

<https://helda.helsinki.fi>

---

## Säären avaava osteotomia polven mediaalisen nivelrikon hoidossa

Puhakka, Jani

2019

---

Puhakka , J , Lindahl , J & Kosola , J 2019 , ' Säären avaava osteotomia polven mediaalisen nivelrikon hoidossa ' , Suomen ortopedia ja traumatologia , Vuosikerta. 42 , Nro 1 , Sivut 57-60 . < [http://www.soy.fi/files/sot\\_42\\_1\\_2019\\_web.pdf](http://www.soy.fi/files/sot_42_1_2019_web.pdf) >

---

<http://hdl.handle.net/10138/313523>

---

unspecified  
publishedVersion

---

*Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository.*

*This is an electronic reprint of the original article.*

*This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.*

*Please cite the original version.*

# Säären avaava osteotomia polven mediaalisen nivelrikon hoidossa

Jani Puhakka, Jan Lindahl, Jussi Kosola  
HYKS, Töölön sairaala

Medial high tibial opening wedge osteotomy (HTO) is the treatment of choice for medial osteoarthritis (OA) of the knee in relatively young and active population. Previously the grade of OA at medial tibio-femoral joint has been proposed to affect the clinical outcome. The aim of this retrospective study was to evaluate whether the level of OA in the knee, and in its three different compartments diagnosed with radiography and arthroscopy, alter the clinical outcome of HTO and the long-term survival. We conducted a retrospective study of all HTO patients with primary medial osteoarthritis to evaluate the clinical outcome and long-term survival. We identified a total of 151 HTO procedures made due to symptomatic primary medial OA of the with minimum of 1-year follow-up. The chondral injuries for each three knee joint compartments were graded during arthroscopy (modified Outerbridge) and from plain standing radiographs (Kellgren-Lawrence). Altogether 12 knees were revised to TKA. Mean time to failure was 4.2 years (range 1.5-11.8 years). Kaplan-Meier survival of HTO was 90.6% (95% CI, 84.0%-97%) at 5 years and 84.7% (95% CI, 75%-94%) at 10 years. Severe OA grade 3 or 4 (arthroscopic and radiographic) medial of the knee was detected in 143 (94.7%) patients at arthroscopy and in 76 (50.3%) patients in plain x-ray images. The degree of OA in any of the three knee compartments did not affect the survival rates. The survival was good also in the severe medial OA group (K-L 3 to 4). HTO was beneficial at the present study population with a good 5-year survival and with good subjective outcomes.

## Johdanto

Säären korkean avaavan osteotomian (HTO) on katsottu soveltuvan mediaalisen artroosin hoidoksi nuorilla ja aktiivisilla potilailla joilla on raajan varus-suuntainen akselivirhe (1). Polven nivelrikko aiheuttaa painon epätasaisen jakautumisen kantavilla nivelpinnoilla (2,3). HTO -toimenpiteellä voidaan muuttaa tätä nivelrikon aiheuttamaa ja rakenteellista varisoitunutta mekaanista akselia ja siten hidastaa nivelrikon etenemistä (3).

HTO toimenpiteen jälkeen osalle kuitenkin joudutaan tekemään polven totaaliprotetisaatio

(TKA) kipuoireiston uusiutuessa. Polven proteisaatioon johtaneiden tapausten osuus vaihtelee suuresti kirjallisuudessa (4).

Parhaimmat hyödyt HTO -toimenpiteelle on katsottu saavutettavan nuorilla potilailla, joilla on isoitunut mediaalinen polvinivelen nivelrikko (5). Kuitenkin selkeätä näyttöä HTO -toimenpiteen tehosta ei ole osoitettu ja näyttö pitkäaikaisista tuloksista on niukkaa (5,6). Niemeyer et al. totesivat, että nivelruston vaurioaste polven mediaalisesti kantavassa nivelpinnassa on merkityksentöntä eikä vaikuta kliiniseen lopputulokseen (7), eikä myöskään osittaiset rustovauriot lateraalaisella

nivelpinnalla vaikuttaneet lopputuloksiin (8).

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää vai- kuttaako polvinivelen radiologinen tai artroskooppi- nen nivelrikon aste HTO-toimenpiteen lopputulok- seen tai TKA:n tarpeeseen. Hypoteesina oli, että HTO soveltuu myös vaikeampiasteisen polven mediaalisen nivelrikon (Kellgren-Lawrence luokat III-IV) hoitoon. Tämän selvittämiseksi tutkimme retrospektiivisesti kaikki Töölön sairaalan ja Peijaksen sairaalan potilaat, joille on tehty HTO mediaalisen polven nivelrikon vuoksi kymmenen vuoden ajalta.

## Metodit

Potilastietojärjestelmistä identifioitiin yhteensä 151 HTO-toimenpidettä HYKS sairaaloista vuosien 2006-2016 aikana, jotka oli tehty polven mediaalisen nivelrikon hoitoon. Leikkaavia ortopedieja oli yhteen- sä 23. Osteotomialeikkauksen yhteydessä suoritettiin ensin polven artroskopia, jossa selvitettiin rustovau- rioiden vaurioaste (modifioitua Outerbridge) kaikis- sa kolmessa kompartmentissa. HTO tehtiin käyttäen TomoFix Medial High Tibial -levyä ( DePuy Synthes, Raynham, Massachusetts, United States). Lisäksi kaksi radiologia arvioi preoperatiivisista seisten ote- tuista polven kuormitusröntgenkuvista radiologisen nivelrikon asteen sokkoutetusti. Jokainen nivelpinta (mediaalinen tibio-femoraalinen, lateraalinen tibio-fe- moraalinen ja patello-femoraalinen) gradeerattiin käyttäen Kellgren-Lawrencen (K-L) -luokitusta.

Potilaille lähetettiin oirekyselykaavake sisältä- en KOOS-pisteytyksen. Kaplan-Meier -analyysissä asetettiin TKA kuvaamaan HTO -hoidon epäon- nistumiseksi.

## Tulokset

Potilaiden keskimääräinen seuranta-aika oli 4,7 (1,2-11,8) vuotta. Potilaista 104 (69%) oli miehiä. Potilaiden mediaani-ikä oli 48,2 -vuotta (21,4-67,4) ja BMI oli 28,3 (20,4-38,0). TKA tehtiin 12 potilaalle (8%) keskimäärin 4,2 vuoden (1,5-11,8) kohdalla HTO-toimenpiteestä. Tämän aineiston osalta HTO-toimenpiteen arvioitu selviä- misennuste oli 10,8 vuotta (95% CI, 10,1-11,4 vuotta). Kaplan-Meier -analyysin perusteella ku- mulatiivinen selviytymisosoisuus on 5 vuoden koh- dalla 90,6% (95% CI, 84,0%-97%) ja 10 vuoden kohdalla 84,7% (95% CI, 75%-94%) (Kuva 1).

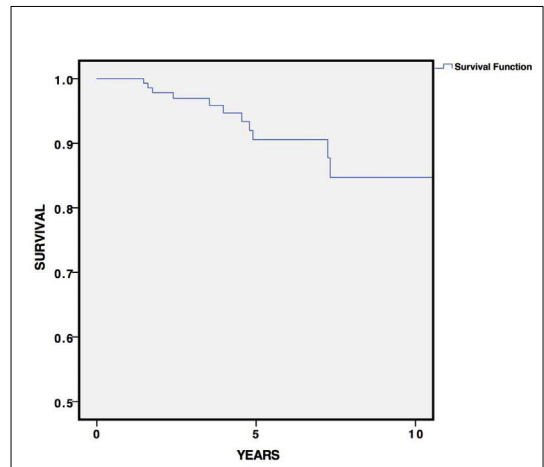
Kaplan-Meier -analyysissä polvinivelen eri nivelrikon asteilla saatiin eri ennustearvoja 5-vuoden kohdalla, mutta näitä arvoja ei voi pitää tilastollisesti merkitse- vinä (Taulukko 1). Riskianalyysissä radiologinen tai artroskooppinen nivelrikon aste ei vaikuttanut riskiin joutua proteesileikkaukseen (Taulukko 2).

Artroskooppisen ja radiologisen luokittelun välillä oli selkeitä eroja (Kuva 2). Korkeita polven nivelrikon asteita (gradus 3 tai 4) todettiin artros- kopiassa 143 (94.7%) potilaalla ja röntgenkuviissa 76 (50.3%) potilaalla. Mediaalisella nivelpinnalla nähtiin artroskooppisesti merkitsevästi korkeam- pia vaurioita kuin radiologisesti (3,58 vs. 2,41,  $p<0,001$ ). Toisaalta radiologinen arvio antoi lateraa- lisella nivelpinnalla suurempia vaurioasteita verrat- tuna artroskopia löydökseen (Taulukko 3).

Kyselyiden vastausprosentti oli 72.2%. Vas- taamatta jättäneet potilaat pyrittiin kontaktoimaan vielä puhelimitse ja näin saavutettiin 89% vastaus- prosentti. 105 (96.3%) katsoi hyötynensä toimen- piteestä. Potilaista 80 (73.4%) valitsisi HTO-toi- menpiteen vastaaviin oireisiin toiseen polveensa. KOOS -pisteytyksen perusteella potilailla meni koh- talaisen hyvin (Kuva 3).

## Lopuksi

Suurin osa HTO-toimenpiteistä oli tehty luokkien 3 ja 4 mediaalisen kantavan nivelpinnan hoidoksi eivätkä nämä korkeammat nivelrikon asteet ennus- taneet TKA-toimenpiteeseen päättymistä. Tapauksis-



Kuva1. Survival of HTO to TKA using Kaplan-Meier analysis.

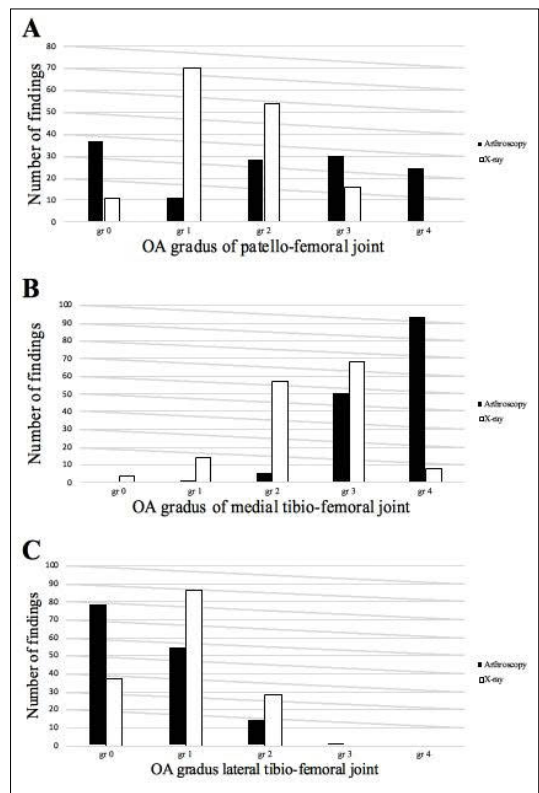
Taulukko 1. Kaplan-Meier 5-year survival rates with different OA grades - radiographic (Kellgren-Lawrence score) and arthroscopy (Modified Outerbridge score).

| Knee joint      | Classification | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     |
|-----------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Medial          | Radiographic   | 100%  | 100%  | 82.1% | 93.6% | 87.5% |
|                 | Arthroscopy    | -     | -     | 100%  | 92.8% | 83.9% |
| Lateral         | Radiographic   | 87%   | 89.8% | 96.2% | -     | -     |
|                 | Arthroscopy    | 92.3% | 85.8% | 91.7% | -     | -     |
| Patello-femoral | Radiographic   | 100%  | 90.3% | 90.5% | 85.6% | -     |
|                 | Arthroscopy    | 78.4% | 100%  | 100%  | 91.0% | 86.7% |

Taulukko 2. Different factors evaluated for treatment failure (conversion to TKA).

| Factor                        | Hazard ratio (C.I. 95%) | p-value |
|-------------------------------|-------------------------|---------|
| Age                           | 1.051 (0.978-1.130)     | 0.178   |
| Gender                        | 1.499 (0.403-5.578)     | 0.546   |
| Weight                        | 1.024 (0.988-1.061)     | 0.194   |
| BMI                           | 1.098 (0.963-1.254)     | 0.164   |
| Radiographic OA               |                         |         |
| MTF                           | 1.059 (0.564-1.988)     | 0.858   |
| LTF                           | 1.073 (0.457-2.519)     | 0.872   |
| PF                            | 1.726 (0.838-3.557)     | 0.139   |
| Arthroscopic cartilage damage |                         |         |
| MTF                           | 1.745 (0.522-5.832)     | 0.366   |
| LTF                           | 1.196 (0.584-2.450)     | 0.625   |
| PF                            | 0.873 (0.578-1.319)     | 0.519   |

Kuva 2. Level of OA at different compartments according to radiographic and arthroscopy findings

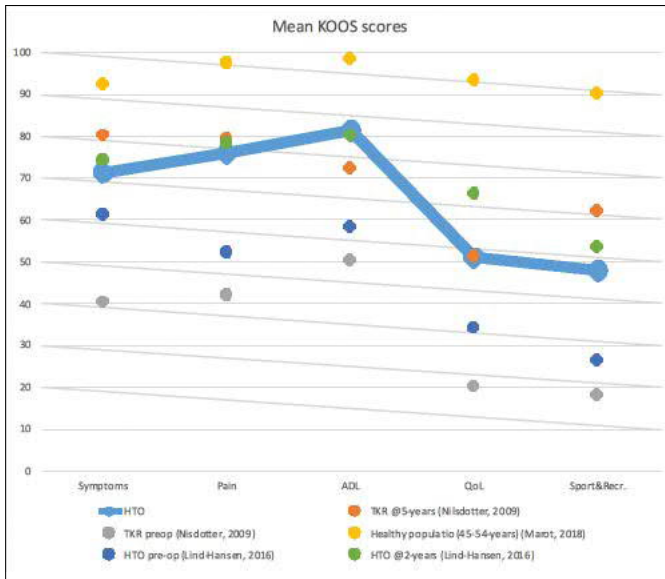


Taulukko 3. Comparison between preoperative radiographic and perioperative arthroscopy grade of osteoarthritis.

| Compartment | Preoperative K-L | Perioperative Outerbridge | Spearman correlation non-parametric | P-value |
|-------------|------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------|
| M-TF        | 2.41 (0-4)       | 3.58 (1-4)                | 0.340                               | <0.001  |
| PF          | 1.50 (0-3)       | 1.90 (0-4)                | 0.290                               | 0.001   |
| L-TF        | 0.94 (0-2)       | 0.58 (0-3)                | 0.150                               | 0.069   |

K-L: Kellgren-Lawrence classification.

M-TF: medial tibio-femoral joint; PF: Patello-femoral joint; L-TF: lateral tibio-femoral joint.



Kuva 3. The KOOS scores of study population and comparable KOOS scores from other studies (9-11).

sa, joissa lieväästeinen radiologinen tai artroskoop-pinen nivelrikko todettiin myös lateraalissa ja/ tai patellofemoraalisessa nivelessä eivät korostuneet potilailla, joille tehtiin TKA. Tutkimuksessa kerätty subjektiivinen arvio polvesta (KOOS-pisteytys) on linjassa muun kirjallisuuden kanssa HTO-toimenpiteen tehossa hoitaa nivelrikon aiheuttamia oireita, kipua sekä parantamaan päivittäistä toimintakykyä (ADL toiminta). Tutkimuksen perusteella HTO vaikuttaa olevan hyödyllinen toimenpide polven mediaalisen nivelrikon hoidossa myös pidemmälle edenneessä taudissa.

#### Viitteet

1. Richmond J, Hunter D, Irrgang J, Jones MH, Levy B, Marx R, et al. Treatment of osteoarthritis of the knee (nonarthroplasty). Vol. 17, The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. NIH Public Access; 2009. pp. 591–600.
2. Sharma L, Chmiel JS, Almagor O, Felson D, Guermazi A, Roemer F, et al. The role of varus and valgus alignment in the initial development of knee cartilage damage by MRI: the MOST study. Ann Rheum Dis. BMJ Publishing Group Ltd; 2013 Feb;72(2):235–40.
3. Felson DT. Osteoarthritis as a disease of mechanics. Osteoarthr Cartil. 2013 Jan;21(1):10–5.
4. Dettoni F, Bonasia DE, Castoldi F, Bruzzone M, Blonna D, Rossi R. High tibial osteotomy versus unicompartmental knee arthroplasty for medial compartment arthrosis of the knee: a review of the literature. Iowa Orthop J. University of Iowa;

2010;30:131–40.

5. Amendola A, Bonasia DE. Results of high tibial osteotomy: review of the literature. Int Orthop. Springer-Verlag; 2010 Feb;34(2):155–60.
6. Brouwer RW, Huizinga MR, Duivenvoorden T, van Raaij TM, Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SMA, et al. Osteotomy for treating knee osteoarthritis. Cochrane Musculoskeletal Group, editor. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Dec 13;10(12):CD004019.
7. Niemeyer P, Schmal H, Hauschild O, Heyden von J, Südkamp NP, Köstler W. Open-wedge osteotomy using an internal plate fixator in patients with medial-compartment gonarthrosis and varus malalignment: 3-year results with regard to preoperative arthroscopic and radiographic findings. Arthroscopy. 2010 Dec;26(12):1607–16.
8. Niemeyer P, Schmal H, Hauschild O, Heyden von J, Südkamp NP, Köstler W. Open-wedge osteotomy using an internal plate fixator in patients with medial-compartment gonarthrosis and varus malalignment: 3-year results with regard to preoperative arthroscopic and radiographic findings. Arthroscopy. 2010 Dec;26(12):1607–16.
9. Nilsson A-K, Toksvig-Larsen S, Roos EM. A 5 year prospective study of patient-relevant outcomes after total knee replacement. Osteoarthr Cartil. 2009 May;17(5):601–6.
10. Marot V, Murgier J, Carrozzo A, Reina N, Monaco E, Chiron P, et al. Determination of normal KOOS and WOMAC values in a healthy population. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. Springer Berlin Heidelberg; 2018 Sep 24;38:1334–8.
11. Lind-Hansen TB, Lind MC, Nielsen PT, Laursen MB. Open-Wedge High Tibial Osteotomy: RCT 2 Years RSA Follow-Up. J Knee Surg. Thieme Medical Publishers; 2016 Nov;29(8):664–72.