

Optimization of physical functioning of patients before and after total hip arthroplasty

Citation for published version (APA):

Oosting, E. (2017). *Optimization of physical functioning of patients before and after total hip arthroplasty*. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20171005eo>

Document status and date:

Published: 01/01/2017

DOI:

[10.26481/dis.20171005eo](https://doi.org/10.26481/dis.20171005eo)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

8

Valorisatie

Valorization / English summary

Physical functioning is provisional for people to participate in the community, to undertake sociable activities and to stay autonomous. In this thesis, we developed and evaluated diagnostic and therapeutic interventions to assist to improve physical functioning of patients before and after total hip arthroplasty (THA). In this valorization chapter, we describe how we combined practice and research to optimize the pathway for people undergoing/opting for THA.

Our approach

To improve the clinical pathway for patients that have chosen to have a THA, we initially started the (scientific) evaluation of daily practice in 2008 in Ziekenhuis Gelderse Vallei (ZGV). The author of the thesis (Ellen Oosting) is working in this regional hospital as a physiotherapist and embedded scientist (a practice-based researcher). Questions, problems and relevant data from daily practice were used to formulate and answer research questions in an iterative manner. In this way, the results of the research could be directly integrated into daily practice and vice versa. In our approach, we focused on physical functioning of patients as a priority in the pathway, and measured performance-based physical functioning with functional tests in addition to the usual medical and demographic information and Patient Reported Outcome Measures (PROMs). Unlike many scientific studies, we focused most of our research on those patients who are at risk for a delayed and/or impaired recovery of activities after THA (Chapter 3) and we adapted the physical therapy interventions to the specific possibilities and problems of those individual patients. The case study in Chapter 5 is an example expressing individual possibilities and problems and the personal meaning of physical functioning of a patient at risk. Our pilot RCT (Chapter 6) was also adapted to these at-risk patients by offering the supervised exercise training at the home, in the own environment of the vulnerable people. This approach increased participation in the training, was feasible and was well appreciated by the participating patients themselves.

Practical innovations

To evaluate daily practice and to study important practical issues, we developed and implemented a preoperative screening and training and set up a regional collaboration with physiotherapists. This transmural collaboration, but also the intensified inpatient interdisciplinary collaboration, made it possible to improve the logistics, content and culture of the THA-pathway, to create support from all stakeholders and to ensure long-term sustainable improvements. Furthermore, we are part of the national Better in Better Out-Community of Practice (BiBo-CoP) to share knowledge and experiences with other embedded scientists of eight hospitals in the Netherlands.

Preoperative screening

Data from the preoperative screening that we implemented in 2012 in ZGV, were used for our cohort studies (chapter 3 and 4) and taught us that people with older age, comorbidity and worse physical functioning are the ones that are at risk for a delayed recovery of activities after THA. This knowledge is used nowadays as part of usual care to: 1) predict postoperative recovery, 2) inform patients regarding the optimal discharge destination, and 3) inform patients regarding the usefulness of preoperative therapeutic exercise. In addition, by listening closely to the story of the patient (chapter 5), the underlying motivations, goals, expectations and barriers become clear. Such an approach should be considered in clinical practice as well, probably somewhat less sophisticated, to work well within the possibilities of daily practice. Finally, by continuously monitoring the screening and outcome data and through discussions with colleagues, we gather insight on what factors are contributing to better physical functioning and recovery after THA.

Based on another of our clinical views we inferred that not all obese people experience difficulties in their recovery. We thus studied the interaction of muscle function with body mass index (BMI) and their association with postoperative recovery. The conclusion was that not obesity, but the combination of obesity and muscle weakness was associated with a prolonged recovery after THA. An important finding for practice, because only weight loss, as recommended often, will probably not help to promote postoperative recovery. It may even work just the opposite way, because people with muscle weakness may lose even more muscle mass when losing weight without muscle training.

Preoperative training

During the preoperative session, the patient gets an advice on how he or she can stay physically active and prepare for surgery. A patient with an increased risk for delayed functional recovery, as determined by the preoperative screening, is given the opportunity to participate in a home based preoperative training program. Functional intensive training in the home situation as developed in Chapter 6, is included in the transmural guideline and associated training for physiotherapist, which we have developed in our network with the regional physiotherapists. It remains to be seen what the cost-effectiveness of such an approach in the real life daily practice is.

Postoperative recovery of functioning

To improve postoperative recovery of activities, the more anesthetic and surgical "fast track" principles including early mobilization, have been implemented in ZGV. In a daily multidisciplinary consultation, readiness for discharge is being discussed with the patient, based on the recovery of their functional milestones. This will prevent patients from being in the hospital for longer than necessary (Chapter 7) and gives the opportunity to discuss timely what care (physical therapy, home care, rehabilitation) is

necessary after discharge. For a proper transition of care, a written transfer has been made, which also includes the pre- and postoperative function and the personal and environmental factors of interest.

These innovations and research findings were part of the optimization of the THA-pathway in ZGV. We managed to decrease the number of people with a delayed functional recovery or LOS (in 2012 50% of the patients stayed >4 days in hospital, in 2016 only 10% stayed >3 days in hospital), the outpatient rehabilitation rate (from 19% in 2012 to 10% in 2016) and the mean length of hospital stay (from 4.1 days (SD 1.6) in 2012 to 2.0 days (SD 1.0) in 2016).

Future

The research in this thesis provides many suggestions on how to improve the care for people before and after THA. It fits well with the transition in healthcare towards a focus on functioning and individual preferences and possibilities of the patient. Within the participatory research practice, which we developed both regionally (in and around ZGV) and nationally (BiBo-CoP), preoperative screening and training will need to be further improved to optimize the physical functioning of patients before and after THA. More research on the best content and intensity of preventive or preoperative training, as well as the combination of exercises with optimization of nutrition and sleep is needed. Optimization of these interventions may delay or even adjust the need for surgery. When surgery is the best option after intensive preoperative training, we also need to explore which interventions are needed to improve long term postoperative physical functioning. Furthermore, we need to explore and implement digital developments such as the use of wearables and big databases. Data of these wearables and databases can help us to personalize interventions more and more. The Dutch Arthroplasty Register (LROI) of PROMs should be completed with performance based data to optimize timing of surgery and risk-screening. We need to evaluate these datasets continuously and make the data available and usable for patients on an individual level to improve daily practice and personalized care.

In future, length of hospital stay will further decrease and most people will recover at home after THA, even the frailest elderly. It's important to monitor their recovery of functioning, but also their complications and re-admissions. By optimizing and (scientifically) evaluating the pre- and postoperative screening and interventions, future value and cost-effectiveness for the patient and society should be clarified.

Fysiek functioneren van patiënten voor en na een heupoperatie

Introductie en relevantie

Fysiek functioneren, oftewel in beweging zijn, is een voorwaarde om mee te kunnen blijven doen in de maatschappij, om leuke activiteiten te kunnen ondernemen en om zelfstandig te blijven. Bij heupartrose krijgen mensen vaak te maken met toenemende pijn en functioneringsproblemen. Het plaatsen van een totale heupprothese (THP) is over het algemeen een succesvolle operatie om pijn en functioneringsproblemen te verminderen in het eindstadium van artrose. Helaas zijn lang niet alle mensen in staat om in de preoperatieve periode voldoende actief te blijven. Hierdoor neemt bij de (tijdelijk) sedentaire mensen de functionaliteit en conditie af en dat kan hun postoperatief functioneel herstel stagneren. De fysiotherapeut kan een belangrijke rol spelen om met deze mensen hun fysieke fitheid te behouden en/of verbeteren. In dit proefschrift (en in de praktijk) hebben we kennis, producten en diensten ontwikkeld om de fysiotherapeutische interventies beter te laten aansluiten op de behoeften van individuele patiënt en hun eigen mogelijkheden en beperkingen. In dit valorisatiehoofdstuk wordt beschreven hoe de praktijk heeft geleid tot het onderzoek en hoe de resultaten uit dit proefschrift de afgelopen vijf jaar hebben bijgedragen aan een verbeterde zorg, verbeterde uitkomsten en welke verbeterpunten en plannen er nog zijn voor de toekomst.

Setting en doelgroep

Ziekenhuis Gelderse Vallei

De auteur van dit proefschrift (Ellen Oosting) is sinds 2007 in Ziekenhuis Gelderse Vallei (ZGV) te Ede werkzaam als fysiotherapeut en embedded scientist (een professional met een wetenschappelijke achtergrond die in de praktijk werkt en daar praktijk en onderzoek verbindt).^{1,2} ZGV is een regionaal ziekenhuis, met onder andere een afdeling orthopedie met 24 bedden en acht orthopedisch chirurgen. Speerpunten van het ziekenhuis zijn voeding, beweging en sport. In 2016 werd in de ZGV bij ruim 600 patiënten (gemiddelde leeftijd 70 jaar, range 29-97 jaar) een THP geplaatst.

Hoewel zorgpaden rond een orthopedische operatie vaak al goed georganiseerd waren in Nederland, bleek al voor de start van het onderzoek van dit proefschrift dat de kwaliteit van de fysiotherapie in die zorgpaden onvoldoende was. Uit een eigen onderzoek van 10 ziekenhuisprotocollen uit 2008³ bleek dat de inhoud en kwaliteit van de fysiotherapie binnen de zorgpaden voor gewrichtservinging aanmerkelijk verbeterd kon worden. De 5 belangrijkste gebieden waarop de toenmalige

ziekenhuisprotocollen tekortschoten waren: 1) geen preoperatieve prognostische risicobeoordeling van patiënten; 2) achterhaalde preoperatieve interventies (groepsvoorlichting); 3) late postoperatieve mobilisatie; 4) geen gebruik van gevalideerde meetinstrumenten en objectieve ontslagcriteria en 5) onvoldoende overdracht van het fysiek functioneren van patiënten tussen ziekenhuis en vervolgzorg. In ZGV was er destijds een zorgpad met een “one-size-fits-all” benadering, met wel een preoperatieve groepsvoorlichting, maar geen preoperatieve training. Het postoperatief mobiliseren was gebaseerd op een vast protocol met een streefontslag na vijf dagen. De noodzaak voor revalidatie in een verpleeghuis was vooral gebaseerd op de sociale status waarbij het actuele fysiek functioneren van patiënten niet of nauwelijks gemeten werd, laat staan dat deze indicator gebruikt werd bij de besluitvorming met de patiënt over ontslagplanning en -richting. Zaken die destijds toch al wel aanbevolen werden in de literatuur.⁴ In die periode zijn we gestart met onderzoek en innovaties binnen dit orthopedische zorgpad, aansluitend op het onderzoek dat al plaatsvond om de perioperatieve zorg en uitkomsten van patiënten die abdominale chirurgie ondergaan te verbeteren.^{5,6} Hierbij is samengewerkt met onder andere TNO en de Universiteit Maastricht (Nico van Meeteren), Ziekenhuis Nij Smellinghe (Geert van der Sluis, Drachten) en het Diaconessenhuis (Jordi Elings, Utrecht). Het onderzoek is altijd uitgevoerd en geëvalueerd vanuit de bestaande praktijk, met fysiotherapeuten en patiënten. Metingen en data, die de klinische beslissingen van patiënt en therapeut helpen nemen, zijn gebruikt om de zorg systematisch te evalueren en analyseren. Vragen, problemen en hierbij relevante data uit de praktijk zijn op deze manier gebruikt om klinische- en onderzoeksvragen op te stellen en te beantwoorden. De resultaten van het onderzoek konden op deze manier direct en gecontroleerd in de praktijk geïntegreerd worden. Door deze participatieve onderzoekspraktijk is zodoende gepoogd de valorisatie van de onderzoeksresultaten van begin tot eind te waarborgen.

Doelgroep

Het behoud en verbeteren van het fysiek functioneren en het optimaliseren van het perioperatieve zorgpad voor een THP is van belang voor de mensen die de operatie verkiezen te ondergaan en hiervan optimaal willen profiteren. De resultaten uit dit proefschrift zijn met name van belang voor de kwetsbare ouderen die risico lopen op complicaties en vertraagd en/of suboptimaal herstel. Deze kwetsbare ouderen hebben relatief het meeste baat bij een persoonlijke aanpak op basis van een preoperatieve risico inschatting, aanvullende preoperatieve diagnostiek en prognostiek en aansluitende therapeutische training om hun conditionele en functionele capaciteiten te verbeteren. Hiermee is de kans groter dat ze na de operatie weer sneller naar huis kunnen en zelfstandig kunnen functioneren.

Het uitvoeren van de preoperatieve screening en training verbetert de rol van fysiotherapeuten bij de begeleiding van het fysiek functioneren van mensen in hun eigen omgeving in samenwerking met verpleegkundigen, orthopeden en andere zorgverleners. In ZGV heeft de fysiotherapeut nu een initiërende rol in de transmurale

zorgketen en heeft een grote invloed bij belangrijke beslismomenten met de patiënt zoals de ontslagplanning.

De transitie in de zorg met het fysiek functioneren en de wensen van de patiënt als uitgangspunt

In onze aanpak hebben we het fysiek functioneren van patiënten tot prioriteit verheven en de fysieke vaardigheden met functionele *performance* testen gemeten naast de gebruikelijke medische, demografische en door de patiënten zelf gerapporteerde informatie (*Patient Reported Outcome Measures*; PROMs). Hierbij hebben we vooral bekeken welke mensen problemen hadden met hun (herstel van) fysiek functioneren en de interventies aangepast op individuele mogelijkheden en problematiek. Preoperatieve screening, functionele performance testen en de continue evaluatie van de dagelijkse praktijk en zorginnovaties uit dit proefschrift geven steeds meer zicht op wat van belang is voor de patiënt. De case study van hoofdstuk 5 is een voorbeeld uit de praktijk waarbij de persoonlijke betekenis van het fysiek functioneren expliciet gemaakt wordt.⁷ Door verdiept naar het verhaal van de patiënt te luisteren, worden de motivaties, doelen, verwachtingen en belemmeringen vaak al duidelijk. Elke zorgverlener zou vragen over persoonlijke betekenis moeten verwerken in de anamnese. Zeker bij (kwetsbare) ouderen, waarbij veel factoren een rol spelen in de gezondheidssituatie, zou het verdiept uitvragen en analyseren van wensen, verwachtingen en doelen een vast onderdeel van het assessment moeten zijn om als patiënt en behandelaar tot betekenisvolle behandeldoelen te komen. Waar nodig kan een 'derde' – van geestelijk verzorger tot maatschappelijk werker – helpen om deze doelen en hun diepe betekenis voor de individuele patiënt te verhelderen.

Uit ons cohortonderzoek (hoofdstuk 3) bleek dat kwetsbare ouderen met comorbiditeit en een slechte preoperatieve fysieke fitheid⁸ risico lopen op vertraagd herstel van fysiek functioneren na de operatie. In tegenstelling tot de meeste onderzoeken hebben we juist deze groep geïnccludeerd in ons interventieonderzoek. Uit de recent verschenen 'Leidraad voor medisch-wetenschappelijk onderzoek bij ouderen' van de Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie blijkt ook dat deelname van ouderen binnen wetenschappelijk onderzoek een heel relevant topic is.⁹ Uit de eerste pilot-interventiestudie in ZGV¹⁰ bleek dat kwetsbare ouderen niet graag participeerden bij onderzoek waarbij ze in het ziekenhuis moesten trainen. Het volgende onderzoek (hoofdstuk 6) heeft hier direct op ingespeeld door de training thuis aan te bieden.¹¹ In vergelijking met de eerste pilot waren ruim twee keer zoveel ouderen bereid te participeren in de thuis training. Door al preoperatief te starten wordt verdere achteruitgang van fysiek functioneren in aanloop naar de operatie voorkomen (hoofdstuk 6). Door de trainingsinterventie aan te bieden in de eigen omgeving van deze kwetsbare ouderen lukt het dus beter om deze doelgroep te bereiken. Het is nu zaak om deze interventie nu ook te evalueren op het postoperatief rendement voor de patiënt en de doelmatigheid.

Een belangrijke voorwaarde voor gepersonaliseerde zorg is een goede samenwerking tussen alle betrokken disciplines. Bij het opstarten van het interventie-onderzoek en het implementeren van de preoperatieve screening, waarvan we de data in dit proefschrift hebben gebruikt, is samengewerkt met alle betrokken zorgverleners zoals de orthopeden, anesthesisten en verpleegkundigen. In ZGV is die samenwerking verder geïntensiveerd in 2014 bij de implementatie van het huidige Actief Herstelzorgpad. Hierin zijn alle “fast track” principes uit de literatuur verwerkt¹² en is gekeken hoe de vertegenwoordigers van voornoemde disciplines gezamenlijk de inhoud van de zorg, de logistiek en de cultuur kunnen verbeteren. Alle zorgverleners zorgen hierbij voor een actieve intramurale omgeving en stimuleren de patiënt gedurende zijn/haar ziekenhuisverblijf zelf actief te blijven en zodoende aan het functioneel herstel te werken. Tweemaal per jaar vindt interdisciplinair overleg plaats om met relevante data te evalueren hoe het zorgpad verder verbeterd is, en nog kan worden.

Innovaties

Voor een meer persoonlijke benadering, waarbij het optimaliseren van fysieke fitheid voorop staat, is het van belang de zorg zo in te richten dat mensen bij de start van het zorgpad nauwgezet gescreend worden. Vervolgens kunnen interventies worden ingezet die passen bij de individuele wensen en mogelijkheden van de patiënt. Vanuit ZGV hebben we de preoperatieve screening en training geïmplementeerd en ontwikkeld en samen met regionale fysiotherapeuten een netwerk gevormd waar patiënten naar doorverwezen worden voor deze specifieke training. Daarnaast is de postoperatieve mobilisatie en ontslagplanning, -richting en -informatie geoptimaliseerd door de betere screening, functionele metingen, vroege mobilisatie en intensievere interdisciplinaire samenwerking. Deze innovaties maakten onderdeel uit van het doorlopende onderzoek en zijn inmiddels verworven tot de standaard *usual care* van de ZGV.

Preoperatieve screening en therapie initiatie

In 2012 is de preoperatieve functionele screening geïmplementeerd binnen een multidisciplinaire zorginnovatie van de ZGV, geïnitieerd door de onderzoeker en collega ziekenhuisfysiotherapeuten. De resultaten van deze innovatie, die met name waren gericht op een beter postoperatief advies over ontslagbestemming, staan beschreven in bijlage 8.1. Deze resultaten zijn gepresenteerd op het landelijke geriatriecongres in 2013. Met deze presentatie hebben we de prijs voor de beste voordracht van de Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Geriatrie (NVFG) gewonnen. De data van de preoperatieve screening zijn gebruikt voor de cohortstudie (hoofdstuk 3 en 4). Op basis van deze data-analyse bleken de leeftijd, de aanwezigheid van comorbiditeit (Charnley score C) en fysieke fitheid (gemeten met de 10 meter wandeltest of Timed up and go test, TUG) de beste voorspellers van herstel van postoperatieve functioneren.⁸ De TUG is gekozen als basis voor de preoperatieve screening, aangezien deze test ook bij de onderzoeken van Van der Sluis et al.¹³ en Elings et al.¹⁴ een belangrijke

voorspeller bleek bij respectievelijk patiënten die opgingen voor een totale knieprothese (TKP) en een THP. Binnen het regionale netwerk is besloten ook de twee (of zes) minuten wandeltest en de Chair Rise Test (CRT) toe te voegen om de fysieke fitheid van patiënten te kunnen monitoren en evalueren gedurende het hele pre- en postoperatieve traject. Dergelijks maakt het mogelijk om bij suboptimaal beloop van het herstel van het fysiek functioneren direct samen met de individuele patiënt te besluiten tot wijzigingen in de behandeling.

Door continu ook de individuele herstelbeloopgegevens te analyseren en te evalueren welke (preoperatieve) factoren daaraan in positieve of negatieve zin in bijdragen, blijven we het screeningsinstrumentarium verder optimaliseren. Bij twijfel over de invloed van bijvoorbeeld psychosociale factoren bij de individuele patiënt, wordt gevraagd of de fysiotherapeut in de eerste lijn ook nog in de thuissituatie inventariseert – bijvoorbeeld aan de hand van de individuele coping strategie, motivatie of (fysieke en mentale) belastbaarheid van de patiënt bij fysieke training - in welke mate deze factoren het fysiek functioneren van de patiënt beïnvloeden. Zo kunnen we van elke patiënt een goed beeld krijgen van de mogelijkheden en beperkingen in het dagelijks functioneren.

In de praktijk zagen we ook dat mensen met overgewicht lang niet altijd trager herstellen, zoals vaak wordt gedacht. Waarbij veel zorgverleners en wetenschappers alleen body mass index (BMI) meten en interventies gericht op afvallen adviseren, hebben wij BMI-metingen gecombineerd met een functionele maat, namelijk spierfunctie (met behulp van de hand knijpkracht), aangezien juist ook lichaams-samenstelling in verband wordt gebracht met gezondheidsproblemen. De *peer-reviewer* van Journal of Arthroplasty die ons artikel hieromtrent van commentaar had voorzien, gaf aan direct spierfunctie te gaan meten in zijn eigen praktijk, aanvullend op de BMI, naar aanleiding van de resultaten van de studie uit hoofdstuk 4.¹⁵ De bevindingen suggereren dat mensen met een te hoge BMI (>30 kg/m²) en een beperkte spierfunctie (<20 kg voor vrouwen en <30 kg voor mannen), gedurende het perioperatieve traject zouden kunnen profiteren van de combinatie van voeding en training. Een optie die o.a. ook door Van Loon et al (Universiteit Maastricht) wordt onderzocht en aanbevolen.¹⁶ Het goedbedoelde advies aan patiënten met een hoge BMI om te gaan afvallen, kan in voorkomende gevallen vermoedelijk juist averechts werken aangezien mensen dan nog meer spiermassa (en – functie) kunnen verliezen en zelfs ondervoed kunnen raken.

Aan de hand van de preoperatieve gegevens wordt een prognose opgemaakt over het herstel en de verwachte opnameduur. Deze gegevens worden met de patiënt besproken. Naar aanleiding van de preoperatieve screening kan besproken worden of postoperatieve hulp of aanvullende revalidatie (Geriatrische Revalidatie Zorg; GRZ) nodig is. Als hoog-risicopatiënten wel graag thuis willen revalideren, wordt in samenwerking met de eerste lijn en de patiënt en zijn/haar mantel(zorg) beoordeeld of dit met intensieve pre- en postoperatieve fysiotherapie (en andere hulp) haalbaar is. De pre- en postoperatieve screening en metingen geven daarnaast informatie over

mensen die een goed herstel van fysiek functioneren hebben. Deze groep heeft slechts minimale fysiotherapeutische begeleiding nodig. In ZGV wordt een groot deel van de patiënten na een THP niet standaard doorverwezen voor een intensief traject in de eerste lijn, zoals vaak wel wordt gedaan,¹⁷ maar bestaat de interventie bij ongeveer 50% van de patiënten uit adviseren, monitoren en het bevorderen van zelfmanagement.

Preoperatieve fysiotherapie & netwerk

Tijdens de preoperatieve sessie krijgt de patiënt een advies hoe hij/zij zich conditioneel en functioneel kan voorbereiden op de operatie. Een hoog-risicopatiënt krijgt een verwijzing en advies voor het volgen van een preoperatief trainingsprogramma in de thuissituatie. Om de preoperatieve training te implementeren, maar ook om de postoperatieve fysiotherapie te verbeteren, is vanaf 2013 een regionaal netwerk van 25 eerstelijns fysiotherapiepraktijken en 3 revalidatie instellingen gevormd in samenwerking met de Regionale Organisatie Fysiotherapeuten Gelderse Vallei (www.ROFGV.nl). Het verbeteren van de vakinhoudelijke kwaliteit is bij het netwerk altijd het belangrijkste doel geweest. Binnen het netwerk is een transmurale werkwijze ontwikkeld, waarin afspraken staan over interventies, meetinstrumenten en informatieverstrekking naar de patiënt en naar elkaar. De bevindingen uit het proefschrift hebben bijgedragen aan de inhoud van transmurale werkwijze THA. Functionele intensieve training in de thuissituatie, waarbij rekening wordt gehouden met persoonlijke doelen omstandigheden, zoals ontwikkeld in hoofdstuk 6, is het uitgangspunt voor de preoperatieve periode.

Alle deelnemers hebben een, door het KNGF geaccrediteerde, scholing van 3 avonden (van 2 uur) gevolgd waarin het functioneel testen en trainen centraal stond. Jaarlijks zijn er twee bijeenkomsten voor intervisie en uitwisseling van ervaringen waarin ook de hoog-risicopatiënten, hun functionele thuisstrainingen en het meten en evalueren wordt besproken. Ook wordt in deze bijeenkomsten relevante recente literatuur besproken. Naast onze eigen onderzoeksresultaten, zijn onder andere de studies over de nieuwe definitie van gezondheid van Huber et al.,^{18,19} de uitdagingen in het postoperatief herstel na het invoeren van de “*fast track*” principes²⁰ en de huidige literatuur en visie over de effectiviteit van fysiotherapie voor en na een THA²¹⁻²³ de afgelopen 3 jaar besproken. Hiermee hebben we een participerende leeromgeving gecreëerd en kunnen nieuwe praktische vragen en problemen gesignaleerd worden en weer worden meegenomen voor verdere evaluatie en onderzoek.

Postoperatief herstel van fysiek functioneren

Op basis van het herstel van het postoperatief fysiek functioneren en, meer specifiek, de behaalde mijlpalen van het mobiliseren (veilig zelfstandig transfers kunnen maken, lopen en eventueel traplopen), gecombineerd met medische ontslagcriteria, wordt met de patiënt besproken wanneer hij/zij met ontslag kan. De opbouw van het mobiliseren

gebeurt op basis van de individuele progressie en aan de hand van individuele doelstelling met betrekking tot de thuissituatie na ontslag. In de onderzoeken gepresenteerd in dit proefschrift is steeds de MILAS (Modified Iowa Level of Assistance Scale) gebruikt om het functioneel herstel te kwantificeren, maar uiteindelijk is in het vakinhoudelijk overleg van de afdeling fysiotherapie in 2016 gekozen om de FAC (Functional Ambulation Categories) voortaan te gaan gebruiken in de ZGV-praktijk om mijlpalen in het functioneel herstel van patiënten na een THA te objectiveren omdat deze eenvoudig is in gebruik en al op andere ZGV-afdelingen werd gebruikt. Nadeel is wel dat deze niet specifiek transfers meet, maar alleen gericht is op de loopfunctie van patiënten. Voor kwetsbare patiënten die meer beperkingen ervaren en demonstreren gedurende het functioneel herstel van deze mijlpalen is de MILAS geschikter, of beter zelfs de DEMMI (De Morton Mobility Index) die nog specifiek de problemen in mobiliteit en dagelijks functioneren objectiveert.¹³

Om te voorkomen dat een patiënt langer in het ziekenhuis verblijft dan nodig (hoofdstuk 7) is de voortgang in het fysiek functioneren een vast onderdeel van de dagelijkse visite. Met de patiënt, orthopeed, verpleegkundige en fysiotherapeut wordt de progressie in het mobiliseren en de verwachting van het ontslagmoment besproken. Aan de hand van het herstel van functioneren en de risicofactoren wordt ook geïndiceerd, óf en zo ja, welke vorm van fysiotherapeutische begeleiding iemand nodig heeft na ontslag. Hierbij is een goede overdracht, met informatie over het pre- en postoperatief fysiek functioneren, essentieel²⁴ (een voorbeeld staat in bijlage 8.2).

Uitwisseling van kennis, inzichten en ervaringen

De resultaten en inzichten van de onderzoeken opgetekend in deze thesis, gecombineerd met de innovaties in de ZGV-praktijk, zijn vaak gedeeld binnen internationale, nationale en lokale publicaties, scholingen en congressen (bijlage 8.3). Voorbeelden zijn de landelijke BiBo-Community of Practice (BiBo-CoP) en het landelijk “Better in, better out”-advies voor fysiotherapeuten.

In de BiBo-CoP nemen ongeveer 20 embedded scientists^{1,2} deel, werkzaam in 8 verschillende ziekenhuizen uit heel Nederland.²² In de BiBo-CoP worden kennis, inzichten en praktijkervaringen uit de verschillende onderzoeksprojecten van de deelnemende ziekenhuizen gedeeld en kritisch besproken. Deze samenwerking in de BiBo-CoP is meer dan 10 jaar geleden gestart op initiatief van Nico van Meeteren, met als doel gezamenlijk de (perioperatieve) ziekenhuiszorg te verbeteren. Acht keer per jaar komen de leden samen. Er worden geregeld deelnemers van andere ziekenhuizen, praktijken, bedrijven of universiteiten uitgenodigd om ook andere perspectieven of inzichten op de perioperatieve zorg te belichten. Binnen de BiBo-CoP, maar ook door andere afdelingen Fysiotherapie in andere ziekenhuizen wordt de ZGV als een van de voorlopers gezien in Nederland als het gaat om innovatieve *state of the art* perioperatieve fysiotherapeutische zorg. Tal van bezoeken door fysiotherapeutcollegae

van Nederlandse ziekenhuizen en ook buitenlandse ziekenhuizen mogen dit onderbouwen.

De bevindingen en ervaringen uit de pilotstudie naar de haalbaarheid van preoperatief trainen in de thuissituatie (hoofdstuk 6) en van de systematische review (hoofdstuk 2) zijn verwerkt in het landelijke “*Advies aan fysiotherapeuten: ‘Better in, Better out’ bij totale heup- en knieoperaties*”.²³ Dit advies stammend uit 2012 geeft aanbevelingen aan de hand van *best evidence* en *best practice* om “Better in, Better out” voor patiënten die kiezen voor een gewrichtsvervanging een *state of the art* fysiotherapeutische benadering te geven. Dit advies zal aan de hand van recente literatuur, waaronder de studies uit deze thesis, geactualiseerd moeten worden.

Toekomst

Het fysiek functioneren en de individuele wensen en mogelijkheden van de patiënt zullen steeds meer centraal komen te staan in de Nederlandse gezondheidszorg.²⁵ Binnen de participatieve onderzoekspraktijk zal de preoperatieve screening en training nog verder verbeterd en onderzocht moeten worden om de meerwaarde voor het fysiek functioneren van elke patiënt voor en na een THP te evalueren.

Preoperatieve screening en conservatieve zorg

Door continue data-evaluatie en toevoeging van bijvoorbeeld relevante psychosociale factoren zal het risicomodel steeds verbeterd kunnen worden. Inzicht in welke factoren invloed hebben op de fysieke activiteit en het herstel van fysiek functioneren na de operatie helpt om gedeelde besluitvorming (Shared decision making) beter in de praktijk te brengen. Door continue evaluatie van factoren die bijdragen aan goede of slechte uitkomsten na de operatie, zal de patiënt in de toekomst steeds beter kunnen beslissen of de operatie wel de beste keuze is op dat moment. Samenwerking met de anesthesioloog en geriater is, zeker voor kwetsbare ouderen, onmisbaar. Tijdens onze preoperatieve screening hebben we gemerkt dat sommige mensen nog geen fysiotherapie of pijnmedicatie hebben gehad in het conservatieve traject of nog heel goed functioneren ondanks de coxartrose. In ZGV hebben we daarom een artroseconsult ontwikkeld en is het een actiepoint voor 2017 om de artrosezorg in ons netwerk te verbeteren.^{24,25} Optimale preventieve en conservatieve zorg en een betere timing van de operatie-indicatie kan mogelijk operaties uitstellen en misschien ook afstellen.

Pre- en postoperatieve training

Als de operatie wel de juiste keuze lijkt te zijn om het fysiek functioneren te verbeteren en de pijn en beperkingen te verminderen, is het van belang dat mensen zo fit mogelijk in het ziekenhuis verschijnen. De preoperatieve training die wij ontwikkeld hebben

moet verder geoptimaliseerd worden door te onderzoeken welke vorm, intensiteit en inhoud de beste pre- en postoperatieve uitkomsten op fysieke fitheid en herstel van functioneren geven. Het gebruik van wearables kan hieraan bijdragen door continu fysieke activiteit en fysiologische parameters te meten.

In de toekomst moet het mogelijk zijn de interventie verder te optimaliseren door bijvoorbeeld de combinatie van training en voeding te exploreren, met name voor de mensen met onder- of overgewicht of een slechte spierfunctie (of weinig spiermassa) (zoals beschreven in hoofdstuk 4). Naast voeding en beweging, de speerpunten van ZGV, is rust en slaap ook van belang voor een goed herstel van trainingsinspanningen voor de operatie en van de chirurgische en anesthesiologische interventies na de operatie. Om het perioperatief fysiek functioneren te verbeteren moeten onderzoeken en interventies niet alleen focussen op training, maar op een combinatie van deze metabole thema's. In ZGV wordt momenteel onderzoek gedaan naar de meerwaarde van het gebruik van extra eiwitten en de combinatie van voeding en training in de perioperatieve zorg. Van deze onderzoeken waarbij de ZGV samenwerkt met WUR mogen medio 2018 de eerste resultaten verwacht worden. Daarnaast wordt eind 2017 vanuit de ZGV met verschillende partnerinstituten als WUR en UM een symposium georganiseerd waarbij de resultaten van dit proefschrift, aangevuld met de nieuwste inzichten rondom het optimaliseren van slaap en voeding perioperatief, centraal zullen staan.

De trend is dat steeds meer ouderen zo lang mogelijk thuis willen blijven wonen en functioneren. Revalidatie, ook voor kwetsbare ouderen, zal steeds meer in de eigen thuis- en leefomgeving plaatsvinden. De training in de thuissituatie zoals uitgevoerd in hoofdstuk 6 laat zien hoe collegae deze revalidatie thuis kunnen uitvoeren en ook hoe deze te personaliseren. Ook de zorg voor laag-risicopatiënten zal meer verplaatst worden naar de thuissituatie door de steeds kortere opnameduur. Enkele ziekenhuizen in Nederland bieden al de mogelijkheid voor een THP in dagbehandeling aan voor fitte patiënten met voldoende mantelzorg. Bij de transitie naar zorg dichtbij huis, zal zowel voor de fittere patiënt die in dagbehandeling geholpen wordt als de kwetsbare oudere die intensieve zorg nodig heeft, de directe omgeving en de mantelzorgers steeds belangrijker worden om de patiënt te begeleiden in het herstel van fysiek functioneren.

Technologie en dataverzameling

De patiënt zal steeds meer een partner worden van de zorgverlener. Om de patiënt meer inzicht in eigen zorg te geven is digitale toegang tot informatie en eigen data van belang. Een landelijk voorbeeld hiervan is het VIPP-programma, ontwikkeld door de NVZ, in samenwerking met het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS)(26). Binnen ZGV hebben we regionaal een start gemaakt met Ezorg en een platform voor dataverzameling en samenwerking met de eerste lijn.

Het verzamelen van informatie over fysiek functioneren gebeurt al binnen de landelijke Registratie Orthopedische Implantaten (Lroi)²⁷ door de Nederlandse Orthopaedische Vereniging (NOV). Hoewel dit een goed initiatief is om op grote schaal

PROMs te meten en de orthopedische zorg te evalueren, kan door het toevoegen van functionele maten, oftewel “Patient Performance Measures” (bijvoorbeeld de TUG), de preventieve en gepersonaliseerde zorg verder geoptimaliseerd worden. Ook metingen waarbij de ervaring van de patiënt wordt gevraagd (Patient Reported Experience Measures; PREMs), zijn een goede toevoeging omdat patiëntervaringen over bijvoorbeeld informatieverstrekking, patiëntparticipatie of nazorg een belangrijke informatie opleveren waarmee de zorg verder verbeterd kan worden. Het is belangrijk de patiënt (waar mogelijk) zelf te betrekken in het verzamelen, begrijpen en interpreteren en ook eventueel in delen van zijn/haar eigen data zodat hij/zij de regie houdt en shared-decision mogelijk is.

Economische waarde

Optimale preventieve en conservatieve zorg kan mogelijk operaties uitstellen en kosten besparen. Heupartrose komt in Nederland voor bij 359.000 personen²⁸ en de verwachting is dat dit aantal gaat toenemen door de vergrijzing en het groeiende aantal mensen met overgewicht en de toenemende inactiviteit. Als een operatie de beste optie is, is het van belang het (herstel van) fysiek functioneren te optimaliseren. Mensen die fysiek beter functioneren zullen beter participeren in de maatschappij, minder (betaalde) hulp nodig hebben en sneller weer productief zijn (in ZGV is 35% van de patiënt jonger dan de pensioenleeftijd van 67 jaar). In 2014 werden in Nederland 28.026 totale heupprothesen geplaatst en dit aantal zal waarschijnlijk verder groeien tot meer dan 50.000 in 2030 (29). Ook in ZGV zien we jaarlijks een toename.

Het optimaliseren van de pre- en perioperatieve fysiotherapie hebben in ZGV bijgedragen aan een kortere opnameduur en een hoger percentage mensen dat direct naar huis ontslagen wordt. In 2012 had bijna 40% van de mensen na een THP in ZGV een verlengde opnameduur uitgaande van de toenmalige streefopnameduur van 4 dagen. Bij de implementatie van het nieuwe Actief Herstel zorgpad in 2014, waarbij de nadruk nog meer kwam te liggen op het actief mobiliseren, werd uitgegaan van een streefopnameduur van 3 dagen. Bij de start van het nieuwe zorgpad in 2014 verbleef ongeveer 50% langer dan 3 dagen in het ziekenhuis. In 2016 was dit nog maar 10%. De gemiddelde opnameduur voor THP is momenteel afgenomen tot gemiddeld 2.0 dagen (SD 1.0) in vergelijking met 4.1 (SD 1.60) in 2012.

Door een geoptimaliseerde preoperatieve screening, en mede door de strengere indicatiestelling en landelijke regelgeving, is het percentage mensen dat gaat revalideren en ook de duur van die revalidatie de laatste jaren afgenomen (zie ook bijlage 8.1). Momenteel is de GRZ na een THP in ZGV standaard kortdurend en heeft slechts een enkele kwetsbare ouderen met een zeer lage belastbaarheid langer dan 4 weken revalidatie nodig om weer thuis te kunnen functioneren. Landelijk was de duur voor GRZ na een THP of TKP in 2015 28 dagen.³⁰ In ZGV gaat tegenwoordig ongeveer 10% van de patiënten revalideren in een GRZ-instelling. De verwachting is dat steeds

meer ouderen thuis gaan revalideren en de GRZ ook in de thuissituatie wordt aangeboden.

Zoals beschreven in de discussie (hoofdstuk 7) is er literatuur die ondersteunt dat preoperatief trainen kosteneffectief is en gerelateerd is aan een afname in zorgkosten postoperatief.^{31,32} De kosten voor ziekenhuisopname en revalidatie vormen een groot deel van de totale kosten. De zorgkosten voor artrose worden voor 54% besteed aan ziekenhuiszorg. Een heupoperatie kost bijna 10.000 euro³³ en twee weken opvang in een revalidatie instelling kost ongeveer 3000 euro.³⁴ Daarentegen kost een periode van preoperatieve fysiotherapie ongeveer 360 euro uitgaande van 8 sessies van 45 euro voor fysiotherapeutische begeleiding aan huis. Omdat deze kosten momenteel niet vergoed worden uit de basisverzekering, is er voor veel mensen nog een financiële drempel om deze training te volgen. Uit de evaluaties van ons zorgpad blijkt dat het nog steeds de ouderen met een slechte fysieke fitheid en comorbiditeit zijn die een verlengde opnameduur hebben. Aangezien minder dan de helft van deze mensen ook daadwerkelijk de preoperatieve training volgt, is hier nog winst te behalen.

Risico's

Om te waarborgen dat de kortere opnameduur niet ten koste gaat van het herstel, is het van belang het fysiek functioneren, complicaties en heropnames goed te monitoren. Bij zowel laag- als hoog risicogroepen, kan de fysiotherapeut in de thuissituatie het herstel van activiteiten begeleiden en monitoren samen met de patiënt. Uit onze preoperatieve metingen en interventiestudie is gebleken dat intensieve functionele testen en training bij kwetsbare mensen geen risico's met zich meebrengen; behalve tijdelijke pijntoename, traden in de interventiestudie geen serieuze complicaties of bijwerkingen op. Ook in ons netwerk, waarin sinds 2014 de preoperatieve training wordt uitgerold, zijn geen zorgwekkende bijwerkingen gerapporteerd. Wel blijft van belang deze kwetsbare groep te laten trainen door specifiek opgeleide en ervaren fysiotherapeuten. Het netwerk met de regionale fysiotherapeuten heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan een verbeterde communicatie tussen 1^e lijn en ziekenhuis bij problemen of complicaties postoperatief.

Conclusie

Het onderzoek in dit proefschrift geeft veel suggesties hoe de zorg voor mensen die een THP krijgen verbeterd kan worden. Door het implementeren van functionele testen en deze te combineren met andere persoonsgebonden factoren zoals leeftijd, BMI en comorbiditeit en door goed te luisteren naar het verhaal en de ervaringen van de patiënt, kan de zorgverlener inzicht krijgen in welke behandeling voor elk individu meerwaarde heeft om het fysiek functioneren te verbeteren. Door de continue

evaluatie binnen een zorgpad, komen steeds verbeterpunten naar voren. Door het optimaliseren en (wetenschappelijk) evalueren van de interventies zal in de toekomst de meerwaarde en ook de kosteneffectiviteit voor de patiënt en samenleving verder duidelijk moeten worden.

Bijlage 1 Ketenoptimalisatie voor heup- en knie arthroplastiek

Abstract van de presentatie op het landelijke Geriatriecongres, 2013 (Ellen Oosting, Suzan Appelman, Adam Swets, Paul Kapitein, Nico van Meeteren)

Inleiding

Optimale ketenzorg rondom totale heup- of kniearthroplastiek (THA, TKA) zorgt voor betere kwaliteit en meetbare (kosten-)effectieve zorg. Geriatrie revalidatie gericht op een spoedig herstel van laag belastbare ouderen, waarbij gestreefd wordt naar terugkeer in de oude woonsituatie, is hierbij een belangrijk onderdeel. Deze studie beschrijft de tussenevaluatie van een ketenzorgoptimalisatie-project.

Methode

Fase 1. in deze implementatiestudie: analyse van de huidige en gewenste situatie, knelpunten en risico's in het ketenzorgproces en het bepalen van doelen en indicatoren. Fase 2: implementatie van: a) een preoperatieve functionele screening waarbij kwetsbare ouderen die risico lopen op complicaties of een vertraagd herstel worden gedetecteerd, b) postoperatieve monitoring van functioneel herstel, c) een patiënt specifieke voorlichting over het functioneel herstel met een advies voor ontslagrichting en -datum, d) strategieën om zelfmanagement en zelfredzaamheid bij de patiënt te bevorderen, e) intensievere intra- en extramurale samenwerking en f) een lokaal fysiotherapienetwerk en -ketenrichtlijn. Fase 3: eindevaluatie, vindt plaats in 2013.

Resultaten

De nulmeting toonde dat patiënten en zorgverleners tevreden waren over de preoperatieve screening/voorlichting en ontslagrichting. 23% van de patiënten ging voor revalidatie (standaard 6 weken) naar een verpleeghuis en gemiddelde ziekenhuisopname was 5,1 dagen (THA) en 5,4 dagen (TKA) (2e kwartaal 2011, n=128). De tussenevaluatie (april 2012) toonde een gelijke tevredenheid van patiënten en zorgverleners. Patiënten (n=45) waren ADL-zelfstandig bij ontslag en achteraf tevreden over ontslagrichting en revalidatieduur (steekproef n=13). Een meet- en behandelrichtlijn met meer aandacht voor functionele doelstellingen, evaluatie van postoperatief herstel en intensievere functionele training was in ontwikkeling. 19% ging revalideren (-4%), 52% kwam in aanmerking voor een korter revalidatietraject (3-4 weken). Opnameduur was 4,7 dagen voor THA en TKA (2e kwartaal 2012, n=111).

Conclusie

De tussenevaluatie van de ketenoptimalisatie laat naast kwalitatieve resultaten ook een afname in opnameduur en verpleeghuisopname zien.

Bijlage 2. Inhoud overdracht fysiotherapie ZGV voor fysiotherapie en/of GRZ indicatie.

Patiëntgegevens:

Geachte collega,

Bovengenoemde patiënt is van dd-mm-jj tot dd-mm-jj opgenomen in Ziekenhuis Gelderse Vallei in verband met coxartrose rechts.

Operatie

Datum: dd-mm-jj door

Verrichting: THP anterieur re.

Nabehandeling:

Mevrouw kwam op dd-mm-jj voor een fysiotherapeutische preoperatieve screening in ziekenhuis Gelderse Vallei in verband met een geplande THP operatie. (Hieruit volgde een advies voor preoperatieve fysiotherapie/ Geriatrische Revalidatie Zorg (GRZ).)

Relevante medische voorgeschiedenis:

Preoperatieve gegevens

Sociaal

Gezinsituatie:

Woonsituatie:

Opmerkingen:

Functioneren voor opname

Gebruik hulpmiddel:..... Loopafstand:..... Traplopen:.....

Gebruik pijnmedicatie:.....

Benodigde of aanwezige hulp/mantelzorg:

Klinimetrie

	Preoperatief
Timed up and go (sec)	
Hulpmiddel	
Chair rise time (5x, sec)	
Borg (6-20)	
NRS pijn (0-10)	
2 minuten wandeltest (m)	
Hulpmiddel	
Borg (6-20)	
NRS pijn (0-10)	
Hartfrequentie rust	
Hartfrequentie inspanning	
Saturatie rust	
Saturatie inspanning	

Conclusie screening

Motorisch functioneren:

Belastbaarheid:

Leer- en trainbaarheid:

Motivatie:

Huidige situatie (van het postoperatieve herstel van activiteiten, eventuele complicaties of bijzonderheden)

Plan: Graag voortzetting van de fysiotherapeutische behandeling gericht op....

Met vriendelijke groet,

..... , fysiotherapeut

Bijlage 3

Internationale publicaties

- Oosting E, Dronkers J, Hoogeboom T, van Meeteren N, Speelman W. Personal meaning in relation to daily functioning of a patient in physical therapy practice: narratives of a patient, a family member, and physical therapist. *Disabil Rehab. 2017 Published online: 24 Feb 2017*. (2015 Impact Factor: 1.919)
- Oosting E, Hoogeboom TJ, Dronkers JJ, Visser M, Akkermans RP, van Meeteren NL. The Influence of Muscle Weakness on the Association Between Obesity and Inpatient Recovery From Total Hip Arthroplasty. *J J Arthroplasty. 2017 Jun;32(6):1918-1922*. (2015 Impact Factor: 2.515)
- Oosting E, Hoogeboom TJ, Appelman-de Vries SA, Swets A, Dronkers JJ, van Meeteren NL. Preoperative prediction of inpatient recovery of function after total hip arthroplasty using performance-based tests: a prospective cohort study. *Disabil Rehabil. 2016;38(13):1243-9*. (2015 Impact Factor: 1.919, 5 citaties)
- Bongers B, Hoogeboom TJ, Keus SH, Oosting E, Meeteren van NLU. "Better in, better out". *Physioactive 6.2015* (Zwitserse Tijdschrift voor Fysiotherapie)
- Oosting E, Jans MP, Dronkers JJ, Naber RH, Dronkers-Landman CM, Appelman-de Vries SM, van Meeteren NL. Preoperative home-based physical therapy versus usual care to improve functional health of frail older adults scheduled for elective total hip arthroplasty: a pilot randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil. 2012 Apr;93(4):610-6* (2015 Impact Factor of 3.045, 41 citaties)
- Hoogeboom TJ, Oosting E, Vriezokolk JE, Veenhof C, Siemonsma PC, de Bie RA, van den Ende CH, van Meeteren NL. Therapeutic validity and effectiveness of preoperative exercise on functional recovery after joint replacement: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One. 2012;7(5):e38031*. (2015 Impact Factor 3.057, 58 citaties)
- Hoogeboom TJ, Dronkers JJ, Van den Ende CH, Oosting E, Van Meeteren NL. Preoperative therapeutic exercise in frail elderly scheduled for total hip replacement: A randomized pilot trial. *Clinical Rehabilitation. 2010 Oct;24(10):901-10* (2015 Impact Factor: 2.403, 42 citaties)

Nationale publicaties

- Hoogeboom TJ, Oosting E, Vriezokolk JE, Veenhof C, Siemonsma PC, de Bie RA, van den Ende CHM, van Meeteren NLU. Therapeutische validiteit en effectiviteit van preoperatieve therapeutische training voorafgaand aan een totale gewrichtsvervanging: een systematische review en meta-analyse. *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie 2012;122(4):150-60*.
- Oosting E, Van Peppen RPS. Fysiotherapeutische begeleiding bij een jonge hardloper met gonartrose. *Fysiotherapeutische Casuïstiek. 2009 (29):1-10*
- Oosting E, Hoogeboom TJ, Elings J, van der Sluis G, van Meeteren NLU. Inhoud en methodologische kwaliteit van ziekenhuisprotocollen fysiotherapie na totale knieartroplastiek. *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie 2009;119(6):186-192*.

- Hoogeboom TJ, Elings J, Van der Sluis G, Oosting E, Van Meeteren NLU. Fysiotherapie in de ketenzorg voor patiënten die een totale heup- of een kniearthroplastiek ondergaan. *Stimulus*. 27 (3):223-237, 2008.

Internationale congres- en scholingsbijdragen

- 2016 EUGMS congress Lisbon
"Personal preferences and motivations of a person and two relatives before total hip arthroplasty: a case report with a narrative analysis." (Poster presentation)
The interaction between preoperative muscle weakness and obesity and recovery after total hip arthroplasty (oral presentation)
- 2015 WCPT (World Confederation for Physical Therapy Congress)
Therapeutic validity of exercise therapy in rcts (presentatie)
Prediction of inpatient recovery of physical function for patients after total hip arthroplasty using performance based tests: a prospective cohort study (oral presentation)
Feasibility of an intensive therapeutic exercise program for frail elderly prior to total hip arthroplasty: two randomized pilot studies (poster)
- 2015 Better in, better out: Clinical Expertise in acute stationary, Physiotherapie ZHAW, Zurich University of Applied Sciences (onderwijs).
- 2014 EULAR, Paris
Prediction of inpatient functional recovery for patients after total hip arthroplasty: the added value of performance based tests to self-reported information, a prospective cohort study (oral presentation)
- 2014 EUGMS congress Rotterdam
Prediction of inpatient functional recovery for patients after total hip arthroplasty: the added value of performance-based test to self-reported information: a prospective cohort study (poster presentation)
- 2011 International WCPT Congress, Amsterdam
A research methodology to identify relevant factors of quality of care in physiotherapy interventions for abdominal and thoracic surgery (oral presentation)

Nationale congres- en scholingsbijdragen

- 2016 NOV najaarsvergadering: De combinatie van obesitas en spierzwakte geeft risico op trager herstel na een totale heupprothese (mondlinge presentatie)
- 2013 Informatiebijeenkomst over het innovatieproject Better-in -Better-out KNGF/ CBO/ TNO: Praktijkervaringen "Better in, better out".
- 2013 Geriatriedagen: 'Ketenoptimalisatie voor heup- en kniearthroplastiek'. Prijs "Beste voordracht NVFG"
- 2013 Slotconferentie RGF Zuidwest Nederland: Workshop Functioneel trainen bij een totale heup arthroplastiek (Better in, Better out).
- 2012 NOV jaarcongres: 'Intensive training programs of fragile elderly before total hip arthroplasty: two randomized pilot studies'.

2011 BSL Congres Fysieke fitheid voor en na een operatie: 'Fysieke fitheid bij totale knie/heup'.

Regionale congres- en scholingsbijdragen

- 2016 Onderwijsdag ZGV voor aios anesthesiologie UMCU: Bewegen voor de operatie (onderwijs).
- 2015 Wetenschapsavond ZGV: Voorspellen van klinisch functioneel herstel na een heupprothese: een prospectieve cohort studie. (presentatie)
- 2014 Regionaal symposium ZGV: orthopedie & sport (presentatie).
- 2014 Onderwijsdag ZGV voor aios anesthesiologie UMCU: Bewegen voor de operatie (onderwijs).
- 2013 Regionaal symposium Ziekenhuis Gelderse Vallei: 'Transmurale ketenrichtlijn Totale Heup'.
- 2012 Regionaal symposium Ziekenhuis Gelderse Vallei: 'Orthopedie in beweging'.
jaarlijks Regionale scholing fysiotherapeuten ZGV/ ROFGV: transmurale ketenzorg heup/knie
- jaarlijks Scholing nieuwe medewerkers/ stagiaires verpleegkunde orthopedie: Actief Herstel

Referenties

1. Marshall M, Pagel C, French C, Utley M, Allwood D, Fulop N, et al. Moving improvement research closer to practice: the Researcher-in-Residence model. *BMJ Qual Saf.* 2014;23(10):801–5.
2. Vindrola-Padros C, Pape T, Utley M, Fulop NJ. The role of embedded research in quality improvement: a narrative review. *BMJ Qual Saf.* 2017;26(1):70-80.
3. Oosting E, Hooigeboom T, Elings J, van der Sluis G, van Meeteren N. Inhoud en methodologische kwaliteit van ziekenhuisprotocollen fysiotherapie na totale knieartroplastiek. *Ned Tijdschr Fysiother.* 2009;119(6):186–92.
4. Lopopolo R. Hospital restructuring and the changing nature of the physical therapist's role. *PhysTher.* 1999;79(2):171–185 15p.
5. Dronkers JJ, Chorus AM, van Meeteren NL, Hopman-Rock M. The association of pre-operative physical fitness and physical activity with outcome after scheduled major abdominal surgery. *Anaesthesia.* 2013;68:67–73.
6. Dronkers JJ, Lamberts H, Reutelingsperger IMMD, Naber RH, Dronkers-Landman CM, Veldman A, et al. Preoperative therapeutic programme for elderly patients scheduled for elective abdominal oncological surgery: a randomized controlled pilot study. *Clin Rehabil.* 2010;24(7):614–22.
7. Oosting E, Dronkers J, Hooigeboom T, van Meeteren N, Speelman W. Personal meaning in relation to daily functioning of a patient in physical therapy practice: narratives of a patient, a family member, and physical therapist. *Disabil Rehabil.* 2017;Published.
8. Oosting E, Hooigeboom T, Appelman- de Vries S, Swets A, Dronkers J, van Meeteren NLU. Preoperative prediction of inpatient recovery of function after total hip arthroplasty using performance-based tests: a prospective cohort study. *Disabil Rehabil.* 2015;(25):1–7.
9. Leidraad voor medisch-wetenschappelijk onderzoek bij ouderen. 2017.
10. Hooigeboom TJ, Dronkers JJ, van den Ende CH, Oosting E, van Meeteren NL. Preoperative therapeutic exercise in frail elderly scheduled for total hip replacement: a randomized pilot trial. *Clin Rehabil.* 2010;24(10):901–10.
11. Oosting E, Jans MP, Dronkers JJ, Naber RH, Dronkers-Landman CM, Appelman-De Vries SM, et al. Preoperative home-based physical therapy versus usual care to improve functional health of frail older adults scheduled for elective total hip arthroplasty: A pilot randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(4):610–6.
12. Kehlet H. Fast-track hip and knee arthroplasty. *Lancet.* 2013;381(9878):1600–2.
13. van der Sluis G, Goldbohm R, Elings J, Nijhuis-van der Sanden M, Akkermans R, Bimmel R, et al. Pre-operative functional mobility as an independent determinant of inpatient functional recovery after TKA during three periods that coincided with changes in clinical pathways. *Bone Joint J.* 2017;99-B(2):211-7.
14. Elings J, van der Sluis G, Goldbohm S, Garre F, de Gast A, Hooigeboom T, et al. Development of a Risk Stratification Model for Delayed Inpatient Recovery of Physical Activities in Patients Undergoing Total Hip Replacement. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2016;(26):1–34.
15. Oosting E, Hooigeboom T, Dronkers J, Visser M, Akkermans R, van Meeteren N. The Influence of Muscle Weakness on the Association Between Obesity and Inpatient Recovery From Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplast.* 2016;dec 27([Epub ahead of print]).
16. Tieland M, Dirks ML, van der Zwaluw N, Verdijk LB, van de Rest O, de Groot LCPGM, et al. Protein Supplementation Increases Muscle Mass Gain During Prolonged Resistance-Type Exercise Training in Frail Elderly People: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *J Am Med Dir Assoc.* 2012;13(8):713–9.
17. Peter W, Nelissen R, Vliet Vlieland T. Guideline recommendations for post acute postoperative physiotherapy in total hip and knee joint replacement surgery: Are they used in daily clinical practice? *Osteoarthr Cartil.* 2014;22:S456.
18. Huber M, van Vliet M, Giezenberg M, Winkens B, Heerkens Y, Dagnelie P, et al. Towards a “patient-centred” operationalisation of the new dynamic concept of health: a mixed methods study. *BMJ Open.* 2016;12(6(1)):e010091.
19. Huber M, Knottnerus JA, Green L, van der Horst H, Jadad AR, Kromhout D, et al. How should we define health? *BMJ.* 2011;343:d4163.
20. Aasvang E, Luna I, Kehlet H. Challenges in postdischarge function and recovery: the case of fast-track hip and knee arthroplasty. *British J Anesth.* 2015;115(6):861–6.

21. Minns Lowe CJ, Davies L, Sackley CM, Barker KL. Effectiveness of land-based physiotherapy exercise following hospital discharge following hip arthroplasty for osteoarthritis: an updated systematic review. *Physiotherapy*. 2015;101(3):252–65.
22. Hulzebos EHJ, van Meeteren NLU. Making the elderly fit for surgery. *Br J Surg*. 2016;103(2):e12-5.
23. Pouwels S, Hageman D, Gommans LNM, Willigendael EM, Nienhuijs SW, Scheltinga MR, et al. Preoperative exercise therapy in surgical care: a scoping review. *J Clin Anesth*. 2016;33:476–90.
24. Kripalani S, Jackson AT, Schnipper JL, Coleman EA. Promoting effective transitions of care at hospital discharge: A review of key issues for hospitalists. *J Hosp Med*. 2007;2(5):314–23.
25. Kaljouw M, Vliet van K. Moving towards new health care and new health care professions: the contours. National Health Care Institute; 2015.
26. <https://www.vipp-programma.nl/>.
27. Patient Reported Outcome Measures. Advies Nederlandse Orthopaedische Vereniging (NOV). 2012.
28. RIVM. Volksgezondheid Toekomst Verkenning: Nationaal Kompas Volksgezondheid. Bilthoven: RIVM, 2013.
29. Otten R, van Roermund PM, Picavet HSJ. Trends in the number of knee and hip arthroplasties: considerably more knee and hip prostheses due to osteoarthritis in 2030. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2010;154:A1534.
30. Bouwstra H, Wattel L, de Groot A, Smalbrugge M, Hertogh C. The Influence of Activity-Based Funding on Treatment Intensity and Length of Stay of Geriatric Rehabilitation Patients. *Jamda*. 2017;April 1.
31. Snow R, Granata J, Ruhil AV, Vogel K, McShane M WR. Associations between preoperative physical therapy and post-acute care utilization patterns and cost in total joint replacement. *J Bone Jt Surg Am*. 2014;96(19):e165.
32. Fernandes L, Roos EM, Overgaard S, Villadsen A, Soegaard R. Supervised neuromuscular exercise prior to hip and knee replacement: 12-month clinical effect and cost-utility analysis alongside a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017;18(1):5.
33. <https://www.zorgkaartnederland.nl/aandoeningen/heupvervanging/artikelen/wat-kost-een-totale-heupprothese>.
34. https://www.nza.nl/1048076/1048181/Rapport_Productstructuur_geriatrische_revalidatiezorg.pdf.