

# Samenvatting

Dit proefschrift is een product van een groot onderzoeksproject dat uitgevoerd kon worden dankzij de steun van de Nederlandse Vereniging voor Musculoskeletale Geneeskunde (NVAMG). De wens om onderzoek te doen kwam voort uit het feit dat er geen eerder onderzoek was waaruit gegevens bekend waren over MSK artsen en hun patiëntenpopulatie. Op het onderzoek naar de psychometrische eigenschappen van de *Neck Disability Index* (NDI) na is voor alle studies gebruik gemaakt van een computerprogramma waarmee geautomatiseerd gegevens konden worden verzameld met web-based vragenlijsten. Deze vragenlijsten zijn meetinstrumenten waarmee veranderingen op het gebied van pijn en functioneren gemeten kunnen worden. Het computerprogramma werd speciaal voor dit onderzoek ontwikkeld, en maakte gebruik van email adressen om patiënten uit te nodigen om vragenlijsten in te vullen. De email bevatte daarvoor een link naar de web-based vragenlijsten. Deelnemende artsen werd gevraagd om bij een eerste consult een aantal algemene gegevens over de patiënt in te voeren in een web-based register, zoals de hoofdklacht, nevenklachten, de duur van de klachten en leeftijd. Na de laatste behandeling konden gegevens ingevoerd worden over de toegepaste behandeling en het aantal behandelsessies. Aan patiënten die daarvoor toestemming hadden gegeven werd gevraagd om vragenlijsten in te vullen aan het begin van de behandelingen, en op verschillende momenten na de behandelingen. Het programma is gebruikt in vier fases, waarbij in iedere fase andere vragenlijsten werden gebruikt en ook verschillende meetmomenten. Op deze manier konden grote aantallen gegevens worden verzameld waarmee een aantal onderzoeksvragen beantwoord konden worden. In de eerste hoofdstukken wordt de achtergrond van MSK artsen en de kenmerken van hun patiëntenpopulatie beschreven, wordt het verloop van pijnklachten bij patiënten met lage rugklachten na behandeling door een MSK arts geëvalueerd, en worden bijwerkingen beschreven zoals die gerapporteerd zijn door patiënten na MSK behandeling. In de andere hoofdstukken wordt de validiteit geëvalueerd van twee recent ontwikkelde meetinstrumenten die gebruikt kunnen worden om onderzoek te doen bij patiënten met klachten van het bewegingsapparaat.

## Hoofdstuk 2

In hoofdstuk 2 worden de resultaten beschreven van een studie waarin de achtergrond van MSK artsen en de kenmerken van hun patiëntenpopulatie werden geëvalueerd. Gegevens over MSK artsen werden verzameld met behulp van een enquête en telefonische interviews. De enquête werd verstuurd naar 138 MSK artsen, waarvan 90 de vragenlijst beantwoordden (65%). De meeste artsen specialiseerden in MSK geneeskunde na een carrière in

andere medische specialismen. MSK artsen maakten gebruik van diverse diagnostische mogelijkheden en behandeltechnieken, waarvan een gedeelte voorbehouden is aan artsen, zoals injecties of voorgeschreven medicatie. Veelal maakte mobilisatie of manipulatie deel uit van de behandeling. Patiëntengegevens werden verkregen uit het web-based onderzoek. Functionele beperkingen werden gemeten met specifieke vragenlijsten voor lage rug en nekklachten (*Patient Reported Outcome Measures*, PROMs). De meerderheid van de patiënten had lang bestaande (62% > 1 jaar) lage rug (48%) en nekklachten (17%), met gemiddelde scores van respectievelijk 6,0 en 6,2 op een numerieke schaal voor pijn intensiteit, en met matige functionele beperkingen. De meeste patiënten rapporteerden eerdere behandelingen door fysiotherapeuten (68%), manueel therapeuten (38%) of chiropractors (17%). De conclusie van dit onderzoek met betrekking tot de MSK artsen was dat deze gebruik maken van verschillende manipulatieve technieken. Deze technieken zijn een onderdeel van een bredere aanpak, waarbij gebruik wordt gemaakt van verschillende diagnostische mogelijkheden en behandeltechnieken, gedeeltelijk voorbehouden aan artsen.

### Hoofdstuk 3

In hoofdstuk 3 worden de resultaten gepresenteerd van een onderzoek waarin het verloop van de pijnklachten werd geëvalueerd bij patiënten die behandeld waren in verband met lage rugklachten. Gegevens werden verzameld met behulp van het web-based register. MSK artsen registreerden patiëntengegevens en enkele details over de toegepaste behandelingen. Patiënten kregen vragenlijsten waarin onder meer geïnformeerd werd naar eerdere medische consumptie, samen met PROMs waarmee het pijnniveau en functionele beperkingen werden gemeten. Dit gebeurde aan het begin van de behandelingen, en iedere 6 weken voor een periode van 6 maanden. Met behulp van latente klasse analyse (*Latent Class Growth Analyses*, LCGA) werden patiënten in verschillende groepen ingedeeld op grond van het verloop van de pijnscore. Verschillende anamnestiche gegevens werden geëvalueerd als mogelijke predictoren van een gunstig verloop. In twee jaar werden 1377 patiënten gerekruteerd, waarvan 1117 patiënten minstens één vervolgvragenlijst beantwoorden (81%). LCGA identificeerde drie groepen met een verschillend verloop. Een eerste groep met een hoog initieel pijnniveau toonde geen verbetering (N=226), een tweede groep met een hoog initieel pijnniveau toonde een sterke verbetering (N=578), en een derde groep met een lager initieel pijnniveau toonde een matige, maar wel klinisch relevante verbetering (N=313). De twee groepen met een hoog initieel pijnniveau werden met elkaar vergeleken, en een predictiemodel werd gemaakt voor een gunstig verloop van de pijn. Manlijk geslacht, eerder specialist bezoek, eerdere behandeling bij een pijnklinik, werkend, een kortere duur van de huidige pijnepisode, en een lagere tijd sinds de klachten voor het eerst begonnen waren predictoren voor een gunstig verloop. Het predictiemodel had een lage 'Area Under the

*Curve (AUC)* (0,68), en een lage verklaarde variantie (0,09). De conclusie van dit onderzoek was dat een grote groep patiënten verbeterde in het eerste half jaar na de aanvang van de MSK behandeling, maar dat het niet goed mogelijk was om te voorspellen welke patiënten een gunstige verloop zouden hebben.

## Hoofdstuk 4

In hoofdstuk 4 worden de resultaten gepresenteerd van een studie waarin bijwerkingen werden geëvalueerd na MSK behandeling bij patiënten met lage rug en nekklachten. MSK artsen registreerden patiëntengegevens en enkele details over de toegepaste behandeling. Patiënten werd gevraagd om vragenlijsten in te vullen aan het begin van de behandeling waarmee het pijnniveau en functionele beperkingen werden gemeten. Drie maanden na het begin van de behandelingen werd aan patiënten gevraagd om een vragenlijst in te vullen waarin gevraagd werd naar het soort bijwerkingen die ze hadden ervaren na MSK behandeling. Daarbij werd voor iedere bijwerking apart gevraagd naar de ernst en de duur van deze bijwerking. Een totaal van 1391 lage rugpijn patiënten en 549 nekpijn werden gerekruteerd, waarvan 823 lage rugpijn patiënten (59%) en 315 nekpijn patiënten (57%) de bijwerkingenvragenlijst beantwoordden. Van deze patiënten rapporteerden 362 patiënten (31,8%) een totaal van 683 bijwerkingen. Op vijf na werden alle patiënten behandeld met een manipulatieve of mobiliserende techniek, in gemiddeld 3-6 behandelsessies (bereik 1-12). De meeste patiënten rapporteerden een enkele bijwerking, en de meest voorkomende bijwerking was vermoeidheid. Patiënten met nekpijn rapporteerden vaker bijwerkingen (38,4%) dan patiënten met lage rugklachten (29,3%). De meeste bijwerkingen waren niet ernstig en verbeterden binnen een week, maar sommige patiënten rapporteerden ernstigere bijwerkingen (6,9%) die langer duurden (7,1%). De conclusie van dit onderzoek was dat bijwerkingen na behandeling door MSK artsen vaak voorkwamen, maar meestal niet ernstig waren en van korte duur. Nekpijn patiënten rapporteerden andere bijwerkingen dan patiënten met lage rugklachten. Met name vermoeidheid werd vaker gerapporteerd door nekpijn patiënten. Patiënten die behandeld waren met een mobiliserende techniek rapporteerden iets meer bijwerkingen dan patiënten die behandeld waren met een manipulatieve techniek, wat voor een groot gedeelte verklaard werd door het frequenter voorkomen van vermoeidheid. Er was geen significante relatie tussen het voorkomen van bijwerkingen en het ervaren effect van de behandeling na drie maanden.

## Hoofdstuk 5

In hoofdstuk 5 worden de resultaten gepresenteerd van een studie waarin verschillende methoden om veranderscores te evalueren voor een vragenlijst over beperkingen vanwege

nekpijn (de *Neck Disability Index*, NDI). Veranderscores voor de NDI werden geëvalueerd d.m.v. de *Smallest Detectable Change* (SDC) en de *Minimal Important Change* (MIC). In een cohortstudie werden 101 patiënten gerekruteerd die de NDI beantwoorden aan het begin van de behandeling en opnieuw zes maanden na het begin van de behandeling. De SDC en de MIC werden berekend met twee verschillende vergelijkingswaarden (*Anchors*). Daarnaast werd met deze vergelijkingswaarden de populatie op twee verschillende manieren verdeelt in groep patiënte die zichzelf verbeterd achtten en een groep patiënten die vonden dat de klachten onveranderd waren. Verder werden de SDC en de MIC apart berekend voor klinische relevante subgroepen: patiënten met of zonder uitstralende pijn, patiënten met of zonder bijkomende hoofdpijn, en patiënten met hoge en lage beginscores. De resultaten lieten zien dat de SDC en de MIC vrijwel niet werden beïnvloed door verschillende definities van verbetering te hanteren. De waarden waren vergelijkbaar voor patiënten met of zonder uitstralende pijn, maar verschilden sterk voor patiënten met of zonder bijkomende hoofdpijn, en voor patiënten met hoge en lage beginscores. De conclusie van dit onderzoek was dat de SDC en de MIC geen onveranderbare eigenschappen van de NDI zijn, maar sterk beïnvloed kunnen worden door patiënten kenmerken.

## Hoofdstuk 6

In hoofdstuk 6 worden de resultaten gepresenteerd van een studie waarbij de validiteit werd onderzocht van de Nederlands-Vlaamse versie van de v1.1. PROMIS item bank 'Pijngedrag' in een populatie van 1602 patiënten met klachten van het bewegingsapparaat. Aannames die ten grondslag liggen aan het gebruikte *Item Response Theory* (IRT) model werden geëvalueerd in een *Graded Response Model* (GRM): unidimensionaliteit en lokale afhankelijkheid door middel van confirmatieve factoranalyse, en monotoniciteit door middel van schaalbaarheidsparameters. De fit van het IRT model werd geëvalueerd voor alle items, en de item parameters werden geschat. Meetinvariantie, ofwel *Differential Item Functioning* (DIF) werd geëvalueerd voor leeftijd en geslacht, en DIF voor taal werd geëvalueerd als maat voor cross-culturele validiteit. Het GRM toonde een suboptimale fit van het unidimensionele model (CFI: 0,816; TLI: 0,806; RSMEA: 0,093), en vijftien item-paren toonden lokale afhankelijkheid. Vijf items toonden slechte schaalbaarheid (Mokken  $H_{(i)}$ : 0,14-0,41). Een bi-factor model toonde een laag risico voor vertekening als een unidimensioneel model werd aangenomen (Omega-H 0,92, *Explained Common Variance* (ECV) 0,70), maar de fit van dit unidimensionele model was nog steeds suboptimaal (CFI: 0,922; TLI: 0,915; RSMEA: 0,062), waarbij drie item paren nog steeds lokale afhankelijkheid toonden (0,4%). Alle items hadden een voldoende fit in het IRT model; slope parameters varieerden van 0,60 tot 2,00, en threshold parameters van -2,05 tot 6,80. Eén item toonde DIF voor geslacht, en vijf items toonden DIF voor taal, waarbij de invloed van DIF op de totale score laag bleek. De

conclusie van dit onderzoek was dat de PROMIS Pijngedrag item bank kan worden gebruikt in de klinische praktijk en in onderzoek, maar dat de problemen met de dimensionaliteit verder onderzocht moeten worden in andere populaties.

## Hoofdstuk 7

In hoofdstuk 7 worden de resultaten gepresenteerd van een studie waarbij de validiteit werd onderzocht van de Nederlands-Vlaamse versie van de v1.1. PROMIS item bank 'Belemmeringen door pijn' in een populatie van 1677 patiënten met klachten van het bewegingsapparaat. Aannames die ten gronde liggen aan het gebruikte *Item Response Theory* (IRT) model werden geëvalueerd in een *Graded Response Model* (GRM): unidimensionaliteit en lokale afhankelijkheid door middel van confirmatieve factoranalyse, en monotonie door middel van schaalbaarheidsparameters. De fit van het IRT model werd geëvalueerd voor alle items, en de item parameters werden geschat. 'Differential Item Functioning (DIF)' werd geëvalueerd voor leeftijd en geslacht, en DIF voor taal werd geëvalueerd als maat voor cross-culturele validiteit. Hypothesen werden geformuleerd waarmee de construct validiteit geëvalueerd kon worden door de scores te vergelijken met de scores op andere, vergelijkbare vragenlijsten. Het GRM toonde een suboptimale fit van het unidimensionele model (CFI: 0,903; TLI: 0,897; RSMEA: 0,144), en 99 item paren toonden lokale afhankelijkheid. Een bi-factor model toonde een goede fit (CFI: 0,964; TLI: 0,961; RSMEA: 0,089), met een Omega-H (0,97), een hoge *Explained Common Variance* (ECV: 0,81), en geen lokale afhankelijkheid. Alle items waren voldoende schaalbaar (Mokken  $H_{(i)}$ : 0,367-0,686). Het unidimensionele IRT model toonde goede fit (Slechts twee item  $S-X^2 < 0,001$ ), met slope parameters van 1,00 tot 4,27, en threshold parameters van -1,77 tot 3,66. Geen van de items toonden DIF voor leeftijd of geslacht, en een item toonde DIF voor taal. De vragenlijst correleerde goed met vergelijkbare vragenlijsten (Pearson's R: 0,53-0,75), wat de construct validiteit ondersteunde. De item bank toonde een goede IRT item fit, een goede dekking van belemmeringen door pijn, en een goede construct validiteit. Confirmatieve factoranalyses gaven aanwijzingen voor multidimensionaliteit, maar de hoge Omega-H en ECV gaven aan dat het risico op vertekende scores door een unidimensioneel model aan te houden beperkt is. De resultaten ondersteunen de validiteit van de PROMIS item bank 'Belemmeringen door pijn', en de conclusie van dit onderzoek was dat deze item bank gebruikt kan worden al basis voor korte versies en computer adaptief testen in de klinische praktijk en in onderzoek.

## Hoofdstuk 8

Hoofdstuk 8 betreft een discussie van de resultaten, met speciale aandacht voor de mogelijke rol van MSK artsen in de Nederlandse gezondheidszorg. Het zorglandschap

is momenteel erg aan het veranderen, en de zorg voor patiënten met klachten van het bewegingsapparaat kan mogelijk verbeterd worden door een meer patiënt gerichte aanpak. Gesteund door de erkenning van MSK als een toegevoegde competentie voor medisch specialisten door de UEMS, samen met recente veranderingen in de opleiding tot MSK arts en het recent aangepaste competentieprofiel kan de MSK arts mogelijk een meer centrale rol vervullen in de zorg voor patiënten met klachten van het bewegingsapparaat. Door hun gebruiksvriendelijkheid zijn meetinstrumenten gebaseerd op de PROMIS item banken zeer geschikt om routinematig uitkomsten te meten. Een web-based systeem waarbij gebruik gemaakt wordt van PROMIS item banken wordt momenteel gebouwd en zal gebruikt worden voor verder onderzoek.