



Universiteit
Leiden

The Netherlands

Doctor, why does my hand hurt? The nature, course and treatment of pain in hand osteoarthritis

Meulen, C. van der

Citation

Meulen, C. van der. (2026, January 23). *Doctor, why does my hand hurt?: The nature, course and treatment of pain in hand osteoarthritis*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4287424>

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/1887/4287424>

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



A1

NEDERLANDSE SAMENVATTING

NEDERLANDSE SAMENVATTING

Handartrose is een veel voorkomende en invaliderende ziekte. Pijn is een van de belangrijkste symptomen bij deze aandoening. Patiënten met handartrose hebben benige zwellingen van de gewrichten, vooral in de vingers en aan de basis van de duim. Daarnaast is er vaak ook zachte zwelling en vervorming van deze gewrichten. Doordat huidige behandelingen nog niet in staat zijn de ziekte te genezen of vertragen, is het doel van behandeling de klachten te verminderen.

Ook dit blijft een uitdaging, en vaak kan behandeling de pijnklachten niet geheel wegnemen. Daarom is er al veel onderzoek gaande om deze behandelingen uit te breiden of te verbeteren. Hierbij lopen onderzoekers tegen diverse problemen aan. Het is nog niet geheel bekend hoe de ziekte verloopt en wat dit verloop bepaalt. Ook is er nog veel onbekend over de aard van pijn bij handartrose en hoe deze pijn ontstaat, en blijft het moeilijk om de optimale meetinstrumenten te vinden en in te zetten.

In dit proefschrift is onderzoek beschreven waarin gezocht is naar antwoorden op deze vragen. Hieronder volgen de belangrijkste bevindingen.

Deel 1: Het natuurlijk beloop van handartrose

Wat met name onbekend is bij handartrose, is het natuurlijk beloop, zowel de ontwikkeling van klachten met de jaren, alsook de ontwikkeling van schade en de mate waarin mensen hierdoor beperkt raken. Misschien verloopt dit niet voor iedereen op dezelfde manier, en zijn er deelgroepen patiënten die verschillende trajecten in hun pijn ervaren. Dit hebben wij onderzocht in **hoofdstuk 2**. Eerst is in een groep van 538 mensen met handartrose, bij wie andere aandoeningen op reumatisch gebied en andere oorzaken van de handklachten zijn uitgesloten (het Hand Osteoarthritis in Secondary Care (HOSTAS) cohort), gekeken welke factoren samengaan met het hebben van pijn. Daar zagen we dat er diverse factoren hiermee samenhangen, zowel biologische, sociale als psychologische. Dit bevestigt de waarde van een zogenaamd biopsychosociaal model, waarin al deze factoren samenkomen, voor onderzoek naar pijn bij handartrose. Ook zagen we verbanden tussen de mate van pijn en copingstijlen of ziektepercepties. Dit kan dienen als verdere onderbouwing voor het ontwikkelen van psychosociale interventies tegen pijn bij handartrose. Daarnaast hebben we met een specifieke statistische methode, die globale pijntrajecten kan beschrijven, het beloop van de pijn met de tijd onderzocht. Hieruit kwam naar voren dat men mensen met handartrose in 3 groepen kan verdelen. In ons onderzoek bleef de pijn gedurende 4 jaar bij alle drie van deze groepen gemiddeld op hetzelfde niveau, maar dit gemiddelde niveau was verschillend tussen de groepen. Hieruit leidden wij af dat de pijn bij handartrose niet hoeft toe te

nemen. Dit is wat patiënten vaak verwachten, en is daarmee al een gunstige bevinding. Verder zagen we dat ook deze trajecten van pijn met diverse factoren samenhangen, zowel biologisch, sociaal als psychologisch. Sommige factoren waren ook met zowel de pijn op één moment als met het traject van de pijn verbonden. Deze factoren kunnen interessant zijn om gericht de pijn te beïnvloeden.

Het onderzoeken van groepen heeft als nadeel dat we geen rekening houden met het beloop van individuele patiënten in een groep, en op de verschillen in het beloop van de pijn die individuele patiënten hebben. Dit wordt geïllustreerd in **figuur 1 van hoofdstuk 2**, waar zowel de groepstrajecten als de individuele trajecten zichtbaar zijn. Daarom hebben we in **hoofdstuk 3** deze patiënten nogmaals onderzocht. In dit hoofdstuk zijn de patiënten bestudeerd aan de hand van de ‘minimal clinical important improvement’, ofwel het minimale verschil dat op een score gemeten moet worden om als klinisch relevant beschouwd te worden. Dit kan worden gezien als de verandering van de score waarbij een relevant deel van de patiënten zelf ook verbetering merkt. Op deze manier zijn de patiënten verdeeld in diegenen met toenemende, afnemende of gelijkblijvende pijn. Ook hebben we onderzocht welke patiënten na 4 jaar een goede klinische uitkomst hadden, gebaseerd op de ‘patient acceptable symptom state’, een afkapwaarde van de pijnscore waaronder de pijn als acceptabel wordt beschouwd. Na 4 jaar hadden 38% van de patiënten een vermindering van de pijn, 30% rapporteerde een toename en bleef 32% op een stabiel pijnniveau. Deze scores vormen samen het gemiddelde stabiele niveau uit hoofdstuk 2. Ook toont dit wederom dat de pijn niet hoeft toe te nemen bij handartrose. Bij het analyseren van de 3 groepen zagen we dat de groep met een toename van de pijn vaak een hoger BMI had, en bepaalde ziektepercepties en vormen van coping vaker toepasten. De patiënten bij wie de pijn verminderde, hadden een betere functie in de handen en hadden een hoger mentaal welzijn. Dit allebei in vergelijking met de groep die stabiel bleef qua pijn. Ook hadden zowel de groep met vermindering als de groep met toename van de pijn vaker een betaalde baan dan de groep met stabiele pijn. Evenals de bevindingen in **hoofdstuk 2** bevestigt dit dat pijn bij handartrose diverse oorzaken kent. Bijna de helft van de patiënten had een goede klinische uitkomst na 4 jaar. Deze mensen hadden aan het begin van het onderzoek een betere handfunctie, minder pijnlijke gewrichten en ze associeerden minder klachten met hun handartrose, dan mensen die geen goede klinische uitkomst hadden.

Er zijn wat kanttekeningen die geplaatst moeten worden bij deze twee hoofdstukken. Door de manier waarop het onderzoek is uitgevoerd, was het niet mogelijk om voor alle relevante factoren van invloed te corrigeren in de analyse. Dit betekent dat er mogelijk nog enige vertekening in de resultaten kan zijn opgetreden. Daarom is het van belang om soortgelijke analyses uit te voeren in andere grote handartrosecohorten. Indien hier

vergelijkbare resultaten gevonden worden, maakt dit de resultaten betrouwbaarder. Ook is van belang om te noemen dat we ons hier gebaseerd hebben op jaarlijkse pijnmetingen, terwijl de pijn vaak schommelt over kortere periodes. Mogelijk hebben wij dit soort schommelingen nu gemist. Tot slot zijn er nog wel wat patiënten die hun deelname aan het onderzoek hebben stopgezet na 4 jaar. Het zou kunnen dat daardoor vertekening is ontstaan.

Een andere belangrijke factor bij handartrose is de schade aan de gewrichten. Dit hebben we onderzocht in **hoofdstuk 4**, waar röntgenfoto's aan het begin van het onderzoek zijn vergeleken met röntgenfoto's na 2 jaar om de ontwikkeling van de schade te bepalen. Hierbij hebben we gekeken naar osteofyten, extra bot net onder het gewrichtskraakbeen, wat kenmerkend is voor artrose, en versmalling van de gewrichtsspleet, als indicatie voor verlies van gewrichtskraakbeen. Voor beide vormen van schade hebben we per patiënt vastgesteld of deze een toename van de schade had, of dat deze gelijk bleef. Een afname van de schade is op basis van de huidige medische kennis erg onwaarschijnlijk. Van de deelnemers had 65% een toename van de osteofyten, en 32% had een toename van de versmalling van de gewrichtsspleet. De uiterste gewrichten van de vingers (de zogenaamde distale interfalangeale gewrichten) en de gewrichten in de duimbasis hadden het vaakst een toename. Voor allebei de vormen van schade kwam toename vaker voor bij mensen die al meer schade hadden aan het begin van de studie. De aanwezigheid van erosieve ziekte (een ernstig subtype handartrose) ging samen met een toename van osteofyten, en toename van de versmalling van de gewrichten ging samen met een toename van de pijn in de handen.

We hebben ook apart gekeken naar subtypes van handartrose, namelijk vingerartrose (interfalangeale artrose) en duimbasisartrose. In vingerartrose zagen we sterke verbanden tussen tekenen van erosieve ziekte en ontsteking met toename van de schade. Voor de duimbasis zagen we met name bij vrouwen toename van de schade. Bij vrouwen zagen we dat het verband tussen de hoeveelheid osteofyten aan het begin van het onderzoek en toename van osteofyten over 2 jaar het sterkst is op jongere leeftijd. De leeftijden van de vrouwen in deze jongere groep komen deels overeen met de gemiddelde leeftijd waarop de menopauze begint. In eerder onderzoek werd een verband gevonden tussen het begin van de menopauze en de ontwikkeling van handartrose. De bevinding in dit onderzoek maakt dit het verband tussen de menopauze en het onwikkelen van handartrose daarmee nog aannemelijker. Het blijft de vraag of het hebben van schade op zichzelf maakt dat de schade sneller toeneemt (in dat geval zou het een zichzelf versterkend effect zijn), of dat het hebben van schade een teken is van onderliggende factoren die maken dat iemand sneller schade ontwikkelt. Hier is verder onderzoek voor nodig. Desondanks kunnen de huidige resultaten ook al gebruikt

worden. Een patiënt met meer schade zal naar verwachting sneller verergering krijgen van die schade, dan iemand met minder schade die verder dezelfde kenmerken heeft. En dit geldt dan vooral voor vrouwen op middelbare leeftijd.

Hoofdstukken **2 tot en met 4** zijn gemaakt op basis van data van het HOSTAS-onderzoek. Hierin zijn mensen met handartrose een aantal jaar gevolgd. Het zou kunnen dat deze manier van aanpak verbanden heeft verhuisd. Het is namelijk beschreven in de literatuur dat patiëntengroepen die op deze manier zijn samengesteld een bepaalde vorm van vertekening in de gegevens kunnen laten zien, het zogenaamde collider stratification bias. Een bekend voorbeeld om dit te illustreren is wanneer toelating tot een prestigieuze universiteit het gevolg is van ofwel goede cijfers in de vooropleiding, ofwel een beurs op basis van sportprestaties. Wanneer iedere student een van deze twee kenmerken heeft, zullen er weinig of geen studenten zijn die sportief én heel slim zijn (omdat die geen beurs hoeven aan te vragen), terwijl dit wel samen kan voorkomen buiten de school. Zo ontstaat dan dus een vals verband.

Samenvattend zien we in deel 1 van dit proefschrift beschrijvingen van het natuurlijk beloop van handartrose, en welke risicofactoren daarbij horen. Na verdere bevestiging van deze bevindingen kan deze informatie worden gebruikt om nieuwe behandelingen te testen, waarbij met name de psychosociale interventies een interessante mogelijke richting zijn. Voor dat het zover is, kunnen deze resultaten al gebruikt worden om patiënten te informeren en om te helpen de verwachtingen van artsen en patiënten bij te stellen.

Deel 2: Pijn en pijnbehandeling bij handartrose

Om patiënten met handartrose optimaal te kunnen behandelen, is het noodzakelijk om te weten wat voor soort pijn ze hebben. Lang is gedacht dat dit puur om nociceptieve pijn ging (pijn die ontstaat in reactie op een schadelijke prikkel aan de weefsels van het lichaam). Er zijn echter nog twee mechanismes van pijn beschreven. Bij neuropatische pijn ontstaat de pijn door schade aan de zenuwen, en bij nociplastische pijn is sprake van pijn die ontstaat als gevolg van verstoorde signalering door pijnreceptoren, zonder dat er verklarende schade aan de zenuwen of andere weefsels is.

Eerder is in het Hand Osteoarthritis Prednisolone Efficacy (HOPE) onderzoek behandeling met prednisolon vergeleken met een placebo. Dit onderzoek is verricht bij 92 patiënten met handartrose met ontstekingskenmerken en pijn in de vingers, en toonde aan dat prednisolon in deze groep de pijn doet afnemen vergeleken met placebo. Dit was echter niet het geval bij alle patiënten. Daarom hebben we in **hoofdstuk 5** een vervolgonderzoek verricht. Hierin hebben we de PainDETECT vragenlijst gebruikt om

tekenen van nociplastische of neuropatische pijn te meten. Ook is onderzocht wat de impact is, of patiënten met dit type pijn specifieke kenmerken hebben, en of de score die deze symptomen aangeeft minder wordt na behandeling met prednisolon, én of het hebben van deze soort pijn een verschil maakt voor de algehele verandering van pijn bij behandeling met prednisolon. Neuropatische of nociplastische pijnsymptomen waren waarschijnlijk aanwezig bij 16% van de deelnemers aan het onderzoek. Het kwam vaker voor bij vrouwen, mensen met meer andere ziektes naast handartrose en mensen met relatief weinig schade aan de gewrichten. Ook rapporteerden de mensen met deze symptomen een mindere kwaliteit van leven. De specifieke pijnsymptomen namen niet af onder behandeling met prednisolon, maar de totale vermindering van pijn was niet minder bij mensen met deze specifieke symptomen.

Ten tijde van de publicatie was dit onderzoek een van de eerste onderzoeken naar deze vormen van pijn bij handartrose. Ander onderzoek toonde vergelijkbare resultaten, waarbij neuropathische of nociplastische pijn meestal meer voorkwam dan wij vonden. Er is echter nog veel te doen. De beste manier om deze vormen van pijn te meten is nog niet bekend, en de risicofactoren voor de verschillende vormen van pijn evenmin. Op basis van alleen ons onderzoek is niet te zeggen of de factoren die samengaan met deze pijn het gevolg of de oorzaak zijn, maar ze laten wel het belang van het onderzoeken van de vormen van pijn bij handartrose zien. Ook tonen ze aan dat er afhankelijk van het type pijn misschien andere vormen van behandeling nodig zijn.

Bij behandeling gericht op neuropatische of nociplastische pijn kan worden gedacht aan interventies die zich richten op de zenuwen. Een voorbeeld hiervan is chirurgische denervatie, het doorsnijden van zenuwen die het gevoel in het gewricht geven. Een vergelijkbare behandeling is met enig voorbehoud al opgenomen in de Amerikaanse richtlijn voor het behandelen van knieartrose. In **hoofdstuk 6** hebben we een literatuuronderzoek verricht om het beschikbare bewijs samen te vatten en zo de effectiviteit en veiligheid van chirurgische denervatie tegen pijn bij handartrose te onderzoeken. We vonden beschrijvingen van 16 kleine groepen patiënten en één trial (een onderzoek waarin 2 groepen worden vergeleken die verschillende behandelingen krijgen). Alle onderzoeken hadden een reëel risico op vertekende resultaten, op basis van de methodes waarmee de onderzoeken werden uitgevoerd. De artikelen beschreven dat de behandeling pijn vermindert, de handfunctie verbetert en tot tevredenheid onder patiënten leidt. Er waren echter ook vaak bijwerkingen, en de precieze operatietechnieken wisselden tussen de onderzoeken. Ook was het niet mogelijk om te bepalen hoe chirurgische denervatie zich verhoudt tot de gebruikelijke zorg voor handartrose, andere manieren van denervatie, of een placebo. Concluderend is er meer onderzoek van hogere kwaliteit nodig is om een aanbeveling over deze behandeling te kunnen doen.

In deel 2 van dit proefschrift is aangetoond dat neuropatische of nociplastische pijn een rol kan spelen bij handartrose, en dat het belangrijk is om hierop te sturen in de behandeling. Dit deel werpt vooral nieuwe vragen en onderzoeksdoelen op. Er zijn goede instrumenten nodig om de verschillende vormen van pijn vast te stellen bij handartrose. Ook moet nog duidelijk worden welke types pijn precies een rol spelen bij handartrose, in welke mate en bij welke patiënten. Indien hier antwoorden op gevonden zijn, volgt de vraag hoe deze pijn behandeld moet worden. Er zijn al onderzoeken gaande, zoals het gebruik van bepaalde medicatie die gebruikt wordt bij epilepsie. Andere mogelijkheden zijn onder meer antidepressiva en psychologische therapie.

Deel 3: Onderzoeksmethodologie voor artrose

Om alle toekomstige onderzoeken uit te voeren zijn passende uitkomstmaten een vereiste. We moeten diverse processen en symptomen binnen handartrose goed kunnen meten. Op dit moment gebruiken veel onderzoeken de AUSCAN (Australian Canadian osteoarthritis hand index). Deze vragenlijst geeft de pijn een score op een schaal van 0-20. Deze schaal kan direct gebruikt worden of er kan een afkappunt worden toegepast, gebaseerd op de eerdergenoemde klinische relevante waardes. Een andere methode is het gebruik van ankervragen, waarin patiënten direct wordt gevraagd of de pijn is toegenomen of afgenomen. In **hoofdstuk 7** zijn deze methodes van het meten van veranderingen in pijn vergeleken. Ze bleken maar zeer beperkt overeen te komen, ongeacht of het ging om data die verzameld waren tijdens het volgen van patiënten in hun eigen, gebruikelijke setting (cohort-onderzoek), of tijdens een duidelijk geprotocolleerd onderzoek dat twee behandelingen vergelijkt (trial). Er waren wel verschillen. Zo gaven in de trial meer mensen aan dat de pijn was afgenomen. Desondanks was in beide gevallen de overeenkomst beperkt. Hierdoor is het mogelijk dat een verbetering die wordt gevonden in een klinische trial niet overeen zal komen met een door de patiënt ervaren verbetering. Zowel een periode van 6 weken als van een jaar gaf deze resultaten, dus het is ook nog niet duidelijk wat het optimale interval is. We hebben geen factoren gevonden die geassocieerd zijn met het discrepant invullen van de vragenlijsten. Onze conclusie is dat er betere meetinstrumenten nodig zijn, die rekening kunnen houden met diverse dimensies van de pijn.

Wat betreft de ziektekenmerken van artrose is ontsteking, of inflammatie, een belangrijk onderwerp. Dit kan worden onderzocht met echografie. Recent is er binnen reumatoïde artritis een nieuw scoresysteem ontwikkeld om synovitis (ontsteking van synovium, het slijmvlies dat de gewrichten aan de binnenkant bekleedt) te beoordelen, de GLOESS-score. In **hoofdstuk 8** hebben we het functioneren van dit scoresysteem binnen handartrose onderzocht. Daarvoor hebben we de nieuwe samengestelde GLOESS-score vergeleken met losse scores voor synoviale verdikking (zwellen van het synovium, een

teken van ontsteking), effusie (het ophopen van vocht in een gewricht) en het Doppler signaal (een mate van toegenomen doorbloeding wat eveneens ontstaat bij ontsteking). De GLOESS-score is te bepalen uit de combinatie van de scores voor synoviale verdikking en het Doppler signaal. Deze vergelijking is onderzocht in het eerdergenoemde HOPE onderzoek, waarin onder andere aan het begin, na 6 weken (het einde van de behandeling met prednisolon of placebo) en na 14 weken (om effecten na het staken van medicatie te onderzoeken) een echografisch onderzoek van de handen is verricht. Eerder is hier gevonden dat de synoviale verdikking verminderde onder de prednisolon behandeling. Dit was ook het geval voor de GLOESS-score, in vergelijkbare mate. Ook bij onderzoek naar het verband tussen de echografiescores en zwelling in de gewrichten werden vergelijkbare resultaten gezien voor de losse scores en de GLOESS-score. Al met al waren er geen duidelijke voordelen in het gebruik van de GLOESS versus individuele scores. Theoretische voordelen van de GLOESS-score zijn dat verschillende beoordelaars meer vergelijkbare uitkomsten krijgen, en dat de GLOESS-score preciezer zou zijn dan losse scores. Deze voordelen zijn echter in dit onderzoek niet aangetoond.

De belangrijkste boodschap van deel 3 is dat het onderzoek naar handartrose nog diverse uitdagingen heeft op het gebied van de methodologie. Zeker voor pijnmeting zijn er nog betere instrumenten nodig, waarbij er aandacht dient te zijn voor zowel de ernst als de aard van de pijn.

Deel 4: Toekomstige richtingen voor onderzoek

In deze discussie zijn er al diverse nieuwe onderzoeksrichtingen genoemd. Tijdens het maken van dit proefschrift zijn er ook twee nieuwe onderzoeken gestart om hieraan bij te dragen.

De eerste van de twee is het SensOA onderzoek, beschreven in **hoofdstuk 9**. SensOA is een zogenaamd observationeel onderzoek (waarbij patiënten geen interventies krijgen) met als doel de aard van pijn bij handartrose en bijbehorende risicofactoren te onderzoeken en meetinstrumenten voor deze pijn te valideren. In internationaal onderzoek zijn recent verschillende uitingsvormen van pijn bij handartrose beschreven, welke ook kunnen worden gevalideerd met deze data. In het onderzoek werd bij patiënten lichamelijk onderzoek verricht van de gewrichten en werden korte quantitative sensory testing (QST) onderzoeken gedaan. Dit laatste bestaat uit metingen van de reactie op bepaalde fysieke prikkels. Daarnaast werden patiënten verzocht vragenlijsten in te vullen over hun eigen kenmerken, pijn, ziektepercepties, coping en andere aan pijn gerelateerde factoren. Een deel van de patiënten, bij wie was uitgesloten dat er neuropathische of nociplastische pijn bestond door andere oorzaken, kreeg ook een echo van de handen en aanvullende QST onderzoeken. Deze aanvullende metingen vormen

samen een gevalideerde set, ontwikkeld door Duitse onderzoekers, en zijn een zeer volledige benadering van het meten van pijn. Deze testen werden uitgevoerd op het pijncentrum van het LUMC. Met dit uitgebreide onderzoek kunnen de bovengenoemde doelen worden behaald, en zal voor het eerst het volledige QST-protocol bij handartrose worden verricht. Daarmee is dit het meest volledige pijnonderzoek bij handartrose tot nog toe.

De kennis van pijn moet leiden tot nieuwe behandelingen. Daarom werd een tweede onderzoek gekoppeld aan het SensOA onderzoek. De deelnemers van SensOA die beide fases van het onderzoek hadden afgerond, zijn uitgenodigd voor deelname aan het PROAP-onderzoek, dat wordt beschreven in **hoofdstuk 10**. In deze placebo-gecontroleerde dubbelblinde trial wordt het effect van transcutane gepulseerde radiofrequente therapie (tPRF) vergeleken met een nepbehandeling. Bij tPRF worden plakkers op de huid geplaatst, waarna er tussen de plakker een elektrisch veld wordt opgewekt. Dit elektrische veld beïnvloedt het versturen van signalen door zenuwen en kan zo ook pijn doen afnemen. Mogelijk kan deze behandeling bijdragen aan de handartrosezorg in de toekomst. Door de combinatie te maken met het SensOA onderzoek zal een zeer gedetailleerde analyse van het effect van tPRF mogelijk zijn.

Toekomstperspectieven

Met dit proefschrift zijn bijdragen geleverd aan de kennis omtrent het natuurlijk beloop van handartrose, de aard en behandeling van pijn bij handartrose en de kennis omtrent onze meetinstrumenten bij handartrose. Daarnaast beschrijft het twee nieuwe metingsmethodes om het onderzoek naar deze aandoening verder uit te werken.

Er zijn al diverse toekomstige richtingen voor het onderzoek naar handartrose genoemd. Hier nogmaals kort opgesomd, moeten de gevonden risicofactoren voor toename van pijn en schade bij handartrose worden gevalideerd, moeten pijnmechanismes bij handartrose worden opgehelderd, moeten pijnbehandelingen verder worden onderzocht en moeten de meetinstrumenten worden beoordeeld en doorontwikkeld.

Van groot belang hierbij is de classificatie van pijn bij handartrose. Dit kan aan de hand van de mechanismes met gestandaardiseerde ICD-11 codes, of door het opstellen van pijn fenotypes (de observeerbare kenmerken van een organisme, in dit geval een patiënt met handartrose). Het hoofddoel van gepaste behandeling mag hierbij niet uit het oog verloren worden. Bedenk bijvoorbeeld dat er drie uitingsvormen van pijn benoemd worden, welke iets van elkaar verschillen maar welke alle drie even goed op dezelfde behandeling reageren. De vraag kan dan zijn of het zinvol is een onderscheid te maken tussen deze 3 vormen.

Daarnaast is onzeker of deze classificatie van pijn apart voor handartrose gemaakt dient te worden, of dat een algehele classificatie voor pijn door artrose (ongeacht in welk gewricht) volstaat. Dit dient te worden onderzocht, aangezien er wezenlijke verschillen zijn tussen artrose in bijvoorbeeld een knie, waar veel gewicht op rust, en de hand, waarbij dit niet het geval is. In het verlengde hiervan is het belangrijk om de juiste terminologie te gebruiken. Dit maakt het mogelijk om goed te vergelijken tussen studies.

Een laatste observatie is dat pijn een subjectieve ervaring is. Dit betekent dat elk instrument dat ontwikkeld kan worden afhankelijk zal zijn van degene die het invult. Er bestaat een risico dat pijn te veel wordt teruggebracht naar een biologisch construct, in plaats van het in de volledigheid te beschouwen. Dit kan de sector juist verder van het oorspronkelijke doel brengen, het bereiken van een staat waar een patiënt tevreden mee is.

In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van dit proefschrift en zijn suggesties voor toekomstig onderzoek gedaan. Met verder onderzoek naar pijn en de behandeling hiervan bij patiënten met handartrose is nog veel verbetering voor de patiënt te bereiken.