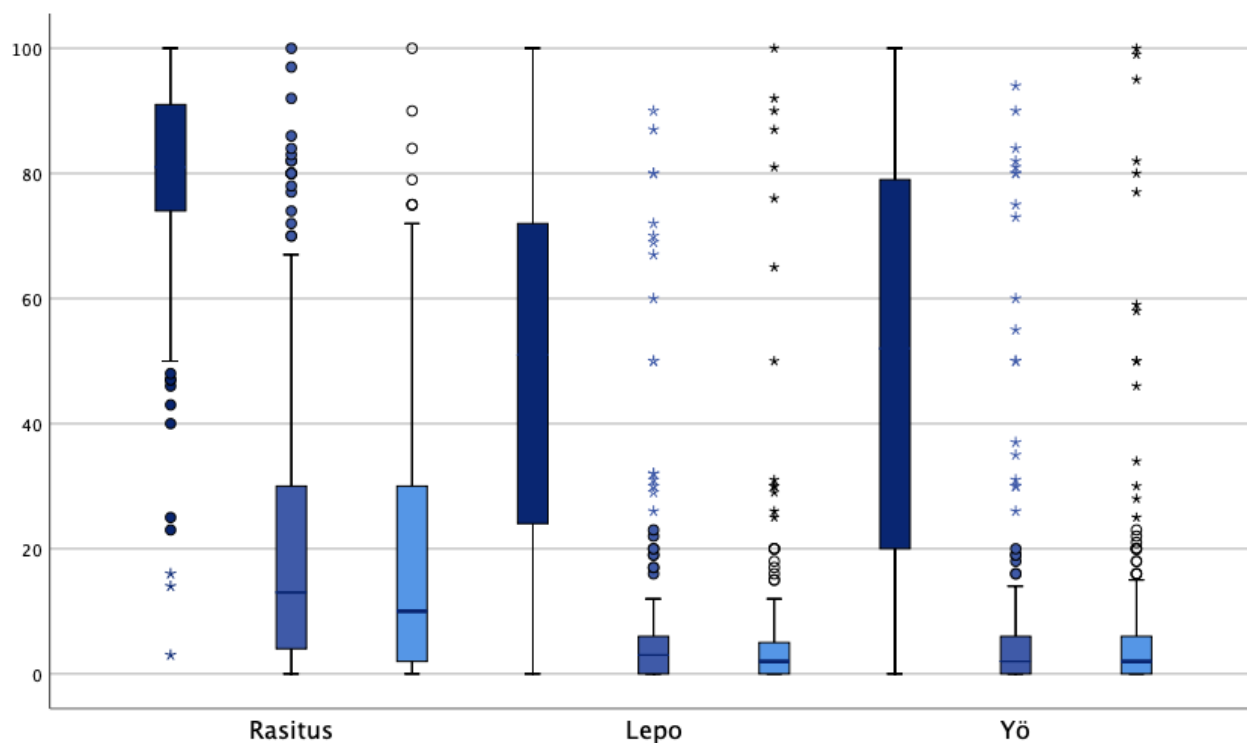


Kuva 3. Oxford Knee Score (OKS) -kyselylomakkeen tulokset preoperatiivisesti, kaksi vuotta postoperatiivisesti ja viisi vuotta postoperatiivisesti.

OKS, n=208	Mediaani	Kvartiilit (Q1, Q3)
Preop.	22,0	18,0, 27,0
2v postop.	43,0	38,0, 45,0
5v postop.	43,0	39,0, 46,0

Taulukko 5. OKS-kyselyn tulosten mediaanit ja kvartiilit preoperatiivisesti, sekä kaksi ja viisi vuotta postoperatiivisesti TKA- ja UKA-potilailla.

OKS-pisteytyksen mediaani oli preoperatiivisesti 22,0 pistettä ja viiden vuoden kohdalla 43 ($p < 0,001$). Kahden vuoden seurantakohdassa mediaani oli myös 43,0. Polven toiminnassa ja kivussa saavutettiin siis merkitseviä parannuksia viiden vuoden aikana ja tulokset olivat myös kliinisesti merkittäviä (MCID). OKS-tulokset ovat esitetty kuvassa 3 ja taulukossa 5.



Kuva 4. Polven kipu kuvattuna rasituksessa, levossa ja yöllä preoperatiivisesti, kaksi vuotta postoperatiivisesti ja viisi vuotta postoperatiivisesti.

VAS, n=208	Rasitus	Lepo	Yö
Preop.	78,4 (17,6)	49,4 (28,5)	50,5 (30,7)
2v postop.	22,0 (25,0)	8,6 (17,4)	9,0 (19,2)
5v postop.	20,2 (22,9)	7,9 (17,5)	9,3 (19,8)

Taulukko 6. Rasitus-, lepo- ja yökipua koskevien VAS-janojen tulosten keskiarvot (SD) TKA- ja UKA-potilailla.

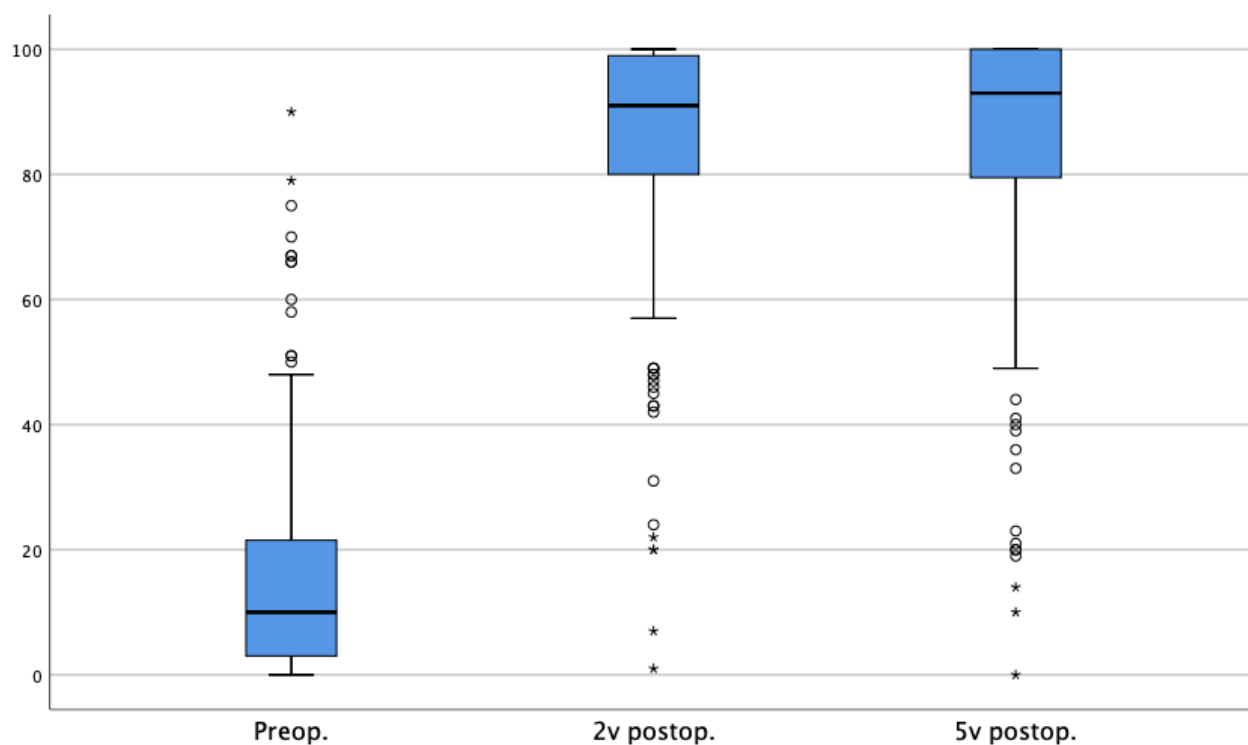
VAS-kipumittareiden tuloksissa tapahtui selvä parantuminen. Rasituskipun preoperatiivinen keskiarvo oli 78,4 ja viiden vuoden kohdalla 20,2 ($p<0,001$). Kahden vuoden kohdalla arvo oli 22,0, joten selvää parannusta ei enää kahden ja viiden vuoden välillä tapahtunut.

Lepokivun arvo preoperatiivisesti oli 49,4 ja viiden vuoden seurantakohtassa 7,9 ($p<0,001$).

Kahden vuoden kohdalla arvo oli 8,6, joten selkein muutos tapahtui ensimmäisen kahden vuoden aikana.

Yökivun tulokset olivat samankaltaisia. Preoperatiivinen keskiarvo oli 50,5 ja viiden vuoden kohdalla arvo oli 9,3 ($p<0,001$). Kahden vuoden kohdalla arvo oli 9,0, joten tässäkin tapauksessa kahden ja viiden vuoden välillä ei tapahtunut enää selkeää muutosta, vaan selkein parannus tapahtui kahden ensimmäisen postoperatiivisen vuoden sisällä. Kokonaisuudessaan potilaat saivat

merkittävää helpotusta kipuihinsa viiden vuoden aikana. VAS-kipumittareiden tulokset ovat esitetty kuvassa 4 ja taulukossa 6.



Kuva 5. Tyytyväisyys mitattuna VAS-janalla preoperatiivisesti, kaksi vuotta postoperatiivisesti ja viisi vuotta postoperatiivisesti.

VAS, n=208	Tyytyväisyys	Rajoitteet
Preop.	16,6 (18,2)	82,3 (18,3)
2v postop.	84,2 (21,3)	23,6 (26,0)
5v postop.	85,0 (20,8)	21,2 (23,4)

Taulukko 7. Tyytyväisyyden ja rajoitteiden VAS-janojen keskiarvot (SD) TKA- ja UKA-potilailla.

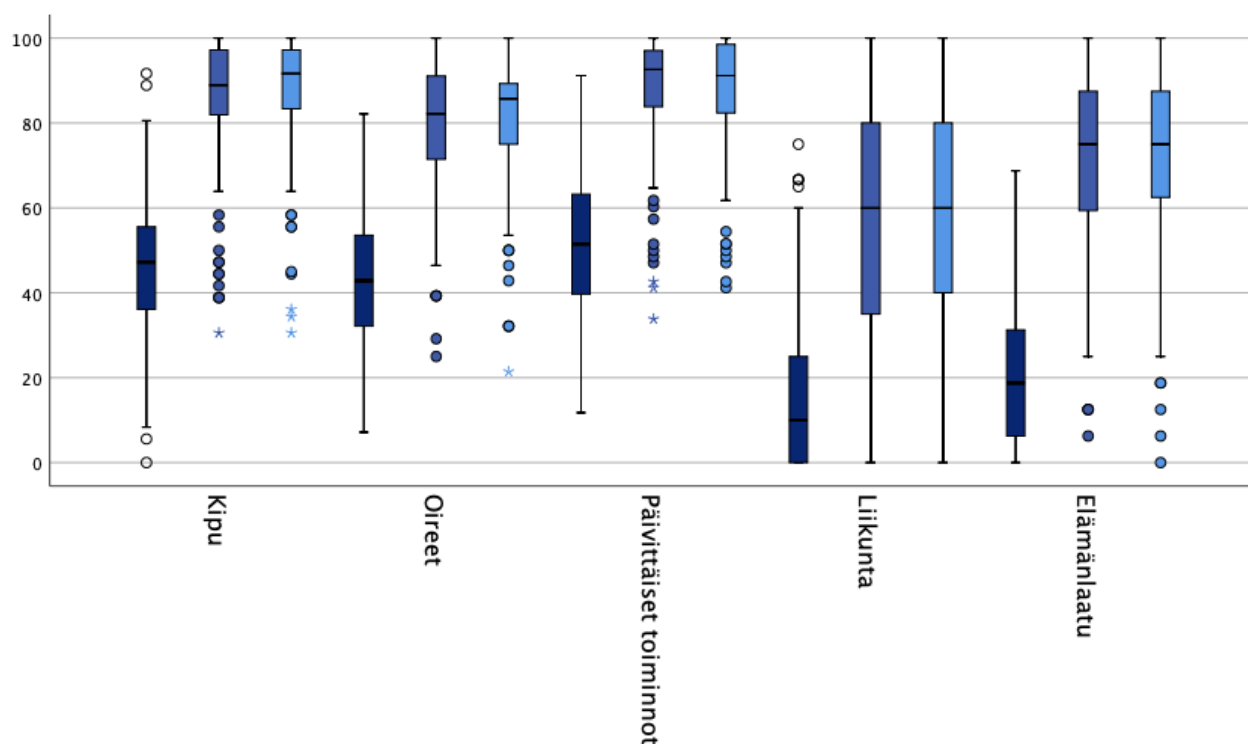
VAS tyytyväisyysluokat, n=208	2 vuotta	5 vuotta
Erittäin tyytyväinen	80,8%	80,3%
Tyytyväinen	9,6%	10,1%
Epävarma	6,0%	5,6%
Tyytymätön	3,5%	4,0%

Taulukko 8. TKA- ja UKA-potilaiden jakautuminen eri tyytyväisyysluokkiin kaksi ja viisi vuotta postoperatiivisesti.

VAS-tyytyväisyysjana luokiteltiin neljään kategoriaan; tyytymätön (0-25), epävarma (26-50), tyytyväinen (51-75) ja erittäin tyytyväinen (76-100). Ryhmistä suoritettiin ristiintaulukointi kahden ja viiden vuoden tulosten välillä. Potilaista 78%:lla tyytyväisyyskategoria pysyi ennallaan. Loppujen potilaiden tyytyväisyys muuttui tasaisesti molempiin suuntiin ($p<0,942$).

Tyytyväisyyden keskiarvo oli preoperatiivisesti 16,6 ja viiden vuoden kohdalla 85,0 ($p<0,001$). Kahden vuoden kohdalla se oli 84,2. Tyytyväisyydessä polveen huomattiin siis selkeä parannus viiden vuoden seurannassa. Kokonaisuudessaan 90,4% potilaista oli tyytyväisiä polven tekonivelleikkauksen tulokseen.

Polven aiheuttamat rajoitukset vähenivät myös merkittävästi viiden vuoden aikana. Preoperatiivinen arvo oli 82,3 ja viiden vuoden arvo oli 21,2 ($p<0,001$). Kahden vuoden kohdalla arvo oli 23,4. Tyytyväisyyttä ja rajoituksia koskevat tulokset ovat esitetty kuvassa 5 ja taulukoissa 7 ja 8.



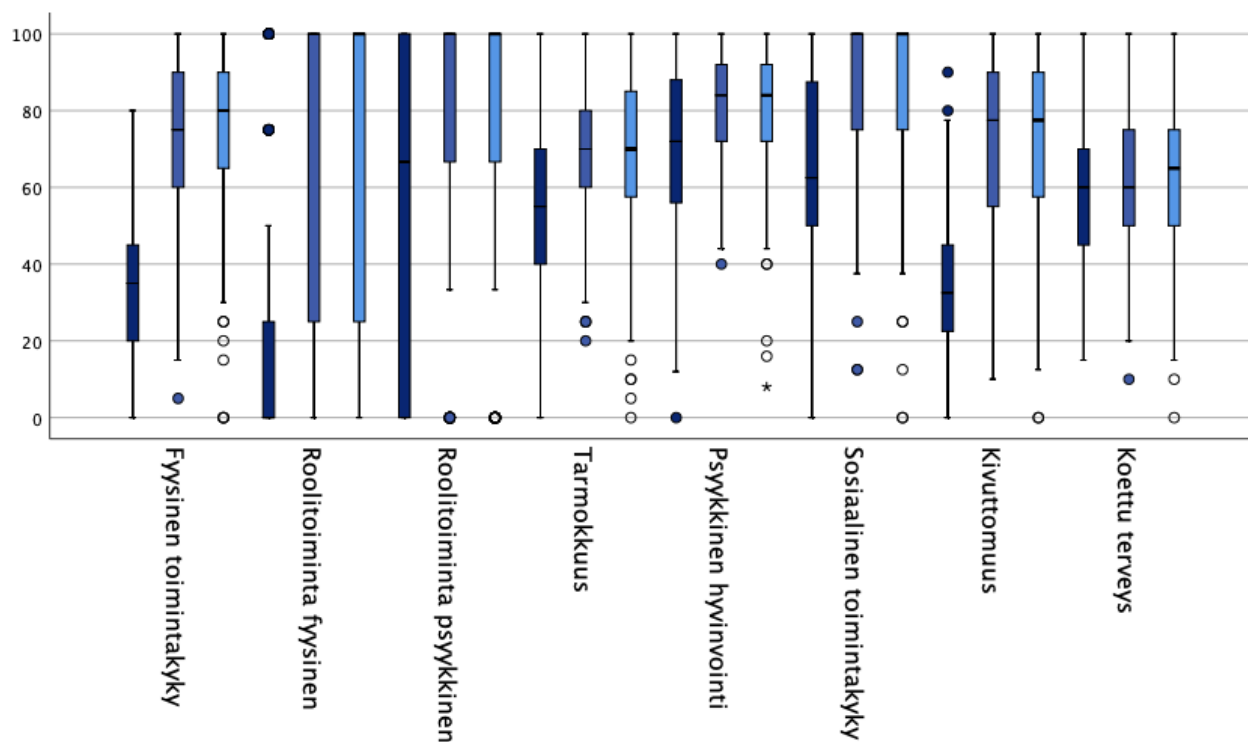
Kuva 6. KOOS-kyselyn tulokset kuvattuna preoperatiivisesti, kaksi vuotta ja viisi vuotta leikkauksen jälkeen.

KOOS, n=208		Mediaani	Kvartiilit (Q1,Q3)
Kipu	Preop.	45,7	34,0, 55,6
	2v postop.	88,9	82,6, 97,2
	5v postop.	91,7	83,3, 97,2

Oireet	Preop.	42,9	32,1, 53,6
	2v postop.	82,1	71,4, 92,9
	5v postop.	85,7	75,0, 89,3
Päivittäiset toiminnot	Preop.	50,0	39,7, 63,2
	2v postop.	92,6	82,4, 97,1
	5v postop.	91,2	82,4, 98,5
Liikunta	Preop.	10,0	0,0, 25,0
	2v postop.	60,0	35,0, 78,8
	5v postop.	60,0	38,8, 80,0
Elämänlaatu	Preop.	18,6	6,3, 31,3
	2v postop.	75,0	56,3, 87,5
	5v postop.	75,0	62,5, 87,5

Taulukko 9. Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) -kyselyn mediaanit ja kvartiilit preoperatiivisesti sekä kaksi ja viisi vuotta postoperatiivisesti TKA- ja UKA-potilailla.

Knee Injury and Osteoarthritis outcome Score (KOOS) -kyselyn kaikki viisi osa-aluetta paranivat huomattavasti viiden vuoden aikana ($p < 0,001$). Kipua koskevan pisteytyksen mediaani oli 91,7, oireiden 85,7, päivittäisten toimintojen 91,2, liikunnan 60,0 ja elämänlaadun 75,0. Kaikki tulokset olivat myös kliinisesti merkittäviä (MCID). Kyselyn tulokset ovat esitetty kuvassa 6 ja taulukossa 9.



Kuva 7. RAND-36 -kyselyn eri osa-alueiden tulokset preoperatiivisesti sekä kaksi ja viisi vuotta postoperatiivisesti.

RAND-36, n=208		Mediaani	Kvartiilit (Q1, Q3)
Fyysinen toimintakyky	Preop.	35,0	20,0, 45,0
	2v postop.	80,0	60,0, 90,0
	5v postop.	80,0	65,0, 90,0
Roolitoiminta fyysinen	Preop.	0,0	0,0, 25,0
	2v postop.	100,0	25,0, 100,0
	5v postop.	100,0	25,0, 100,0
Roolitoiminta psyykinen	Preop.	66,7	0,0, 100,0
	2v postop.	100,0	66,7, 100,0
	5v postop.	100,0	66,7, 100,0
Tarmokkuus	Preop.	55,0	40,0, 70,0
	2v postop.	70,0	60,0, 85,0
	5v postop.	70,0	55,0, 85,0
Psyykinen hyvinvointi	Preop.	72,0	56,0, 84,0
	2v postop.	84,0	72,0, 92,0
	5v postop.	84,0	72,0, 92,0
Sosiaalinen toimintakyky	Preop.	62,5	50,0, 87,5
	2v postop.	100,0	75,0, 100,0
	5v postop.	100,0	75,0, 100,0
Kivuttomuus	Preop.	32,5	22,5, 45,0
	2v postop.	77,5	57,5, 90,0
	5v postop.	77,5	57,5, 90,0
Koettu terveys	Preop.	60,0	45,0, 70,0
	2v postop.	65,0	50,0, 75,0
	5v postop.	65,0	50,0, 75,0

Taulukko 10. RAND-36 osa-alueiden mediaanit ja kvartiilit preoperatiivisesti sekä kaksi ja viisi vuotta postoperatiivisesti TKA- ja UKA-potilailla.

RAND-36 kyselyssä havaittiin myöskin huomattavia parannuksia seuranta-aikana ($p < 0,001$). Kaikkien osa-alueiden muutokset olivat tilastollisesti ja kliinisesti merkittäviä (MCID). Kyselyn tulokset ovat esitetty kuvassa 7 ja taulukossa 10.

4 POHDINTA

Aiemmat tutkimukset polven tekonivelleikkauksen tuloksista ovat painottuneet paljolti kirurgisten tulosten arviointiin, kuten tekonivelen pysyvyyteen, komplikaatioihin ja toiminnallisiin tuloksiin retrospektiivisesti (9). Tutkimuksemme pyrki prospektiivisesti arvioimaan tekonivelleikkauksen tehokkuutta ja hyötyjä potilaslähtöisesti työikäisillä.

Kaikissa PROM-kyselyiden tuloksissa huomattiin tilastollisesti merkitsevä parannus verrattaessa preoperatiivista ja viiden vuoden postoperatiivista tilannetta. KOOS:n elämänlaatua kuvaava mediaani nousi preoperatiivisesta arvosta 18,6 arvoon 75,0 sekä OKS-tulosten mediaani arvosta 22,0 arvoon 43,0. Potilaiden elämänlaatu siis parani selkeästi ja polven aiheuttamat oireet vähenivät. Polven tekonivelleikkaus mahdollisti suurelle osalle potilaista palaamisen töihin ja liikuntaharrastustensa pariin. Sekä HAAS-, että KOOS- ja RAND-36-kyselyiden fyysistä toimintakykyä kuvaavat pisteet kohosivat, eli fyysinen aktiivisuus ja suorituskyky paranivat merkittävästi. Polven kivussa huomattiin suuria parannuksia VAS-janojen rasitus-, lepo- ja yökipua kuvaavissa pisteissä. Tuloksista huomattiin myös, että RAND-36:n psyykkistä hyvinvointia ja roolitoimintaa koskevat tulokset paranivat, mikä voi johtua esimerkiksi merkittävien kiputilojen vähenemisestä. Suurimmat parannukset polven tilanteessa olivat kuitenkin tapahtuneet jo kahden ensimmäisen vuoden kohdalla ja radikaaleja muutoksia tuloksissa ei havaittu kahden ja viiden vuoden välillä. Muutamissa kyselyissä havaittiin vähäistä pisteiden laskemista kahden ja viiden vuoden välissä, mutta nämä eivät ole kliinisesti merkittäviä. Kyselyiden hyvät postoperatiiviset PROM-tulokset olivat yhteneviä muiden samankaltaisten tutkimusasetelmien kanssa, sekä tämän tutkimuksen kahden vuoden seurantakohtaan verraten (4,8,13,14).

Scott ym. tapaan jaoinme tutkimuksessamme potilaiden tyytyväisyyden neljään kategoriaan; erittäin tyytyväinen, tyytyväinen, epävarma ja tyytymätön (9). Vain 4% potilaista oli tyytymättömiä ja 5,6% epävarmoja. Potilaista 90,4% oli erittäin tyytyväisiä tai tyytyväisiä polven leikkaustulokseen ja 95% ilmoitti, että voisi tulla tekonivelleikkaukseen uudestaan. Samankaltaisia tuloksia on havainnut Klit ym. ja Goh ym. (4,8).

Tutkimuksemme vahvuutena oli laajahko otoskoko. 255 potilasta täytti preoperatiivisen lomakkeen, ja viiden vuoden lomakkeita palautui 208, joten hävikki ei ollut suurta (12%). Tutkimus oli aito prospektiivinen kohorttitutkimus ja seuranta-aika riittävän pitkä. Kaikki leikkaukset tehtiin ortopedian erikoislääkäreiden suorittamana tekonivelsairaala Coxassa, joka on erikoistunut vain

tekonivelleikkauksiin, jolloin riski operatiivisiin virheisiin on pieni. Sisällyitimme tutkimukseemme UKA ja TKA toimenpiteet ja näiden tulokset olivat samankaltaisia. Leikkausvolyyymi on yksikössämme myös suuri, joten tulokset ovat hyvin yleistettävissä. Tulosten analysointiin oli käytössä useiden kyselylomakkeiden lisäksi radiologiset löydökset, joten seurantamme oli laaja ja kattava.

Tutkimuksellamme oli myös joitakin heikkouksia. Puolitekonivelpotilaiden määrä oli huomattavasti pienempi kuin kokotekonivelpotilaiden, joten näiden tulokset eivät ole täysin verrattavissa. Potilaat täyttivät itse kaikki seurantalomakkeet ja osa heistä ymmärsi VAS-asteikoita väärinpäin, jolloin vastauksia jouduttiin muokkaamaan ja tämä on voinut vaikuttaa tuloksiin. Kaikki eivät myöskään täydentäneet jokaista lomaketta tai niiden kaikkia osioita. Potilaat eivät suorittaneet mitään fyysisiä seurantatestejä röntgenkuvien lisäksi, joten polvien funktionaalisista tuloksista ei ole täyttä varmuutta. Myös potilaan muut sairaudet, tapaturmat, elämäntilanne ja usein toinen polvi saattoivat vaikuttaa vastauksiin koskien tekoniveleen liittyvää tyytyväisyyttä, kipua ja muita oireita.

Tutkimuksessa sekoittavana tekijänä saattoi toimia sukupuoli, sillä naiset olivat enemmän edustettuina tutkimusotoksessa (63,9%). Käytössämme ei myöskään ollut yli 65-vuotiaiden potilaiden verrokkiryhmää, johon työikäisten tuloksia olisi voinut verrata. Potilaiden BMI keskiarvo oli 30,8 ja suuri osa potilaista oli ylipainoisia. Tämä saattaa vaikuttaa tuloksiin ja tulokset ovat hankalasti yleistettävissä normaalipainoisiin potilaisiin.

Nuoret alle 65-vuotiaat potilaat ovat yhä haastava potilasryhmä polven tekonivelkirurgiaa koskien. He ovat fyysisesti aktiivisempia ja palkkatyö on usein elämän keskiössä. Potilaille töihin paluu on tärkeää paitsi tulojen, lisäksi myös psyykkeen, sosiaalisuuden ja yleisen hyvinvoinnin kannalta (15). Heillä polven tekoniveleen kohdistuu sekä suurempi kulutus, että korkeammat vaatimukset käyttöikä koskien. Tämä johtaa revisioleikkauksen suurempaan todennäköisyyteen ja voi lisätä niiden aiheuttamaa taakkaa ja kustannuksia tulevaisuudessa (18). Revisioriskin pienentämiseen vaikuttavia tekijöitä tulisi siis tutkia lisää.

Vaikka tiedetään, että riskitekijöitä leikkauksen jälkeiseen tyytymättömyyteen ovat mm. korkeat odotukset ja nuori ikä, kyseinen aihe vaatisi lisätutkimuksia. Työikäisiä potilaita, jotka tulevat leikkaukseen, tulisi valistaa postoperatiivisista oireista ja tekonivelen vaikutuksesta polven toimintaan tarkemmin. Sekä primäärileikkausten, että revisioiden insidenssin kasvun ollessa suurta erityisesti kyseisellä potilasryhmällä ja leikkaustuloksia koskevan tutkimusmäärän ollessa rajallinen, mm. materiaalien ja ylipainon vaikutusta tulisi tutkia lisää. Leikkauksen on kuitenkin

osoitettu olevan kustannustehokas ja toimiva hoito nivelrikon kivunlievityksessä ja työikäistenkin potilaiden elämänlaadun parantamisessa (8, 16, 17).

LÄHTEET

1. Leirisalo-Repo M. Geriatria (online) Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2019 (luettu 9.11.2019). Saatavilla Internetissä (vaatii käyttäjätunnuksen):
<https://www.oppiporssi.fi/op/ger02104/>
2. Pohjolainen T. Polven nivelrikko. <https://www.terveyskirjasto.fi/> Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim 15.8.2018
3. Polvi- ja lonkkanivelrikko. Käypä hoito –suositus 08.05.2018. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä.
<https://www.kaypahoito.fi/>
4. Klit J., Jacobsen S., Rosenlund S., Sonne-Holm S., Troelsen A. Total Knee Arthroplasty in Younger Patients Evaluated by Alternative Outcome Measures. *J Arthroplasty* 2014 May;29(5):912-917
5. Leskinen J., Eskelinen A., Huhtala H., Paavolainen P., Remes V. The incidence of knee arthroplasty for primary osteoarthritis grows rapidly among baby boomers: a population-based study in Finland. *Arthritis & Rheumatism* 2012 Feb;64(2):423-428
6. Chalmers B., Pallante G., Sierra R., Lewallen D., Pagnano M., Trousdale R. Contemporary Revision Total Knee Arthroplasty in Patients Younger Than 50 Years: 1 in 3 Risk of Re-Revision by 10 Years. *J Arthroplasty* 2019 July;34(7):266-270
7. Charette R., Sloan M., DeAngelis R., Lee G-C. Higher Rate of Early Revision Following Primary Total Knee Arthroplasty in Patients Under Age 55: A Cautionary Tale. *J Arthroplasty* 2019 December;34(12):2918-2924
8. Goh G.S.-H., Liow M.H.L., Razak H.R.B.A., Tay D.K.-J., Yeo S.-J. Patient-Reported Outcomes, Quality of Life, and Satisfaction Rates in Young Patients Aged 50 Years or Younger After Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty* 2017 February;32(2):419–425
9. Scott C.E.H., Oliver W.M., MacDonald D., Wade F.A., Moran M., Breusch S.J. Predicting dissatisfaction following total knee arthroplasty in patients under 55 years of age. *J Bone Joint Surg Br* 2016 December;98-B:1625–34
10. Karas V., Calkins T.E., Bryan A.J., Culvern C., Nam D., Berger R.A., Rosenberg A.G., Della Valle C.J. Total Knee Arthroplasty in Patients Less Than 50 Years of Age: Results at a Mean of 13 Years. *J Arthroplasty* 2019 October;34(10):2392-2397
11. Witjes S., Hoorntje A., Kuijjer P.P., Koenraadt K.L., Blankevoort L., Kerkhoffs G.M., van Geenen R.C. Goal Setting and Achievement in Individualized Rehabilitation of Younger

- Total and Unicondylar Knee Arthroplasty Patients: A Cohort Study. *Arch Phys Med Rehabil* 2019 August; 100(8):1434-1441
12. Kurtz S.M., Lau E., Ong K., Zhao K., Kelly M., Bozic K.J. Future Young Patient Demand for Primary and Revision Joint Replacement: National Projection from 2010 to 2030. *Clin Orthop Relat Res* 2009 Oct; 467(10):2606-2612
 13. Mathijssen N.M.C., Verburg H., London N. J., Landsiedl M., Dominkus M. Patient reported outcomes and implant survivorship after Total knee arthroplasty with the persona knee implant system: two year follow up. *BMC Musculoskelet Disord* 2019 Mar;20(1):97
 14. Niemeläinen M., Moilanen T., Huhtala H., Eskelinen A. Outcome of knee arthroplasty in patients aged 65 years or less: a prospective study of 232 patients with 2-year follow-up. *Scand J Surg* 2019 Dec;108(4):313-320
 15. Lombardi A.V., Nunley R.M., Berend K.R., Ruh E.L., Clohisy J.C., Hamilton W.G., Della Valle C.J., Parvizi J., Barrack R.L. Do Patients Return To Work After Total Knee Arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res* 2014 Jan; 472(1):138-146
 16. Scott C.E.H., Turnbull G.S., MacDonald D., Breusch S.J. Activity levels and return to work following total knee arthroplasty in patients under 65 years of age. *J Bone Joint Surg* 2017 Aug;99-B(8):1037-1046
 17. Aujla R.S., Esler C.N. Total Knee Arthroplasty for Osteoarthritis in Patients Less Than Fifty-Five Years of Age: A Systematic Review. *J Arthroplasty* 2017 Aug; 32(8):2598-2603
 18. W-Dahl A., Robertsson O., Lidgren L. Surgery for knee osteoarthritis in younger patients. *Acta Orthop* 2010 Apr; 81(2):161-164