

**NIVELRIKON VAIKEUSASTEEN JA POLVEN VIRHEASENNON  
VAIKUTUS POLVEN TEKONIVELLEIKKAUKSEN LOPPUTULOKSEEN**

Heta Eskola

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Tampereen yliopisto

Lääketieteen yksikkö

Maaliskuu 2017

---

Tampereen yliopisto  
Lääketieteen yksikkö  
Tekonivelsairaala Coxa

HETA ESKOLA: NIVELRIKON VAIKEUSASTEEN JA POLVEN VIRHEASENNON  
VAIKUTUS POLVEN TEKONIVELLEIKKAUKSEN LOPPUTULOKSEEN

Kirjallinen työ, 22 s.

Ohjaajat: dosentti Antti Eskelinen, Mika Niemeläinen

Maaliskuu 2017

Avainsanat: polven mekaaninen akseli, tekonivelkirurgia, potilastyytyväisyys, KL-luokka, Oxford Knee Score, Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score, High-Activity Arthroplasty Score

---

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, vaikuttaako nivelrikon vaikeusaste tai polven preoperatiivinen virheasento polven tekonivelleikkauksen lopputulokseen työikäisessä väestössä.

Tutkimukseen osallistui 250 alle 65-vuotiasta potilasta, joille tehtiin polven ensitekonivelleikkaus tekonivelsairaala Coxassa vuosina 2012–2014. Fyysistä toimintakykyä, kipua, oireita ja elämänlaatua mitattiin OKS-, KOOS-, HAAS- ja RAND-36-kyselylomakkeiden avulla. Lisäksi mitattiin kipua, tyytyväisyyttä ja polven aiheuttamia rajoituksia VAS-asteikolla. Vastaukset kerättiin ennen leikkausta ja 2 vuotta leikkauksen jälkeen. Nivelrikon vaikeusaste ja polven virheasento määriteltiin preoperatiivisista röntgenkuvista.

Vaikeasta nivelrikosta kärsivät potilaat olivat tyytyväisempiä lopputulokseen kuin lievästä nivelrikosta kärsivät. OKS-kyselyn mukaan tekonivelleikkauksella oli lievän nivelrikon hoidossa kuitenkin yhtä suuri vaikutus oireisiin kuin vaikean nivelrikon hoidossa.

Virheasennon suuruudella oli jonkin verran vaikutusta siihen, kuinka paljon kivut ja oireet helpottuivat. Erot ryhmien välillä olivat kuitenkin pieniä, lukuun ottamatta vaikean virheasennon ryhmää, joka saavutti usean mittarin mukaan parhaimman muutoksen. Tämän tutkimuksen perusteella näyttää siltä, että vaikeasta virheasennosta kärsivät hyötyvät tekonivelleikkauksesta erityisen paljon. Vaikean virheasennon ryhmäkoko oli kuitenkin pieni ( $n = 7$ ), joten tulokset eivät ole laajalti yleistettävissä.

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	1
2 AINEISTO JA MENETELMÄT .....	2
2.1 Aineisto .....	2
2.2 Radiografinen arviointi.....	4
2.3 Statistinen analyysi.....	5
3 TULOKSET .....	7
3.1 Demografia.....	7
3.2 Nivelrikon vaikeusasteen vaikutus tuloksiin.....	8
3.3 Polven virheasennon vaikutus tuloksiin.....	9
4 POHDINTA .....	10
LÄHTEET.....	12
TAULUKOT .....	13

# 1 JOHDANTO

Polven tekonivelleikkaus on pitkälle edenneen ja konservatiiviseen hoitoon reagoimattoman nivelrikon hoitomuoto. Polven kokotekonivelleikkaukset ovat yleistyneet alle 60-vuotiaiden nivelrikkopotilaiden hoidossa Suomessa viime vuosikymmenien aikana (1). Vaikka tekonivelleikkaus on tehokas hoitomuoto nivelrikkoon, on osa potilaista kuitenkin tyytymättömiä leikkauksen jälkeen. Aiemmissa tutkimuksissa on raportoitu, että 11–19 % potilaista on tyytymättömiä polven tekonivelleikkauksen jälkeen (2–5). Leikkauksen jälkeiseen tyytymättömyyteen on aiemmissa tutkimuksissa yhdistetty lievempiasteinen nivelrikko, korkea painoindeksi, masennus, nuori ikä ja kipu muissa nivelissä (2, 4, 5). Radiologisesti vaikeasteisempi nivelrikko on aiemmissa tutkimuksissa ennustanut myös suurempaa muutosta fyysisessä toimintakyvyssä ja yleisessä terveydessä (6). Kaikissa tutkimuksissa radiologinen vaikeusaste ei kuitenkaan ole vaikuttanut merkittävästi tuloksiin (7).

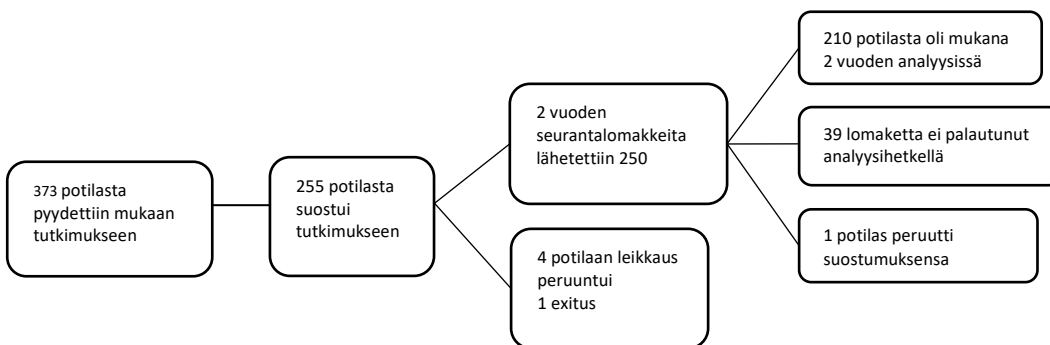
Preoperatiivisen virheasennon vaikutusta leikkaustulokseen ei sen sijaan ole tutkittu aiemmin. Eräässä tutkimuksessa preoperatiivinen mekaaninen akseli ei eronnut tyytyväisten ja tyytymättömien välillä (5). Polven virheasento voi edistää nivelrikon etenemistä ja toisaalta nivelrikko voi myös aiheuttaa virheasennon (8, 9). Virheasennon voisi siis olettaa vaikuttavan samoin tavoin leikkauksen lopputulokseen kuin nivelrikon vaikeusaste, eli lievä virheasento ennakoisi huonompaa leikkaustulosta. Toisaalta vaikea virheasento voi kuormittaa polvinivelen lisäksi myös muita alaraajan rakenteita, millä voi olla vaikutusta tekonivelleikkauksen lopputulokseen.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, vaikuttaako nivelrikon radiologinen vaikeusaste tai polven preoperatiivinen virheasento polven tekonivelleikkauksen jälkeiseen fyysiseen toimintakykyyn, kipuun, oireisiin, tyytyväisyyteen tai niiden muutoksiin työikäisessä väestössä 2 vuoden seuranta-aikana.

## 2 AINEISTO JA MENETELMÄT

### 2.1 Aineisto

Tutkimukseen pyydettiin alle 65-vuotiaita potilaita, jotka olivat tulossa tekonivelsairaala Coxaan polven ensitekonivelleikkaukseen primaarisen tai posttraumaattisen nivelrikon vuoksi vuosina 2012–2014. Tutkimukseen kuuluu yhteensä 250 potilasta, joista 210 oli mukana analyysissä (kuva 1).



**Kuva 1.** Potilasaineiston muodostuminen

Tutkimuksen poissulkukriteerit olivat nivelreuma tai muu tulehduksellinen nivelsairaus leikkaukseen johtavana syynä, yliherkkyys tekonivelissä käytetyille materiaaleille sekä sellaiset fyysiset, psyykkiset tai neurologiset sairaudet, jotka voisivat haitata potilaan kuntoutusta ja seurantaa.

Fyysisen toimintakyvyn, oireiden, kivun ja elämänlaadun arviointiin käytettiin useita eri mittareita: Oxford Knee Score (OKS), Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), High-Activity Arthroplasty Score (HAAS), RAND-36 ja Visual Analog Scale (VAS) -asteikko. Kyselylomakkeet täytettiin ennen leikkausta ja kaksi vuotta leikkauksen jälkeen.

**VAS**

Visual Analog Scale (VAS) -asteikko on 100 mm pitkä jana, johon potilas tekee merkinnän, jonka etäisyys janan nollapistestä mitataan, jolloin saadaan arvo asteikolla 0–100. VAS-asteikolla kysyttiin potilaiden polvessaan kokemaa kipua erikseen rasituksessa, levossa ja yöllä, tyytyväisyyttä polveen ja sitä, kuinka paljon polvi rajoittaa elämää.

**OKS**

Oxford Knee Score (OKS) -kysely mittaa polven oireita ja toimintakykyä. Kukin kohta pisteytetään 0–4, jossa 4 = ei lainkaan kipua tai haittaa ja 0 = merkittävä kipu tai haitta. Pisteet lasketaan yhteen, jolloin kokonaispisteiksi saadaan 0–48. Suurempi pistemäärä kuvaa lievempiä oireita ja haittoja, kun taas pienempi pistemäärä vaikeampia oireita.

**KOOS**

Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) -kyselyssä on viisi osa-aluetta: kipu, oireet, päivittäinen toimintakyky, liikunta ja elämänlaatu. Kukin osa-alue pisteytetään 0-100, jossa pistemäärä 100 kuvaa ongelmattomuutta ja 0 merkittäviä ongelmia.

**HAAS**

High-Activity Arthroplasty Score (HAAS) -kysely mittaa fyysistä aktiivisuutta. HAAS-kyselyssä on neljä eri kohtaa: kävely, juokseminen, portaiden kiipeäminen ja yleinen aktiivisuus. Pisteet lasketaan yhteen ja kokonaispisteiksi saadaan 0–18. Suurempi pistemäärä viittaa parempaan fyysiseen toimintakykyyn.

**RAND-36**

RAND-36-kyselyssä on kahdeksan eri osa-aluetta, jotka pisteytetään kukin 0–100: fyysinen toimintakyky, fyysinen roolitoiminta, psyykinen roolitoiminta, tarmokkuus, kivuttomuus, psyykinen hyvinvointi, sosiaalinen toimintakyky ja koettu terveys. Suurempi pistemäärä kuvaa parempaa toimintakykyä.

## 2.2 Radiografinen arviointi

Preoperatiivisista röntgenkuvista määriteltiin nivelrikon vaikeusaste ja polven virheasento. Alaraajan mekaaninen akseli voidaan piirtää seisovan ihmisen alaraajan anteroposterioriseen röntgenkuvaan reisiluun pallomaisen yläosan keskipisteestä telaluun keskipisteeseen. Neutraali mekaaninen akseli kulkee polvinivelen keskipisteen kautta. Valgusvirheasennossa polvinivel on kääntynyt sisäänpäin ja alaraajan mekaaninen akseli kulkee polvinivelen lateraalipuolelta. Varusvirheasennossa polvinivel on kääntynyt ulospäin ja alaraajan mekaaninen akseli kulkee polvinivelen mediaalipuolelta. Virheasennon suuruus voidaan määrittää piirtämällä anteroposterioriseen röntgenkuvaan reisiluun ja polven mekaaniset akselit, joiden välinen kulma mitataan. Reisiluun mekaaninen akseli voidaan piirtää reisiluun pallomaisen yläosan keskipisteestä reisiluun nivelnastojen välisen loven (intercondylar notch) keskipisteeseen. Sääriluun mekaaninen akseli voidaan piirtää proksimaalisen sääriluun nivelpinnan (tibial plateau) keskipisteestä telaluun kanssa niveltävän nivelpinnan (tibial plafond) keskipisteeseen. (10)

Reisiluun ja sääriluun mekaaniset akselit piirrettiin anteroposteriorisiin koko alaraajan röntgenkuviin tietokoneohjelmalla ja mitattiin niiden välinen kulma virheasennon selvittämiseksi. Suurimpaan osaan röntgenkuvista kirurgi oli valmiiksi piirtänyt mekaaniset akselit ja mitannut virheasennon, muissa tapauksissa mittauksen suoritti lääketieteen opiskelija.

Nivelrikon vaikeusaste arvioitiin anteroposteriorisista polven natiiviröntgenkuvista. Nivelrikon vaikeusaste luokiteltiin Kellgren–Lawrence-asteikolla 0–4, jossa gradus 0 on normaali ja gradus 4 pitkälle edennyt nivelrikko (11). KL-luokittelussa otetaan huomioon osteofyyttien koko ja määrä, luun deformeettien esiintyminen sekä nivelraon kaventuminen. Vaikeusasteen arvioi erikseen kaksi lääketieteen opiskelijaa, ja arvioiden erotessa toisistaan, vaikeusasteen arvioi vielä ortopedian ja traumatologian erikoislääkäri.

## 2.3 Statistinen analyysi

Aineisto analysoitiin IBM SPSS Statistics -ohjelmalla. Demografisille tiedoille suoritettiin ristiintaulukointi, jossa ikää, naisten osuutta ja painoindeksiä vertailtiin nivelrikon vaikeusasteen ja virheasennon mukaan jaetuissa ryhmissä. Merkitsevyys laskettiin khiin neliö -testillä. Lisäksi vertailtiin uusintaleikkattujen, bilateraalien ja puolitekonivelten osuutta ryhmissä.

Ryhmien kesken vertailtiin pre- ja postoperatiivisia arvoja sekä muutospisteitä fyysisessä toimintakyvyssä, kivussa, oireissa, elämänlaadussa ja tyytyväisyydessä. Mittareina käytettiin OKS-, KOOS-, HAAS- ja RAND-36-kyselyiden sekä VAS-janojen tuloksia. Muutospisteet laskettiin vähentämällä postoperatiivisista pisteistä preoperatiiviset pisteet.

### **Nivelrikon vaikeusaste**

Nivelrikon vaikeusasteen perusteella potilaat jaettiin kahteen ryhmään: lievä nivelrikko (KL1–2) ja vaikea nivelrikko (KL3–4). KL1-luokan polvia ei aineistossa ollut yhtäkään. Lievän ja vaikean nivelrikon pistemääriä vertailtiin mediaaneina, koska aineisto ei pääosin ollut normaalisti jakautunutta. Tilastollinen merkitsevyys mediaanien eroille laskettiin Mann-Whitney U-testillä.

Lisäksi suoritettiin ristiintaulukointi, jossa tyytymättömien osuutta ja kliinisesti merkittävän OKS-pistemäärän saavuttaneiden osuutta verrattiin KL-luokittain. Vähintään viiden pisteen muutosta OKS-pisteissä voidaan pitää kliinisesti merkittävänä (12). Tässä tutkimuksessa kliinisesti merkittävän pistemäärän saavuttamisesta käytetään lyhennettä MCID (The minimal clinically important difference). Tyytymättömiksi luokiteltiin ne potilaat, joiden tyytyväisyys oli 0–49 pistettä VAS-asteikolla 0–100.



### **Polven virheasento**

Polven virheasennon perusteella potilaat jaettiin viiteen ryhmään: ei virheasentoa (0–2,0°), lievä virheasento (2,1–5,0°), kohtalainen virheasento (5,1–10,0°), keskivaikea virheasento (10,1–15,0°) ja vaikea virheasento (> 15°). Samaan ryhmään tuli sekä varus- että valguspolvia. Lisäksi vertailtiin varus-, valgus- ja normaaliasentoisia polvia keskenään. Ryhmien pistemääriä vertailtiin mediaaneina, koska aineisto ei pääosin ollut normaalisti jakautunutta. Mediaanien erojen merkitsevyys laskettiin Kruskal-Wallis -testillä.

### **Aineiston muokkaus**

VAS-janoissa esiintyi epäjohdonmukaisia vastauksia, jotka poissuljettiin analyysistä tai korjattiin. Epäjohdonmukaisissa vastauksissa vastaaja oli esimerkiksi arvioinut olevansa hyvin tyytyväinen polveensa ennen leikkausta tai hyvin tyytymätön polveen leikkauksen jälkeen, vaikka muiden mittareiden pisteet olivat hyvät. Selvästi väärässä päässä janaa olevat vastaukset muutettiin janan toiseen päähän, esimerkiksi preoperatiivinen tyytyväisyys 99 muutettiin 1:ksi. Epäselvissä tapauksissa arvo poissuljettiin analyysistä.

### **Bilateraalipolvet**

Tutkimuksessa oli mukana potilaita, joille tehtiin bilateraalileikkaus eli molemmat polvet leikattiin samalla kertaa. Lomakkeista vain OKS-kysely täytettiin erikseen kummallekin polvelle. Bilateraalipolvien tiedot yhdistettiin niin, että huomioon otettiin suurempi virheasento ja KL-luokka lukuun ottamatta OKS-analyysia, jossa kummatkin polvet analysoitiin erillisinä.

## 3 TULOKSET

### 3.1 Demografia

Potilaiden demografisia tietoja on vertailtu nivelrikon vaikeusasteen perusteella jaetuissa ryhmissä taulukossa 1. Lievän nivelrikon ryhmässä naisten osuus oli suurempi kuin vaikean nivelrikon ryhmässä (74 % vs. 61%), mutta ero ei ollut tilastollisesti merkittävä ( $p = 0,129$ ). Vaikean nivelrikon ryhmässä BMI:n mediaani oli suurempi kuin lievän nivelrikon ryhmässä (31 vs. 28,  $p = 0,055$ ).

Analysoidussa aineistossa oli mukana 19 potilasta, joille tehtiin bilateraalileikkaus. Vaikean nivelrikon ryhmässä bilateraalileikattujen osuus oli suurempi kuin lievän nivelrikon ryhmässä (11 % vs. 3 %). Lievän nivelrikon ryhmässä puolitekonivelten osuus oli suurempi kuin vaikean nivelrikon ryhmässä (21 % vs. 7%). Kahden vuoden aikana yhteensä kuudelle potilaalle (2,9 %) tehtiin uusintaleikkaus. (Ks. taulukko 1)

Taulukossa 2 on vertailtu potilaiden demografiaa polven virheasennon perusteella jaetuissa ryhmissä. Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa naisten osuudessa, iässä tai BMI:ssä, mutta vaikean virheasennon ryhmässä naisten osuus (86 %) ja merkittävästi ylipainoisten (BMI > 30) osuus (71 %) olivat suurempia kuin muissa ryhmissä.

Analysoitavassa aineistossa oli yhteensä 168 varuspolvea, 31 valguspolvea ja 27 normaaliasentoista polvea kun bilateraalileikattujen potilaiden molemmat polvet laskettiin erikseen. Tulosten analysoinnissa bilateraalileikattujen potilaiden polvista huomioon otettiin kuitenkin vain se polvi, jossa oli suurempi virheasento (lukuun ottamatta OKS-analyysiä). Täten analysoinnissa oli mukana 157 varuspolvea, 30 valguspolvea ja 22 normaaliasentoista polvea. Yhden potilaan kohdalta tieto virheasennosta puuttui, koska koko alaraajan röntgenkuvaa ei ollut saatavilla.

### 3.2 Nivelrikon vaikeusasteen vaikutus tuloksiin

Taulukossa 3 on esitetty preoperatiiviset mediaanipisteet vaikeusasteryhmittäin. Lievässä nivelrikossa preoperatiiviset yö- ja lepokivut arvioitiin VAS-asteikolla suuremmiksi kuin vaikeassa nivelrikossa. Yöllisen kivun mediaani oli lievän nivelrikon ryhmässä 70 ja vaikean nivelrikon ryhmässä 50 ( $p = 0,034$ ). Lepokivun mediaani oli lievän nivelrikon ryhmässä 62 ja vaikean nivelrikon ryhmässä 48 ( $p = 0,012$ ). Muutoin preoperatiiviset pisteet eivät eronneet merkittävästi lievästä ja vaikeasta nivelrikosta kärsivien potilaiden välillä.

Taulukossa 4 on esitetty postoperatiiviset mediaanipisteet vaikeusasteryhmittäin. Vaikean nivelrikon ryhmässä postoperatiivinen tyytyväisyyden mediaani VAS-asteikolla oli suurempi kuin lievän nivelrikon ryhmässä (92 vs. 84,  $p = 0,002$ ). Polvesta aiheutuvan haitan mediaani VAS-asteikolla oli vaikean nivelrikon ryhmässä pienempi (11 vs. 25,  $p = 0,005$ ). Postoperatiiviset OKS-pisteet erosivat vain hiukan ryhmien välillä, vaikean nivelrikon ryhmässä mediaani oli 43 ja lievän nivelrikon ryhmässä 42 ( $p = 0,042$ ). KOOS-kyselyssä vaikean nivelrikon ryhmä sai paremmat pisteet oireista kuin lievän nivelrikon ryhmä (mediaani 86 vs. 71,  $p = 0,015$ ).

Taulukossa 5 on esitetty pisteiden muutokset vaikeusasteryhmittäin mediaaneina. OKS-pisteissä tapahtui yhtä suuri muutos lievässä ja vaikeassa nivelrikossa, mediaani oli 19 molemmissa ryhmissä. KOOS-kyselyn mukaan oireissa tapahtui suurempi muutos vaikean nivelrikon ryhmässä (mediaani 36 vs. 29,  $p = 0,008$ ). Myös muutos tyytyväisyydessä VAS-asteikolla oli suurempi vaikean nivelrikon ryhmässä (mediaani 75 vs. 67,  $p = 0,005$ ). Rasituskipu VAS-asteikolla väheni enemmän vaikean nivelrikon ryhmässä (mediaani -63 vs. -50,  $p = 0,025$ ), sen sijaan lepokipu väheni enemmän lievän nivelrikon ryhmässä (mediaani -56 vs. -37,  $p = 0,042$ ).

Taulukossa 6 on esitetty tyytymättömien (postoperatiivinen pistemäärä 0–49 VAS-asteikolla) ja MCID:n ( $\geq 5$  pisteen muutos OKS:ssa) saavuttaneiden osuus KL-luokittain. KL4-luokassa MCID saavutettiin useammin (99 %) kuin KL3-luokassa (94 %) ja KL2-luokassa (86 %). Tyytymättömiä oli KL2-luokassa 30 %, KL3-luokassa 15 % ja KL4-luokassa 7 % ( $p = 0,007$ ).

### 3.3 Polven virheasennon vaikutus tuloksiin

Taulukossa 7 on vertailtu virheasennon perusteella jaettuja ryhmiä preoperatiivisissa mediaanipisteissä. Muutoin erot ryhmien välillä olivat pieniä, mutta vaikean virheasennon ( $> 15^\circ$ ) ryhmässä preoperatiiviset OKS-, HAAS- ja KOOS-pisteet (oireet, kipu ja elämänlaatu) olivat huonommat kuin muissa ryhmissä. Myös polven aiheuttamat rajoitukset VAS-asteikolla arvioitiin vaikean virheasennon ryhmässä suuremmiksi. Sen sijaan VAS-asteikolla arvioidut yö- ja lepokivut olivat pienemmät kuin muissa ryhmissä. Rasituskivun suhteen ryhmät eivät juurikaan eronneet toisistaan.

Postoperatiivisissa pisteissä (ks. taulukko 8) ryhmien välillä oli tilastollisesti merkittävä ero OKS- ja KOOS-pisteissä (kipu, oireet, päivittäiset toiminnot ja liikunta). Myös rasituskivussa, tyytyväisyydessä, polvesta aiheutuvassa haitassa ja polven aiheuttamissa rajoituksissa ryhmien välillä oli tilastollisesti merkittävä ero. Vaikean virheasennon ryhmä saavutti parhaat postoperatiiviset OKS- ja KOOS-pisteet. Postoperatiivinen tyytyväisyys oli sitä suurempi ja polvesta aiheutuva haitta ja rajoitukset sitä pienemmät, mitä suurempi preoperatiivinen virheasento oli. Postoperatiivinen rasituskipu oli sitä pienempi, mitä suurempi virheasento oli.

Muutospisteissä (ks. taulukko 9) ryhmät erosivat toisistaan tilastollisesti merkittävästi OKS- ja KOOS-pisteissä (kipu, oireet ja liikunta) sekä polven aiheuttamien rajoitusten suhteen. Vaikean virheasennon ryhmässä OKS-, HAAS- ja KOOS-pisteet paranivat eniten sekä muutokset rasituskivussa, tyytyväisyydessä polveen ja polven aiheuttamissa rajoituksissa olivat suurimmat.

Taulukoissa 10, 11 ja 12 on esitetty preoperatiiviset, postoperatiiviset sekä muutosta ilmaisevat pisteet varus-, valgus- ja normaaliasentoisissa polvissa. Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkittäviä eroja käytettyjen mittareiden mukaan.

## 4 POHDINTA

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, vaikuttaako nivelrikon radiologinen vaikeusaste polven tekonivelleikkauksen tuloksiin. Vaikutus toimintakykyyn, oireisiin, kipuun ja elämänlaatuun oli merkittävä sekä lievästä että vaikeasta nivelrikosta kärsiville. Vaikean nivelrikon ryhmässä oireet ja raskauskipu helpottuivat enemmän, ja ryhmä oli tyytyväisempi leikkauksen jälkeen. Kaiken kaikkiaan 15 % oli tyytymättömiä polveen, mikä on linjassa aiempien tutkimusten kanssa (2–5).

Keurentjes ym. raportoi, että vaikean nivelrikon ryhmässä pisteet parantuivat enemmän SF36-kyselyn osa-alueilla fyysinen toimintakyky, yleinen terveys ja vitaalisuus (6). Toisaalta Tilbury ym. tekemässä tutkimuksessa merkittäviä eroja lievän ja vaikean nivelrikon välillä ei ollut polven tekonivelleikkausten osalta (7). Tilburyn ym. tutkimuksissa oli käytetty KOOS-, SF-36- ja OKS-kyselyjä. Tässä tutkimuksessa KOOS-kyselyn oireet-muutospisteissä oli ero lievän ja vaikean nivelrikon ryhmien välillä. Toisaalta OKS-muutospisteissä ja muiden osa-alueiden KOOS-muutospisteissä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa ryhmien välillä. KL2-luokka saavutti kuitenkin kliinisesti merkittävän muutoksen OKS:ssa harvemmin (86 %) kuin KL4-luokka (99 %).

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, vaikuttaako preoperatiivinen virheasento tuloksiin. Tässä tutkimuksessa potilaat, joilla oli preoperatiivisesti vaikea virheasento ( $> 15^\circ$ ) polvessa hyötyivät polven tekonivelleikkauksesta eniten. Muutos fyysisessä toimintakyvyssä, oireissa ja kivussa oli suuri, ja potilaat olivat erittäin tyytyväisiä leikkauksen jälkeen. Vaikean virheasennon ryhmäkoko oli toisaalta pieni ( $n = 7$ ), joten tulokset eivät ole laajalti yleistettävissä. Muutoin erot ryhmien välillä oireiden, kivun ja toimintakyvyn muutoksissa olivat pieniä.

Sekoittavina tekijöinä tutkimuksessa voidaan pitää ikää, sukupuolta ja painoindeksiä. Koska niiden osuus ei merkittävästi eronnut vaikeusasteen tai virheasennon perusteella jaettujen ryhmien välillä, voidaan olettaa, että niillä ei ollut suurta vaikutusta tuloksiin. Varsinkin iän vaikutusta voidaan pitää vähäisenä, koska tutkimus oli rajattu alle 65-vuotiaisiin.

Tutkimuksen vahvuuksina voidaan pitää vakioitua ja riittävän pitkää seuranta-aikaa sekä samanikäistä tutkimusväestöä. Tutkimus kohdistui tekonivelsairaala Coxaan, jossa tehdään määrällisesti eniten tekonivelleikkauksia Suomessa.

Tutkimuksella oli useita rajoituksia. Virheasennon luokittelussa käytetyt asteluokittelut olivat melko tarkkoja, vaikka mekaanisen akselin piirtäminen tapahtuu silmämääräisesti ja samankin mittaajan eri mittauskertojen välillä tulos voi vaihdella. Mittauksen tekijöitä oli tutkimuksessa useita, mistä johtuen myös mittaustapa saattoi hieman vaihdella. Nivelrikon vaikeusasteen arvioi tässä tutkimuksessa opiskelija, joten arviota ei voida pitää yhtä luotettavana kuin kokeneen erikoislääkärin.

Tutkimuksessa arvioitiin fyysistä toimintakykyä kyselylomakkeiden avulla, jolloin ei välttämättä saada yhtä luotettavaa ja objektiivista arviota toimintakyvystä kuin terveydenhuollon ammattilaisen tekemillä fyysisillä testeillä. Pistetuloksiin saattoi vaikuttaa myös jokin muu sairaus, tapaturma tai toisen polven leikkaus kahden vuoden seurantajakson aikana. VAS-janojen perusteella kerätyissä tiedoissa saattoi olla virheitä, koska osa vastaajista oli ehkä ymmärtänyt asteikon väärinpäin. Osaa VAS-janojen tuloksista jouduttiin muokkaamaan ja osa vastauksista suljettiin analyysistä pois, mikä saattoi vaikuttaa tuloksiin. Tulevissa tutkimuksissa kannattaisi asteikkoa täsmentää, esimerkiksi tyytyväisyyttä kuvaavan janan alkuun voisi lisätä 'hyvin tyytymätön' ja loppupäähän 'hyvin tyytyväinen'.

Lievän nivelrikon tekonivelleikkausta tulee harkita tarkasti, sillä tässä tutkimuksessa 30 % KL2-luokasta ei ollut tyytyväisiä leikattuun polveen ja 14 % ei saavuttanut kliinisesti merkittävää muutosta OKS-pisteissä. Tutkimuksen perusteella näyttäisi siltä, että potilaat joilla on preoperatiivisesti vaikea virheasento hyötyvät leikkauksesta paljon. Suurempaa aineistoa kuitenkin tarvittaisiin tämän kaltaiseen tutkimukseen, jossa aineisto jaetaan viiteen ryhmään.

## LÄHTEET

1. 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;64(2):423-428.
2. Merle-Vincent F, Couris CM, Schott AM, Conrozier T, Piperno M, Mathieu P, Vignon E (2011) Factors predicting patient satisfaction 2 years after total knee arthroplasty for osteoarthritis. *Joint Bone Spine* 78(4):383–386. doi:10.1016/j.jbspin.2010.11.013
3. Bourne RB, Chesworth BM, Davis AM, Mahomed NN, Charron KD (2010) Patient satisfaction after total knee arthroplasty: who is satisfied and who is not? *Clin Orthop Relat Res* 468(1):57–63. doi:10.1007/s11999-009-1119-9
4. Scott CE, Howie CR, MacDonald D, Biant LC (2010) Predicting dissatisfaction following total knee replacement: a prospective study of 1217 patients. *J Bone Joint Surg Br* 92(9):1253–1258
5. Schnurr C, Jarrous M, Güdden I, Eysel P, König DP. Pre-operative arthritis severity as a predictor for total knee arthroplasty patients' satisfaction. *International Orthopaedics* 2013; 37:1257–1261.
6. Keurentjes JC, Fiocco M, So-Osman C, Onstenk R, Koopman-Van Gemert AWMM, et al. Patients with Severe Radiographic Osteoarthritis Have a Better Prognosis in Physical Functioning after Hip and Knee Replacement: A Cohort-Study. *PLOS ONE* 2013; 8(4): e59500.
7. Tilbury C, Holtslag M, Tordoir R, Leichtenberg C, et al. Outcome of total hip arthroplasty, but not of total knee arthroplasty, is related to the preoperative radiographic severity of osteoarthritis. *Acta Orthopaedica* 2016, 87:1, 67-71, DOI:10.3109/17453674.2015.1092369.
8. Sharma L, Song J, Dunlop D, Felson D, Lewis CE, Segal N, Torner J, et al. Varus and valgus alignment and incident and progressive knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2010;69:1940-1945.
9. Sharma L, Song J, Felson DT, Cahue S, Shamiyeh E, Dunlop DD. The Role of Knee Alignment in Disease Progression and Functional Decline in Knee Osteoarthritis. *JAMA* 2001;286:188-195.
10. Canale S, Beaty J. *Campbell's operative orthopaedics* (12<sup>th</sup> edition). Mosby 2013. (s. 384-385)
11. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthrosis. *Ann Rheum Dis* 1957;16:494–502.
12. Clement N D, MacDonald D, Simpson A H. The minimal clinically important difference in the Oxford knee score and Short Form 12 score after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2014; 22(8):1933-9.

## TAULUKOT

**Taulukko 1.** Demografia nivelrikon vaikeusasteen mukaan

	Yhteensä n = 210	Lievä nivelrikko KL1–2 n = 39	Vaikea nivelrikko KL3–4 n = 171	Merkitsevyys (p-arvo)
Naisia	134 (64 %)	29 (74 %)	105 (61 %)	0,129 <sup>a</sup>
Ikä, mediaani	59	59	59	0,331 <sup>b</sup>
0–55	53 (25 %)	13 (33 %)	40 (23 %)	0,197 <sup>a</sup>
56–65	157 (75 %)	26 (67 %)	131 (77 %)	
BMI, mediaani	31	28	31	0,055 <sup>b</sup>
0–25	34 (16 %)	11 (28 %)	23 (13 %)	0,072 <sup>a</sup>
26–30	69 (33 %)	12 (31 %)	57 (33 %)	
31–	107 (51 %)	16 (41 %)	91 (53 %)	
Puolitekoniveliä	20 (10 %)	8 (21 %)	12 (7 %)	
Bilateraaleja	19 (9 %)	1 (3 %)	18 (11 %)	
Uusintaleikattuja	6 (2,9 %)	1 (2,6 %)	5 (2,9 %)	

<sup>a</sup> Khiin neliö -testi

<sup>b</sup> Mann-Whitney U-testi

Merkitseväenä tulosta pidettiin, kun  $p < 0,05$

**Taulukko 2.** Demografia polven virheasennon mukaan

	Ei virheasentoa (0–2,0°) n = 22	Lievä virheasento (2,1–5,0°) n = 56	Kohtalainen virheasento (5,1–10,0°) n = 88	Keskivaikea virheasento (10,1–15,0°) n = 36	Vaikea virheasento (> 15,0°) n = 7	Merkitsevyys (p-arvo)
Naisia	17 (77 %)	40 (71%)	48 (55 %)	22 (61 %)	6 (86 %)	0,093 <sup>a</sup>
Ikä, mediaani	60	58	60	58	60	0,106 <sup>b</sup>
0–55	8 (36 %)	16 (29 %)	14 (16 %)	13 (36 %)	1 (14 %)	0,072 <sup>a</sup>
56–65	14 (64 %)	40 (71 %)	74 (84 %)	23 (64 %)	6 (86 %)	
BMI, mediaani	32	31	29	31	34	0,510 <sup>b</sup>
0–25	4 (18 %)	9 (16 %)	17 (19 %)	3 (8 %)	1 (14 %)	
26–30	6 (27 %)	19 (34 %)	31 (35 %)	12 (33 %)	1 (14 %)	
31–	12 (55 %)	28 (50 %)	40 (45 %)	21 (58 %)	5 (71 %)	
Puolitekoniveliä	0	9 (16 %)	11 (13 %)	0	0	
Bilateraaleja	2 (9 %)	4 (7 %)	9 (10 %)	3 (8 %)	1 (14 %)	
Uusintaleikattuja	0	2 (3,6 %)	4 (4,5 %)	0	0	

<sup>a</sup> Khiin neliö -testi

<sup>b</sup> Mann-Whitney U-testi

Merkitseväenä tulosta pidettiin, kun  $p < 0,05$



**Taulukko 3.** Preoperatiiviset pisteet (mediaanit) nivelrikon vaikeusasteen mukaan

	Yhteensä	Lievä nivelrikko (KL1–2)	Vaikea nivelrikko (KL3–4)	Merkitsevyys (p-arvo)
OKS (0–48)	22	20	23	,176
HAAS (0–18)	5	6	5	,612
KOOS (0–100)				
Kipu	44	42	44	,351
Oireet	43	43	43	,502
Päivittäiset toiminnot	49	49	50	,420
Liikunta	10	5	10	,414
Elämänlaatu	19	25	19	,503
Rasituskipu (0–100)	81	81	81	,939
<u>Lepokipu (0–100)</u>	51	62	48	<b>,012</b>
<u>Yöllinen kipu (0–100)</u>	52	70	50	<b>,034</b>
Tyytyväisyys polveen (0–100)	10	8	11	,472
Polven aiheuttamat rajoitukset (0–100)	87	87	87	,892
RAND-36 (0–100)				
Fyysinen toimintakyky	35	25	35	,119
Roolitoiminta fyysinen	0	0	0	,616
Roolitoiminta psyykinen	67	100	67	,399
Tarmokkuus	55	50	55	,235
Psyykinen hyvinvointi	72	72	72	,555
Sosiaalinen toimintakyky	63	75	63	,788
Kivuttomuus	33	33	33	,849
Koettu terveys	60	58	60	,661

P-arvot laskettu Mann-Whitney U-testillä

Merkitsevänä tulosta pidettiin, kun  $p < 0,05$

**Taulukko 4.** Postoperatiiviset pisteet (mediaanit) nivelrikon vaikeusasteen mukaan

	Yhteensä	Lievä nivelrikko (KL1–2)	Vaikea nivelrikko (KL3–4)	Merkitsevyys (p-arvo)
<u>OKS (0–48)</u>	43	42	43	<b>,042</b>
HAAS (0–18)	12	11	12	,206
KOOS (0–100)				
Kipu	89	88	89	,085
<u>Oireet</u>	82	71	86	<b>,015</b>
Päivittäiset toiminnot	93	89	93	,065
Liikunta	60	53	60	,175
Elämänlaatu	75	69	75	,320
Rasituskipu (0–100)	13	20	13	,070
Lepokipu (0–100)	3	3	3	,338
Yöllinen kipu (0–100)	2	3	2	,140
<u>Tyytyväisyys polveen (0–100)</u>	91	84	92	<b>,002</b>
<u>Polvesta aiheutuva haitta (0–100)</u>	12	25	11	<b>,005</b>
Polven aiheuttamat rajoitukset (0–100)	14	20	13	,133
RAND-36 (0–100)				
Fyysinen toimintakyky	75	75	75	,301
Roolitoiminta fyysinen	88	75	100	,144
Roolitoiminta psyykinen	100	100	100	,528
Tarmokkuus	73	75	70	,922
Psyykinen hyvinvointi	84	84	84	,799
Sosiaalinen toimintakyky	100	100	100	,554
Kivuttomuus	78	68	78	,062
Koettu terveys	65	60	65	,176

P-arvot laskettu Mann-Whitney U-testillä

Merkitsevänä tulosta pidettiin, kun  $p < 0,05$

**Taulukko 5.** Muutospisteet (mediaanit) nivelrikon vaikeusasteen mukaan

	Yhteensä	Lievä nivelrikko (KL1–2)	Vaikea nivelrikko (KL3–4)	Merkitsevyys (p-arvo)
OKS	19	19	19	,741
HAAS	5	4	5	,134
KOOS				
Kipu	42	38	42	,241
<u>Oireet</u>	36	29	36	<b>,008</b>
Päivittäiset toiminnot	37	37	37	,613
Liikunta	40	35	40	,392
Elämänlaatu	50	50	50	,352
<u>Rasituskipu</u>	-62	-50	-63	<b>,025</b>
<u>Lepokipu</u>	-40	-56	-37	<b>,042</b>
Yöllinen kipu	-40	-53	-39	,154
<u>Tyytyväisyys polveen</u>	73	67	75	<b>,005</b>
Polven aiheuttamat rajoitukset	-62	-53	-64	,076
RAND-36				
Fyysinen toimintakyky	40	45	40	,957
Roolitoiminta fyysinen	50	25	50	,083
Roolitoiminta psyykkinen	0	0	0	,389
Tarmokkuus	15	20	15	,479
Psyykkinen hyvinvointi	8	4	8	,603
Sosiaalinen toimintakyky	13	19	13	,795
Kivuttomuus	35	33	35	,177
Koettu terveys	5	0	5	,347

P-arvot laskettu Mann-Whitney -testillä

Merkitsevänä tulosta pidettiin, kun  $p < 0,05$

**Taulukko 6.** MCID ( $\geq 5$  pisteen muutos OKS:ssa) ja tyytymättömien (0–49 pistettä VAS-asteikolla) KL-luokittain

		Kaikki	KL2	KL3	KL4	Merkitsevyys (p-arvo)
MCID	Lukumäärä	216	37	91	88	<b>0,011</b>
	%	94 %	86 %	94 %	99 %	
Tyytymättömiä	Lukumäärä	30	11	13	6	<b>0,007</b>
	%	15 %	30 %	15 %	7 %	

P-arvot laskettu khiin neliö -testillä

Merkitsevänä tulosta pidettiin, kun  $p < 0,05$

**Taulukko 7.** Preoperatiiviset pisteet (mediaanit) polven virheasennon mukaan

	Ei virheasentoa (0–2,0°)	Lievä virheasento (2,1–5,0°)	Kohtalainen virheasento (5,1–10,0°)	Keskivaikea virheasento (10,1–15,0°)	Vaikea virheasento (> 15,0°)	Merkitsevyys (p-arvo)
OKS (0–48)	21	22	23	24	16	,066
HAAS (0–18)	6	6	5	5	3	,277
KOOS (0–100)						
Kipu	44	42	47	49	31	,168
Oireet	43	38	46	43	29	<b>,007</b>
Päivittäiset toiminnot	49	46	51	53	45	,408
Liikunta	5	10	5	15	5	,149
Elämänlaatu	25	19	22	19	13	,826
Rasituskipu (0–100)	81	81	81	80	82	,830
Lepokipu (0–100)	58	58	47	51	40	,450
Yöllinen kipu (0–100)	64	60	52	36	32	,369
Tyytyväisyys polveen (0–100)	17	10	9	12	6	,967
Polven aiheuttamat rajoitukset (0–100)	86	88	85	87	95	,788
RAND-36 (0–100)						
Fyysinen toimintakyky	35	30	30	35	40	,879
Roolitoiminta fyysinen	0	0	0	0	0	,195
Roolitoiminta psyykinen	83	100	33	100	100	,303
Tarmokkuus	53	55	55	53	70	,339
Psyykinen hyvinvointi	70	72	76	68	88	,226
Sosiaalinen toimintakyky	63	63	75	63	88	,236
Kivuttomuus	35	33	34	33	33	,799
Koettu terveys	63	60	60	53	70	,190

P-arvot laskettu Kruskal-Wallis -testillä

Merkitsevänä tulosta pidettiin, kun  $p < 0,05$

**Taulukko 8.** Postoperatiiviset pisteet (mediaanit) polven virheasennon mukaan

	Ei virheasentoa (0–2,0°)	Lievä virheasento (2,1–5,0°)	Kohtalainen virheasento (5,1–10,0°)	Keskivaikea virheasento (10,1–15,0°)	Vaikea virheasento (> 15,0°)	Merkitsevyys (p-arvo)
<u>OKS (0–48)</u>	43	42	43	45	46	<b>,003</b>
HAAS (0–18)	11	11	12	12	12	,603
KOOS (0–100)						
<u>Kipu</u>	87	86	89	93	100	<b>,017</b>
<u>Oireet</u>	79	79	82	88	96	<b>,003</b>
<u>Päivittäiset toiminnot</u>	90	90	93	95	99	<b>,018</b>
<u>Liikunta</u>	40	55	56	66	90	<b>,007</b>
Elämänlaatu	69	69	75	78	81	,154
<u>Rasituskipu (0–100)</u>	24	17	12	10	0	<b>&lt; 0,001</b>
Lepokipu (0–100)	3	4	3	2	0	,110
Yöllinen kipu (0–100)	4	3	2	2	0	,060
<u>Tyytyväisyys polveen (0–100)</u>	83	86	92	94	100	<b>,001</b>
<u>Polvesta aiheutuva haitta (0–100)</u>	21	15	10	9	0	<b>,001</b>
<u>Polven aiheuttamat rajoitukset (0–100)</u>	26	17	14	9	1	<b>,009</b>
RAND-36 (0–100)						
Fyysinen toimintakyky	75	75	75	80	90	,601
Roolitoiminta fyysinen	88	75	100	100	100	,541
Roolitoiminta psyykinen	100	100	100	100	100	,886
<u>Tarmokkuus</u>	78	70	75	65	88	<b>,024</b>
Psyykinen hyvinvointi	80	82	88	80	94	,062
Sosiaalinen toimintakyky	88	100	100	100	100	,368
Kivuttomuus	78	74	78	78	100	,137
Koettu terveys	68	65	65	60	80	,628

P-arvot laskettu Kruskal-Wallis -testillä

Merkitseväenä tulosta pidettiin, kun  $p < 0,05$

**Taulukko 9.** Muutospisteet (mediaanit) polven virheasennon mukaan

	Ei virheasentoa (0–2,0°)	Lievä virheasento (2,1–5,0°)	Kohtalainen virheasento (5,1–10,0°)	Keskivaikea virheasento (10,1–15,0°)	Vaikea virheasento (> 15,0°)	Merkitsevyys (p-arvo)
<u>OKS</u>	22	18	18	21	29	<b>,001</b>
HAAS	5	5	5	5	7	,241
KOOS						
<u>Kipu</u>	42	39	39	42	61	<b>,024</b>
<u>Oireet</u>	39	36	36	36	68	<b>,003</b>
Päivittäiset toiminnot	40	40	32	37	44	,094
<u>Liikunta</u>	34	40	40	48	85	<b>,010</b>
Elämänlaatu	50	44	50	50	63	,442
Rasituskipu	-55	-54	-58	-69	-80	,191
Lepokipu	-40	-48	-33	-35	-40	,794
Yöllinen kipu	-20	-49	-40	-20	-32	,460
Tyytyväisyys polveen	67	68	75	77	93	,299
<u>Polven aiheuttamat rajoitukset</u>	-57	-61	-60	-71	-91	<b>,028</b>
RAND-36						
Fyysinen toimintakyky	40	40	40	35	50	,942
Roolitoiminta fyysinen	25	25	75	50	75	,118
Roolitoiminta psyykinen	0	0	33	0	0	,063
Tarmokkuus	23	15	15	10	23	,573
Psyykinen hyvinvointi	10	8	8	8	4	,933
Sosiaalinen toimintakyky	13	25	13	19	13	,771
Kivuttomuus	43	34	33	43	61	,100
Koettu terveys	8	5	3	5	5	,919

P-arvot laskettu Kruskal-Wallis -testillä

Merkitsevänä tulosta pidettiin, kun  $p < 0,05$

**Taulukko 10.** Preoperatiiviset pisteet (mediaanit), varus-, valgus- ja normaaliasentoiset polvet

	Ei virheasentoa (-2,0-2,0°)	Valgus (≤ -2,1°)	Varus (≥ 2,1°)	Merkitsevyys (p-arvo)
OKS (0-48)	21	19	23	,086
HAAS (0-18)	6	5	5	,732
KOOS (0-100)				
Kipu	44	42	47	,837
Oireet	43	43	43	,586
Päivittäiset toiminnot	49	49	50	,627
Liikunta	5	5	10	,174
Elämänlaatu	25	13	19	,574
Rasituskipu (0-100)	81	85	80	,522
Lepokipu (0-100)	58	63	47	,245
Yöllinen kipu (0-100)	64	68	48	,136
Tyytyväisyys polveen (0-100)	17	7	11	,253
Polven aiheuttamat rajoitukset (0-100)	86	92	85	,532
RAND-36 (0-100)				
Fyysinen toimintakyky	35	30	35	,900
Roolitoiminta fyysinen	0	0	0	,050
Roolitoiminta psyykinen	83	83	67	,977
Tarmokkuus	53	55	55	,750
Psyykinen hyvinvointi	70	74	72	,630
Sosiaalinen toimintakyky	63	63	63	,846
Kivuttomuus	35	33	33	,929
Koettu terveys	63	65	60	,807

P-arvot laskettu Kruskal-Wallis -testillä

Merkitsevänä tulosta pidettiin, kun  $p < 0,05$

**Taulukko 11.** Postoperatiiviset pisteet (mediaanit), varus-, valgus- ja normaaliasentoiset polvet

	Ei virheasentoa (-2,0-2,0°)	Valgus (≤ -2,1°)	Varus (≥ 2,1°)	Merkitsevyys (p-arvo)
OKS (0-48)	43	43	43	,858
HAAS (0-18)	11	11	12	,306
KOOS (0-100)				
Kipu	87	90	89	,779
Oireet	79	89	82	,411
Päivittäiset toiminnot	90	94	93	,635
Liikunta	40	56	60	,058
Elämänlaatu	69	75	75	,321
Rasituskipu (0-100)	24	16	12	,527
Lepokipu (0-100)	3	2	3	,701
Yöllinen kipu (0-100)	4	1	2	,761
Tyytyväisyys polveen (0-100)	83	95	91	,234
Polvesta aiheutuva haitta (0-100)	21	10	11	,132
Polven aiheuttamat rajoitukset (0-100)	26	15	12	,107
RAND-36 (0-100)				
Fyysinen toimintakyky	75	80	75	,583
Roolitoiminta fyysinen	88	100	75	,850
Roolitoiminta psyykinen	100	100	100	,406
Tarmokkuus	78	75	70	,626
Psyykinen hyvinvointi	80	84	84	,842
Sosiaalinen toimintakyky	88	100	100	,569
Kivuttomuus	78	78	78	,975
Koettu terveys	68	60	65	,937

P-arvot laskettu Kruskal-Wallis -testillä

Merkitsevänä tulosta pidettiin, kun  $p < 0,05$



**Taulukko 12.** Muutospisteet (mediaanit), varus-, valgus- ja normaaliasentoiset polvet

	Ei virheasentoa (-2,0–2,0°)	Valgus (≤ -2,1°)	Varus (≥ 2,1°)	Merkitsevyys (p-arvo)
OKS	22	21	18	,160
HAAS	5	4	5	,594
KOOS				
Kipu	42	43	39	,938
Oireet	39	36	36	,993
Päivittäiset toiminnot	40	38	36	,556
Liikunta	34	55	40	,140
Elämänlaatu	50	53	50	,463
Rasituskipu	-55	-53	-63	,484
Lepokipu	-40	-57	-36	,489
Yöllinen kipu	-20	-53	-38	,600
Tyytyväisyys polveen	67	75	72	,295
Polven aiheuttamat rajoitukset	-57	-64	-62	,607
RAND-36				
Fyysinen toimintakyky	40	45	40	,885
Roolitoiminta fyysinen	25	50	50	,324
Roolitoiminta psyykinen	0	0	0	,760
Tarmokkuus	23	20	15	,502
Psyykinen hyvinvointi	10	12	8	,916
Sosiaalinen toimintakyky	13	13	19	,989
Kivuttomuus	43	35	35	,679
Koettu terveys	8	0	5	,779

P-arvot laskettu Kruskal-Wallis -testillä

Merkitsevänä tulosta pidettiin, kun  $p < 0,05$