



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Determinants of outcome prior to and after total hip and knee arthroplasty

Leichtenberg, C.S.

Citation

Leichtenberg, C. S. (2020, September 15). *Determinants of outcome prior to and after total hip and knee arthroplasty*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/136758>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/136758>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/136758> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Leichtenberg, C.S.

Title: Determinants of Outcome prior to and after total hip and knee arthroplasty

Issue Date: 2020-09-15

Chapter XI

**Summary in Dutch
(Nederlandse samenvatting)**

Doelstellingen proefschrift

Artrose behoort wereldwijd tot een van de meest voorkomende invaliderende aandoeningen in de oudere populatie. De gewrichten van de knie, heup, hand en cervicale wervelkolom, zijn het meest frequent aangedaan.

Ten aanzien van artrose van heup of knie zijn totale heup- of knieprothese operaties (THP en TKP), wanneer er gekeken wordt naar klinische uitkomsten en de levensduur van de prothese, zeer effectieve interventies voor patiënten met artrose in het eindstadium. In Nederland worden jaarlijks meer dan 30.000 THP en 25.000 TKP operaties uitgevoerd en deze aantallen stijgen door de vergrijzing en de toename van het aantal mensen met overgewicht.

In de laatste decennia is, in de gezondheidszorg en in het bijzonder bij het evalueren van interventies, een holistische benadering vanuit het perspectief van de patiënt steeds belangrijker geworden. Naast het technische resultaat is de perceptie van de patiënt over de uitkomst van groot belang. De 'International Classification of Functioning, Disability and Health' (ICF) is een holistisch raamwerk om de gezondheidstoestand te beschrijven. Daarin worden, naast het functioneren zelf, ook externe en persoonlijke factoren die daarop van invloed kunnen meegenomen. Op basis van de ICF zijn voor verschillende aandoeningen waaronder artrose, ziekte-specifieke, de zogenaamde Core Sets, beschreven. Deze Core Sets bevatten die aspecten van de gezondheid die door patiënten met een specifieke aandoening en hun behandelaar als meest relevant worden beschouwd. Dit proefschrift richt zich op enkele aspecten van de gezondheidstoestand van mensen met een THP of TKP in verband met heup of knie artrose, waarnaar nog relatief weinig onderzoek is verricht:

1. De relatie tussen radiologische afwijkingen, een instabiel gevoel van de knie, pijn- en functieklachten voor en na een totale heup- en/of knieprothese (THP/TKP) operatie;
2. Fysieke activiteit van patiënten met eindstadium heup of knie artrose en factoren die daarop van invloed zijn.
3. Het identificeren van determinanten voor terugkeer naar werk na THP of TKP.

De studies beschreven in hoofdstuk 2-6 en 8 waren gebaseerd op het LOAS onderzoek (Longitudinal Leiden Orthopaedics Outcomes of Osteo-Arthritis), een multicenter, longitudinaal prospectief cohortonderzoek waarin patiënten met een indicatie voor een primaire THP of TKP operatie geïnccludeerd werden. De analyses in dit proefschrift werden uitgevoerd met data van patiënten die werden geïnccludeerd tussen Juni 2012 en Juni 2015. De studie beschreven in hoofdstuk 7 was gebaseerd op gegevens van een éénjarig, observationeel cohortonderzoek dat tussen oktober 2010 en september 2012 werd uitgevoerd met patiënten uit één centrum, het Alrijne Ziekenhuis, Leiderdorp, Nederland.

Deel 1. Preoperatieve (en vroeg postoperatieve) pijn en functie, radiologische ernst van artrose en knie instabiliteit en hun associaties met postoperatieve uitkomsten van pijn en functie.

Effectmodificatie van de radiologische ernst van knieartrose op de associatie tussen preoperatieve pijn en postoperatieve pijn en functie.

Zowel de radiologische ernst van artrose en preoperatieve pijn spelen een belangrijke rol bij de indicatiestelling van een TKP. Eerdere studies lieten slechts een zwakke associatie zien tussen de preoperatieve radiologische ernst van knieartrose en de hoeveelheid preoperatieve pijn. Dit suggereert dat de preoperatieve pijn niet bij alle patiënten verklaard kan worden door structurele schade van de knie. Als de structurele schade niet de enige oorzaak is van de pijn, is het te verwachten dat een TKP maar een deel van de pijn zal wegnemen. De studie beschreven in Hoofdstuk 2 onderzocht daarom of er sprake was van effect modificatie van de preoperatieve radiologische ernst van artrose op de associatie tussen preoperatieve pijn en postoperatieve pijn en functie één en twee jaar na TKP. De ernst van artrose werd radiologisch bepaald met de Kellren and Lawrence (KL) score. Pijn en functie werden gemeten middels de gelijknamige subschalen van de Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). Er werden multivariate lineaire regressieanalyses, gecorrigeerd voor Body Mass Index (BMI), leeftijd, geslacht en de Mental Health Component Score (MCS) van de Short Form-12 verricht, waarbij een interactieterm tussen de preoperatieve KL score en preoperatieve pijn werd opgenomen in het model.

In de analyse werden 559 patiënten die een TKP ondergingen betrokken. De resultaten lieten zien dat een slechtere preoperatieve radiologische artrose score geassocieerd was met minder postoperatieve pijn en een betere postoperatieve functie één en twee jaar na TKP, terwijl meer preoperatieve pijn enkel geassocieerd was met meer postoperatieve pijn en niet met een slechtere postoperatieve functie. Tevens werd er een trend gevonden waarbij de preoperatieve radiologische artrose score het effect van preoperatieve pijn op één en twee jaar postoperatieve pijn modificeerde. De effect grootten hadden een β van -0.1 (95% betrouwbaarheidsintervallen -BI- waren respectievelijk -0.1 tot 0.0 en -0.2 tot 0.0). Dit betekent dat bij een slechtere preoperatieve radiologische artrose score het effect van preoperatieve pijn op postoperatieve pijn steeds minder belangrijk werd. Vergelijkbare resultaten werden gevonden voor het effect van de radiologische ernst van artrose op de associatie tussen preoperatieve en één en tweejaar postoperatieve functie (β -0.1 ; 95% BI $-0.2-0.0$ voor beide). Concluderend hadden patiënten die preoperatief minder pijn hadden en een slechtere radiologische artrose score betere pijn- en functie uitkomsten één en twee jaar na TKP. Echter, het effect van preoperatieve pijn op de postoperatieve uitkomsten leek minder uitgesproken te zijn bij radiologisch ernstigere artrose. Deze bevindingen suggereren dat het aan te bevelen is om de effect modificatie tussen de radiologische ernst van artrose en preoperatieve pijn op postoperatieve pijn en functie mee te nemen bij het ontwikkelen van nieuwe prognostische modellen voor uitkomsten na TKP.

Hersteltrajecten na THP en TKP en vroege postoperatieve identificatie van risicopatiënten voor een ongunstige uitkomst na één jaar.

Het onderzoek dat beschreven wordt in hoofdstuk 3 evalueerde het initiële klinische herstel (6 maanden) en het herstel tot en met één jaar na een primaire THP of TKP en de relatie hiertussen. Zelf gerapporteerde pijn en functie werden preoperatief, zes maanden en één jaar na de operatie geëvalueerd middels de Pijn en Activity Daily Living (ADL) subschalen van de HOOS en de KOOS. Er werden vier klinisch relevante hersteltrajecten van pijn en functie gedefinieerd, namelijk (1) een gunstige initiële en één jaar uitkomst, (2) een gunstige initiële en ongunstige één jaar uitkomst, (3) een ongunstige initiële en gunstige één jaar uitkomst en (4) een ongunstige initiële en één jaar uitkomst.

Het 20^{ste} percentiel van de pijn of functie uitkomst na één jaar werd gebruikt als afkappunt voor een gunstige dan wel ongunstige 6-maanden en één jaar uitkomst. Door middel van multivariate logistische regressie analyses en receiver operating curves (ROC) werd beoordeeld in welke mate, naast de preoperatieve pijn en functie, het initiële herstel in de eerste 6 maanden de pijn en functie uitkomst na één jaar konden voorspellen.

In deze analyse werden 972 THP en 892 TKP patiënten betrokken. Het grootste deel van de patiënten, 70% voor zowel THP als TKP patiënten, had een gunstige pijnuitkomst zowel na zes maanden als na één jaar (traject 1), terwijl 6% van de THP en 4% van de TKP patiënten een gunstige zes maanden echter ongunstige één jaar uitkomst had (traject 2). Tien% van de THP en 12% TKP patiënten hadden initieel een ongunstige pijnuitkomst, die veranderde naar een gunstige uitkomst na één jaar (traject 3), terwijl 14% van zowel THP als TKP patiënten een ongunstige initiële en één jaar pijnuitkomst hadden (traject 4). Vergelijkbare resultaten werden gevonden voor functie. Daaruit kon worden afgeleid dat van de patiënten met een initieel ongunstige pijn of functie uitkomst, 33-46% een gunstige uitkomst na één jaar behaalde. Voor zowel THP als TKP patiënten waren meer pijn of een slechtere functie en een lager initiële klinisch herstel voorspellend voor een slechtere uitkomst na een jaar (alle odds ratios (ORs) 0.96-0.97), terwijl een voorspelmodel met beide variabelen de beste voorspelling behaalde (AUCs voor volledige modellen waren 0.86-0.91). Dit betekent dat patiënten met meer preoperatieve pijn of een slechtere preoperatieve functie en een kleinere initiële klinische verbetering een verhoogd risico op meer pijn of een slechtere functie één jaar na de operatie hadden. Samenvattend, had 70% van de mensen na zowel een THP als een TKP een gunstige initiële en een-jaar uitkomst. Circa een derde van de patiënten met een initieel ongunstige uitkomst had een gunstige uitkomst na één jaar. Het klinische herstel in de eerste zes maanden is samen met de preoperatieve pijn- of functiescore geassocieerd met de uitkomst één jaar na THP of TKP. De uitkomst na zes maanden kan daarom bijdragen aan de voorspelling van de uitkomst na één jaar. Vervolgonderzoek moet uitwijzen of we deze risicopatiënten nog eerder in het herstelproces, bijvoorbeeld na 6

weken kunnen identificeren. Tevens moet worden onderzocht of vroege revalidatiestrategieën in deze patiëntengroep de uiteindelijke uitkomst kunnen verbeteren.

Knie instabiliteit en de associaties met radiologische kenmerken, pijn, functie en kwaliteit van leven (KvL).

Hoofdstuk 4 beschrijft de prevalentie van zelf-gerapporteerde knie instabiliteit bij patiënten met eindstadium knieartrose en onderzocht de associatie tussen zelf-gerapporteerde knie instabiliteit en radiologische kenmerken. Knie instabiliteit werd gemeten middels een knie-instabiliteit vragenlijst waarbij gevraagd wordt naar het doorzakken, wegschuiven, wiebelen of wankelen van de knie in de voorgaande 3 maanden. Radiologische kenmerken waren gewrichtsspleetversmalling en osteofytvorming, welke gedeuid werden op een 0-3 schaal. Scores >1 werden gedefinieerd als substantiële gewrichtsspleetversmalling/osteofytvorming. Logistische regressieanalyses werden verricht om associaties tussen radiologische kenmerken en zelf gerapporteerde knie instabiliteit te identificeren. In deze analyse werden 265 patiënten met knieartrose betrokken. Knie instabiliteit werd ge rapporteerd door de meerderheid (72%) van de patiënten. Zelf gerapporteerde knie instabiliteit was niet geassocieerd met gewrichtsspleetversmalling (de ORs van score 1-3 ten opzichte van score 0 hadden een reikwijdte van 0.68-0.98) of osteofytvorming (de ORs van score 1-3 ten opzichte van score 0 hadden een reikwijdte van 0.69-0.89). Ook gestratificeerde analyses voor pijn, leeftijd en BMI lieten geen associaties zien tussen zelf-gerapporteerde knie instabiliteit en radiologische kenmerken voor artrose in subgroepen. Op basis van deze resultaten werd geconcludeerd dat zelf-gerapporteerde knie instabiliteit niet geassocieerd was met gewrichtsspleetversmalling of osteofytvorming.

In hoofdstuk 5 wordt een studie naar het beloop en de prevalentie van zelf-gerapporteerde knie instabiliteit over één jaar na TKP beschreven. Ook werden associaties tussen preoperatieve, postoperatieve en persisterende zelf-gerapporteerde knie instabiliteit enerzijds en pijn, functie en KvL anderzijds bij patiënten met knieartrose onderzocht. Pijn, functie en KvL

werden geëvalueerd met de gelijknamige KOOS subschalen. Multivariate lineaire regressieanalyses werden verricht en gecorrigeerd voor covariaten (leeftijd, geslacht, comorbiditeit en radiologische ernst van artrose). In dit onderzoek werden data van 908 patiënten met een indicatie voor een TKP betrokken. Na TKP werd knie instabiliteit gerapporteerd door 21% van de totale studiepopulatie en door 25% van de 649 patiënten die ook preoperatieve knie instabiliteit rapporteerden. In overeenstemming met voorgaande studies werden associaties gevonden tussen preoperatieve knie instabiliteit en preoperatieve pijn, functie en KvL. Daarnaast lieten de resultaten zien dat postoperatieve en persisterende knie instabiliteit geassocieerd waren met postoperatieve pijn, activiteiten beperkingen en KvL. Voor persisterende knie instabiliteit waren de effect groottes respectievelijk β -15.1 (95% CI -18.9 tot -11.2), β -14.1 (95% CI -17.8 tot -10.4) en β -18.0 (95% CI -21.7 tot -14.3). Concluderend persisteert het gevoel van knie instabiliteit na de operatie in circa 25% van de patiënten die een TKP operatie ondergaan. Gezien de gevonden cross-sectionele associaties tussen postoperatieve knie instabiliteit en pijn, activiteiten beperkingen en KvL kunnen orthopedische chirurgen een persisterend gevoel van knie instabiliteit na TKP als een alarmsymptoom voor slechte klinische uitkomsten beschouwen.

Deel 2. Factoren die van invloed zijn op fysieke activiteit in patiënten met eindstadium heup- of knieartrose.

In hoofdstuk 6 werd onderzocht of pijn, functionele beperkingen en KvL geassocieerd waren met objectieve metingen van fysieke activiteit in patiënten met eindstadium heup- of knieartrose. Geïnccludeerde patiënten droegen gedurende 5-7 dagen een accelerometer (Activ8). Fysieke activiteit werd uitgedrukt als (1) aantal 'activity daily counts' (ADC) per uur, (2) percentage van de tijd besteed aan fysieke activiteit en (3) percentage van de tijd besteed aan sedentair gedrag (zitten/liggen). De HOOS/KOOS en Short-form 12 werden gebruikt om pijn, functionele beperkingen en KvL te beoordelen. Multivariate lineaire regressieanalyses werden verricht met de drie tot Z-scores getransformeerde parameters van fysieke activiteit als afhankelijke variabele, gecorrigeerd voor confounders.

In deze analyse werden 49 patiënten met heupartrose en 48 patiënten met knieartrose betrokken. De resultaten lieten zien dat bij heupartrose patiënten betere gewrichtspecifieke en algehele KvL geassocieerd waren met meer ADC (β 0.028 (95% CI 0.007–0.048), β 0.041 (95% CI 0.010–0.071, respectievelijk). Daarnaast was betere algehele KvL geassocieerd met een hoger percentage van de tijd besteed aan fysieke activiteit (β 0.040 (95%CI 0.007–0.073)). Er werden geen andere associaties gevonden voor zowel heup- als knieartrose patiënten. Concluderend kan gesteld worden dat KvL geassocieerd is met objectieve metingen van fysieke activiteit bij patiënten met eindstadium heupartrose, terwijl pijn en functionele beperkingen niet geassocieerd zijn met objectieve metingen van fysieke activiteit bij patiënten met eindstadium heup- of knieartrose. Deze conclusies zijn belangrijk om te bespreken tijdens het preoperatieve consult wanneer verwachtingen omtrent uitkomsten van totale heup- of knieprothese operaties worden besproken.

Deel 3. Determinanten voor terugkeer naar werk na THP of TKP

De onderzoeken die worden beschreven in hoofdstukken 7 en 8 beoogden determinanten voor terugkeer naar werk na THP of TKP te identificeren. In hoofdstuk 7 werden determinanten voor terugkeer naar werk onderzocht en vergeleken tussen THP en TKP. In deze analyses werden patiënten met een betaalde baan en een leeftijd <65 jaar geïnccludeerd. De uitkomstmaat was het volledig versus gedeeltelijk of niet terugkeren naar werk 12 maanden na de operatie. Potentiële determinanten waren preoperatieve sociaal-demografische karakteristieken, werkkenmerken en lichamelijk functioneren.

In deze analyse werden 67 THP en 56 TKP patiënten betrokken. Een jaar na de operatie was 13% van de werkende THP patiënten parttime en 7% niet teruggekeerd naar werk. Voor TKP patiënten waren deze getallen respectievelijk 19% en 11%. Bij THP patiënten waren het niet in loondienst zijn, preoperatief ziekteverzuim en een betere preoperatieve lichamelijke functie geassocieerd met gedeeltelijk of helemaal niet terugkeren naar werk. Bij TKP patiënten was enkel preoperatief ziekteverzuim geassocieerd met gedeeltelijk of helemaal niet terugkeren naar werk. In tegenstelling tot THP patiënten, werd bij TKP patiënten een

trend tot een relatie tussen een slechtere preoperatieve functie en het gedeeltelijk of niet terugkeren naar werk gezien.

Concluderend, preoperatief ziekteverzuim was zowel in THP als TKP patiënten geassocieerd met terugkeer naar werk, terwijl het niet in loondienst zijn en een betere preoperatieve functie enkel in THP patiënten geassocieerd was met terugkeer naar werk. Deze resultaten suggereren dat er bij onderzoek naar terugkeer naar betaald werk onderscheid gemaakt moet worden tussen patiënten die een THP of TKP operatie ondergaan.

In hoofdstuk 8 wordt een studie beschreven die onderzocht of preoperatieve fysieke activiteit, naast sociaalgeografische- en werkkenmerken waaronder werkgerelateerde verwachtingen en de perceptie of de knieklachten geassocieerd zijn met werk, geassocieerd was met terugkeer naar werk één jaar na TKP. Werkstatus en fysieke activiteit werden preoperatief en één jaar postoperatief gemeten met behulp van de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB) en Fitnorm. Om, naast bekende prognostische factoren, het effect van fysieke activiteit op terugkeer naar werk (ja/nee) bij TKP patiënten te evalueren werd multivariate logistische regressie toegepast. De analyses werden uitgevoerd met de gegevens van 266 TKP patiënten, die gemiddeld 58 jaar oud waren en preoperatief betaald werk hadden. Preoperatief was 54% van de patiënten op ≥ 5 dagen/week matig intensief lichamelijk actief en 16% op ≥ 3 dagen/week zwaar intensief lichamelijk actief. In dit cohort was één jaar na de operatie 67% van de patiënten volledig aan het werk, 22% gedeeltelijk en 11% niet. Preoperatieve lichamelijke activiteit was niet geassocieerd met het terugkeren naar werk. De perceptie dat knie symptomen niet of slechts gedeeltelijk werkgerelateerd waren was wel geassocieerd met het terugkeren naar werk (OR 0.37, 95% CI 0.17 – 0.81). Daarnaast was er een relatie tussen het niet terugkeren naar werk en de verwachting meer weken postoperatief te verzuimen (OR 1.11, 95% CI 1.03 – 1.18). Concluderend werden er geen associaties gevonden tussen preoperatieve fysieke activiteit en terugkeer naar werk na een TKP. Wel bleken preoperatieve ideeën en verwachtingen van patiënten geassocieerd te zijn met het terugkeren naar werk. Deze moeten daarom meegenomen worden om terugkeer naar werk in TKP patiënten te verbeteren.

Concluderend, het onderzoek in dit proefschrift richtte zich op enkele aspecten van de gezondheidstoestand van mensen met een THP of TKP in verband met heup of knie artrose aan de hand van het ICF-model:

1. De relatie tussen radiologische afwijkingen, een instabiel gevoel van de knie en pijnklachten voor en na een totale heup- en/of knieprothese (THP/TKP) operatie;

De combinatie van de preoperatieve radiologische ernst van artrose en preoperatieve pijn is belangrijk voor de te verwachten postoperatieve pijn/functie door effectmodificatie van de radiologische ernst van artrose op de associatie tussen preoperatieve pijn en postoperatieve pijn/functie. Daarnaast kan het initiële klinische herstel bijdragen aan het vroegtijdig identificeren van risicopatiënten voor een ongunstige één jaar uitkomst. Vervolgonderzoek moet laten zien of vroegtijdige revalidatiestrategieën in deze specifieke patiëntengroep de uiteindelijke uitkomst kunnen verbeteren. Ook liet dit proefschrift zien dat knie instabiliteit niet geassocieerd is met radiologische afwijkingen, maar wel gebruikt kan worden als surrogaat uitkomst voor een slechte pijn- en functie-uitkomst.

2. Fysieke activiteit van patiënten met eindstadium heup of knie artrose en factoren die daarop van invloed zijn.

Preoperatief bleken pijn en functie niet geassocieerd met objectieve metingen van fysieke activiteit in patiënten met eindstadium heup- of knieartrose.

3. Het identificeren van determinanten voor terugkeer naar werk na een THP of TKP operatie.

Tot slot werd gevonden dat preoperatieve werk-gerelateerde informatie waaronder ziekteverzuim en verwachtingen na de operatie geassocieerd zijn met het terugkeren naar werk na THP of TKP operaties.

