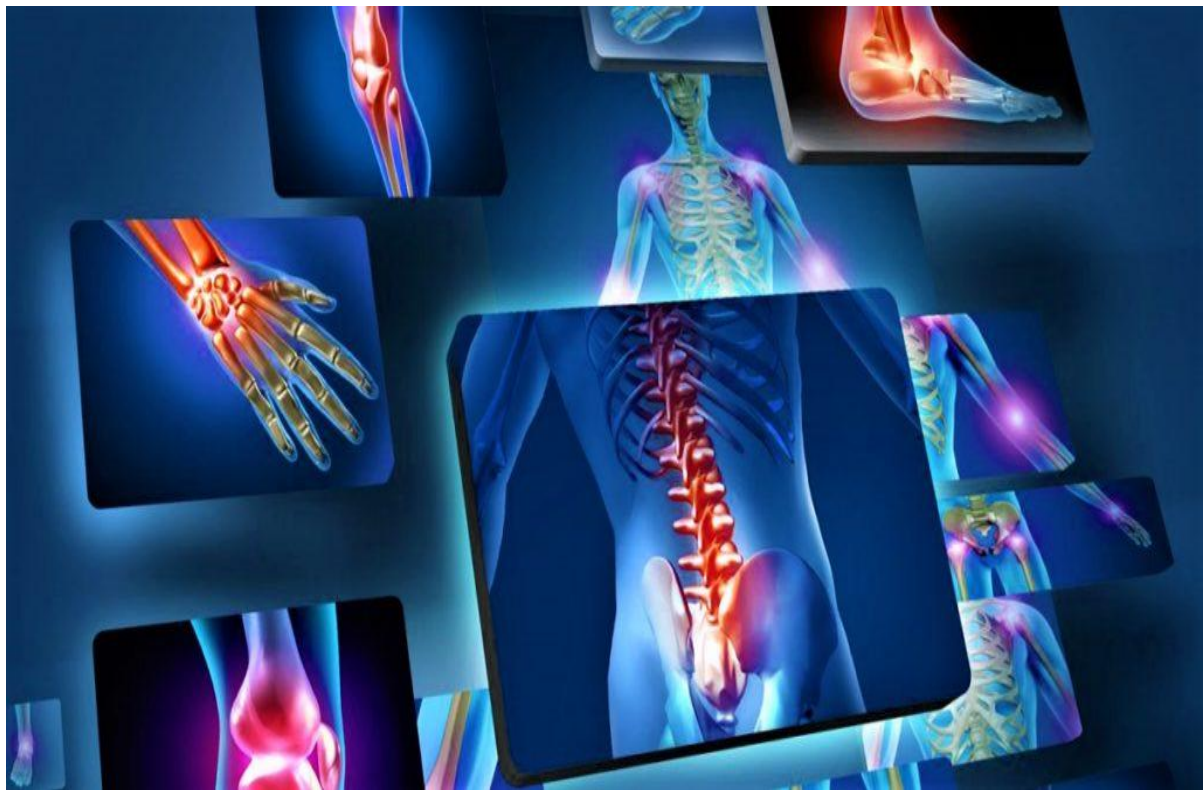


Behandeling van en bij fractures vanuit osteopathisch en reguliere visie: een literatuurstudie

Een literatuurstudie die bijdraagt aan het grootschalig onderzoek
traumatologie van College Sutherland



Auteurs: Dillan Westerhoff & Luuk Theunissen

Begeleiders: Jeroen de Block D.O. & Annelieke Schuitemaker D.O.

Afstudeeropdracht voorgedragen met het doel af te studeren aan College Sutherland voor Osteopathische Geneeskunde te Amsterdam Juni 2025.

Voorwoord en dank

Met trots presenteren wij deze thesis, het resultaat van een onderzoek naar bestaande behandelingen en onderzoeken binnen de traumatologie in zowel de reguliere als de osteopathische sector. Dit werk vormt een mooie afsluiting van onze tijd als studenten aan het College Sutherland te Amsterdam.

Deze thesis zou niet tot stand zijn gekomen zonder de steun en begeleiding van velen. Allereerst willen wij onze dank uitspreken aan onze begeleiders van College Sutherland Amsterdam met in het bijzonder Jeroen de Block en Annelieke Schuitemaker. Hun deskundigheid en aanmoediging waren onmisbaar tijdens dit proces en hebben ons geholpen om ons onderzoek scherp te houden en te verbeteren.

Tot slot willen we onze medestudenten bedanken voor hun samenwerking en de inspirerende discussies die we hebben gevoerd. Het delen van ideeën en ervaringen met jullie heeft ons perspectief verbreed en onze academische reis verrijkt.

Wij hopen dat deze thesis een waardevolle bijdrage levert aan het grootschalige onderzoek vanuit het research plan te College Sutherland en de dialoog tussen de reguliere en osteopathische geneeskunde bevordert. We hopen dat het mag dienen als een brug tussen verschillende disciplines en bijdragen aan een meer geïntegreerde en holistische benadering van traumatologie.

Inhoudsopgave

Samenvattend.....	7
Abstract	8
1.0 Inleiding.....	9
1.1 Motivatie.....	10
1.2 Onze aanvullende bijdrage.....	10
2.0 Hoofdvraag.....	10
2.1 Deelvragen.....	10
3.0 Literatuuronderzoek	11
3.1 Beoordeling van literatuur	11
3.2 Definitie literatuuronderzoek.....	12
3.3 Functie literatuuronderzoek.....	12
3.4 Verschillende typen literatuuronderzoek.....	12
3.5 Kwaliteit literatuuronderzoek.....	13
3.5.1 APA-stijl.....	14
3.6 Betrouwbaarheid van literatuur.....	15
3.6.1 Impactfactor.....	15
3.6.2 Peer-review.....	16
3.7 Evidence Based Medicine.....	16
3.7.1 De drie pijlers van EBM.....	16
3.8 Selectiecriteria.....	18
3.8.1 Onderwerp.....	18
3.8.2 Academische instelling.....	18
3.8.3 Peer review.....	18
3.8.4 Impactfactor.....	19

4.0 Methode	19
4.0.1 Zoekstrategie.....	19
4.0.2 Toepassing selectiecriteria.....	20
4.1 Onderzoeksopzet.....	21
4.2 Data-analyse.....	21
4.2.1 Geselecteerde werken.....	22
5.0	
Overzicht.....	23
6.0 Osteopathische sector	28
6.1 Inleiding.....	28
6.2 Structuur.....	28
6.3 Methodologie.....	28
6.4 Resultaten.....	29
6.5 Kritische analyse en suggesties.....	29
6.6 Samenvattend.....	33
7.0 Reguliere sector	35
7.1 Inleiding.....	35
7.2 Structuur.....	35
7.3 Methodologie.....	35
7.4 Resultaten.....	35
7.5 Kritische analyse en overwegingen.....	36
7.6 Samenvattend.....	37
8.0 Conclusie.....	39
8.1 Suggesties toekomstig onderzoek.....	39
9.0 Discussie.....	41

10.	
Literatuurlijst.....	42
11. Overige gebruikte bronnen.....	46
Bijlage 1.....	49
Bijlage 2.....	81

Afkortingen

FDM	Fascial Distortion Model
HRpQCT	High-Resolution Peripheral Quantitative Computed Tomography
GRADE	Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation
APA	American Psychological Association
ISI	Institute of Scientific Information
EBM	Evidence based Medicine
NAVL	Nerve-Artery-Vein-Lymphatic structures
WHO	World Health Organization
CDC	Center of Disease Control
OLVG	Onze Lieve Vrouwe Gasthuis
NOM	Non Operative Management
D.O.-MRO	Diploma in Osteopathie - Member of the Register of Osteopaths.
BMD	Bot Mineraal Dichtheid
VAS	Visuele Analoge Schaal
OA-Classificatie systeem	Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen classificatie systeem
MRI	Magnetic Resonance Imaging
CT	Computer Tomografie
DASH	Disability of the Arm, Shoulder and Hand
IPTW	Inverse Probability of Treatment Weighting
ORIF	Open reductie en interne fixatie
6MWT	6-Minuten Wandeltest
TUG	Timed Up and Go test
STS	Sit-to-Stand Test
SF-36	Short Form Health Survey
sEMG	Surface eletromyography

Samenvattend

Deze thesis richt zich op de analyse van werken binnen zowel de osteopathische als de reguliere medische sector, specifiek op het gebied van traumatologie op het onderzoek en de behandeling van botfracturen. Het doel is om de gehanteerde structuren, methodologieën en inhoudelijke thema's binnen deze werken in kaart te brengen en te onderzoeken welke inzichten en lacunes er bestaan binnen deze disciplines.

Uit de verzamelde en geanalyseerde werken blijkt dat de osteopathische werken een brede benadering hanteren, waarbij niet alleen de fractuur locatie zelf, maar ook het herstelproces als geheel wordt bekeken. In veel studies wordt gebruik gemaakt van kwalitatieve onderzoeksopzetten, waarin de ervaring van de patiënt centraal staat. Hoewel deze benadering waardevolle inzichten biedt, is er nog beperkt wetenschappelijk onderzoek beschikbaar op het gebied van osteopathische traumatologie, wat het trekken van generaliseerbare conclusies bemoeilijkt.

De reguliere medische sector richt zich primair op de biomechanische (stabiliteit) aspecten van fractuur herstel en maakt veelvuldig gebruik van objectieve meetinstrumenten zoals radiografische beelden en statistische analyses. De onderzochte werken laten zien dat deze sector gestandaardiseerde behandelprotocollen hanteert, met een sterke focus op chirurgische ingrepen en directe postoperatieve uitkomsten. Hierbij ligt de nadruk op meetbare behandeluitkomsten zoals botgenezing en implantaat stabiliteit.

Uit deze analyse blijkt dat er binnen beide disciplines inzichten naar voren komen, maar dat er ook gebieden zijn waar verdere verdieping mogelijk is. Osteopathische behandelingen kunnen mogelijk bijdragen aan een verbeterd herstel door zich te richten op functionele aspecten van de patiënt zoals bijvoorbeeld de intensiteit van de pijn via de VAS-score of de grijpkracht na een radius fractuur. Tegelijkertijd kunnen inzichten uit de reguliere sector helpen bij het versterken van de wetenschappelijke onderbouwing van osteopathische behandelstrategieën zoals de klinische evaluaties na bepaalde perioden in het hersteltraject.

Deze thesis heeft bijgedragen aan het inzicht in de beschikbare literatuur en de huidige status van onderzoek binnen beide disciplines. Hoewel deze thesis voornamelijk gericht was op het verzamelen en analyseren van bestaande werken, vormt het onderzoek een basis voor verdere studies. De resultaten onderstrepen de behoefte aan verder onderzoek binnen de osteopathische traumatologie, met een focus op methodologisch goed onderbouwde studies en een bredere integratie van osteopathische principes in de multidisciplinaire zorg voor traumapatiënten. Dit biedt aanknopingspunten voor toekomstige studies en mogelijke samenwerking tussen disciplines om de algehele zorg voor patiënten met botfracturen te optimaliseren.

Abstract

This thesis focuses on the analysis of graduate theses within both the osteopathic and conventional medical sectors, specifically in the field of traumatology and the treatment of bone fractures. The aim was to map the structures, methodologies, and thematic content of these theses and to examine the insights and gaps that exist within these disciplines.

From the collected and analyzed works, it appears that osteopathic theses take a broad approach, considering not only the fracture site itself but also the overall recovery process. Many studies employ qualitative research designs, placing patient experience at the center. While this approach provides valuable insights, scientific research in osteopathic traumatology remains limited, making it difficult to draw generalizable conclusions.

The conventional medical sector primarily focuses on the biomechanical aspects of fracture healing and extensively utilizes objective measurement tools such as radiographic imaging and statistical analyses. The examined theses indicate that this sector follows standardized treatment protocols, with a strong emphasis on surgical interventions and postoperative rehabilitation. The primary focus is on measurable treatment outcomes, such as bone healing and implant stability.

This analysis shows that both disciplines offer valuable insights, but there are also areas where further exploration is possible. Osteopathic treatments may contribute to improved recovery by focusing on the patient's functional aspects. At the same time, insights from the conventional sector could help strengthen the scientific foundation of osteopathic treatment strategies.

This thesis has contributed to a better understanding of the available literature and the current state of research within both disciplines. Although the primary focus of this thesis was the collection and analysis of existing theses, this research provides an important basis for further studies. The findings highlight the need for additional scientific research in osteopathic traumatology, emphasizing well-founded methodological studies and a broader integration of osteopathic principles into multidisciplinary trauma care. This offers opportunities for future studies and potential collaborations between disciplines to enhance the overall care for patients with bone fractures.

1.0 Inleiding

College Sutherland Amsterdam heeft een researchplan opgezet met als doel de ontwikkeling van wetenschappelijk onderzoek binnen de osteopathie te stimuleren en uiteindelijk te vertalen naar praktische toepassingen in de klinische praktijk. Dit researchplan richt zich op verschillende onderwerpen, zoals diabetes mellitus type II, migraine, prikkelbaar darm syndroom, premenstrueel syndroom, endometriose en verklevingen, en sinds 2023 is traumatologie hieraan toegevoegd.

Traumatologie wordt gezien als het medische veld dat zich richt op de behandeling en zorg van patiënten met letsels als gevolg van trauma's. Het begrip omvat zowel chirurgische ingrepen na mechanische letsels (zoals botbreuken en uitwendig letsel) als de rol van osteopathie in postoperatief herstel. Osteopathie wordt hierbij beschouwd als een aanvulling die kan bijdragen aan het herstelproces door oedeemreductie, verbetering van bindweefselstructuur, en ondersteuning van wondgenezing in verschillende fasen. (J.Ten Kate, 2023)

In opdracht van College Sutherland om bij te dragen aan het researchplan richt deze thesis zich op het verzamelen en analyseren van zowel osteopathische als reguliere medische werken op het gebied van traumatologie, gericht op fractuur herstel. Door deze werken te bestuderen, brengen we in kaart hoe traumatologie binnen beide disciplines wordt benaderd. We destilleren hieruit de osteopathische kijk, onderzoeken de opzet van de studies en verzamelen suggesties voor vervolgonderzoek. Dit levert inzichten op die niet alleen een kritische reflectie bieden op de bestaande literatuur, maar ook kunnen bijdragen aan verdere wetenschappelijke ontwikkelingen binnen de osteopathische sector en het grootschalige researchplan van College Sutherland. (Zie bijlage 2 voor de opdracht)

Tijdens onze zoektocht is duidelijk geworden dat er slechts een beperkt aantal osteopathische werken beschikbaar zijn op het gebied van traumatologie. Dit beperkte de mogelijkheden om een volledig overzicht te creëren binnen het researchplan. Daarom werd ons door College Sutherland geadviseerd om niet alleen osteopathische werken te verzamelen, maar ook reguliere medische werken over traumatologie. Op deze manier konden we alsnog een mogelijk bruikbaar overzicht samenstellen dat als basis kan dienen voor verder osteopathisch onderzoek.

Voordat osteopathisch onderzoek daadwerkelijk in de praktijk kan worden toegepast, moeten er eerst fundamentele stappen worden gezet om een stevige basis te creëren. Een van de noodzakelijke stappen binnen het researchplan is het verzamelen en analyseren van bestaande werken over traumatologie. Dit is een essentiële voorbereiding, omdat het een overzicht biedt van de huidige kennis binnen het vakgebied en inzicht geeft in de onderbouwing van de huidige behandelmogelijkheden. Dit overzicht kan vervolgens worden gebruikt als uitgangspunt voor verdere verdieping en nieuw onderzoek binnen het researchplan.

1.1 Motivatie

Botfracturen vormen een veelvoorkomend en toenemend gezondheidsprobleem. In Nederland worden jaarlijks circa 80.000 fracturen geregistreerd, met een verwachte stijging tot 110.000 in 2025. Ongeveer 5 tot 10% van deze fracturen geneest vertraagd of inadequaat, wat kan leiden tot langdurige klachten en functieverlies (EPHOR, 2011).

De maatschappelijke en economische impact is aanzienlijk: een botbreuk kan extra kosten tot €24.000 per huishouden met zich meebrengen (BBC, 2018). Optimalisatie van het herstelproces biedt kansen voor kwaliteitsverbetering én kostenbesparing in de zorg. Osteopathisch onderzoek kan hierin mogelijk een aanvullende rol spelen door zich te richten op factoren die een optimale botgenezing ondersteunen.

1.2 Onze aanvullende bijdrage

Tijdens ons onderzoek hebben we geconcludeerd dat de analyse van reguliere en osteopathische werken interessante inzichten oplevert, maar dat dit niet voldoende is om de ontwikkeling van osteopathisch onderzoek binnen traumatologie voldoende te ondersteunen. Daarom breiden wij, naast de uitvoering van de oorspronkelijke opdracht, onze analyse uit door binnen de reguliere werken te onderzoeken waar een osteopathische benadering mogelijk een aanvulling kan bieden. We identificeren onderwerpen en vraagstukken die binnen de reguliere traumatologie nog niet volledig worden belicht, maar waar osteopathie mogelijk een bijdrage kan leveren. Deze inzichten kunnen dienen als aanknopingspunt voor toekomstig onderzoek en helpen bij het verder ontwikkelen van osteopathische behandelstrategieën binnen de traumatologie. Deze suggestie dient als extra opstap binnen het researchplan van College Sutherland, zodat toekomstige studenten en onderzoekers een steviger fundament hebben om op voort te bouwen. Om dit te vergemakkelijken hebben we een overzicht opgesteld met belangrijke punten die we hebben verzameld uit de geanalyseerde werken.

2.0 Hoofdvraag

Welke bestaande werken kunnen dienen als basis voor onderzoek naar het effect van osteopathische behandeling op het herstel van botfracturen?

2.1 Deelvragen

1. Wat zijn de huidige benaderingen voor de behandeling van fracturen binnen zowel de osteopathische als de reguliere geneeskunde?
2. Welke inzichten bieden bestaande werken over de effectiviteit van verschillende behandelmethoden bij fractuur herstel?
3. Welke van de bestaande inzichten over het herstel en de behandeling van botfracturen kunnen worden gebruikt als uitgangspunt voor osteopathisch onderzoek op dit gebied?

3.0 Literatuuronderzoek

Voor onze thesis hebben wij ervoor gekozen om een grondige toelichting te geven over wat literatuuronderzoek inhoudt, omdat dit een essentieel onderdeel is van ons eigen onderzoeksproces. Onze opdracht vereist dat wij werken gaan verzamelen en analyseren, en daarvoor is een goed begrip van literatuuronderzoek van groot belang. Voordat we begonnen met het verzamelen van werken, hebben we ons eerst verdiept in wat literatuuronderzoek precies inhoudt en hoe we betrouwbare werken kunnen herkennen en vinden. Door eerst zelf uit te zoeken wat literatuuronderzoek precies inhoudt, leggen we de basis voor een systematische en onderbouwde benadering van ons onderzoek.

Wij willen een goed begrip krijgen van de verschillende soorten literatuuronderzoek. Deze kennis stelt ons in staat om niet alleen de juiste bronnen te selecteren, maar ook om de gebruikte methodologieën en kwaliteitscriteria van diverse studies te analyseren. Door de rol van literatuuronderzoek te doorgronden, kunnen we beter beoordelen hoe de werken zich verhouden tot de bestaande kennis in het vakgebied. In paragraaf 3.8 zullen we concreet aangeven hoe we de opgedane kennis over literatuuronderzoek hebben vertaald naar de door ons opgestelde selectiecriteria.

3.1 Beoordeling van de literatuur

Literatuuronderzoek vormt een cruciaal onderdeel van academisch onderzoek en biedt de basis voor het begrijpen van de huidige stand van kennis binnen een specifiek vakgebied. Het stelt onderzoekers in staat om bestaande theorieën, methoden en bevindingen te identificeren en te evalueren, wat essentieel is voor het opzetten van een betrouwbaar en goed gefundeerde studie.

Een effectief literatuuronderzoek begint met het verzamelen van relevante literatuur, waaronder boeken, wetenschappelijke artikelen, en andere bronnen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied. Hierbij is het belangrijk om kritisch te zijn in de selectie van bronnen, waarbij de kwaliteit, relevantie en actualiteit van de informatie gewaarborgd moeten worden.

Het analyseren en synthetiseren van de verzamelde literatuur helpt bij het identificeren van gaten in onderzoek, trends en controverses binnen het vakgebied. Dit proces stelt de onderzoeker in staat om een duidelijke onderzoeksrichting te formuleren en draagt bij aan de ontwikkeling van een theoretisch kader dat de basis vormt voor het daadwerkelijke onderzoek.

Een goed uitgevoerd literatuuronderzoek biedt niet alleen een overzicht van wat er al bekend is, maar legt ook de fundamenteën voor verdere studie door het aanstippen van onbeantwoorde vragen en het voorstellen van nieuwe perspectieven. Het is een herhalend proces dat continue verfijning en herziening vereist naarmate het onderzoek vordert.

Om de wetenschappelijke waarde van de werken te beoordelen, is het belangrijk om eerst te begrijpen wat een kwalitatief literatuuronderzoek inhoudt en welke criteria hierbij van toepassing zijn. Daarnaast moet worden gekeken naar de onderzoeksmethoden die worden gebruikt.

3.2 Definitie literatuuronderzoek

Volgens Fink (2019) kan het begrip 'literatuuronderzoek' worden gedefinieerd als: "Een systematische, expliciete en reproduceerbare methode voor het identificeren, evalueren en interpreteren van het bestaande lichaam van gedocumenteerd materiaal." Dit proces wordt uitgevoerd om de kennis over een bepaald onderwerp of onderzoeksvraag te vergroten en te versterken. Een literatuuronderzoek kan dienen als fundament voor een studie, waarbij het helpt om nieuwe onderzoeksvragen te formuleren, methodologieën te verfijnen, en de onderzoeksresultaten binnen de context van de bestaande kennis te plaatsen.

3.3 Functie van literatuuronderzoek

De functie van een literatuuronderzoek omvat verschillende kernaspecten:

1. Identificeren van kennisgaten: Literatuuronderzoek helpt bij het identificeren van lacunes in de huidige kennis en stelt onderzoekers in staat om te bepalen waar verder onderzoek nodig is.
2. Voorkomen van dubbel onderzoek: Door literatuuronderzoek kunnen onderzoekers zich bewust worden van de studies die al uitgevoerd zijn, waardoor duplicatie van onderzoek wordt voorkomen.
3. Bepalen van de huidige status van kennis: Het biedt een overzicht van wat er al bekend is over een onderwerp, waardoor onderzoekers de huidige stand van zaken kunnen begrijpen en hun onderzoek dienovereenkomstig kunnen positioneren.
4. Ondersteuning bij het vormen van theoretische grondslagen en hypothesen: Door het analyseren van bestaande literatuur, kunnen theoretische kaders en hypothesen voor nieuw onderzoek worden ontwikkeld.
5. Methodologische inzichten: Literatuuronderzoek biedt inzicht in welke onderzoeksmethoden eerder zijn gebruikt, wat succesvol was en welke beperkingen er waren, wat nuttig is voor het vormgeven van de methodologie van nieuw onderzoek.

Hart, C. (2018).

3.4 Verschillende typen literatuuronderzoek

Binnen wetenschappelijk onderzoek worden verschillende typen literatuuronderzoek gehanteerd, afhankelijk van de doelstellingen en methodologie van de studie. Elk type heeft specifieke kenmerken die bepalen hoe informatie wordt verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. Hieronder volgt een overzicht van de meest voorkomende vormen van literatuuronderzoek.

1. Een beschrijvend literatuuronderzoek (*narrative review*) geeft een overzicht van de bestaande literatuur binnen een bepaald onderzoeksgebied en wordt vaak gebruikt om een breed en algemeen beeld van een onderwerp te schetsen. Daarnaast dient het om theoretische concepten en ontwikkelingen te bespreken en verschillende standpunten en benaderingen binnen een vakgebied te analyseren.
(Green et al., 2006)
2. Systematisch literatuuronderzoek (*systematic review*) maakt gebruik van strikte methodologische criteria om relevante literatuur te identificeren, selecteren en evalueren, met als doel een overzicht te geven van alles wat bekend is over een specifieke onderzoeksvraag.
3. *Scoping review* wordt gebruikt om het bereik en de omvang van een onderzoeksgebied te bepalen. Dit wordt vaak voorafgaand aan een systematisch literatuuronderzoek uitgevoerd, om de aard en omvang van beschikbare onderzoeksgegevens te identificeren.
4. *Meta-analyse* is een methode waarbij kwantitatieve analyse wordt gebruikt om resultaten van meerdere studies die dezelfde onderzoeksvragen onderzoeken te combineren en te analyseren, met als doel patronen, trends of effecten te identificeren.
5. *Kritische beoordeling* richt zich op het kritisch evalueren van bronnen, met nadruk op het identificeren van vooroordelen, fouten of lacunes in het onderzoek.

(Booth et al., 2016)

Ons type onderzoek valt onder een beschrijvend literatuuronderzoek. Er wordt een overzicht gegeven van bestaande reguliere en osteopathische werken die relevant zijn binnen het thema traumatologie, met als doel een breed beeld te schetsen van hoe botfracturen en het herstel daarvan benaderd worden in verschillende benaderingen.

Er is bewust gekozen voor een beschrijvende benadering, omdat we niet werken met één specifieke onderzoeksvraag, maar eerder wilden verkennen welke inzichten, behandelstrategieën en perspectieven uit bestaande werken naar voren komen.

3.5 Kwaliteit literatuuronderzoek

Het uitvoeren van een literatuuronderzoek vereist een gedetailleerde en herhaalbare methodologie. Dit omvat het formuleren van duidelijke onderzoeksvragen, het ontwikkelen van een gedetailleerde zoekstrategie en het gebruiken van gestandaardiseerde criteria voor het beoordelen van de kwaliteit van de gevonden studies. Deze stappen zijn essentieel om *bias* te minimaliseren en de betrouwbaarheid van de bevindingen te vergroten. (Higgins et al., 2011)

Binnen literatuuronderzoek speelt de methodologische opzet een cruciale rol in het waarborgen van betrouwbaarheid, volledigheid en transparantie. Onderstaande elementen vormen de kern van een zorgvuldig uitgevoerde literatuurstudie.

Systematische benadering: Het gebruik van een systematische benadering zorgt ervoor dat alle relevante studies geïdentificeerd en beoordeeld worden. Dit helpt om *bias* te minimaliseren en de volledigheid van het onderzoek te waarborgen.

Explosieve zoekstrategie: Een gedetailleerde zoekstrategie die meerdere databases en grijze literatuur omvat, verhoogt de kans dat alle relevante studies worden gevonden. Grijze literatuur bestaat met name uit informatie die niet vanuit commerciële kanalen afkomstig is, zoals rapporten van officiële instanties, beleidsstukken, proefschriften, (doctoraal)scripties en krantenartikelen.

Duidelijke inclusie- en exclusiecriteria: Het definiëren van expliciete criteria voor welke studies wel en niet worden opgenomen, helpt om subjectiviteit te minimaliseren en de reproduceerbaarheid van het onderzoek te vergroten. (Scriptium, 2023)

In onze thesis hebben we, ondanks het beschrijvende karakter, gewerkt met een gestructureerde en stapsgewijze aanpak. We formuleerden vooraf duidelijke onderzoeksvragen, maakten gebruik van meerdere bronnen zoals interne thesisdatabanken en online archieven, en hanteerden specifieke selectiecriteria. Op deze manier waarborgen we een transparante en betrouwbare basis voor onze analyse.

3.5.1 APA-stijl

Binnen de wetenschap is het essentieel om onderzoek op een gestandaardiseerde manier te rapporteren. De American Psychological Association (APA) stijl is één van de meest gebruikte richtlijnen voor dit doel. Deze referentiestijl specificeert hoe onderzoeksdocumenten moeten worden opgemaakt en hoe bronnen correct geciteerd dienen te worden, met een sterke nadruk op uniformiteit en duidelijkheid in de presentatie van onderzoek.

Een cruciaal aspect van wetenschappelijk schrijven in de APA-stijl is het correct citeren van bronnen. De stijl gebruikt de auteur-datum methode voor in-tekst citaten, waarbij de achternaam van de auteur en het jaar van publicatie in de tekst worden vermeld. Aan het einde van het document komt de referentielijst, waarin alle werken die in het manuscript zijn geciteerd, worden opgenomen.

De APA-stijl is cruciaal in de wetenschappelijke wereld omdat het heldere communicatie bevordert en consistentie in academisch schrijven garandeert. Deze stijl helpt onderzoekers om hun ideeën duidelijk en beknopt te presenteren, waardoor de leesbaarheid voor een breed publiek wordt verbeterd. Door het hanteren van een gestandaardiseerde structuur en een consistente citeer methode, maakt de APA-stijl het voor lezers eenvoudiger om de kernpunten en methodologieën van onderzoek te begrijpen.

Een van de belangrijkste functies van de APA-stijl is het voorkomen van plagiaat, door duidelijke richtlijnen te bieden voor het correct citeren van bronnen. Dit respecteert de intellectuele eigendomsrechten van anderen en versterkt de geloofwaardigheid van het eigen onderzoek. Bovendien zorgt de uniformiteit die de APA-stijl afdwingt ervoor dat wetenschappelijke werken gemakkelijk te vergelijken en te evalueren zijn, wat essentieel is voor een systematische benadering van onderzoek.

Verder ondersteunt deze stijl interdisciplinaire studies door een gemeenschappelijke schrijfwijze te gebruiken die samenwerking en communicatie tussen verschillende wetenschappelijke gebieden bevordert. De nadruk op detail en nauwkeurigheid in het rapporteren van onderzoeksmethoden en resultaten helpt onderzoekers bovendien hun studies transparant en herhaalbaar te maken, wat cruciaal is voor het valideren en repliceren van wetenschappelijke bevindingen.

In dit werkstuk hebben wij de APA-stijl toegepast om onze bronnen op een correcte manier te vermelden.

3.6 Betrouwbaarheid van literatuur

3.6.1 Impact factor

Eugene Garfield, een Amerikaanse chemicus en bibliograaf, begon in de jaren 1950 met het ontwikkelen van een systeem om wetenschappelijke literatuur efficiënter te indexeren en te catalogiseren. Zijn werk leidde tot de oprichting van het Institute for Scientific Information (ISI).

Garfield merkte op dat wetenschappers en bibliothecarissen behoefte hadden aan een manier om de invloed en het belang van wetenschappelijke tijdschriften te beoordelen, vooral om te bepalen welke tijdschriften ze moesten aanschaffen of waarin ze hun eigen onderzoek moesten publiceren.

In 1963 publiceerde Garfield een artikel getiteld *"The History and Meaning of the Journal Impact Factor"* in de *"Journal of the American Medical Association"*. In dit artikel introduceerde hij de impact factor als een methode om de citatie frequentie van artikelen in een tijdschrift te meten.

De *impact factor* is een maatstaf die vaak gebruikt wordt om het belang en de invloed van wetenschappelijke tijdschriften in hun respectieve velden te beoordelen. Deze factor geeft een indicatie van de frequentie waarmee de artikelen in een specifiek tijdschrift in een bepaald jaar geciteerd worden. Het wordt berekend door het totaal aantal citaties dat artikelen uit een tijdschrift in het huidige jaar ontvangen hebben, te delen door het totale aantal artikelen dat het tijdschrift in de voorgaande twee jaren heeft gepubliceerd.

De *impact factor* wordt vaak gezien als een indicatie van de kwaliteit van een tijdschrift. Tijdschriften met een hoge *impact factor* worden over het algemeen beschouwd als meer prestigieus en invloedrijk binnen hun veld. Deze perceptie komt voort uit het idee dat hoe vaker artikelen geciteerd worden, hoe groter de kans is dat ze van hoge wetenschappelijke kwaliteit zijn. Hierdoor streven veel onderzoekers ernaar hun werk te publiceren in tijdschriften met een hoge *impact factor*.

Tegelijkertijd is het belangrijk om te benadrukken dat de impactfactor alleen zinvol is binnen het kader van vergelijkbare vakgebieden. Zoals ook vaak aangehaald in academische literatuur: *"The impact factor is used to compare journals from the same fields. A history journal cannot be compared to a science journal."*

Met deze kennis in het achterhoofd hebben wij de impactfactor gebruikt als aanvullende indicator bij het beoordelen van de kwaliteit van de bronnen, zonder dit als enige maatstaf te hanteren.

(Garfield, 2005)

3.6.2 Peer review

Peer review is een essentieel proces binnen de academische wereld. Hierbij vellen deskundigen uit hetzelfde vakgebied een kritisch oordeel over een ingediend wetenschappelijk werk. Dit proces heeft als doel de kwaliteit, betrouwbaarheid en validiteit van onderzoek te waarborgen. Wetenschappers die niet direct bij het onderzoek betrokken zijn, worden gevraagd om de methodologie, resultaten en conclusies van het werk zorgvuldig te evalueren. Ze controleren fouten, inconsistenties en mogelijke vooroordelen, en geven feedback om het onderzoek te verbeteren voordat het gepubliceerd wordt. Dit systeem fungeert als een kwaliteitscontrole mechanisme, waarbij de integriteit van de wetenschap wordt beschermd door ervoor te zorgen dat alleen onderzoek van hoge kwaliteit en met betrouwbare bevindingen in wetenschappelijke tijdschriften verschijnt. *Peer review* helpt niet alleen bij het identificeren van zwakke punten in het onderzoek, maar bevordert ook de verbetering en verfijning van het werk door constructieve kritiek en suggesties van collega's.

Volgens Smith (2006) is *peer review* een fundamenteel onderdeel van de wetenschappelijke methode en een cruciale stap in het publicatieproces. Hierdoor kunnen vakgenoten op onafhankelijke wijze validatie bieden aan de onderzoekers. Dit proces versterkt de geloofwaardigheid en het vertrouwen in wetenschappelijke publicaties door ervoor te zorgen dat het gepubliceerde onderzoek grondig is beoordeeld door deskundigen op dat gebied.

3.7 Evidence Based Medicine

Evidence-Based Medicine (EBM) kan worden gedefinieerd als "het gewetensvol, expliciet en oordeelkundig gebruik van het huidige beste bewijs bij het nemen van beslissingen over de zorg van individuele patiënten". Dit houdt in dat klinische beslissingen niet alleen gebaseerd zijn op traditionele medische kennis of persoonlijke ervaring, maar ook vooral op solide wetenschappelijk bewijs dat afkomstig is uit goed uitgevoerde onderzoeksstudies. (Sackett et al., 1996).

3.7.1 De drie pijlers van Evidence-Based Medicine

EBM rust op drie fundamentele pijlers, die gezamenlijk bijdragen aan een holistische en effectieve benadering van patiëntenzorg:

1. Beste onderzoeksbewijs:

Dit verwijst naar het gebruik van de meest relevante en recente wetenschappelijke onderzoeken om klinische beslissingen te onderbouwen.

Het gaat hierbij vooral om resultaten van gerandomiseerde en gecontroleerde onderzoeken, systematische reviews en meta-analyses, omdat deze methoden de hoogste mate van betrouwbaarheid en validiteit bieden.

Voorbeelden hiervan zijn klinische richtlijnen die gebaseerd zijn op systematische reviews en aanbevelingen doen over de beste behandelmethoden voor specifieke aandoeningen.

2. Klinische Expertise:

Klinische expertise omvat de vaardigheden en ervaring van de zorgverleners die worden ingezet bij het beoordelen en behandelen van patiënten. Dit omvat het vermogen om het onderzoeksbewijs te interpreteren en toe te passen in de context van de unieke klinische situatie van elke patiënt.

Dit betekent dat een arts in staat moet zijn om te beoordelen of en hoe de onderzoeksresultaten relevant zijn voor de specifieke omstandigheden van de patiënt en om gepersonaliseerde zorg te bieden.

3. Patiëntwaarden en voorkeuren:

De voorkeuren, waarden en verwachtingen van de patiënt spelen een cruciale rol in de besluitvorming in EBM. Het erkennen en respecteren van wat de patiënt belangrijk vindt en het integreren van hun wensen en zorgen in het behandelplan, is essentieel voor patiëntgerichte zorg.

Dit houdt in dat zorgverleners actief luisteren naar hun patiënten, hen betrekken bij het besluitvormingsproces en behandelingsopties bespreken die aansluiten bij hun levensstijl, waarden en doelen.

De toepassing van EBM omvat verschillende stappen, waaronder:

1. Formuleren van een klinische vraag

Het begint met het stellen van een duidelijke en beantwoordbare vraag op basis van de behoeften van de patiënt. Een veelgebruikte methode is het PICO-model (patiënt/probleem, interventie, vergelijking, uitkomst).

2. Zoeken naar bewijs:

Het zoeken naar relevante literatuur en onderzoeken die de klinische vraag kunnen beantwoorden.

3. Kritische beoordeling van het bewijs:

Het evalueren van de gevonden onderzoeken op hun methodologische kwaliteit en relevantie. Dit omvat het beoordelen van de validiteit, betrouwbaarheid en toepasbaarheid van de onderzoeksresultaten.

4. Implementatie van het bewijs:

Het toepassen van het beoordeelde bewijs in de klinische praktijk, rekening houdend met de unieke situatie van de patiënt en in overleg met de patiënt zelf.

5. Evaluatie van de uitkomsten:

Het monitoren en evalueren van de resultaten van de toegepaste interventie om te bepalen of de gewenste gezondheidsresultaten zijn bereikt.

(Sackett et al., 2000)

In onze thesis hebben wij EBM voornamelijk toegepast bij het formuleren van de suggesties voor toekomstig osteopathisch onderzoek. Hierbij is niet alleen gekeken naar wetenschappelijk bewijs (pijler 1), maar is ook aandacht besteed aan patiëntgerichte benaderingen (pijler 3), zoals het meten van restklachten en functioneel herstel. Deze combinatie ondersteunt een integrale en onderbouwde benadering binnen de osteopathische zorg.

3.8 Selectiecriteria

Op basis van de bovenstaande informatie die we in het literatuuronderzoek hebben uitgewerkt, hebben wij een selectiecriteria opgesteld. Deze helpt ons om werken te vinden die voldoende op elkaar aansluiten en inhoudelijk betrouwbaar zijn. Zo ontstaat er een consistente en evenwichtige basis voor verdere analyse. Voor de osteopathische sector bleken deze criteria echter niet toepasbaar, vanwege het beperkte aantal beschikbare werken.

3.8.1 Onderwerp

Het werk moet primair gericht zijn op de behandeling van botfracturen. Dit kan zowel betrekking hebben op chirurgische als conservatieve behandelmethoden, inclusief nieuwe technieken, revalidatie en lange-termijn uitkomsten.

3.8.2 Academische instelling

Het werk moet afkomstig zijn van een academische instelling, zoals een universiteit of onderzoeksinstituut. Dit garandeert dat het onderzoek voldoet aan academische kwaliteitsnormen en dat het werk is beoordeeld door een officiële beoordelingscommissie.

3.8.3 Peer Review

Indien het werk (of delen ervan) is gepubliceerd in een wetenschappelijk tijdschrift, moet het betreffende tijdschrift een erkend peer-review proces hanteren. Dit betekent dat het onderzoek is beoordeeld door onafhankelijke experts binnen het vakgebied, wat de betrouwbaarheid en wetenschappelijke waarde verhoogt.

In ons overzicht geven wij bij sommige werken het aantal peer-reviewed bronnen aan dat binnen het werk is gebruikt. Hoe hoger dit aantal, hoe groter de indicatie dat de auteur zich heeft gebaseerd op gevalideerde en gecontroleerde wetenschappelijke literatuur. Hoewel kwantiteit alleen geen garantie is voor kwaliteit, wordt een hoog aandeel peer-reviewed bronnen beschouwd als een positieve indicator voor de wetenschappelijke onderbouwing van het werk.

(Steer & Ernst, 2021)

3.8.4 Impactfactor

Om de wetenschappelijke sterkte van het werk te waarborgen, wordt de impactfactor (IF) van de gebruikte bronnen geëvalueerd. We hanteren als richtlijn dat $\geq 70\%$ van de gebruikte journals een impactfactor van minimaal 1.5 moet hebben.

Zoals eerder aangegeven is er geen officiële ondergrens voor wat een 'goede' impactfactor is, omdat dit per vakgebied varieert. Universiteiten en bibliotheken geven aan dat een $IF > 1$ meestal wijst op betrouwbare, peer-reviewed literatuur, terwijl >1.5 of >2 gebruikt wordt als indicatie voor hogere betrouwbaarheid (zie o.a. Universiteit Utrecht – LibGuides en University of Michigan). Aan de hand van deze informatie hebben we zelf een grens opgesteld als praktische maatstaf binnen dit onderzoek.

Werken die niet aan deze richtlijn voldoen, worden niet meegenomen in onze analyse. Op deze manier waarborgen we een consistente wetenschappelijke kwaliteit binnen de geselecteerde reguliere werken.

4.0 Methode

Na een verkenning van de theorie rond literatuuronderzoek en het opstellen van duidelijke selectiecriteria, zijn we overgegaan tot het uitvoeren van ons eigen literatuuronderzoek. Het doel hierbij was het identificeren van relevante wetenschappelijke publicaties over de behandeling van botfracturen, met aandacht voor zowel reguliere als osteopathische benaderingen.

4.0.1 Zoekstrategie

We hanteerden een zoek- en beoordelingsprocedure binnen meerdere wetenschappelijke databases, waaronder College Sutherland, de University of Amsterdam, ProQuest, Osteopathic-research.com, Diva-portal.org, Dissertation.se en PubMed. Binnen deze databases hebben we zoekopdrachten uitgevoerd met zoektermen als *bone fracture healing*, *bone fracture treatment*, *postoperative treatment*, *fracture recovery* en *fracture rehabilitation*. Deze termen waren bedoeld om een breed scala aan publicaties te identificeren die relevant zijn voor zowel chirurgische als conservatieve behandelmethoden, postoperatieve zorg, revalidatie en langetermijntuitkomsten.

Deze zoekopdrachten leverden in sommige gevallen tienduizenden resultaten op, waardoor het binnen het beschikbare tijdsbestek niet haalbaar was om alle titels handmatig te beoordelen. Tijdens het onderzoek merkten we bovendien dat na verloop van tijd de opbrengst aan nieuwe, relevante publicaties afnam. Dit patroon wordt verklaard door het gebruik van zogenoemde 'relevance ranking'-algoritmen, zoals onder andere PubMed's Best Match, dat zoekresultaten sorteert op basis van geschatte relevantie met behulp van machine learning (Fiorini et al., 2018). Voor elke gebruikte database wordt een vergelijkbaar algoritme toegepast, wat automatisch gebeurt zonder handmatige tussenkomst. De meest relevante publicaties verschijnen dus doorgaans bovenaan de resultatenlijst, waardoor de informatiedichtheid na de eerste resultaten zal afnemen.

Op basis hiervan hebben we besloten om per zoekterm en per database van de eerste vijf pagina's de titels en abstracts te screenen. Deze aanpak bood een evenwicht tussen systematische dekking en praktische uitvoerbaarheid, terwijl we tegelijkertijd profiteerden van de geoptimaliseerde 'relevance ranking' zoekstrategie binnen de databases.

4.0.2 Toepassing selectiecriteria

De publicaties die in deze eerste screening als potentieel relevant werden geïdentificeerd, zijn vervolgens beoordeeld aan de hand van de volgende inhoudelijke en kwaliteitscriteria:

1. Focust het werk daadwerkelijk op behandelmethoden?
Alleen studies waarin behandelinterventies (chirurgisch, conservatief of revaliderend) centraal stonden in de onderzoeksvraag of -doelstelling werden meegenomen.
2. Is er sprake van een duidelijke methodologie?
We selecteerden alleen werken met een helder omschreven studieopzet (zoals literatuurstudie, cohortstudie of klinisch onderzoek) waarbij de gebruikte methoden logisch aansloten op de onderzoeksvraag.
3. Is de inhoud bruikbaar voor de osteopathische en/of reguliere benadering van traumatologie?
We beoordeelden in hoeverre de publicatie inzichten bood die van waarde konden zijn voor behandelstrategieën vanuit beide behandelvisies. Daarbij keken we ook naar aanbevelingen voor vervolgonderzoek.
4. Wetenschappelijke kwaliteit van de bron
Tot slot hebben we de kwaliteit van de bronnen van de publicaties beoordeeld aan de hand van indicatoren zoals *peer review-status*, publicatie in erkende wetenschappelijke tijdschriften, en waar van toepassing de impactfactor van het tijdschrift. Het is belangrijk op te merken dat de focus ligt op de gebruikte literatuur in de geselecteerde werken, en niet op de publicatie zelf.

Uiteindelijk resulteerde dit in een selectie van 12 wetenschappelijke werken die niet alleen voldoen aan onze vooraf gestelde criteria, maar ook praktische inzichten bieden voor ons onderzoek naar botfractuur behandeling. De keuze voor dit aantal is het resultaat van een zorgvuldige afweging tussen wetenschappelijke relevantie, methodologische kwaliteit en de beschikbare tijd voor het onderzoek. Deze selectie vormt een basis voor verdere analyse.



Figuur 1: Piramide geselecteerde werken

4.1 Onderzoeksopzet

Dit onderzoek betreft een analyse van werken binnen de osteopathie en de reguliere traumatologie. Het doel is om de structuur, methodologie en inhoud van deze werken in kaart te brengen, zodat terugkerende methoden en relevante inzichten kunnen worden geïdentificeerd. Op deze manier draagt de studie bij aan het beantwoorden van de hoofd- en deelvragen en vormt het een basis voor verdere ontwikkeling binnen het osteopathisch onderzoek in de traumatologie.

4.2 Data-analyse

De verzamelde data worden geanalyseerd op basis van drie kernparameters: structuur, methodologie en inhoud. Deze analyse biedt een gestructureerd overzicht van trends en benaderingen binnen zowel osteopathische als reguliere werken op het gebied van traumatologie in het domein botfracturen.

- **Structuur:** Analyse van de algemene structuur van de werken, inclusief de aanwezigheid van kernonderdelen zoals inleiding, literatuuronderzoek, methodologie, resultaten, discussie en conclusie.
- **Methodologie:** Evaluatie van de gehanteerde onderzoeksmethoden, zoals het type studieontwerp, dataverzamelingstechnieken, analysemethoden en gebruikte statistische processen.
- **Resultaten:** Categorisering en beoordeling van de behandelde thema's, met specifieke aandacht voor terugkerende onderwerpen, de mate van wetenschappelijke onderbouwing en de diepgang van de discussie.

Deze analyse vormt de basis voor het overzicht van thema's en methodologische benaderingen, waarbij de bovenstaande punten binnen de literatuur worden geïdentificeerd.

4.2.1 Geselecteerde werken

De selectie omvat werken die zijn gepubliceerd tussen 2008 en 2023:

- Osteopathie: een logische keuze in het herstel na traumachirurgie. Jan Willem ten Kate, 2023.
- Osteopathic treatment during immobilization of conservatively treated radial fractures in patients older than 45 years. Gerda Martschini, 2008.
- Assessing the influence of FDM to the postoperative healing processes in distal fracture of the radius. Tomasz Tezsner, 2011.
- The Optimal Treatment of Midshaft Clavicle Fractures. Denise van der Ven, 2018.
- Rehabilitation Plan and Process in Patients After a Hip Fracture. Marios Giannakou, 2021.
- A Closer Look at Fracture Healing: Fracture Healing at the Distal Radius Assessed Using High-Resolution Peripheral Quantitative Computed Tomography. Joost Johannes Antoin de Jong, 2017.
- A Prospective Study on Functional Outcome of Bimalleolar Ankle Fractures, Dr. V. Senthil Kumar, 2014.
- Surgical Treatment of Upper Limb Fractures – An Evidence-Based Approach, Tuomas Huttunen, 2014.

- Scaphoid Fractures - Epidemiology, Diagnosis and Treatment. Peter Jørgsholm, 2015.
- Mechanical Considerations in Fracture Fixation. Pushpanjali Krishnakant, 2012.
- Marginal Structural Models Demonstrate Treatment Time Effect on Mortality in Multi-System Trauma Patients with Femoral Shaft Fracture. Saam Morshed, 2010.
- Distal Radius Fractures. Outcome and New Methods of Surgical Treatment. Marcus Landgren, 2017.

5.0 Overzicht

Om de bruikbare literatuur overzichtelijk weer te geven hebben we deze in een schema gezet waardoor je in een oogopslag de kenmerken kunt zien. Dit overzicht geeft duidelijkheid over de inhoud van elk werk, waardoor het makkelijker wordt om te bepalen welk werk kan worden gebruikt voor verder onderzoek. Voor het College Sutherland kan dit overzicht in de toekomst een bron zijn voor grootschalig onderzoek binnen de traumatologie. We hebben een bijlage toegevoegd waar een overzicht is gemaakt waar alle meegenomen werken breed zijn uitgewerkt. In bijlage 1: *'Uitgebreid overzicht'* vindt u een overzicht van een brede uitwerking van de in dit onderzoek bestudeerde werken.

Titel	Auteur, jaar	Soort studie	Onderwerp	Behandelmethode	Betrouwbaarheid
Osteopathie: een logische keuze in het herstel na traumachirurgie	Jan Willem ten Kate, 2023.	Literatuurstudie	Effectiviteit van osteopathie na traumachirurgie vergeleken met fysiotherapie, gericht op herstel en het verminderen van complicaties.	-Myofasciale release -Viscerale mobilisatie -Craniosacrale therapie -Balanced Ligamentous Tension (BLT) -Fysiotherapie -Mobilisatieoefeningen -Passieve en actieve bewegingsinterventies	Peer review artikelen: 10 Hoeveelheid journals vermeld: n.v.t
Osteopathic treatment during immobilization of conservatively treated radial fractures in patients older than 45 years.	Gerda Martschini, 2008.	Prospectieve gecontroleerde studie	Onderzoek naar de invloed van osteopathische behandeling op pijn, mobiliteit en herstel bij conservatief behandelde radiusfracturen.	-Conservatieve behandeling (immobilisatie met gips) -Osteopathische behandeling (BLT) en fasciale technieken	Peer review artikelen: 59 Hoeveelheid journals vermeld: n.v.t
Assessing the influence of FDM to the postoperative healing processes in distal fracture of the radius	Tomasz Tezner, 2011.	Gerandomiseerde gecontroleerde studie (RCT)	Onderzoek naar het Fascial Distortion Model (FDM) als aanvulling op fractuurgenezing en functioneel herstel.	-Fascial Distortion Model (FDM) -Manipulatieve technieken -Conservatieve behandeling (immobilisatie, fysiotherapie) -interne fixatie, percutane pinning, externe fixatie	Peer review artikelen: 53 Hoeveelheid journals vermeld: n.v.t
The Optimal Treatment of Midshaft Clavicle Fractures.	Denise van der Ven, 2018.	Cohortstudie, systematisch literatuuronderzoek & meta-analyse	Optimale behandeling van midschacht claviculafracturen	-Open reductie en interne fixatie (ORIF) met een plaat -Minimaal invasieve plaatosteosynthese (MIPO) -Intramedullaire fixatie met een pin -Sling (draagband) -Figure-of-eight bandage (achtvormig verband)	Peer review artikelen: 48 Hoeveelheid journals vermeld: 12

Titel	Auteur, jaar	Soort studie	Onderwerp	Behandelmethode	Betrouwbaarheid
Rehabilitation Plan and Process in Patients After a Hip Fracture	Marios Giannakou, 2021	Case study & beschrijvend literatuuronderzoek	Behandeling en revalidatie van patiënten na een heupfractuur	-Heupprothese -Interne fixatie (platen, schroeven, pennen) -Sliding Hip Screw -Cephalomedullary Nail -Telescoping Hip Plate	Peer review artikelen: 38 Hoeveelheid journals vermeld: 8
A Closer Look at Fracture Healing: Fracture Healing at the Distal Radius Assessed Using High-Resolution Peripheral Quantitative Computed Tomography.	Joost Johannes Antoin de Jong, 2017	Longitudinale prospectieve cohortstudie	Evaluatie van fractuurgenezing bij distale radiusfracturen met behulp van geavanceerde beeldvormingstechnieken	-Plaatfixatie -Intramedullaire fixatie -Minimaal invasieve plaatosteosynthese -Open reductie en interne fixatie (ORIF) -Mitella (sling) -Collar and cuff	Peer review artikelen: 48 Hoeveelheid journals vermeld: 7
A Prospective Study on Functional Outcome of Bimalleolar Ankle Fractures	Dr. V. Senthil Kumar, 2014	Prospectieve studie	Onderzoek naar de functionele uitkomsten van chirurgische behandeling bij bimalleolaire enkelbreuken	-Open reductie en interne fixatie (ORIF) - Malleolaire schroeven - Tension band wiring - K-draad fixatie - Syndesmose schroeven - Plaat- en schroeffixatie	Peer review artikelen: 34 Hoeveelheid journals vermeld: 11
Surgical Treatment of Upper Limb Fractures – An Evidence-Based Approach	Tuomas Huttunen, 2014	Retrospectieve cohortstudie	Trends in chirurgische behandeling van bovenste ledemaatfracturen	-Plaatosteosynthese -Intramedullaire fixatie -Externe fixatie -Percutane fixatie -Immobilisatie met sling of brace	Peer review artikelen: 52 Hoeveelheid journals vermeld: 52

Titel	Auteur, jaar	Soort studie	Onderwerp	Behandelmethode	Betrouwbaarheid
Scaphoid Fractures - Epidemiology, Diagnosis and Treatment	Peter Jørgsholm, 2015	Systematische review en klinische analyse	Epidemiologie, diagnostische methoden en behandelstrategieën voor scaphoidfracturen, met nadruk op fractuurstabiliteit en genezingstijd	-Gipsimmobilisatie -Open reductie en interne fixatie -Percutane schroeffixatie	Peer review artikelen: 47 Hoeveelheid journals vermeld: 15
Mechanical Considerations in Fracture Fixation	Pushpanjali Krishnakant, 2012	Experimentele studie	Stabiliteit van interne fixatie bij fracturen en de invloed van fixatorconfiguraties op de genezing en botremodellering	-Interne fixatie -Fixatie stabiliteitsanalyse Botremodelleringsanalyse -Finite Element Analysis	Peer review artikelen: 75 Hoeveelheid journals vermeld: 69
Marginal Structural Models Demonstrate Treatment Time Effect on Mortality in Multi-System Trauma Patients with Femoral Shaft Fracture	Saam Morshed, 2010	Retrospectieve cohortstudie	Onderzoek naar de invloed van het tijdstip van interne fixatie op de mortaliteit bij multi-trauma patiënten met een femurschachtfractuur	-Interne fixatie (plaatosteosynthese, intramedullaire fixatie) -Externe fixatie	Peer review artikelen: 29 Hoeveelheid journals vermeld: 29
Distal Radius Fractures. Outcome and New Methods of Surgical Treatment	Marcus Landgren, 2017	Observationale studie met retrospectieve data-analyse	Vergelijking chirurgische methoden voor distale radiusfracturen met focus op functionele uitkomsten, complicaties en patiënttevredenheid	-Chirurgische fixatie -Open reductie en interne fixatie (ORIF) -Externe fixatie -Percutane pinning -Gipsimmobilisatie	Peer review artikelen: 18 Hoeveelheid journals vermeld: 29

Figuur 2: Overzicht geselecteerde werken

Vooruitblik op de hoofdstukken

In de volgende hoofdstukken worden afstudeerwerken uit zowel de osteopathische als de reguliere medische sector geanalyseerd. Elk hoofdstuk biedt een inhoudelijke bespreking van meerdere werken, met aandacht voor opbouw, gehanteerde methodologie en onderzoeksresultaten, gevolgd door een kritische analyse en overwegingen. Uiteindelijk wordt in de samenvatting nog eens specifiek antwoord gegeven op de deelvragen.

Het herstel van fractures is een veel bestudeerd onderwerp binnen de reguliere medische sector en tegenwoordig ook in de osteopathie. We maken geen directe vergelijking tussen de sectoren, maar eerder gekeken naar wat er binnen elk van deze domeinen gevonden wordt. Wat betreft de osteopathische werken, kijken wij kritisch naar de effectiviteit en onderbouwing van de gehanteerde behandelingen, terwijl bij de werken uit het reguliere veld een analytische houding wordt aangenomen met betrekking tot de gehanteerde protocollen en behandelstrategieën.

Door de bovengenoemde aanpak worden de belangrijkste onderzoeksrichtingen, terugkerende onderwerpen en methodologische verschillen van alle bestudeerde werken in kaart gebracht. Dit kan helpen bij het identificeren van mogelijke overlappingen en aandachtspunten die relevant kunnen zijn voor toekomstig onderzoek. Bij de osteopathische werken wordt bovendien gekeken waar verdere onderbouwing nodig is en welke aspecten van functioneel herstel nog verder onderzocht kunnen worden. Bij de reguliere werken kijken wij vooral naar welke kennis en inzichten structureel worden toegepast en waar eventueel aanvullende perspectieven kunnen worden ontwikkeld.

Onze thesis biedt hiermee niet alleen een overzicht van de bestaande literatuur op dit specifieke domein overzicht binnen beide disciplines, maar kan ook richting geven aan verdere ontwikkelingen van osteopathisch onderzoek naar fractuur herstel. Daarnaast worden in dit hoofdstuk de deelvragen beantwoord, de hoofdvraag wordt beantwoord in de conclusie op pagina 37, waarbij de inzichten uit de onderzochte werken worden geïntegreerd en geanalyseerd binnen het kader behandeling van botfracturen in de traumatologie.

- Wat zijn de huidige benaderingen voor de behandeling van fractures binnen zowel de osteopathische als de reguliere geneeskunde?
- Welke inzichten bieden bestaande werken over de effectiviteit van verschillende behandelmethoden bij fractuur herstel?
- Hoe kan bestaande kennis over botfracturen worden benut om osteopathisch vervolgonderzoek te versterken en uit te breiden?

6.0 Osteopathische sector

6.1 Inleiding

In de hedendaagse medische wetenschap en osteopathie is de behandeling van fracturen een gebied waar interdisciplinaire benaderingen steeds belangrijker worden. De werken van Gerda Martschini (2008), Jan Willem ten Kate (2022) en Tomasz Teszner (2011) reflecteren deze trend door vanuit eigen perspectief en met eigen methodologieën de behandeling van fracturen te benaderen. Martschini integreert osteopathische methoden in de herstelperiode van radius fracturen, Ten Kate onderzoekt de effecten van deze behandelingen op de kwaliteit van snel herstel, de mate van postoperatieve complicaties en functionaliteit van patiënten. Teszner richt zich op de toepassing van het Fascial Distortion Model (FDM) bij het herstel na distale radiusfracturen.

6.2 Structuur

De werken binnen de osteopathische sector volgen een structuur waarin zowel klinische als osteopathische perspectieven worden geïntegreerd. Vaak wordt de bijdrage van osteopathische behandelingen aan het herstelproces geëvalueerd, waarbij zowel kwalitatieve als kwantitatieve onderzoeksmethoden worden gebruikt. De introductie behandelt doorgaans de relevantie van osteopathische benaderingen binnen het herstel van fracturen, gevolgd door een methodologie gedeelte waarin de onderzoeksopzet, dataverzameling en analyse technieken worden beschreven. Vervolgens worden de resultaten gepresenteerd, waarin zowel subjectieve ervaringen, zoals pijnbeleving en functionele verbeteringen, als objectieve meetmethoden worden meegenomen. De discussie plaatst deze bevindingen in de bredere context van de osteopathische en medische literatuur, waarna de conclusie een overzicht biedt van de belangrijkste inzichten en mogelijke implicaties voor de verdere integratie van osteopathie in revalidatie en traumatologie.

6.3 Methodologie

De methodologieën variëren van de toepassing van interventiestudies in de klinische praktijk, waarbij een mix van directe metingen (zoals de DASH- en VAS-scores in het werk van Martschini, 2008) ,tot observaties van patiëntgedrag tijdens osteopathische behandelingen. Dit levert een rijke dataset op die zowel de fysieke als ervaringsgerichte aspecten van herstel omvat.

Een andere benadering is kwalitatief en longitudinaal, Ten Kate (2022) legt de nadruk op de verhalen van patiënten en hun ervaringen over de tijd, gecombineerd met periodieke klinische evaluaties om een dynamisch beeld te schetsen van het herstelproces en de invloed van behandelingen op de levenskwaliteit.

De methodologie van Teszner (2011) is sterk kwantitatief, waarbij de effectiviteit van technieken zoals FDM wordt gemeten door middel van gripkracht, bewegingsbereik en functionele prestaties van patiënten. Deze benadering legt een sterke nadruk op de objectieve evaluatie van behandeluitkomsten.

6.4 Resultaten

De inhoud van de osteopathische werken is gericht op de integratie van osteopathische behandelingen in gestandaardiseerde herstelprotocollen na fracturen. De werken bespreken de bijdrage van osteopathie voor het verbeteren van functionele uitkomsten en pijnvermindering bij patiënten.

Bovendien wordt onderzocht hoe de combinatie van traumachirurgie en osteopathie de langetermijneffecten op de levenskwaliteit van patiënten beïnvloedt. Deze werken bieden analyses van de wijze waarop osteopathische interventies kunnen bijdragen aan het langdurige welzijn van patiënten.

Andere onderzoeken richten zich op de toepassing van specifieke modellen, zoals het Fascial Distortion Model (FDM) bij het herstel van fracturen. Deze werken bespreken op welke manier dergelijke technieken kunnen leiden tot verbeteringen in bewegingsbereik en spierkracht, en dragen op deze wijze bij aan de innovatie in de behandeling van fracturen.

Zoals eerder benoemd, is per werk een uitgebreider overzicht van de resultaten opgenomen in *Bijlage 1: Uitgebreid overzicht*

6.5 Kritische analyse en suggesties

De osteopathische werken bieden waardevolle inzichten in de behandeling van fracturen en presenteren een bredere kijk op herstelprocessen dan in veel reguliere medische studies. De focus op systematische verbanden en de integratie van patiëntgerichte evaluaties geeft een diepgaander begrip van het herstelproces dan puur mechanische of radiologische beoordelingen. Door de nadruk op functioneel herstel en de invloed van omliggende structuren binnen het bewegingsapparaat, wordt een benadering gehanteerd die verder reikt dan alleen de fractuurlocatie zelf.

Het Fascial Distortion Model (FDM) biedt een alternatieve benadering door te suggereren dat myofasciale spanningen kunnen bijdragen aan restklachten, verminderde mobiliteit en postoperatieve pijn. De wetenschappelijke onderbouwing van deze claims is echter nog beperkt, wat de noodzaak benadrukt voor systematisch onderzoek naar zowel de effectiviteit als de werkingsmechanismen van FDM in de context van fractuurgenezing. Indien deze technieken klinisch gevalideerd kunnen worden, zou een geïntegreerde benadering, waarin zowel structurele als functionele aspecten van herstel worden meegenomen, een waardevolle toevoeging kunnen zijn aan het grootschalig onderzoek naar traumatologie binnen de osteopathische sector.

Om dit verder te verkennen, is het mogelijk om in toekomstig onderzoek ook gebruik te maken van meetinstrumenten die objectieve informatie verschaffen over spanningsveranderingen in spier- en fascieweefsel. Na een verkennende zoekopdracht via Google Scholar naar meetapparatuur voor spanning in verschillende weefsels, zijn drie meetinstrumenten geïdentificeerd die geschikt zijn voor het meten van weefselspanning en bovendien beschikken over een goede betrouwbaarheid. Een mogelijke aanvulling is het toepassen van *surface electromyography* (sEMG), waarmee spieractiviteit en spiertonus gemeten kunnen worden (Cavalcanti Garciaa & Vieira, 2011).

In een onderzoek van onder andere Hailing Qiu (2024) wordt dit meetinstrument gebruikt om de spieractiviteit van de bovenste ledematen te meten bij kinderen met een verwaarloosde Monteggia-fractuur, nadat zij een open reductie van de radiale kopdislocatie hebben ondergaan. Wat betreft de betrouwbaarheid van sEMG, de resultaten laten zien dat het instrument effectief kan worden gebruikt voor het meten van spieractiviteit bij de herstelperiode van deze kinderen.

Daarnaast biedt een myotonometer, zoals de *MyotonPRO*, de mogelijkheid om spierspanning, stijfheid en elasticiteit op betrouwbare wijze te evalueren (Lettner J. et al., 2024). In een onderzoek van Anh Phong Nguyen et al. (2022) gaat het over de validiteit van dit apparaat voor het meten van de biomechanische stijfheid van de pols bij gezonde jongvolwassenen. De studie toont aan dat de MyotonPro betrouwbare metingen van de elastische stijfheid kan leveren. Daarnaast werd aangetoond dat de MyotonPro geschikt is voor het meten van de visco-elastische eigenschappen van het myofasciale weefsel van de onderarm. Wat betreft de betrouwbaarheid van de MyotonPro, is er goede tot uitstekende betrouwbaarheid gevonden voor de meeste parameters.

Ook kan *Shear Wave Elastografie (SWE)*, een geavanceerde echografische techniek, worden ingezet om weefselstijfheid van spier- en mogelijk ook fasciestructuren in kaart te brengen. Het onderzoek van Sarah F. Eby (2014) naar shear wave elastografie onderzoekt de validiteit van deze techniek voor het meten van de mechanische eigenschappen van skeletspieren, zoals de spierstijfheid. De resultaten gaven aan dat SWE een betrouwbare techniek kan zijn voor het meten van spierstijfheid in verschillende belastingssituaties.

Hoewel de beschreven onderzoeken veelbelovende resultaten tonen voor het gebruik van sEMG, MyotonPRO en Shear Wave Elastografie (SWE) in andere medische contexten, blijven de wetenschappelijke gegevens over de effectiviteit van deze technieken specifiek voor de behandeling van botfracturen nog beperkt. Aangezien de mechanismen van botgenezing en de bijbehorende spierspanning en weefselstijfheid bij botfracturen mogelijk verschillen van die in de eerder onderzochte gevallen, is het nuttig om verder onderzoek te doen naar de toepasbaarheid en betrouwbaarheid van deze meetinstrumenten in de context van fractuurgenezing. Dit zou inzichten kunnen opleveren voor een geïntegreerde benadering van het herstelproces en zouden kunnen helpen om de fysiologische effecten van FDM beter te onderbouwen.

Een terugkerend aspect binnen deze werken is het gebruik van zowel kwalitatieve als kwantitatieve onderzoeksgegevens. In het werk van Martschini (2008) worden bijvoorbeeld objectieve metingen toegepast, zoals de DASH- en VAS-scores bij het beoordelen van pijn en functie. Toch zijn er nog weinig grootschalige onderzoeken waarin deze osteopathische technieken systematisch en met grotere populaties worden geëvalueerd. Dit maakt het lastig om generaliseerbare conclusies te trekken over de effectiviteit van deze methoden. Daarnaast is er in veel studies sprake van beperkte follow-up, waardoor onbekend blijft hoe duurzaam de waargenomen verbeteringen op lange termijn zijn.

Als osteopathische interventies in de toekomst daadwerkelijk in de klinische praktijk worden geïntegreerd bij de behandeling van botfracturen, is een suggestie om zowel de fysieke belastbaarheid als de aanwezigheid van restklachten meetbaar te maken. Naast de reeds gebruikte meetinstrumenten zoals de DASH- en VAS-score, zijn er aanvullende valide en betrouwbare tools beschikbaar die een breder en gedetailleerder beeld kunnen geven van het herstelproces, zowel op fysiek, functioneel als psychosociaal niveau.

Het gebruik van deze instrumenten maakt het mogelijk om de effectiviteit van osteopathische zorg inzichtelijk te maken en verder te onderbouwen in toekomstig onderzoek.

Om fysieke belastbaarheid in kaart te brengen, zijn er verschillende praktische tests beschikbaar. De *6-Minuten Wandeltest* (6MWT) is een veelgebruikte meting van het algehele uithoudingsvermogen: patiënten leggen binnen zes minuten een zo groot mogelijke afstand af. Deze test geeft een indruk van de functionele capaciteit en fysieke belastbaarheid in een realistische context. De *Timed Up and Go Test* (TUG) is een eenvoudige test die mobiliteit, balans en loopsnelheid meet. De patiënt staat hierbij op uit een stoel, loopt drie meter, draait om en gaat weer zitten; de benodigde tijd geeft een directe indicatie van functionele mobiliteit. Bij fracturen van de bovenste extremiteit, zoals de pols of schouder, is een handknijpkrachtmeting met een dynamometer een objectieve en veelgebruikte methode om spierkracht van de hand en onderarm vast te stellen.

In documenten van UNO Amsterdam (2014 & 2018) worden de drie bovenstaande testen verder toegelicht (2018) en wordt er meer verteld over de betrouwbaarheid van deze meetinstrumenten (2014). De *Sit-to-Stand Test* (STS), waarbij gemeten wordt hoe vaak iemand kan opstaan en gaan zitten in een bepaalde tijd, geeft informatie over spierkracht en functioneel uithoudingsvermogen van de onderste extremiteiten. De Sit to Stand Test blijkt volgens een systematische review en meta-analyse van Muñoz-Bermejo et al. (2021) een zeer betrouwbare meetmethode te zijn voor het beoordelen van spierkracht in de onderste ledematen, balans en functionele mobiliteit. De test-hertestbetrouwbaarheid is hoog bij zowel gezonde volwassenen als personen met aandoeningen zoals COPD, heupartrose, CVA of Parkinson.

Voor het meten van restklachten en algemene ervaren gezondheid zijn gestandaardiseerde vragenlijsten zeer waardevol. De *Short Form Health Survey* (SF36) is een uitgebreid meetinstrument dat bestaat uit 36 vragen verdeeld over acht domeinen, waaronder lichamelijk functioneren, pijn, mentale gezondheid en vitaliteit. De kortere SF-12 meet dezelfde domeinen, maar met minder items. Beide versies bieden inzicht in de mate waarin restklachten het dagelijks functioneren beïnvloeden.

In het onderzoek over de SF-12 Short-Form Health Survey (John E Ware, 1996) wordt de betrouwbaarheid van de scores besproken, met specifieke focus op test-hertest betrouwbaarheid. Deze resultaten laten zien dat de SF-12 een nuttige en betrouwbare verkorte versie is van de SF-36, met een kleine reductie in precisie, maar voldoende voor gebruik in grootschalige gezondheidsmetingen. Het test-hertestresultaat geeft aan dat de SF-12 stabiliteit biedt over een korte periode, wat belangrijk is voor herhaalde metingen van gezondheidstoestand.

De *EQ-5D (EuroQol)* is een breed inzetbare vragenlijst die vijf dimensies beoordeelt: mobiliteit, zelfzorg, dagelijkse activiteiten, pijn/ongemak en angst/depressie. Daarnaast bevat deze test ook de al eerder benoemde visuele analoge schaal (VAS) waarop patiënten hun algehele gezondheid inschatten van 0 (zeer slecht) tot 100 (uitstekend). Dit instrument is bijzonder geschikt voor het evalueren van de bredere impact van restklachten na een fractuur, inclusief psychosociale gevolgen.

In een onderzoek van N. Parsons (2014) wordt de betrouwbaarheid van de EQ-5D beoordeeld bij patiënten die herstellen van een heupfractuur. De resultaten tonen aan dat de EQ-5D goed reageert op veranderingen na de fractuur, met een significante verbetering van de scores tijdens de postoperatieve periode. De test-hertestbetrouwbaarheid is consistent, en het instrument is vooral gevoelig voor veranderingen in de eerste maanden na de fractuur. Dit maakt de EQ-5D bijzonder geschikt voor het meten van de bredere impact van restklachten, inclusief psychosociale gevolgen, en voor het monitoren van herstel op lange termijn.

Voor een meer gepersonaliseerde benadering is de *Patient-Specific Functional Scale* (PSFS) geschikt. Hierbij benoemt de patiënt zelf drie tot vijf activiteiten die voor hem of haar belangrijk zijn, maar momenteel beperkt uitvoerbaar zijn door klachten. De mate van beperking wordt per activiteit gescoord, wat deze vragenlijst bijzonder relevant maakt voor het volgen van functioneel herstel op individueel niveau. Het onderzoek van Berghmans (2015) naar de Patient-Specific Functional Scale (PSFS) richt zich op de betrouwbaarheid en responsiviteit van dit meetinstrument bij patiënten die een totale knieprothese ondergaan. Wat betreft de betrouwbaarheid werd de PSFS getest door de scores van patiënten op twee verschillende tijdstippen, kort na de operatie, te vergelijken. De resultaten tonen aan dat de PSFS een hoge mate van betrouwbaarheid heeft, wat betekent dat het meetinstrument consistent de functionele status van patiënten kan vastleggen, zelfs bij herhaalde metingen.

Tot slot kan bij patiënten met langdurige of complexe pijnklachten gebruik worden gemaakt van de *McGill Pain Questionnaire*, die pijnvaring op meerdere niveaus (sensorisch, affectief en evaluatief) vastlegt. Dit levert een gedetailleerd en kwalitatief beeld van de pijnbeleving, in tegenstelling tot enkel een cijfermatige pijnscore.

Een onderzoek over de McGill Pain Questionnaire (MPQ) richt zich op de betrouwbaarheid en reproduceerbaarheid van dit meetinstrument, specifiek voor gebruik bij patiënten met musculoskeletale schouderpijn. Het onderzoek toont aan dat de MPQ uitstekende tot goede test-hertestbetrouwbaarheid vertoont. Daarnaast is de interne consistentie van het instrument zeer goed. (Samuel U. Jumbo et al., 2020)

Hoewel de beschreven meetinstrumenten waardevolle inzichten bieden in het herstelproces na verschillende aandoeningen, is het wederom belangrijk op te merken dat de toepassing van deze instrumenten specifiek voor de behandeling van botfracturen ook weer beperkt is. Dit benadrukt de noodzaak voor verder onderzoek naar de effectiviteit en betrouwbaarheid van deze instrumenten in de specifieke context van behandeling van botfracturen. Alleen door systematisch onderzoek kunnen we de effectiviteit van deze instrumenten in de context van botfracturen verder onderbouwen en klinisch toepassen.

De hierboven beschreven meetinstrumenten dienen als suggestie voor toekomstig onderzoek naar de effectiviteit van osteopathische interventies bij botfracturen. In het researchplan is een van de mogelijke thesis onderwerpen specifiek gericht op het onderzoeken van geschikte meetinstrumenten om de impact van deze interventies objectief te evalueren.

"Without reliable and valid measurement tools, clinical research in manual therapies will fail to generate the kind of evidence needed to inform practice."

Zegarra-Parodi & Lunghi (2021, p. 44)

Tegelijkertijd vormt de reproduceerbaarheid van resultaten een belangrijk aandachtspunt binnen het huidige osteopathische onderzoek. Veel werken hanteren een casusgerichte aanpak waarbij subjectieve ervaringen en individuele observaties centraal staan. Hoewel dit waardevolle klinische inzichten oplevert, bemoeilijkt het de systematische toetsing en generaliseerbaarheid van de resultaten.

Juist daarom is het essentieel dat toekomstig osteopathisch onderzoek methodologisch verder wordt versterkt. Het gebruik van gevalideerde meetinstrumenten voor fysieke belastbaarheid, restklachten en functioneel herstel kan hierbij een belangrijke rol spelen. Op deze manier blijft de individuele benadering behouden, terwijl tegelijkertijd gewerkt wordt aan een meer gestandaardiseerde en wetenschappelijk onderbouwde onderzoekspraktijk.

Hoewel de werken inzichten bieden in het herstelproces na fractures, blijft er nog een aanzienlijke stap te zetten voordat osteopathie een vaste rol kan krijgen binnen de traumatologische zorg. De brede fysiologische en biomechanische kennis binnen de osteopathie biedt een holistische kijk op het lichaam, maar de onderliggende werkingsmechanismen van osteopathische interventies zijn nog niet volledig uitgewerkt binnen de wetenschappelijke literatuur.

Door deze inzichten verder te onderzoeken en te integreren, kan niet alleen de effectiviteit van osteopathische behandelmethodeen beter worden onderbouwd, maar kan ook een meer complete benadering van fractuurherstel worden ontwikkeld. Toekomstig onderzoek dat zowel kwalitatieve patiëntgerichte evaluaties als objectieve, meetbare uitkomsten combineert, zou hierin een essentiële bijdrage kunnen leveren. Dit benadrukt dat er nog een belangrijke weg te gaan is voordat osteopathie structureel kan worden ingezet binnen de traumazorg.

6.6 Samenvattend

De bestudeerde osteopathische werken laten zien dat osteopathische behandelingen een bijdrage kunnen leveren aan het herstelproces na fractures. De focus ligt hierbij op zowel functionele verbeteringen als pijnvermindering, waarbij technieken zoals het Fascial Distortion Model (FDM) en andere osteopathische interventies worden ingezet. Onderzoeksresultaten tonen aan dat deze methoden mogelijk bijdragen aan een sneller herstel en een betere mobiliteit van patiënten. Daarnaast combineren de studies kwalitatieve en kwantitatieve metingen, zoals DASH- en VAS-scores, om een breder beeld te krijgen van de effectiviteit van osteopathische behandelingen.

Ondanks deze veelbelovende bevindingen blijft grootschalig en langdurig onderzoek nodig om de effectiviteit van osteopathische technieken bij fractuurgenezing verder te onderbouwen. De huidige studies zijn vaak kleinschalig en sterk gericht op individuele patiëntervaringen, waardoor de generaliseerbaarheid van de resultaten beperkt is. Toekomstig onderzoek zou daarom niet alleen grotere populaties en langere follow-up moeten omvatten, maar ook gebruik moeten maken van gevalideerde meetinstrumenten voor het meten van fysieke belastbaarheid en restklachten. Dit maakt het mogelijk om herstel resultaten objectiever te evalueren en de waarde van osteopathische interventies systematisch in kaart te brengen.

Om concreet terug te komen op de deelvragen van dit onderzoek, geven we hieronder per vraag een beknopt overzicht van de belangrijkste bevindingen:

1. Wat zijn de huidige benaderingen voor de behandeling van fracturen binnen de osteopathische geneeskunde?

Binnen de osteopathische geneeskunde ligt de nadruk op een holistische benadering van fractuurherstel, waarbij niet alleen de botstructuur maar ook omliggende weefsels, fasciale spanningen en functionele relaties worden meegenomen. Methoden zoals het Fascial Distortion Model (FDM), manuele technieken en patiëntgerichte evaluaties vormen belangrijke onderdelen van deze behandelstrategieën.

2. Welke inzichten bieden bestaande werken over de effectiviteit van verschillende behandelmethoden bij fractuurherstel?

De geanalyseerde werken tonen aan dat osteopathische interventies kunnen bijdragen aan vermindering van postoperatieve pijn, verbetering van mobiliteit en toename van algemene functionaliteit. Hoewel er variatie is in aanpak en onderzoeksopzet, suggereren de resultaten dat integratie van osteopathie in het herstelproces positieve effecten kan hebben op de uitkomsten voor patiënten.

3. Hoe kan bestaande kennis over botfracturen worden benut om osteopathisch vervolgonderzoek te versterken en uit te breiden?

De resultaten wijzen op de noodzaak voor meer grootschalig, methodologisch sterk onderbouwd onderzoek naar osteopathische behandelmethoden. Het combineren van kwalitatieve en kwantitatieve data, langere follow-up periodes en meer systematische evaluatie kan leiden tot bredere acceptatie en wetenschappelijke onderbouwing van osteopathische zorg binnen de traumatologie. Bovendien is het aan te bevelen om in toekomstig onderzoek gebruik te maken van aanvullende meetinstrumenten voor het objectief vastleggen van fysieke belastbaarheid, restklachten en functioneel herstel. Dit draagt bij aan de reproduceerbaarheid en klinische toepasbaarheid van de bevindingen.

7.0 Reguliere sector

7.1 Inleiding

De reguliere medische sector richt zich sterk op gestandaardiseerde behandelprotocollen voor fracturen, waarbij veel onderzoeken zich toespitsen op chirurgische ingrepen, revalidatie strategieën en diagnostische methoden. Deze analyse brengt de inhoud van negen werken in kaart en belicht de verschillende benaderingen en perspectieven die hierin worden gehanteerd.

7.2 Structuur.

De werken van Jørgsholm (2015), Huttunen (2014), Landgren (2017), Van der Ven (2018) en Kumar (2014) binnen de reguliere sector volgen een systematische structuur waarin epidemiologie, diagnostiek, behandeling en klinische uitkomsten centraal staan. Studies zoals die van Krishnakant (2012), De Jong (2017), Morshed (2010) en Jørgsholm (2015) richten zich op een specifieke fractuur of behandeltechniek en werken binnen de kaders van bestaande protocollen. De introductie geeft doorgaans het probleem en de relevantie van het onderzoek, gevolgd door een methodologie gedeelte waarin onderzoeksopzet, dataverzameling en analyse-technieken worden beschreven. Vervolgens worden de resultaten gepresenteerd, vaak ondersteund door statistische analyses en beeldvormingstechnieken. De discussie interpreteert de bevindingen in de context van bestaande literatuur, en de conclusie biedt een samenvatting van de belangrijkste inzichten en implicaties voor de klinische praktijk.

7.3 Methodologie

De werken maken voornamelijk gebruik van retrospectieve en prospectieve cohort studies, waarbij data over langere perioden worden verzameld en geanalyseerd. Beeldvormingstechnieken zoals MRI, CT en high-resolution perifere kwantitatieve computertomografie (HR-pQCT) worden ingezet om fractuurgenezing en behandeluitkomsten te evalueren. Daarnaast bevatten sommige studies biomechanische analyses waarbij de stabiliteit en effectiviteit van chirurgische fixatiemethoden worden getest.

7.4 Resultaten

Uit de geanalyseerde werken blijkt dat chirurgische behandelingen vaak resulteren in een snelle functionele verbetering en een lage kans op non-union (niet genezende botbreuk). Daarnaast worden complicaties zoals infecties, implantaat falen en de noodzaak van heroperaties vaak benoemd als risico's van operatieve ingrepen. Vooral bij fracturen van de bovenste ledematen en enkels wordt de noodzaak van een nauwkeurige anatomische reductie en stabiele fixatie benadrukt, terwijl bij bijvoorbeeld femurschaftfracturen volgens Saam Morshed (2010) de timing van de ingreep bepalend kan zijn voor het uiteindelijke resultaat en herstel.

Daarnaast zien we een sterke focus op objectieve diagnostiek en beeldvorming binnen de reguliere fractuurbehandeling. Radiologische vormen zoals MRI, CT en HRpQCT worden gebruikt om fractuurgenezing en botstructuur gedetailleerd in kaart te brengen. In meerdere studies wordt aangegeven dat traditionele röntgenopnames soms onvoldoende zijn, vooral bij fracturen zoals die van het scaphoïd, waar gemiste diagnoses kunnen leiden tot complicaties zoals non-union.

Hoewel chirurgie vaak als standaardbehandeling wordt beschouwd, suggereren Denise van der Ven (2018) en Marcus Landgren (2017) dat factoren zoals bijvoorbeeld de leefstijl van patiënten en de functionele impact (wat voor invloed de breuk heeft op het dagelijks functioneren van een patiënt) van de fractuur meer gewicht zouden moeten krijgen in behandelbeslissingen. Daarnaast ontbreekt er in veel onderzoeken een langdurige follow-up, waardoor er beperkte informatie is over de duurzaamheid van behandelingen op de kwaliteit van leven op de lange termijn. Dit benadrukt de wens vanuit ons voor verder onderzoek naar patiëntspecifieke behandelstrategieën, waarbij niet alleen de structurele genezing van het bot centraal staat, maar ook de bredere impact op mobiliteit en dagelijks functioneren.

7.5 Kritische Analyse en overwegingen

Binnen dit onderzoek is het niet onze intentie om de kwaliteit van de reguliere studies te beoordelen. Als student osteopathie kunnen we wel een kritische houding aannemen en onderzoeken waar een osteopathische benadering aanvullend kan zijn binnen bestaande behandelstrategieën. Vanuit dit perspectief doen we enkele suggesties op basis van de inzichten uit de onderzochte studies aan de hand van de principes van osteopathie. Deze aspecten komen momenteel nog niet expliciet naar voren in de reguliere literatuur, maar kunnen een aanvulling zijn op het bestaande onderzoek en behandelaanpak. Hierbij ligt de focus op mogelijke aanvullingen en overwegingen bij fractuurbehandeling en revalidatie. In de volgende sectie worden deze overwegingen verder uitgewerkt.

Uit de werken *The Optimal Treatment of Midshaft Clavicle Fractures* (Van der Ven, 2018) en *Distal Radius Fractures: Outcome and New Methods of Surgical Treatment* (Landgren 2017) en *Surgical Treatment of Upper Limb Fractures – An Evidence-Based Approach* (Huttunen, 2014) blijkt dat, ondanks technisch succesvolle chirurgische ingrepen, een deel van de patiënten restklachten op lange termijn blijft ervaren. In de reguliere geneeskunde ligt de focus voornamelijk op de directe behandeling van de fractuur en de biomechanische stabiliteit van het bot. Er is echter minder aandacht voor secundaire biomechanische compensaties die kunnen ontstaan door een veranderd bewegingspatroon na een fractuur. Dit is bijvoorbeeld zichtbaar bij veranderingen in de schoudergordel na een claviculafractuur of asymmetrieën in het bewegingsapparaat na een heupfractuur (Matsumura et al., 2010; Mears & Kates, 2015). Een osteopathische benadering kan helpen om deze compensatiemechanismen beter in kaart te brengen en te behandelen, wat mogelijk leidt tot een meer gepersonaliseerde revalidatie en verbeterde functionele uitkomsten voor de patiënt.

In de werken *Mechanical Considerations in Fracture Fixation* (Pushpanjali Krishnakant, 2012) en *A Closer Look at Fracture Healing: Fracture Healing at the Distal Radius Assessed Using High-Resolution Peripheral Quantitative Computed Tomography* (Joost de Jong, 2017) ligt de nadruk sterk op objectieve uitkomstmaten zoals botgenezing beoordeeld via radiografische beelden, stabiliteit van implantaten en biomechanische analyses. In de onderzoeken lezen we niets terug over functionele herstelervaringen terwijl we in *Distal Radius Fractures: Outcome and New Methods of Surgical Treatment* (Landgren 2017) lezen dat patiënten ook met restpijn, houding gerelateerde problematiek en verlies van algehele belastbaarheid te maken krijgen.”

Hier ligt een belangrijke ingang voor verder onderzoek, met name vanuit een osteopathisch perspectief. Naast de mechanische stabiliteit van implantaten en botgenezing zou er meer aandacht kunnen zijn voor de rol van fascia, bindweefsel en neurovasculaire structuren in het herstelproces. Factoren zoals fasciale spanning en mogelijke entrapments van de NAVL (nerve-artery-vein-lymphatic structures) kunnen bijdragen aan functionele beperkingen en aanhoudende klachten na een fractuur (zoals beschreven in 4.5). Het *Fascial Distortion Model* (FDM) biedt hierbij een interessante invalshoek door te suggereren dat specifieke fasciale spanningen kunnen bijdragen aan restklachten, verminderde mobiliteit en postoperatieve pijn (Teszner, 2011). Hoewel de wetenschappelijke onderbouwing van FDM nog beperkt is, biedt het een mogelijke verklaring voor aanhoudende klachten die niet direct te herleiden zijn tot structurele schade.

Door deze aspecten systematisch in kaart te brengen en te benaderen vanuit een holistisch perspectief – waarbij niet alleen de fractuur zelf, maar het hele systeem in acht wordt genomen – kan het behandeltraject verder worden geoptimaliseerd. Een geïntegreerde benadering, waarin zowel structurele als functionele aspecten van herstel worden meegenomen en waarin modellen zoals FDM worden onderzocht en klinisch gevalideerd, kan mogelijk een waardevolle toevoeging zijn aan het grootschalig onderzoek naar herstel en behandeling van botfracturen in de osteopathische sector. Dit zou niet alleen bijdragen aan een optimale botgenezing, maar ook aan een volledig functioneel herstel. Wij denken dat hier een mooie kans ligt om een brug te kunnen slaan tussen de reguliere geneeskunde en osteopathie.

7.6 Samenvattend

De geanalyseerde werken binnen de reguliere sector geven een overzicht van de gestandaardiseerde behandelprotocollen en wetenschappelijke methodologieën die worden toegepast bij fractuurbehandeling. De nadruk ligt op chirurgische ingrepen, diagnostische methoden en revalidatie strategieën, waarbij objectieve meetmethoden zoals beeldvormingstechnieken en klinische evaluaties een centrale rol spelen. Door gebruik te maken van retrospectieve en prospectieve cohort studies worden behandeluitkomsten systematisch geanalyseerd, wat bijdraagt aan de reproduceerbaarheid en betrouwbaarheid van de resultaten.

Uit de resultaten blijkt dat de nadruk ligt op objectieve metingen van herstel, zoals botgenezing en biomechanische stabiliteit. Hoewel deze benadering bijdraagt aan reproduceerbare resultaten, wordt in minder mate aandacht besteed aan functionele uitkomsten en lange termijn opvolging. De studies tonen aan dat er variatie is in behandelresultaten en dat sommige complicaties en langdurige effecten onvoldoende onderzocht zijn.

Dit benadrukt de noodzaak vanuit de reguliere sector voor verdere studie naar de bredere impact van behandelingen en de effectiviteit op lange termijn.

Om concreet terug te komen op de deelvragen van dit onderzoek, geven we hieronder per vraag weer een beknopt overzicht van de belangrijkste bevindingen:

1. Wat zijn de huidige benaderingen voor de behandeling van fractures binnen de reguliere geneeskunde?

De reguliere geneeskunde richt zich voornamelijk op gestandaardiseerde behandelprotocollen, waarbij chirurgische interventies zoals open reductie en interne fixatie (ORIF), het gebruik van intramedullaire pennen, schroeffixatie, platen, en in sommige gevallen externe fixatie centraal staan. Deze ingrepen zijn gericht op het herstellen van anatomische stand en het garanderen van biomechanische stabiliteit. Beeldvormingstechnieken zoals röntgenfoto's, MRI, CT en HR-pQCT worden ingezet om fractures te diagnosticeren en het herstelproces te monitoren. De nadruk ligt op objectieve, meetbare parameters en een snelle structurele genezing, vaak gevolgd door gestandaardiseerde revalidatieprogramma's.

2. Welke inzichten bieden bestaande werken over de effectiviteit van verschillende behandelmethoden bij fractuurherstel?

De geanalyseerde werken tonen aan dat chirurgie doorgaans leidt tot een snelle functionele verbetering en een lage kans op non-union. Tegelijkertijd worden complicaties zoals infecties, implantaatfalen en heroperaties benoemd. Er is daarnaast aandacht voor het belang van patiëntgerichte behandelbeslissingen, al blijft dit vaak onderbelicht. Langdurige follow-up ontbreekt regelmatig, waardoor de duurzaamheid van behandelingen op lange termijn moeilijk te beoordelen is.

3. Hoe kan bestaande kennis over botfracturen worden benut om osteopathisch vervolgonderzoek te versterken en uit te breiden?

De reguliere literatuur laat hiaten zien op het gebied van functioneel herstel, secundaire klachten en de rol van omliggende weefsels. Dit biedt kansen voor osteopathisch vervolgonderzoek, met focus op compensatiemechanismen, fasciale spanning en NAVL-structuren. Door deze elementen systematisch te onderzoeken, kan de osteopathie bijdragen aan een meer holistische en gepersonaliseerde benadering van fractuurherstel, aanvullend op de reguliere zorg.

8.0 Conclusie

In dit onderzoek is getracht de volgende hoofdvraag te beantwoorden:
Welke bestaande werken kunnen dienen als basis voor onderzoek naar het effect van osteopathische behandeling op het herstel van botfracturen?

De bruikbare werken zijn geïnventariseerd en geanalyseerd aan de hand van vooraf opgestelde selectiecriteria, waarbij onder andere is gekeken naar inhoudelijke relevantie, methodologische kwaliteit en wetenschappelijke onderbouwing. De geselecteerde thesissen zijn opgenomen in de twee overzichten (Hoofdstuk 3.0 en *Bijlage 1: Overzicht thesissen*) en vormen de inhoudelijke basis voor de analyse in dit werk.

Uit de analyse blijkt dat beide sectoren binnen de traumatologie een duidelijk eigen benadering hanteren, zowel qua opbouw, methodologie als inhoudelijke focus. Hoewel het verschil tussen een functionele, holistische visie in osteopathische werken en een meer acute, techniek gerichte benadering in reguliere medische studies al langer bekend is, laat deze literatuurstudie zien dat deze verschillen zich ook vertalen naar de manier waarop onderzoek wordt opgezet en geëvalueerd. Met name de beperkte aandacht voor functionele uitkomsten in reguliere werken en het ontbreken van methodologisch betrouwbaar onderzoek in osteopathische werken tonen aan dat er ruimte is voor wederzijdse aanvulling én verdieping.

Bovengenoemde bevindingen onderstrepen het belang van verdere wetenschappelijke ontwikkeling binnen de osteopathie, specifiek op het gebied van fractuurherstel. Toekomstig onderzoek zou zich kunnen richten op het versterken van de wetenschappelijke onderbouwing van osteopathische behandelmethoden en het opzetten van grootschaligere studies. Daarnaast biedt deze analyse een aanknopingspunt voor mogelijke samenwerking tussen beide sectoren, waarbij de functionele benadering van osteopathie en de analytische precisie van de reguliere geneeskunde elkaar kunnen versterken. Dit zou kunnen bijdragen aan een meer geïntegreerde, patiëntgerichte aanpak van fractuurbehandeling. Echter moet er eerst meer grootschalig onderzoek gedaan worden naar traumatologie in de osteopathie.

8.1 Suggesties voor toekomstig onderzoek

Er is een duidelijk verschil zichtbaar in het gebruik van wetenschappelijke bronnen: reguliere thesissen maken vaker gebruik van artikelen uit erkende journals met een hoge mate van betrouwbaarheid. Binnen het kader van Evidence-Based Medicine (EBM) wordt wetenschappelijk bewijs echter niet als enige pijler beschouwd. Ook de klinische expertise van de behandelaar en de waarden en voorkeuren van de patiënt vormen essentiële onderdelen. Juist dit maakt EBM relevant voor de osteopathische benadering, waarin de therapeutische relatie en de individuele patiëntbeleving centraal staan.

In deze thesis lag de focus voornamelijk op de eerste pijler, het best beschikbare bewijs, maar voor toekomstig osteopathisch onderzoek is het van belang om ook de andere twee pijlers expliciet te integreren. Met name de derde pijler, die de persoonlijke ervaring, voorkeuren en leefwereld van de patiënt omvat, verdient daarbij meer aandacht. Deze factoren spelen immers een cruciale rol in zowel het behandeltraject als het ervaren herstelproces, en kunnen een waardevolle brug vormen tussen osteopathie en de reguliere medische wetenschap.

Zoals Zegarra-Parodi en Vogel (2022) benadrukken, kunnen klassieke osteopathische principes, zoals het zelfregulerend vermogen en de holistische benadering van lichaam, geest en contex, een waardevolle aanvulling vormen op het huidige EBM-kader. Zij pleiten voor een bredere wetenschappelijke evaluatie, waarin ook ruimte is voor kwalitatieve benaderingen en patiëntgerichte uitkomstmaten. Het betrekken van patiëntenervaringen en hun beleving van gezondheid is volgens hen essentieel om tot een werkelijk geïntegreerde en mensgerichte benadering van zorg te komen.

Een belangrijk aandachtspunt hierbij is het gebruik van gevalideerde meetinstrumenten voor het objectiveren van fysieke belastbaarheid, restklachten en functioneel herstel. Het systematisch toepassen van betrouwbare en reproduceerbare meetmethoden versterkt de methodologische onderbouwing van osteopathisch onderzoek en maakt vergelijking tussen studies en disciplines beter mogelijk, zonder de patiëntgerichte benadering uit het oog te verliezen.

Deze studie heeft inzicht gegeven in de huidige onderzoeksstatus binnen beide disciplines en mogelijke aanknopingspunten geïdentificeerd voor verdere studies. Daarnaast heeft het onderzoek de potentiële voordelen van een geïntegreerde aanpak binnen de traumatologie benadrukt. De bevindingen vormen een basis voor toekomstige studies, van onder andere het Research plan te College Sutherland en eventuele samenwerkingen tussen verschillende disciplines. Door deze inzichten verder uit te werken en te integreren, kunnen de algehele behandelstrategieën van traumazorg worden verbreed en kunnen nieuwe behandelstrategieën worden ontwikkeld die zowel wetenschappelijk onderbouwd als patiëntgericht zijn. Hiermee wordt de basis gelegd voor verdere innovatie en een bredere, multidisciplinaire benadering van fractuurherstel.

9.0 Discussie

In deze thesis hebben we een overzicht gemaakt van werken binnen zowel de osteopathische als de reguliere medische sector, met een specifieke focus op behandeling van botfracturen. De bevindingen laten zien dat beide disciplines hun eigen benadering hebben van fractuurbehandeling en postoperatieve zorg. Waar de reguliere sector sterk leunt op kwantitatieve analyses en objectieve meetmethoden, ligt de nadruk in de osteopathische sector meer op kwalitatieve en patiëntgerichte analyses.

Tijdens het onderzoek werd duidelijk dat er binnen de osteopathische sector nog relatief weinig wetenschappelijk onderzoek is gedaan naar traumatologie. Dit beperkte ons in de analyse, omdat er slechts een klein aantal relevante werken beschikbaar was. De reguliere sector bood daarentegen een uitgebreid beeld van gestandaardiseerde behandelmethoden en postoperatieve zorg, waarbij veel gebruik werd gemaakt van evidence-based protocollen en statistische onderbouwing.

Voor de validiteit van ons onderzoek zijn bij alle geanalyseerde werken de bronnenlijsten in kaart gebracht, waarbij de gebruikte artikelen, medische boeken en journals afzonderlijk zijn benoemd in een overzichtelijke tabel omdat hier uitgehaald kan worden of een werk een solide fundament heeft. Bij het uitzoeken van deze tabellen is echter gebleken dat de osteopathische theses weinig tot geen gebruik maken van journals. Deze bevindingen suggereren dat de informatie een beeld geeft over hoe wetenschappelijk een werk geschreven is en dat zo de osteopathische werken veelal gericht zijn op kwalitatieve en subjectieve analyses, waardoor het dus niet als wetenschappelijk "betrouwbaar" gezien kan worden.

Bij terugblik op ons onderzoek realiseren wij ons dat het analyseren van werken op detailniveau meer tijd vergde dan we aanvankelijk hadden ingeschat. De beoordeling van de inhoud, structuur en methodologie van elk werk bleek een intensief en tijdrovend proces. Uiteindelijk hebben we twaalf werken geselecteerd die wij geschikt achtten als basis voor verder grootschalig onderzoek binnen College Sutherland, specifiek gericht op het thema "traumabehandeling van botfracturen". Hoewel we graag meer osteopathische werken hadden geanalyseerd, was het beschikbare aanbod binnen dit specifieke vakgebied beperkt.

Voor toekomstig onderzoek adviseren wij dat de onderwerpen uit het onderzoeksplan van College Sutherland verder worden uitgewerkt en dat er meerdere praktijkgerichte onderzoeken worden uitgevoerd naar de zorg voor mensen die postoperatieve zorg nodig hebben of een trauma hebben ondergaan. Dit onderzoek laat zien dat er momenteel slechts twee osteopathische werken bestaan over behandeling van botfracturen na trauma, wat het belang van verdere academische ontwikkeling op dit gebied benadrukt.

10. Literatuurlijst:

1. Berghmans, D. D. P., Lenssen, A. F., van Rhijn, L. W., & de Bie, R. A. (2015). The Patient-Specific Functional Scale: Its reliability and responsiveness in patients undergoing a total knee arthroplasty. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 45(7), 550–556.
2. Booth, A., Sutton, A., & Papaioannou, D. (2016). *Systematic approaches to a successful literature review* (2nd ed.). Sage Publications.
3. De Backer, F. M. J., & Universitair Netwerk Ouderenzorg (UNO-VUmc). (2018). *UNCO-MOB 2.1: Dé fysiotherapeutische meetinstrumentenset voor de geriatrische cliënt*. Universitair Netwerk Ouderenzorg (UNO-VUmc).
4. de Jong, J. J. A. (2017). *A closer look at fracture healing: Fracture healing at the distal radius assessed using high-resolution peripheral quantitative computed tomography* [Proefschrift, Universiteit Maastricht]. Maastricht University.
5. Cavalcanti Garcia, M. A., & Vieira, T. M. M. (2011). Surface electromyography: Why, when and how to use it. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 4(1), 17–28.
6. Eby, S. F., Song, P., Chen, S., Chen, Q., Greenleaf, J. F., & An, K.-N. (2013). Validation of shear wave elastography in skeletal muscle. *Journal of Biomechanics*, 46(14), 2401–2407.
7. Fink, A. (2019). *Conducting research literature reviews: From the internet to paper* (5th ed.). SAGE Publications.
8. Fiorini, N., Canese, K., Starchenko, G., Kireev, E., Kim, W., Miller, V., Osipov, M., Kholodov, M., Ismagilov, R., Mohan, S., Ostell, J., & Lu, Z. (2018). Best Match: New relevance search for PubMed. *PLoS Biology*, 16(8), e2005343.
9. Garfield, E., & Thomson ISI. (2005). *The agony and the ecstasy—The history and meaning of the journal impact factor*. In *International Congress on Peer Review and Biomedical Publication*.
10. Giannakou, M. (z.d.). *Rehabilitation plan and process in patients after a hip fracture* [Bachelors's Thesis]. Masaryk University.

11. Green, B. N., Johnson, C. D., & Adams, A. (2006). Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: Secrets of the trade. *Journal of Chiropractic Medicine*, 5(3), 101–117.
12. Hart, C. (2018). *Doing a literature review: Releasing the research imagination*. Sage Publications.
13. Higgins, J. P. T., & Green, S. (Eds.). (2011). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (Version 5.1.0). The Cochrane Collaboration.
14. Huttunen, T. (2014). *Surgical treatment of upper limb fractures: An evidence-based approach* [Proefschrift, Universiteit Tampere]. Tampere University Press.
15. Jumbo, S. U., MacDermid, J. C., Packham, T. L., Athwal, G. S., & Faber, K. J. (2020). Reproducibility: Reliability and agreement parameters of the Revised Short McGill Pain Questionnaire Version-2 for use in patients with musculoskeletal shoulder pain. *Health and Quality of Life Outcomes*, 18, 365.
16. Jørgsholm, P. (2015). *Scaphoid fractures - epidemiology, diagnosis and treatment* [Proefschrift, Lund University]. Lund University Publications.
17. Krishnakanth, P. (2012). *Mechanical considerations in fracture fixation* [Master's thesis, Queensland University of Technology]. ePrints QUT.
18. Kumar, V. S. (2014). *A prospective study on functional outcome of bimalleolar ankle fractures* [Academisch proefschrift, MS Orthopaedic Surgery].
19. Landgren, M. (2017). *Distal radius fractures: Outcome and new methods of surgical treatment* [Proefschrift, Lund University]. Lund University Publications.
20. Lettner, J., Królikowska, A., Ramadanov, N., Oleksy, Ł., Hakam, H. T., Becker, R., & Prill, R. (2024). Evaluating the reliability of MyotonPro in assessing muscle properties: A systematic review of diagnostic test accuracy. *Medicina*, 60(6), 851.
21. Martschini, G., Stocker, R., & Maier, R. (2008). *Osteopathic treatment during immobilization of conservatively treated radial fractures in patients older than 45 years* (B. Schnürch, Vert.). Donau Universität Krems & Wiener Schule für Osteopathie.

22. Matsumura, N., Ikegami, H., Nakamichi, N., Nagura, T., Imanishi, N., Aiso, S., & Toyama, Y. (2010). Effect of shortening deformity of the clavicle on scapular kinematics: A cadaveric study. *The American Journal of Sports Medicine*, 38(5), 1000–1006.
23. Mears, S. C., & Kates, S. L. (2015). Asymmetry in CT scan measures of thigh muscle 2 months after hip fracture: The Baltimore Hip Studies. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 29(2), e48–e54.
24. Morshed, S. (2010). *Marginal structural models demonstrate treatment time effect on mortality in multi-system trauma patients with femoral shaft fracture* [Proefschrift, University of California, Berkeley]. eScholarship.
25. Muñoz-Bermejo, L., Adsuar, J. C., Mendoza-Muñoz, M., Barrios-Fernández, S., Garcia-Gordillo, M. A., Pérez-Gómez, J., & Carlos-Vivas, J. (2021). Test-retest reliability of Five Times Sit to Stand Test (FTSST) in adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Physical Therapy Science*, 33(6), 487–494.
26. Nguyen, A. P., Detrembleur, C., Fisette, P., Selves, C., & Mahaudens, P. (2022). MyotonPro is a valid device for assessing wrist biomechanical stiffness in healthy young adults. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 797975.
27. Parsons, N., Griffin, X. L., Achten, J., & Costa, M. L. (2014). Outcome assessment after hip fracture: Is EQ-5D the answer? *Bone & Joint Research*, 3(3), 69–75.
28. Qiu, H., Li, T., Li, F., Zhang, S., Wu, X., Yang, J., Li, X., Fang, K., Wen, J., & Xiao, S. (2024). Surface electromyography character of upper limb muscle after open reduction combined with ulnar osteotomy in children with neglected Monteggia fracture. *Frontiers in Pediatrics*, 12, 1445385.
29. Sackett, D. L., Rosenberg, W. M. C., Gray, J. A. M., Haynes, R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: What it is and what it isn't. *BMJ*, 312(7023), 71–72.
30. Sackett, D. L., Straus, S. E., Richardson, W. S., Rosenberg, W., & Haynes, R. B. (2000). *Evidence-based medicine: How to practice and teach EBM* (2nd ed.). Churchill Livingstone.
31. Schuitemaker, A., & Van Beelen, J. (2022). *Ontwikkeling database draagt bij aan grootschalig onderzoek Osteopathie.*
32. Smith, R. (2006). Peer review: A flawed process at the heart of science and journals. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 99(4), 178–182.
33. Steer & Ernst. (2021). *Peer review – Why, when and how.*

34. Ten Kate, J. W. (2022). *Osteopathie: een logische keuze in het herstel na traumachirurgie* [Proefschrift, College Sutherland]. College Sutherland.
35. Teszner, T., Zyluk, A., & Woisetschläger, G. (2011). *Assessing the influence of FDM to the postoperative healing processes in distal fracture of the radius* (G. Woisetschläger, Vert.) [Master's thesis]. Donau Universität Krems.
36. UNCO-MOB. (2014). *UNCO-MOB 2.0: Beschrijvingen van de testen* [Unpublished manuscript].
37. Van der Ven, D. J. C. (2015). *The optimal treatment of midshaft clavicle fractures* [Proefschrift, Universiteit Twente]. Universiteit Twente.
38. Ware, J. E., Kosinski, M., & Keller, S. D. (1996). A 12-item short-form health survey: Construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Medical Care*, 34(3), 220-233.
39. Zegarra-Parodi, R., & Lunghi, C. (2021). *Integrating osteopathic principles into clinical practice: The need for scientific rigor and patient-centered approaches*. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 40, 42–45. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2021.07.001>
40. Zegarra-Parodi, R., & Vogel, S. (2022). Relevance of historical osteopathic principles and practices in contemporary care: Another perspective from traditional/ complementary and alternative medicine. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 45, 43–45.

11. Overige gebruikte bronnen

1. BBC Bone Health. (z.d.). *Workplace report (Dutch)*. <https://www.bbcbonehealth.org/sites/bbc/files/documents/workplacereportdutch.pdf>
2. EPHOR. (2011). *Richtlijn osteoporose en fractuurpreventie* (28 april 2011). <https://ephor.nl/wp-content/uploads/2018/12/richtlijn-osteoporose-28-04-2011.pdf>
3. Scriptium. (2023). *Literatuuronderzoek voor je scriptie: Tips & tricks*. Scriptium.nl. <https://www.scriptium.nl/literatuuronderzoek-voor-je-scriptie/>

Behandeling van en bij fracturen vanuit osteopathisch en reguliere visie: een literatuurstudie

Een literatuurstudie die bijdraagt aan het grootschalig onderzoek van College Sutherland



Naam en voornaam van de auteurs: Dillan Westerhoff en Luuk Theuniszen

Promotor / begeleider: Jeroen de Block D.O. & Annelieke Schuitemaker D.O.

Titel van de afstudeeropdracht: Fractuur herstel in de Osteopathische en Medische Wetenschap: Een Onderzoek naar Behandelmethoden en Toekomstige Inzichten

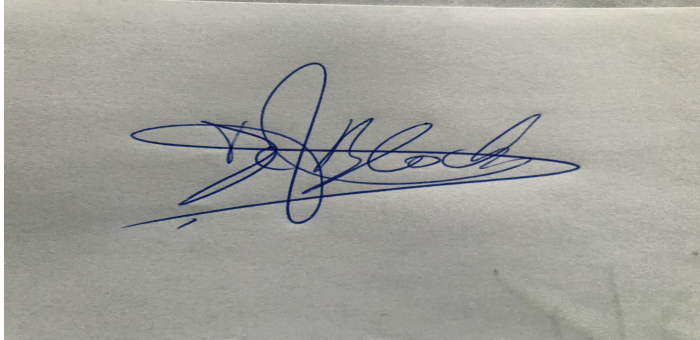
Afstudeeropdracht voorgedragen met het oog op het afstuderen aan het Nederlands Academisch College voor Osteopathie en Mesologie (NACOM)

Ondergetekende is als promotor / begeleider van bovengenoemde auteur op de hoogte van de opzet, structuur en inhoud van de case/thesis, die ter beoordeling aan het NACOM wordt aangeboden ter afsluiting van de opleiding Osteopathie en het behalen van de titel D.O.

Ondertekend:

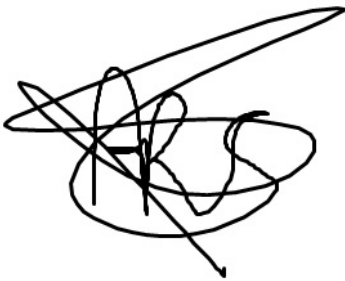
Naam promotor: J. de Block

Handtekening:

A handwritten signature in blue ink on a light-colored background. The signature is stylized, with a large, looped 'J' and 'd' followed by 'e Block'. There are some horizontal strokes and a small mark below the signature.

Naam begeleider: A. Schuitemaker

Handtekening:

A handwritten signature in black ink on a white background. The signature is very stylized and abstract, with a large, looped 'A' and 'S' followed by 'ch' and 'uitemaker'. There are several horizontal and vertical strokes, and a small mark at the end.

Bijlage 1: Uitgebreid overzicht

Om een gestructureerd overzicht te creëren van de geselecteerde werken, hebben we een overzicht opgesteld waarin de relevante kenmerken van elke thesis worden weergegeven. Dit overzicht stelt onderzoekers en andere belanghebbenden in staat om op een overzichtelijke en efficiënte manier inzicht te krijgen in de beschikbare literatuur over de behandeling van botfracturen.

Het doel van dit overzicht is om de analyse te vergemakkelijken. Door de werken op een gestandaardiseerde manier te documenteren, kunnen onderzoekers eenvoudig beoordelen welke studies relevant zijn voor verdere bestudering of toepassing in toekomstig onderzoek. Dit draagt bij aan:

- **Transparantie en toegankelijkheid:** Het overzicht maakt het mogelijk om snel te identificeren welke werken voldoen aan specifieke criteria, zoals methodologie, gebruikte bronnen en onderzoeksfocus.
- **Vergelijkbaarheid:** Omdat de geselecteerde werken een breed scala aan behandelmethoden en onderzoeksbenaderingen omvatten, helpt de database bij het systematisch analyseren van overeenkomsten en verschillen.
- **Onderzoekspotentieel:** Door de werken op een gestructureerde manier beschikbaar te stellen, kunnen onderzoekers gericht kiezen welke studies zij nader willen bestuderen of gebruiken als basis voor vervolgonderzoek.

Kortom, het overzicht fungeert als een waardevol hulpmiddel binnen dit onderzoek, omdat het niet alleen zorgt voor overzichtelijkheid en toegankelijkheid, maar ook bijdraagt aan de wetenschappelijke verantwoording en verdere kennisontwikkeling binnen dit vakgebied.

Format

Elk werk wordt opgenomen met duidelijke vermelding van de titel, de auteurs, de probleemstelling, abstract, de methodologie en de aanbevelingen. Dit gestructureerde format, ontwikkeld door de auteurs van de thesis 'Structuur bepaalt de functie' uit 2012, voldoet aan de universitaire richtlijnen (Schuitemaker & van Beelen, 2022). Daarnaast is elke bron in het werk beoordeeld op wetenschappelijke kwaliteit. De bronnen zijn ingedeeld in *peer-reviewed* artikelen, wetenschappelijke artikelen, medische en osteopathische boeken, theses en syllabi van College Sutherland. Daarnaast is de *impact factor* meegenomen van de Journals. De *impact factor* vertelt ons hoe vaak een bepaalde bron wordt gebruikt in wetenschappelijke werken waardoor de invloed van bepaalde bronnen in de geneeskunde is af te leiden. Dit hulpmiddel helpt ons om de kwaliteit en betrouwbaarheid van de werken te evalueren.

Voor de geselecteerde osteopathische werken over traumatologie zijn geen specifieke selectiecriteria toegepast. Dit komt doordat er slechts een beperkt aantal werken binnen dit specifieke vakgebied beschikbaar is. Om de waarde van deze schaarse bronnen te behouden en toegang te bieden tot alle beschikbare kennis op dit gebied, zijn alle relevante osteopathische werken opgenomen in het overzicht.

1. Osteopathie: een logische keuze in het herstel na traumachirurgie

Titel	Osteopathie: een logische keuze in het herstel na traumachirurgie
Naam auteurs	Jan Willem ten Kate
datum publicatie	Oktober 2023
type document	Master thesis
aantal pagina's	69
probleemstelling	De thesis richt zich op het evalueren van de effectiviteit van osteopathie in het postoperatieve herstelproces van patiënten die traumachirurgie hebben ondergaan, specifiek in vergelijking met reguliere revalidatiemethoden zoals fysiotherapie. Het onderzoek beoogt te bepalen of en hoe osteopathische behandelingen een substantiële bijdrage kunnen leveren aan een sneller en efficiënter herstel.
Sleutelwoorden	Osteopathie, Traumachirurgie, Postoperatief herstel, Complicatie vrij herstel, Holistische geneeskunde, Literatuurstudie

Abstract (probleemstelling/ methode/resultaten/ conclusie.	Onderwerp: Deze thesis presenteert een studie naar de effectiviteit van osteopathie als behandelmethode na traumachirurgie, met een focus op het verbeteren van herstel en het minimaliseren van postoperatieve complicaties. Het onderzoekt specifiek de bijdrage van osteopathische behandelingen vergeleken met reguliere fysiotherapeutische methoden. Methode: De methodologie bestaat uit een uitgebreide literatuurstudie binnen het overkoepelende onderzoeksprogramma van het College Sutherland voor Osteopathische Geneeskunde. Praktijkgegevens van meer dan 1.800 patiënten behandeld door osteopaat Danny van der Ven D.O.-MRO in het OLVG ziekenhuis vormen de basis van deze analyse. Deze gegevens worden aangevuld met kwalitatieve informatie uit interviews en casestudies met de betrokken medische professionals. Resultaten en conclusie: Resultaten uit het onderzoek wijzen erop dat patiënten die postoperatieve osteopathische behandelingen ontvangen significant betere hersteltrajecten ervaren dan diegene die enkel met fysiotherapie zijn behandeld. Specifiek omvatten de verbeteringen een verminderde incidentie van postoperatieve pijn, snellere verbetering in mobiliteit en algehele tevredenheid met het herstelproces. Hoewel de numerieke data nog niet gepubliceerd zijn door het OLVG, ondersteunen de resultaten sterk de hypothese dat osteopathie een waardevolle toevoeging is aan het standaard traumaprotocol.
Aanbeveling (-en)	In dit werkstuk wordt aanbevolen om de principes van osteopathie verder te onderzoeken in grotere, gerandomiseerde gecontroleerde trials om de bevindingen te valideren en te kijken naar de lange-termijn effecten van osteopathische interventies na traumachirurgie.

Gebruikte bron	Aantal
Peer review artikelen	10
Betrouwbare artikelen (zonder peer review)	8
Medische boeken	5
Osteopathische boeken	5
Thesis	2
Syllabi CS	1
Betrouwbare internetbron	9

Niet meer beschikbaar	0
Totaal aantal bronnen:	40

Naam journal	Impact factor Journal Citation Report™ (2022-2023)	Aantal keer gebruikt
Niet gebruikt/ niet vermeld in bronnenlijst		

2. Osteopathic treatment during immobilization of conservatively treated radial fractures in patients older than 45 years

Titel	Osteopathic treatment during immobilization of conservatively treated radial fractures in patients older than 45 years
Naam auteurs	Gerda Martschini
datum publicatie	Mei 2008
type document	Master Thesis
aantal pagina's	86
probleemstelling	Deze thesis onderzoekt of osteopathische behandeling tijdens de immobilisatieperiode de genezingsprocessen van radiale fracturen bij ouderen kan beïnvloeden, met een focus op pijnperceptie, functie, kracht, beweging en callusvorming na immobilisatie.
Sleutelwoorden	Osteopathic treatment, Immobilization, Radial fractures, Conservative treatment, Pain perception, Functional recovery

Abstract (probleemstelling/ methode/resultaten/ conclusie.	Onderwerp: De studie evalueert de impact van osteopathische interventies tijdens de immobilisatie van radiale fracturen bij patiënten ouder dan 45 jaar, met als specifiek doel het verbeteren van pijnbeheersing, functioneel herstel en algehele mobiliteit na immobilisatie. Methode: Het onderzoek was een gecontroleerde, open, prospectieve studie met 32 patiënten die medische behandeling ontvingen voor radiale fracturen. De helft van de patiënten kreeg aanvullende osteopathische behandelingen direct na het trauma en vervolgens na één, twee, vier en zes weken. Resultaten en conclusie: Osteopathische behandeling resulteerde in een significante vermindering van pijn, gemeten via de Visuele Analoge Schaal (VAS); gemiddeld 10 punten lager na behandeling. Het bewegingsbereik in het sagittale en frontale vlak en de DASH-scores waren beter bij patiënten die osteopathisch behandeld werden, die ook minder analgetica gebruikten. Radiologische metingen toonden geen verschillen in botgenezing tussen de groepen, wat aangeeft dat de behandeling, de pijnperceptie en het bewegingsbereik verbeterde zonder de botgenezing zelf te beïnvloeden.
Aanbeveling (-en)	De thesis beveelt verder onderzoek aan om de langetermijneffecten van osteopathische behandeling tijdens immobilisatie te onderzoeken. De resultaten ondersteunen het gebruik van osteopathie als een aanvullende behandeling om het korte termijn herstel na fracturen te verbeteren, in het bijzonder voor het verminderen van pijn en het verbeteren van functionele mobiliteit tijdens de kritieke post-immobilisatieperiode.

Gebruikte bron	Aantal
Peer review artikelen	59
Betrouwbare artikelen (zonder peer review)	3
Medische boeken	5
Osteopathische boeken	3
Thesis	0
Syllabi CS	0
Betrouwbare internetbron	1
Niet meer beschikbaar	0

Totaal aantal bronnen:	71
------------------------	----

Naam journal	Impact factor Journal Citation Report™ (2021-2022)	Aantal keer gebruikt
Niet gebruikt/ niet vermeld in bronnenlijst		

3. Assessing the influence of FDM to the postoperative healing processes in distal fracture of the radius

Titel	Assessing the influence of FDM to the postoperative healing processes in distal fracture of the radius
Naam auteurs	Tomasz Teszner
datum publicatie	2011
type document	Masterproef
aantal pagina's	93
probleemstelling	De thesis onderzoekt of therapieën gebaseerd op het Fascial Distortion Model (FDM) de postoperatieve genezing van distale radius fractures kunnen verbeteren, specifiek door het herstellen van normale bewegingsbereik en spierkracht, wat uiteindelijk de handfunctie verbetert.
Sleutelwoorden	Fascial Distortion Model (FDM), Distal radius fractures, Postoperative healing, Range of motion, Muscle strength, Hand function

Abstract (probleemstelling/ methode/resultaten/ conclusie.	Onderwerp De studie focust op het evalueren van FDM-technieken als behandeling voor musculoskeletale dysfuncties volgens op distale radiusfracturen. Het doel is om aan te tonen dat FDM een effectieve methode kan zijn om snel de normale bewegingsomvang en spierkracht in het getroffen gewricht te herstellen. Methode In totaal werden 65 patiënten (12 mannen en 53 vrouwen, leeftijd 22-81 jaar) die een distale radiusfractuur hadden ondergaan, gerandomiseerd in een studiegroep (n=33) en een controlegroep (n=32). De studiegroep ontving drie sessies met FDM-technieken, naast standaard aanbevelingen en oefeninstructies. De effectiviteit van FDM werd geëvalueerd aan de hand van voor- en na-therapeutische metingen van grijpkracht, bewegingsbereik, dagelijkse activiteiten (DASH 100-schaal), en pijnniveau (VAS). Resultaten en conclusie FDM-sessies resulteerde in onmiddellijke en significante verbetering in alle gemeten parameters ($p < 0.05$) in vergelijking met de controlegroep. Patiënten behandeld met FDM bereikten binnen drie maanden na verwijdering van Kirschner-draden een hogere verbetering in bewegingsbereik. Geen negatieve effecten van de therapie, zoals afname van kracht of beperkt bewegingsbereik, werden waargenomen bij enige patiënt.
Aanbeveling (-en)	De resultaten suggereren een zeer hoge effectiviteit van FDM als therapeutische techniek. Het wordt aanbevolen om verdere prospectieve studies uit te voeren kort na het trauma om betrouwbare basislijn informatie te verkrijgen en de bias te verminderen die voortkomt uit onnauwkeurig terugkomende symptomen. Verder is het raadzaam om zowel asymptomatische als symptomatische vrijwilligers in controlegroepen op te nemen om potentiële bevooroordeelde conclusies te voorkomen.

Gebruikte bron	Aantal
Peer review artikelen	53
Betrouwbare artikelen (zonder peer review)	10
Medische boeken	9
Osteopatische boeken	2
Thesis	1
Syllabi CS	0
Betrouwbare internetbron	3

Niet meer beschikbaar	0
Totaal aantal bronnen:	78

Naam journal	Impact factor Journal Citation Report™ (2022-2023)	Aantal keer gebruikt
Niet gebruikt/ niet vermeld in bronnenlijst		

4. The Optimal Treatment of Midshaft Clavicle Fractures

Titel	The Optimal Treatment of Midshaft Clavicle Fractures
Naam auteurs	Denise van der Ven
datum publicatie	15 februari 2018
type document	Proefschrift (PhD Thesis)
aantal pagina's	251
probleemstelling	Er is veel discussie over de optimale behandeling van midschacht clavícula fracturen. Zowel conservatieve als operatieve behandelingen worden toegepast, maar er bestaat geen uniforme consensus over de beste aanpak. De thesis onderzoekt of radiografische kenmerken voldoende zijn om operatieve ingrepen te rechtvaardigen en vergelijkt verschillende behandelstrategieën.
Sleutelwoorden	Clavicula fractuur, conservatieve behandeling, chirurgische behandeling, osteosynthese, revalidatie, meta-analyse, patiënttevredenheid

Abstract (probleemstelling/ methode/resultaten/ conclusie.	Onderwerp: Deze thesis richt zich op de behandeling van midschacht clavicula fracturen en onderzoekt verschillende behandelmethoden, zoals conservatieve behandeling met een sling of brace en chirurgische ingrepen zoals plaatfixatie en intramedullaire fixatie. Methode: De onderzoeksmethode bestaat uit een systematische review en meta-analyse van gerandomiseerde klinische trials en observationele studies. Daarnaast worden chirurgische en niet-chirurgische behandelingen vergeleken op basis van functionele uitkomsten, complicaties en patiënttevredenheid. In een cohortstudie worden patiënten met midschacht clavicula fracturen gevolgd over een periode van vijf jaar om de langetermijnresultaten te analyseren. Resultaten en conclusie: De resultaten tonen aan dat operatieve behandeling leidt tot een snellere functionele verbetering en een lagere kans op non-union in vergelijking met conservatieve methoden. Tegelijkertijd brengen operatieve ingrepen risico's met zich mee, zoals infecties, implantaat gerelateerde complicaties en de noodzaak van heroperaties. Hoewel de patiënttevredenheid hoger is bij operatieve behandelingen, blijken er op de lange termijn geen significante functionele verschillen te zijn tussen beide behandelgroepen.
Aanbeveling (-en)	Daarnaast wordt geconcludeerd dat er geen uniforme definitie van fractuurgenezing bestaat, wat het vergelijken van studies bemoeilijkt. Daarom wordt aanbevolen om een gestandaardiseerde definitie van fractuurgenezing vast te stellen om de interpretatie van studies te verbeteren. Daarnaast zou een chirurgische behandeling niet uitsluitend gebaseerd moeten zijn op radiografische parameters, maar ook op patiëntgerichte factoren zoals activiteitsniveau en de functionele impact van de fractuur. Toekomstig onderzoek zou zich meer moeten richten op patiënt gebaseerde uitkomsten om gepersonaliseerde behandelstrategieën te ontwikkelen.

Gebruikte bron	Aantal
Peer review artikelen	48
Betrouwbare artikelen (zonder peer review)	7
Medische boeken	5
Osteopatische boeken	0
Thesis	6
Syllabi CS	0
Betrouwbare internetbron	3
Niet meer beschikbaar	2
Totaal aantal bronnen:	71

Naam journal	Impact factor Journal Citation Report™ (2022-2023)	Aantal keer gebruikt
Journal of Industrial Medicine	3,5	2
Journal of Orthopedics	2,8	1
American Journal of Sports Medicine	4,8	1
Journal of Shoulder and Elbow Surgery	3,0	3
Journal of Bone and Joint Surgery	5,3	3
Journal of Orthopaedic Trauma	2,8	2
Journal of Trauma	3,3	1
Journal of Biomechanics	2,4	2
Journal of Public Health Research and Development	4,6	1

5. Rehabilitation Plan and Process in Patients After a Hip Fracture.

Titel	Rehabilitation Plan and Process in Patients After a Hip Fracture
Naam auteurs	Marios Giannakou
datum publicatie	2021
type document	Bachelor's Thesis
aantal pagina's	76
probleemstelling	Heupfracturen hebben een grote impact op mobiliteit en levenskwaliteit. Een effectief revalidatieplan is essentieel om functioneel herstel te bevorderen en complicaties te voorkomen. Dit onderzoek analyseert verschillende fysiotherapeutische en medische revalidatiemethoden.
Sleutelwoorden	Revalidatie, fractuur, heupgewricht, fysiotherapie, oefentherapie, subtrochanterische fractuur

Abstract (probleemstelling/ methode/resultaten/ conclusie.	Onderwerp: De studie onderzoekt het herstelproces na een subtrochanterica heupfractuur en analyseert verschillende behandelingen- en revalidatiemethoden. Er wordt aandacht besteed aan zowel de fysieke als psychologische aspecten van revalidatie. Methode: De thesis bestaat uit een theoretisch gedeelte en een gespecialiseerde sectie, aangevuld met een case study. De theoretische sectie bespreekt de anatomie en biomechanica van het heupgewricht, de classificatie van heupfracturen en de basisprincipes van fractuurbehandeling. De gespecialiseerde sectie behandelt revalidatie procedures en de impact van psychologische en sociale factoren. De case study biedt een diepgaande analyse van een patiënt, inclusief anamnese, kinesiologisch onderzoek, behandeldoelen en een gestructureerd revalidatieplan. Resultaten en conclusie: De patiënt vertoonde een duidelijke verbetering in bewegingsvrijheid, spierkracht en looppatroon. De vroege start van fysiotherapie droeg bij aan een sneller herstel en verminderde complicaties.
---	--

Aanbeveling (-en)	Een gepersonaliseerd revalidatieplan, waarin zowel fysieke als psychologische factoren worden meegenomen, is essentieel. Directe postoperatieve revalidatie wordt aanbevolen om spieratrofie en instabiliteit te voorkomen. Toekomstig onderzoek zou zich moeten richten op de langetermijneffecten van verschillende revalidatie strategieën.
-------------------	--

Gebruikte bron	Aantal
Peer review artikelen	38
Betrouwbare artikelen (zonder peer review)	12
Medische boeken	5
Osteopatische boeken	2
Thesis	4
Syllabi CS	3
Betrouwbare internetbron	8
Niet meer beschikbaar	1
Totaal aantal bronnen:	73

Naam journal	Impact factor Journal Citation Report™ (2022-2023)	Aantal keer gebruikt
Medical Journal of Australia	11,4	2
Journal of the American Geriatrics	6,3	1
Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgery	3,2	2
Journal of Bone and Joint Surgery	5,3	2
British Medical Journal	105,7	2

6. A Closer Look at Fracture Healing: Fracture Healing at the Distal Radius Assessed Using High-Resolution Peripheral Quantitative Computed Tomography

Titel	A Closer Look at Fracture Healing: Fracture Healing at the Distal Radius Assessed Using High-Resolution Peripheral Quantitative Computed Tomography
Naam auteurs	Joost Johannes Antoin de Jong
datum publicatie	13 januari 2017
type document	Academisch proefschrift (PhD Thesis)
aantal pagina's	182
probleemstelling	Fractuurgenezing wordt traditioneel beoordeeld op basis van klinische en radiografische bevindingen, maar deze methoden geven weinig inzicht in de microstructurele veranderingen van het bot tijdens het herstelproces. Er is behoefte aan een meer gedetailleerde methode om de genezing van botbreuken beter te begrijpen en mogelijke factoren te identificeren die het herstel beïnvloeden. Dit proefschrift onderzoekt het gebruik van High-Resolution Peripheral Quantitative Computed Tomography (HRpQCT) als een geavanceerde techniek om het herstel van distale radius fractures te beoordelen.
Sleutelwoorden/	Distale radiusfractuur, botgenezing, micro-architectuur, HRpQCT, botmineraaldichtheid, biomechanische sterkte

Abstract (probleemstelling/ methode/resultaten/ conclusie.	Onderwerp: De thesis richt zich op het gebruik van High-Resolution Peripheral Quantitative Computed Tomography (HRpQCT) om het herstel van distale radius fracturen beter te begrijpen. Door deze geavanceerde beeldvormingstechniek wordt de micro-architectuur en botmineraaldichtheid (BMD) geëvalueerd om nieuwe inzichten te verkrijgen in het fractuur genezingsproces. Methode: De studie is verdeeld in drie delen. In het eerste deel wordt de invloed van gipsimmobilisatie op de reproduceerbaarheid van HRpQCT-metingen onderzocht. Het tweede deel richt zich op de botgenezing bij postmenopauzale vrouwen met een distale radiusfractuur door gedurende twee jaar HRpQCT-beelden te analyseren. In het derde deel wordt de toepasbaarheid van HRpQCT bij instabiele fracturen onderzocht, met speciale aandacht voor het effect van interne fixatie-platen op de beeldkwaliteit. Resultaten en conclusie: De resultaten tonen aan dat HRpQCT een waardevolle techniek is om veranderingen in botstructuur en mineraaldichtheid tijdens fractuurgenezing nauwkeurig te volgen. Bij postmenopauzale vrouwen werd een significant verlies van botmassa waargenomen aan de niet-gefractureerde zijde, wat duidt op een systemische respons op de fractuur. Daarnaast bleken fracturen met interne fixatie-platen minimale beeld verstoringen te veroorzaken in HRpQCT-metingen, wat suggereert dat deze techniek toepasbaar is in een klinische setting.
Aanbeveling (-en)	Het onderzoek benadrukt dat HRpQCT een nauwkeurige en reproduceerbare methode is voor het beoordelen van fractuurgenezing en zou in de toekomst kunnen worden geïntegreerd in de klinische praktijk. Verder wordt aanbevolen om aanvullende studies uit te voeren naar de langetermijneffecten van fractuur herstel en de invloed van verschillende behandelmethoden op botstructuur en functioneel herstel.

Gebruikte bron	Aantal
Peer review artikelen	48
Betrouwbare artikelen (zonder peer review)	8
Medische boeken	3
Osteopatische boeken	0

Thesis	4
Syllabi CS	0
Betrouwbare internetbron	5
Niet meer beschikbaar	1
Totaal aantal bronnen:	69

Naam journal	Impact factor Journal Citation Report™ (2022-2023)	Aantal keer gebruikt
Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism	5,8	2
Journal of Neurology	6	1
Journal of the European Society for Engineering	2,3	2
Journal of Bone and Mineral Research	6,2	3
Journal of Hand Surgery	1,9	1
Journal of the Royal Statistical Society	1,6	1

7. A Prospective Study on Functional Outcome of Bimalleolar Ankle Fractures

Titel	A Prospective Study on Functional Outcome of Bimalleolar Ankle Fractures
Naam auteurs	Dr. V. Senthil Kumar
datum publicatie	April 2014
type document	Academisch proefschrift (MS Orthopaedic Surgery)
aantal pagina's	100
probleemstelling	Bimalleolaire enkelbreuken komen veel voor en kunnen zonder de juiste behandeling leiden tot blijvende invaliditeit en verminderde functionele uitkomsten. Dit onderzoek richt zich op de effectiviteit van chirurgische behandeling van bimalleolaire fracturen en analyseert de functionele resultaten van patiënten na operatieve ingrepen.
Sleutelwoorden	Bimalleolaire enkelbreuk, Lauge-Hansen, Olerud en Molander scoring, chirurgische behandeling, functionele uitkomst

Abstract (probleemstelling/ methode/resultaten/ conclusie.	Onderwerp: Dit onderzoek analyseert de functionele resultaten van chirurgische behandeling bij patiënten met bimalleolaire enkelbreuken. De focus ligt op het bepalen van de meest effectieve chirurgische strategieën en het evalueren van de functionele uitkomst met behulp van klinische en radiologische parameters. Methode: De studie is een prospectief onderzoek uitgevoerd in het Government Royal Perth Hospital in Chennai. In totaal werden 30 patiënten met een bimalleolaire enkelbreuk geïnccludeerd. De fracturen werden geclassificeerd volgens het Lauge-Hansen en AO-classificatiesysteem. De meest voorkomende oorzaak van de breuken was een verkeersongeval, en de gemiddelde tijd tussen het letsel en de operatie was zes dagen. De chirurgische behandelingen omvatten het gebruik van schroeven voor het mediale malleolus en plaat- en schroef fixatie voor de fibula. De functionele uitkomsten werden beoordeeld met de Olerud en Molander scoring. Resultaten en conclusie: De subjectieve beoordeling toonde aan dat 80% van de patiënten een goede tot uitstekende functionele uitkomst had. Objectief werd bij 22 van de 30 patiënten een goede functionele herstel score gemeten. De resultaten suggereren dat een accurate anatomische reductie en een stabiele interne fixatie cruciaal zijn voor een optimaal herstel en een verbeterde functionele uitkomst.
Aanbeveling (-en)	Dit onderzoek benadrukt het belang van een nauwkeurige anatomische reductie en stabiele interne fixatie om de functionele uitkomst te maximaliseren. Het wordt aanbevolen om bij operaties aan bimalleolaire enkelbreuken standaard gebruik te maken van een combinatie van schroef- en plaatfixatie. Daarnaast wordt aangeraden om verder onderzoek te doen naar de langetermijneffecten van verschillende chirurgische technieken en postoperatieve revalidatieprotocollen.

Gebruikte bron	Aantal
Peer review artikelen	34
Betrouwbare artikelen (zonder peer review)	5
Medische boeken	6
Osteopatische boeken	0
Thesis	3

Syllabi CS	0
Betrouwbare internetbron	4
Niet meer beschikbaar	1
Totaal aantal bronnen:	53

Naam journal	Impact factor Journal Citation Report™ (2022-2023)	Aantal keer gebruikt
Journal of College of Medical Science	3,6	4
Journal of Orthopedics	2,8	2
British Medical Journal	105,7	2
Journal of Biomechanics	2,4	3

8. Surgical Treatment of Upper Limb Fractures – An Evidence-Based Approach

Titel	Surgical Treatment of Upper Limb Fractures – An Evidence-Based Approach
Naam auteurs	Tuomas Huttunen
datum publicatie	30 Mei 2014
type document	Academisch proefschrift (PhD Thesis))
aantal pagina's	135

probleemstelling	In Finland is er een significante toename geweest in chirurgische behandelingen van bovenste ledemaat fracturen. De studie onderzoekt deze trends en de betrouwbaarheid van het Finnish National Hospital Discharge Register als bron voor epidemiologisch onderzoek naar fractuurbehandelingen.
Sleutelwoorden	Bovenste ledemaatfracturen, chirurgische behandeling, epidemiologie, claviculafracturen, proximale humerusfracturen, humerusschachtfracturen, distale radiusfracturen, evidence-based medicine

Abstract (probleemstelling/ methode/resultaten/ conclusie.	Onderwerp: De studie analyseert de trends in chirurgische behandelingen van fracturen van de bovenste ledematen in Finland, met specifieke aandacht voor claviculafracturen, proximale humerusfracturen, humerusschachtfracturen en distale radiusfracturen. Daarnaast wordt de betrouwbaarheid van het Finnish National Hospital Discharge Register geëvalueerd. Methode: De studie bestaat uit vijf deelonderzoeken, waarbij nationale ziekenhuisdata van alle volwassen patiënten met deze fracturen tussen 1987 en 2010 zijn geanalyseerd. De nauwkeurigheid van het register werd beoordeeld door diagnoses, procedure codes en externe oorzaken van letsel te vergelijken met patiëntendossiers. Resultaten en conclusie: De chirurgische behandeling van bovenste ledemaat fracturen is sterk toegenomen, ondanks dat de incidentie van deze fracturen relatief stabiel is gebleven. De grootste stijging werd waargenomen bij clavicula fracturen en proximale humerusfracturen, met name bij oudere vrouwen. Het gebruik van platen als fixatiemethode is toegenomen ten koste van andere technieken zoals intramedullaire nageling. De validiteit van het Finnish National Hospital Discharge Register werd hoog bevonden, met een nauwkeurigheid van 96% voor diagnoses en 90% voor procedure codes.
Aanbeveling (-en)	Er is dringend behoefte aan hoogwaardig prospectief onderzoek naar de effectiviteit van chirurgische versus conservatieve behandelingen bij deze fracturen. Voordat grote veranderingen in behandelprotocollen worden doorgevoerd, moeten verschillende chirurgische technieken beter worden vergeleken in gecontroleerde studies.

Gebruikte bron	Aantal
Peer review artikelen	52
Betrouwbare artikelen (zonder peer review)	6
Medische boeken	5
Osteopatische boeken	0
Thesis	4
Syllabi CS	0
Betrouwbare internetbron	3
Niet meer beschikbaar	2
Totaal aantal bronnen:	72

Naam journal	Impact factor Journal Citation Report™ (2022-2023)	Aantal keer gebruikt
Journal of Trauma	3,3	9
Journal of the American Medical Association	120,7	2
British Medical Journal	105,7	1
Journal of Bone and Joint Surgery (American)	5,3	11
Journal of Orthopaedic Trauma	2,8	7
International Journal of Health Science	3,4	4
Journal of Shoulder and Elbow Surgery	3	4
Journal of Bone and Joint Surgery (British)	4,6	2
Journal of Orthopaedic Surgery	2,6	1

Journal of the American Academy of Orthopedics Surgeons	3,2	1
---	-----	---

9. Scaphoid Fractures - Epidemiology, Diagnosis and Treatment

Titel	Scaphoid Fractures - Epidemiology, Diagnosis and Treatment
Naam auteurs	Peter Jørgsholm
datum publicatie	Januari 2015
type document	Academisch proefschrift (PhD Thesis)
aantal pagina's	179
probleemstelling	Scaphoidfracturen zijn een van de meest voorkomende polsfracturen, maar ze worden vaak laat gediagnosticeerd, wat kan leiden tot non-union en functionele beperkingen. De huidige diagnostische methoden en behandelingsstrategieën vertonen variatie in effectiviteit, en er bestaat nog geen universeel aanvaarde richtlijn voor de optimale aanpak. Deze thesis onderzoekt de epidemiologie, diagnostische beeldvorming en behandelstrategieën van scaphoidfracturen om beter inzicht te krijgen in de beste klinische praktijk.
Sleutelwoorden	Scaphoidfractuur, pols trauma, beeldvorming, MRI, CT, arthroscopie, chirurgische behandeling, gipsimmobilisatie

Abstract (probleemstelling/ methode/resultaten/ conclusie.	Onderwerp: De studie richt zich op de epidemiologie, diagnostiek en behandeling van scaphoidfracturen, met als doel de effectiviteit van verschillende beeldvormings- en behandelingsstrategieën te evalueren. Methode: De thesis omvat een retrospectieve en prospectieve studie van patiënten met scaphoidfracturen, verzameld over een periode van vier jaar. Er wordt gebruikgemaakt van zowel conventionele röntgenopnames als geavanceerde beeldvormingstechnieken zoals MRI, CT en arthroscopie om de nauwkeurigheid van diagnose te vergelijken. Daarnaast worden de resultaten van conservatieve behandeling met gipsimmobilisatie vergeleken met operatieve ingrepen, zoals schroeffixatie via arthroscopische technieken. Resultaten en conclusie: De resultaten tonen aan dat conventionele röntgenopnames een aanzienlijk percentage van de acute scaphoidfracturen missen, terwijl MRI en CT een veel hogere diagnostische nauwkeurigheid bieden. Chirurgische fixatie met een schroef leidt tot een kortere genezingsduur en een betere functionele uitkomst vergeleken met gipsimmobilisatie, vooral bij dislocaties. Toch blijft conservatieve behandeling een geschikte optie voor niet-gedisloceerde fracturen.
Aanbeveling (-en)	De studie adviseert om MRI als standaard diagnostische techniek te overwegen bij verdenking op scaphoidfracturen, vanwege de hogere detectie nauwkeurigheid. Bij gedisloceerde fracturen zou vroege chirurgische fixatie met schroeven moeten worden overwogen om de hersteltijd te verkorten en complicaties zoals non-union te voorkomen. Verder wordt aanbevolen om toekomstig onderzoek te richten op lange termijn functionaliteit en de rol van nieuwe chirurgische technieken.

Gebruikte bron	Aantal
Peer review artikelen	47
Betrouwbare artikelen (zonder peer review)	4
Medische boeken	3
Osteopatische boeken	0
Thesis	4
Syllabi CS	0
Betrouwbare internetbron	6
Niet meer beschikbaar	2
Totaal aantal bronnen:	66

Naam journal	Impact factor Journal Citation Report™ (2022-2023)	Aantal keer gebruikt
Journal of Hand Surgery	1,9	3
Journal of Surgery	3,0	5
Journal of Bone Surgery	5,3	4
Journal of Trauma	3,3	1
American Journal of Medicine	5,9	1
European Journal of Pain	3,6	1

10. Mechanical considerations in fracture fixation

Titel	Mechanical Considerations in Fracture Fixation
Naam auteurs	Pushpanjali Krishnakant
datum publicatie	2012
type document	Doctor of Philosophy thesis
aantal pagina's	192
probleemstelling	De thesis bespreekt de uitdagingen gerelateerd aan fractuur fixatie, met een focus op de biomechanische factoren die het proces van botgenezing beïnvloeden. Het benadrukt het belang van fixatie apparaten voor fracturen bij het creëren van een ideale mechanische en biologische omgeving ter ondersteuning van de botgenezing. De thesis evalueert bestaande interne fixatie apparaten op hun stijfheid, waarbij wordt opgemerkt dat overmatige stijfheid de vorming van callus kan hinderen en de genezing kan beïnvloeden.

Sleutelwoorden	Bone healing, bone density, bone geometry, bone remodeling, contra-lateral bone, fixation stability, internal fixation, fixator configuration
----------------	---

Abstract (probleemstelling/ methode/resultaten/ conclusie.	Onderwerp Deze thesis verdiept zich in de essentiële biomechanische overwegingen binnen het domein van fractuur fixatie, met een specifieke focus op het verbeteren van botgenezing en structureel herstel door de optimalisatie van interne fixatie apparaten. Er wordt kritisch gekeken naar de impact van mechanische eigenschappen, met name de stijfheid, van fixatie apparaten op het genezingsproces na botbreuken. Methode Het onderzoek omvat een grondige evaluatie en vergelijking van verschillende methodologieën voor het beoordelen van de stijfheid van interne plaatfixatie apparaten. Dit omvat het creëren en valideren van een nieuwe methode die is ontworpen om de stijfheid van deze apparaten nauwkeurig te karakteriseren. Verder verkent de thesis een innovatieve benadering om veranderingen in botremodellering te kwantificeren, beïnvloed door wijzigingen in implantaat configuraties en de bijbehorende mechanische omgeving. Resultaten en conclusie Het onderzoek onthult dat huidige interne fixatie apparaten mogelijk te rigide zijn, wat de vorming van callus kan hinderen, essentieel voor effectieve botgenezing. De bevindingen suggereren dat het niveau van mechanische stabiliteit geboden door een fixeeraapparaat direct de genezing uitkomst beïnvloedt, waarbij de fysiologische belasting die het bot tijdens het genezingsproces ervaart aanzienlijk wordt aangetast. De resultaten benadrukken het belang van een evenwichtige benadering in het ontwerp van fixatie apparaten, waarbij mechanische stabiliteit de noodzakelijke micro bewegingen op de fractuur locatie die natuurlijke botgenezing stimuleren, niet mag compromitteren. Het onderzoek belicht het ontbreken van gestandaardiseerde methoden voor het evalueren van fixatie stijfheid, en onderstreept de noodzaak van industriële normen om te
Aanbeveling (-en)	De thesis pleit voor verder onderzoek naar de ontwikkeling van fixatie apparaten die intelligent stijfheid en flexibiliteit balanceren om fysiologische bot bewegingen te ondersteunen die cruciaal zijn voor genezing. Er wordt ook aangedrongen op het vaststellen van gestandaardiseerde testprotocollen voor het beoordelen van de mechanische eigenschappen van fixatie apparaten om hun ontwerp en toepassing in klinische settings te informeren.

Gebruikte bron	Aantal
Peer review artikelen	75
Betrouwbare artikelen (zonder peer review)	10
Medische boeken	8
Osteopatische boeken	0
Thesis	0
Syllabi CS	0
Betrouwbare internetbron	3
Niet meer beschikbaar	2
Totaal aantal bronnen:	104

Naam journal	Impact factor Journal Citation Report™ (2022-2023)	Aantal keer gebruikt
Journal of Orthopedic Research	2,8	13
Journal of Orthopedic Trauma	2,3	7
Journal of Biomechanics	2,4	20
Journal of Theoretical Biology	2,0	1
Journal of Biomechanical Engineering	1,7	5
Journal of Arthroplasty	3,5	1
Journal of Bone and Joint Surgery	5,3	10
Journal of Elasticity	2,0	1
Canadian Journal of Surgery	2,5	1
The Journal of Prosthetic Dentistry	4,6	1
Journal of Surgical Research	2,2	1

Journal of Hand Therapy	2,0	1
Journal of Digital Imaging	4,4	1
Journal of Biomedical Materials Research	4,9	1
Journal of Bone and Mineral Research	6,2	2
European Spine Journal	2,8	1
Journal of Materials Science	4,5	1
Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	1,9	1

11. Marginal structural models demonstrate treatment time effect on mortality in multi-system trauma patients with femoral shaft fracture

Titel	Marginal structural models demonstrate treatment time effect on mortality in multi-system trauma patients with femoral shaft fracture
Naam auteurs	Saam Morshed
datum publicatie	2010
type document	Doctor of Philosophy Dissertation
aantal pagina's	69
probleemstelling	Deze studie heeft als doel het onderzoeken van de invloed van de timing van de behandeling op de mortaliteit bij patiënten met multitrauma en femurschachtfracturen. Specifiek wordt gekeken naar de controversiële kwestie van de optimale timing voor fractuur herstel en de implicaties daarvan op patiëntuitkomsten.
Sleutelwoorden	Marginal structural models, femoral shaft fracture, trauma, mortality, treatment timing, internal fixation.

Abstract (probleemstelling/ methode/resultaten/ conclusie.	Onderwerp Deze studie onderzoekt de correlatie tussen de timing van interne fixatie en sterftecijfers bij patiënten met multitrauma en femurschachtfracturen. Het analyseert de effecten van verschillende behandelingen tijdstippen op patiëntuitkomsten, met nadruk op het belang van het optimaliseren van behandelingsschema's om de sterftecijfers te verlagen. Methode Voor deze studie is gebruik gemaakt van retrospectieve cohort gegevens uit de National Trauma Data Bank (versie 5.0 voor 2000-2005), die 3.069 patiënten omvat die een interne fixatie van femurschachtfracturen hebben ondergaan. De gebruikte methodologie omvatte logistische regressie, multivariate gestandaardiseerde risicoverhoudingen en Inverse Probability of Treatment Weighting (IPTW) om de relatieve risico's op mortaliteit over verschillende behandeling perioden te schatten. Resultaten en conclusie De bevindingen van de studie tonen een significante variatie in mortaliteitsrisico op basis van de timing van de behandeling. Opmerkelijk is dat het uitstellen van interne fixatie voorbij 12 uur geassocieerd werd met een aanzienlijke vermindering van de mortaliteit voor verschillende perioden in vergelijking met onmiddellijke behandeling, vooral bij patiënten met ernstig abdominaal trauma. De resultaten pleiten voor de toepassing van marginale structurele modellen om causale effecten te evalueren en benadrukken het belang van het overwegen van patiëntspecifieke factoren, zoals de ernst van het letsel, bij het bepalen van de optimale timing voor fractuur herstel.
Aanbeveling (-en)	De studie suggereert de implementatie van meer flexibele behandelingsschema's voor femurschachtfracturen bij patiënten met multitrauma, met name voor diegenen met ernstige bijkomende verwondingen. Ook wordt verder onderzoek naar gepersonaliseerde behandelingsstrategieën voorgesteld om de uitkomsten te verbeteren op basis van individuele patiëntprofielen en letsel kenmerken.

Gebruikte bron	Aantal
Peer review artikelen	29
Betrouwbare artikelen (zonder peer review)	8
Medische boeken	1

Osteopatische boeken	0
Thesis	0
Syllabi CS	0
Betrouwbare internetbron	3
Niet meer beschikbaar	0
Totaal aantal bronnen:	41

Naam journal	Impact factor Journal Citation Report™ (2022-2023)	Aantal keer gebruikt
Journal of Bone and Joint Surgery-American Edition	5,3	8
Journal of the National Cancer Institute	10,3	1
British Medical Journal	105,7	1
Journal of clinical epidemiology	7,2	11
Journal of chronic diseases	2,8	1
New England journal of medicine.	158,5	1
Journal of Arthroplasty	3,5	1
Journal of Orthopaedic trauma	2,3	1
Journal of the american statistical association	3,7	2
Journal of the Royal Statistical Society	2,0	1
Journal of Statistical Planning and Inference	0,9	1

12. Distal Radius Fractures. Outcome and New Methods of Surgical Treatment

Titel	Distal Radius Fractures. Outcome and New Methods of Surgical Treatment
Naam auteurs	Marcus Landgren

datum publicatie	5 mei 2017
type document	Proefschrift (Doctoral Dissertation)
aantal pagina's	95
probleemstelling	Distale radiusfracturen worden veelvuldig behandeld met zowel chirurgische als conservatieve methoden. Ondanks succesvolle behandelingen blijft een deel van de patiënten ontevreden. De studie onderzoekt nieuwe chirurgische technieken, langetermijntoekomst en risicofactoren voor slechte resultaten.
Sleutelwoorden	Distale radiusfractuur, chirurgische behandeling, conservatieve behandeling, functioneel herstel, complicaties, revalidatie

Abstract (probleemstelling/ methode/resultaten/ conclusie.	Onderwerp: De thesis onderzoekt verschillende chirurgische methoden voor de behandeling van distale radiusfracturen en vergelijkt langetermijnuitskomsten. De nadruk ligt op functionele resultaten, complicatiepercentages en patiënttevredenheid, waarbij zowel traditionele als innovatieve fixatiemethoden worden geanalyseerd. Daarnaast wordt gekeken naar subgroepen van patiënten die een verhoogd risico lopen op slechtere uitkomsten. Methode: De studie omvat gerandomiseerde gecontroleerde onderzoeken, retrospectieve cohort studies en een analyse van een decennium lange patiëntenregistratie. Functionele en radiologische uitkomsten werden geëvalueerd met onder andere grip krachtmetingen en de DASH-score. Daarnaast werd er een vergelijking gemaakt tussen behandelingen met volaire platen, fragment-specifieke fixatie en conservatieve immobilisatie. Klinische gegevens werden aangevuld met vragenlijsten voor patiënten en follow-up metingen over meerdere jaren. Resultaten en conclusie: Chirurgische behandelingen, waaronder fragment-specifieke fixatie en volar locking plate, bieden goede functionele en radiologische uitkomsten. Op lange termijn bleek er geen significant verschil tussen behandelingen, hoewel complicaties vaker voorkwamen bij fragment-specifieke fixatie. Ondanks over het algemeen positieve uitkomsten, rapporteerde een klein percentage van de patiënten aanhoudende klachten, zoals pijn en beperkte mobiliteit. Dit suggereert dat behandelkeuzes mogelijk beter moeten worden afgestemd op individuele risicofactoren. De studie benadrukt dat hoewel chirurgie in veel gevallen effectief is, er geen universeel superieure methode is die voor alle patiënten het beste resultaat oplevert.
Aanbeveling (-en)	De focus moet verschuiven naar het identificeren van patiënten met verhoogd risico op slechte uitkomsten. Daarnaast is verder onderzoek nodig naar methoden om complicaties te verminderen en behandelkeuzes beter af te stemmen op individuele patiëntkenmerken. Het gebruik van langere follow-up periodes en grotere steekproeven wordt aanbevolen om de langetermijneffecten van verschillende behandelingen beter te kunnen beoordelen. Verder wordt gesuggereerd dat toekomstige studies zich niet alleen moeten richten op radiologische genezing, maar ook op factoren zoals patiënttevredenheid en functionaliteit in het dagelijks leven.

Gebruikte bron	Aantal
Peer review artikelen	18
Betrouwbare artikelen (zonder peer review)	6
Medische boeken	4
Osteopatische boeken	0
Thesis	3
Syllabi CS	0
Betrouwbare internetbron	2
Niet meer beschikbaar	1
Totaal aantal bronnen:	34

Naam journal	Impact factor Journal Citation Report™ (2022-2023)	Aantal keer gebruikt
European Journal of Medicine	4,2	2
Journal of Surgery	3,0	5
Journal of Public Health Research and Development	4,6	3
Journal of Trauma	3,3	1
American Journal of Medicine	5,9	2
Journal of Biomechanics	2,4	1
Journal of Bone Surgery	5,3	13
European Journal of Pain	3,6	2

Bijlage 2: Opdracht vanuit Research commissie van College Sutherland

Deze bijlage bevat een screenshot van de opdracht met betrekking tot het researchplan, zoals te vinden op *Campus11* (het online leerplatform van de school)

De verschillende hoofdonderwerpen (syndroom) zijn onderverdeeld in subonderwerpen, die eerst verder uitgewerkt dienen te worden voordat een volgende stap richting praktische toepassing kan worden gezet.

Onze opdracht was: *‘verzamelen thesis op genoemde onderwerpen’*

Uitleg over de verschillende topics bij de Research-onderwerpen in fase 1					
Werk alleen of in koppel aan een gekozen syndroom.					
Soms zullen onderstaande voorbeelden elkaar overlappen c.q. samengevoegd dienen te worden.					
Verzamelen thesis op genoemde onderwerpen					
• In de kennisbanken en de bibliotheek van de school theses verzamelen. OER, paragraaf 10.4.2.					
• Hieruit de osteopathisch c.q. mesologische kijk destilleren en bekritisieren					
• Gegevens uit de opzet van onderzoek verzamelen					
• Suggesties voor verder onderzoek uit deze werken verzamelen					
• Kritische attitude en conclusie van verzameld werk					