



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## Prognostics of recovery in hip fracture patients

Sijp, M.P.L. van der

### Citation

Sijp, M. P. L. van der. (2021, September 2). *Prognostics of recovery in hip fracture patients*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3206647>

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/1887/3206647>

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

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/3206647> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** Sijp, M.P.L. van der

**Title:** Prognostics of recovery in hip fracture patients

**Issue date:** 2021-09-02

## Samenvatting

Een proximale femur fractuur (ook wel heupfractuur genoemd), is een ernstige breuk die veel voorkomt bij ouderen. De breuk is sterk geassocieerd met hoge risico's op mortaliteit en morbiditeit. Slecht herstel van de functie na deze breuk heeft belangrijke sociale en economische gevolgen, omdat deze patiënten daarmee hun zelfstandigheid en zelfredzaamheid verliezen. Prognostiek heeft een groot klinisch belang, aangezien dit kan helpen bij het bepalen van het behandelplan. Interventies zouden ontwikkeld en toegepast kunnen worden op veranderlijke risicofactoren geassocieerd met een slechte uitkomst. Anderzijds zijn onveranderlijke risicofactoren interessant voor de prognostische nauwkeurigheid. Deze helpen om verwachtingen te schetsen en te anticiperen op toekomstige zorgbehoefte. De enorme heterogeniteit in de gezondheidsstatus van oudere patiënten met een proximale femur fractuur maakt prognostiek een uitdagende opgave.

Het primaire doel van dit proefschrift is om de factoren die relevant zijn voor de functionele prognose van patiënten met een proximale femur fractuur beter te begrijpen.

Het proefschrift is opgedeeld in twee onderdelen die gericht zijn op chirurgische aspecten en demografische patiëntgegevens. Deel I bevat studies die verschillende chirurgische benaderingen voor het plaatsen van een heupprothese bestuderen. In deel II richten studies zich op methodes om functieherstel te bestuderen, en wordt onderzocht welke factoren er relevant zijn voor deze uitkomst.

In *Hoofdstuk 2* wordt in een systematische review met behulp van meta-analyses de uitkomsten van drie veel gebruikte chirurgische benaderingen vergeleken in patiënten met een proximale femurfractuur. Dit zijn de anterieure benadering (AB), de laterale benadering (LB) en de posterieure benadering (PB). Elk van deze wordt beschouwd als een gangbare chirurgische benadering die routinematig wordt gebruikt, zonder consensus onder artsen of een van deze superieur is ten opzichte van de anderen. Eenentwintig geschikte studies die ten minste twee van deze benadering met elkaar vergeleken werden geïnccludeerd. Een significant hoger risico op dislocaties werd geobserveerd voor de PB. Er werden geen andere significante verschillen geobserveerd in de incidentie van perioperatieve fracturen, wondinfecties en duur van de ziekenhuisopname. De data betreffende functionele uitkomstmaten van iedere benadering was zeer gelimiteerd en heterogeen van aard. Sommige studies waren suggestief voor een beter korte-termijn herstel in functie voor de AB vergeleken met de PB, maar dit werd niet als doorslaggevend beschouwd.

In *Hoofdstuk 3* vergelijkt een prospectieve observationele cohortstudie de toepassing en de chirurgische uitkomsten van de AB met de LB. Zowel de AB als de LB wordt routinematig gebruikt voor prothesiologie in het studie-ziekenhuis. Er werden significante verschillen geobserveerd in de karakteristieken van patiënten die werden behandeld middels de AB en de LB, wat voornamelijk geassocieerd was met het vaker gebruiken van een totale heupprothese in de AB-groep. De incidentie van chirurgische complicaties was 7.8% en 8.1% voor de AB en LB respectievelijk, en

verschilde niet significant van elkaar. Een significant langere operatieduur en meer bloedverlies werd geobserveerd voor de AB, maar dit werd niet klinisch significant geacht of ondersteund door de meeste andere, eerder uitgevoerde studies.

De negatieve effecten van ondervoeding zijn goed bestudeerd, alsmede de effecten ervan op de uitkomsten van heupfractuur chirurgie. Twee meetinstrumenten voor ondervoeding die routinematig werden gebruikt voor acuut opgenomen patiënten, de SNAQ en MNA-SF, werden met elkaar vergeleken in een dwarsdoorsnedeonderzoek waarbij de ESPEN-criteria dienden als de gouden standaard voor de voedingsstatus (*Hoofdstuk 4*). De prevalentie bleek relatief hoog in deze oudere patiëntenpopulatie, en verdere verslechtering van de voedingsstatus kan worden uitgelokt door factoren geassocieerd met acute zorg en het langdurige revalidatieproces. In deze studie werden 16.9% van alle patiënten ondervoed bevonden volgens de ESPEN-criteria, en 20.1% tot 47.8% geclassificeerd als risicopatiënten voor ondervoeding of ondervoed door de SNAQ-score en MNA-SF respectievelijk. Slechts een matige overeenkomst werd gevonden tussen de twee meetinstrumenten ( $k = 0.68$ ), en terwijl de SNAQ-score een erg specifiek meetinstrument bleek, kregen 28.4% van alle ondervoede patiënten met een proximale femurfractuur een vals-negatieve uitkomst. Zodoende werden er geen voordelen gevonden van de SNAQ-score ten opzichte van de MNA-SF, omdat onderhandeling van kwetsbare oudere patiënten vermeden dient te worden.

In een systematische review waarin 31 studies over onafhankelijke factoren geassocieerd met lange-termijn functionele uitkomsten werden geïncludeerd, werden 13 individuele factoren bestudeerd (*Hoofdstuk 5*). De huidige kennis van prognostische factoren van functioneel herstel na een proximale heupfractuur is gelimiteerd, en verdere ontwikkeling hiervan zou de prognostische accuraatheid kunnen verbeteren en subgroepen kunnen selecteren voor additionele zorginterventies. Van de bestudeerde factoren werden alleen leeftijd, comorbiditeit, functionaliteit en cognitie doorslaggevend geacht met een afdoende niveau van bewijs. De overige factoren (woonomgeving, sociale status, etniciteit, psychologische status, voeding status, vitamine D status, fractuurtype, vertraging tot de operatie en complicaties), hadden onvoldoende bewijs. Vanwege de enorme heterogeniteit in de definitie van succesvol herstel en de methodes om de factoren te beoordelen was het niet mogelijk om de data samen te voegen voor verdere analyses. Dit karakteriseert een van de grote beperkingen en uitdagingen in dit onderzoeksgebied.

*Hoofdstuk 6* betreft een observationele studie met prefractuur zelfstandig wonende patiënten, waarbij gekeken werd hoe zij verschillende fases van herstel doorlopen. Hier is gebruik gemaakt van een multi-state model waarin verschillende fases en transitie tussen deze fases zijn gedefinieerd. Dit helpt om het herstelproces van de gehele populatie te visualiseren en te bestuderen. Van alle patiënten kwam 65.5% terug op hun oude niveau van zelfstandigheid en zelfredzaamheid binnen de 3-maanden tijdsduur van deze studie. Factoren die significant geassocieerd waren met succesvol herstel, voor de patiënten die een zelfstandige woonomgeving bereiken, zijn comorbiditeiten, prefractuur mobiliteit en functionaliteit, en valangst. Onder de factoren die niet geassocieerd waren vallen cognitie, voeding status en anemie. Het toepassen van multi-state modellen

bleek nieuwe kansen voor innovatieve analyses te bieden die het herstel van patiënten beter in kaart brengt.

*Hoofdstuk 7* beschrijft een studieontwerp voor een prospectief observationele cohortstudie voor prefractuur thuiswonende patiënten met een proximale femurfractuur. Het doel van deze studie is het identificeren van onafhankelijke prognostische factoren met de nadruk op de voeding status en sarcopenie welke beoordeeld worden met behulp van de handknijpkracht en vetvrije massa metingen. Functioneel herstel wordt gedefinieerd als een composiet uitkomst bestaande uit de overleving, de woonsituatie en het herstel van functie naar het individuele prefractuur niveau van de patiënt gemeten op 6 weken, 3 maanden en 1 jaar na de operatie.

In *Hoofdstuk 8* wordt de prognostische waarde van een eerder ontwikkelde mortaliteitsrisico score, die bestaat uit 14 biomarkers, getoetst in een cohort van patiënten met een proximale femur fractuur. In de mediane duur van 6 maanden overleed 19.0% van alle patiënten, en herstelde 47.7% naar het prefractuur niveau van zelfstandigheid. De mortaliteitsrisico score, die ontwikkeld is voor algemene populaties die voor een lang termijn worden gevolgd, vertoonde een significante associatie met de mortaliteit in deze populatie (HR, 2.68) en een redelijke voorspelbaarheid (AUC = 0.682). Een dergelijke associatie werd niet gezien voor de mortaliteitsrisico score en de kans op herstel van patiënten. Alhoewel er potentie gezien werd voor de voorspellende waarde van de mortaliteitsrisico score, moeten uitgebreidere studies dit nog valideren. Alleen dergelijke studies kunnen hier een model van maken met klinische toepassingen.

Concluderend lijken chirurgische aspecten zoals de benadering voor het plaatsen van een prothese een terughoudende rol te spelen in de functionele uitkomsten van patiënten met een proximale femur fractuur. Het bewijs voor betere functionele uitkomsten hiermee lijkt marginaal, en klinisch relevante verschillen ontbreken. Tegelijk is er een hoge drempel om de nieuwe techniek te leren.

De uitkomsten van verschillende studies naar factoren die relevant zijn voor de functionele prognose van patiënten laat zich moeilijk interpreteren. Er is een hoge mate van heterogeniteit in de methodologie van deze studies. Factoren die zeker wel relevant lijken in verreweg de meeste onderzoeken en subpopulaties, zijn gezondheidsscores op basis van de comorbiditeiten en het prefractuur functioneren. Dit benadrukt het belang van een holistische en geriatrische aanpak bij patiënten met een proximale femurfractuur. Het motiveert het goed in kaart brengen van de patiënt tijdens de behandeling, en een multidisciplinaire aanpak tijdens de revalidatie. Onvolledig herstel en een verlies van zelfredzaamheid hebben grote sociale en economische gevolgen, en deze patiëntenpopulatie vormt een uitgesproken risicogroep.

In dit proefschrift wordt een innovatieve samengestelde uitkomst gepresenteerd voor het bestuderen van functieherstel. Hierbij wordt gekeken naar drie cruciale aspecten, namelijk de overleving, terugkomst in een zelfstandige woonomgeving en het herstel van zelfstandigheid bij activiteiten van het dagelijks leven. Dit is een patiëntgerichte uitkomstmaat die goed toepasbaar lijkt in de kliniek.

