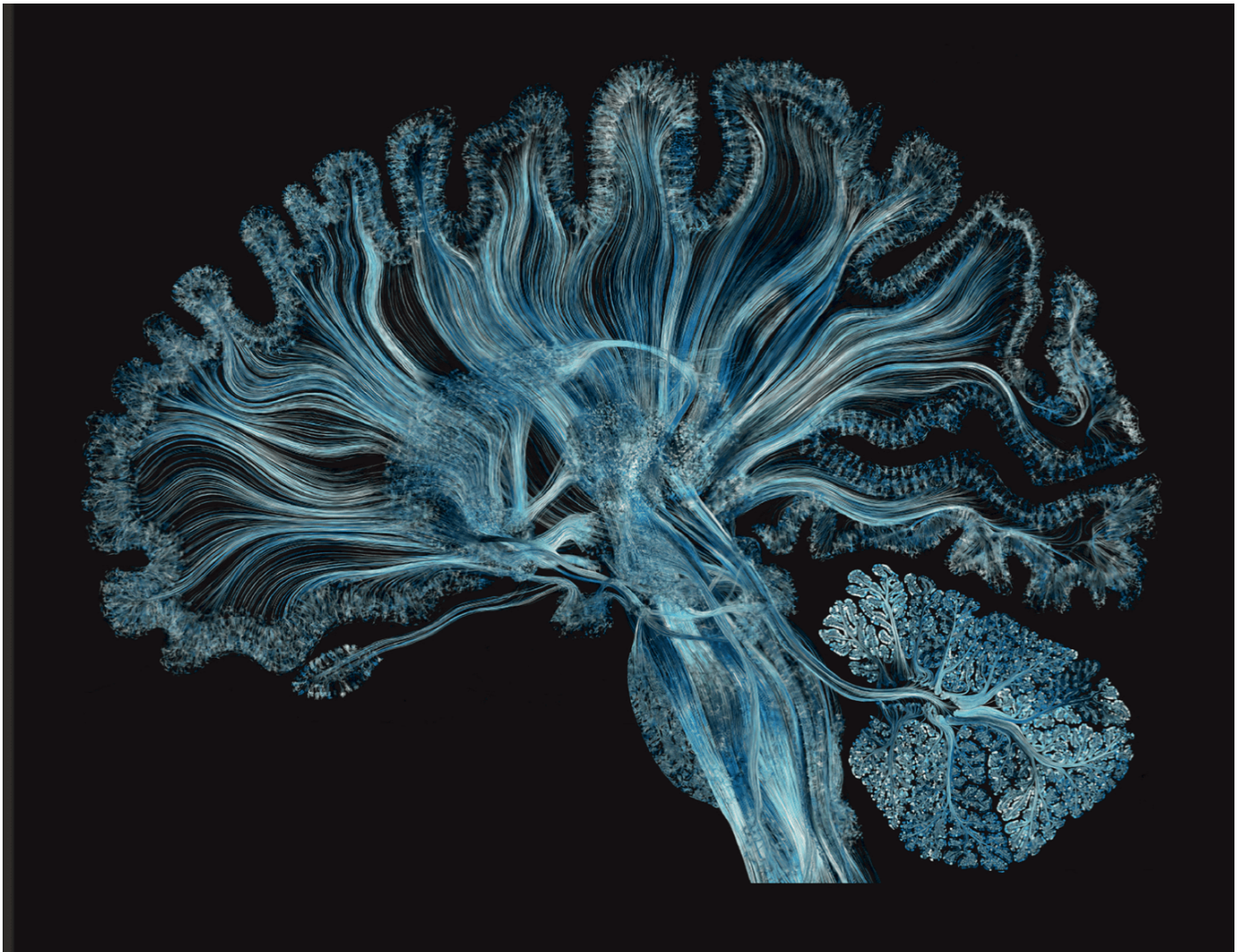


Synthese en voorbereiding klinische implementatie van osteopathische benaderingen bij migraine en tension-type headache

Een syntheseonderzoek binnen de vijf osteopathische verklaring modellen met focus op kwaliteit van leven



Auteurs: R. Tol & D. Boom

Synthese en voorbereiding klinische implementatie van osteopathische benaderingen bij migraine en tension-type headache

Een syntheseonderzoek binnen de vijf osteopathische verklaringsmodellen met focus op kwaliteit van leven



OSTEOPATHIE
College Sutherland

Auteurs:

Ruud Tol
Daniëlle Boom

Begeleider/ Promotor:

Dhr. Arjen Germans, D.O.–MRO

Opleidingsinstelling:

Osteopathie aan het College Sutherland

Datum van inlevering:

1 november 2025

Thesis ter afronding van de opleiding Osteopathie

*In het kader van het afstudeeronderzoek binnen het programma *Synthese en klinische implementatie**

Deze thesis is ingediend als onderdeel van de eindfase van de opleiding Osteopathie aan het College Sutherland (NACOM). Het werk vormt een syntheseonderzoek binnen de onderzoeks- en kwaliteitskaders van de instelling en draagt bij aan de verdere wetenschappelijke onderbouwing van de osteopathische praktijk.

Voorwoord

Het schrijven van deze thesis markeert het sluitstuk van een intensieve, leerzame en vooral vormende periode binnen onze opleiding tot osteopaat aan het College Sutherland.

Wat begon als een idee om bestaande kennis over migraine en tension-type headache (TTH) samen te brengen, groeide uit tot een diepgaand proces van onderzoeken, structureren en vertalen van wetenschappelijke inzichten naar de klinische praktijk.

Het thema migraine raakte ons beiden omdat het een aandoening is die veel mensen beperkt in hun dagelijks functioneren, terwijl osteopathie hierin nog onvoldoende wetenschappelijk zichtbaar is.

Door bestaande literatuur en NACOM-theses te analyseren, leerden we niet alleen kritisch kijken naar onderzoek, maar vooral ook naar onze eigen klinische redenering en het belang van meetbaarheid binnen ons vakgebied.

Het proces kende momenten van uitdaging, twijfel en heroriëntatie, maar vooral van groei.

De afwisseling tussen klinisch werk, studie en schrijven vroeg om discipline en samenwerking — iets wat ons juist sterker maakte.

We ontdekten dat de kracht van samenwerking ligt in elkaar aanvullen: de één in structuur en analyse, de ander in taal en interpretatie.

Zo is dit onderzoek niet alleen een academisch resultaat geworden, maar ook een weerspiegeling van persoonlijke ontwikkeling en wederzijds vertrouwen.

Onze dank gaat uit naar onze begeleider, Arjen Germans, D.O.–MRO, voor het meedenken en bieden van richting vanuit klinische ervaring.

Daarnaast danken we het College Sutherland en het NACOM-programma voor de kaders die deze synthese mogelijk maakten, en onze medestudenten voor de inspirerende gesprekken die hielpen onze ideeën te scherpen.

Tot slot danken wij alle docenten, collega-osteopaten en patiënten die indirect bijdroegen aan onze groei tot toekomstig osteopaten.

Deze thesis is voor ons niet alleen een afronding, maar ook een begin — van een loopbaan waarin wetenschap en praktijk elkaar blijven versterken.

Ruud Tol

Daniëlle Boom

Amsterdam, oktober 2025

Samenvatting

Deze thesis onderzoekt de wetenschappelijke onderbouwing van osteopathische benaderingen bij migraine en tension-type headache (TTH) en vormt een synthese met voorbereiding op klinische implementatie binnen het onderzoeksprogramma van College Sutherland.

Het doel was om bestaande kennis systematisch te bundelen, de kwaliteit van bewijs te beoordelen en te verkennen hoe deze inzichten kunnen bijdragen aan toekomstig effectonderzoek met aandacht voor kwaliteit van leven (Quality of Life, QoL).

In totaal zijn 25 internationale wetenschappelijke artikelen en drie NACOM-theses geanalyseerd, geselecteerd op relevantie voor de vijf osteopathische verklaringsmodellen: biomechanisch, vasculair, neurologisch, metabool-energetisch en biopsychosociaal. De gegevens zijn gestructureerd in een Evidence Map, waarin per model de gebruikte meetinstrumenten (HIT-6, MIDAS, SF-36, EQ-5D en VAS) en gerapporteerde uitkomsten overzichtelijk zijn samengevat.

Uit de synthese komt naar voren dat verschillende studies verbeteringen rapporteren in pijnintensiteit, functionele beperking en algemene QoL bij patiënten met migraine en TTH. De onderzochte literatuur laat zien dat met name benaderingen die structurele, vasculaire en neurologische mechanismen combineren een potentieel gunstige invloed hebben op het functioneren van patiënten. Deze bevindingen moeten voorzichtig worden geïnterpreteerd, omdat de kwaliteit van studies en gebruikte methodologie varieert.

De resultaten vormen de basis voor een voorstel tot klinische implementatie, waarin uniforme in- en outcomecriteria, meetinstrumenten en richtlijnen worden aanbevolen voor toekomstig osteopathisch effectonderzoek. Daarmee levert deze thesis een bijdrage aan de verdere ontwikkeling en wetenschappelijke onderbouwing van osteopathische benaderingen bij migraine en TTH binnen het NACOM-programma.

Abstract

This thesis presents a synthesis study and clinical implementation framework focused on the osteopathic treatment of migraine and headache. The objective was to systematically compile existing scientific and clinical knowledge, evaluate the quality of current evidence, and formulate guidelines for future outcome-based research with specific attention to quality of life (QoL).

A total of 25 international peer-reviewed articles and 3 NACOM theses were analysed, selected according to their relevance to the five osteopathic models: biomechanical, vascular, neurological, metabolic-energetic, and biopsychosocial. The data were organised in an Evidence Map summarising the applied measurement tools (HIT-6, MIDAS, SF-36, EQ-5D, and VAS) and corresponding clinical outcomes. Results indicate a consistent trend: osteopathic interventions reduce headache frequency and intensity, improve circulation, regulate the autonomic nervous system, and enhance overall QoL. Integrative approaches combining structural, vascular, and neurological perspectives appear most effective in chronic migraine. These findings highlight the value of a patient-centred approach in which self-regulation, circulation, and structure–function relationships play a central role.

This synthesis establishes a foundation for future clinical implementation within the NACOM research framework, proposing uniform income and outcome criteria, validated measurement instruments, and ethical guidelines. It contributes to the growing scientific evidence supporting osteopathy as a valuable therapeutic option for patients suffering from migraine and headache.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	5
Abstract	6
1. Inleiding	11
1.1 Maatschappelijke relevantie	11
1.2 Osteopathie en wetenschappelijke onderbouwing.....	12
1.3 Doel en probleemstelling	12
1.4 Onderzoeksvraag.....	13
1.5 Doelstelling en relevantie voor de praktijk	13
1.6 Structuur van de thesis	14
1.7 Onderzoekskader binnen het NACOM Research Plan	14
2. Achtergrond & Theoretisch kader	16
2.1 Inleiding	16
2.2 Pathofysiologie van migraine en tension-type headache	16
2.3 Kwaliteit van leven (QoL) bij migraine en tension-type headache	17
2.3.1 Migraine en QoL	17
2.3.2 Tension-type headache (TTH) en QoL	17
2.3.3 Overlapping in QoL-impact	18
2.3.4 Relevantie binnen osteopathie.....	18
2.3.5 Meetinstrumenten voor QoL bij migraine en tension-type headache	18
2.4 De vijf osteopathische verklaringsmodellen	19
2.4.1 Het biomechanisch model.....	19
2.4.2 Het vasculaire model	20
2.4.3 Het neurologische model.....	20
2.4.4 Het metabool-energetische model.....	21
2.4.5 Het biopsychosociale model.....	21
2.5 Samenvatting	22
3. Methode	23
3.1 Inleiding	23
3.2 Zoekstrategie en databanken.....	24
3.3 Selectiecriteria (Inclusie & Exclusie)	26
3.3.1 Inclusiecriteria	26
3.3.2 Exclusiecriteria	28
3.3.3 Toepassing van de selectiecriteria (PRISMA-logica)	28
3.3.4 Resultaat van het selectieproces	29
3.4 Analysemethode en verwerking van de data	29
3.5 Categorisering per verklaringsmodel.....	29
3.6 Extractie van kerngegevens	30
3.7 Integratie van data	30
3.7.1 Evidence Map: doel, opbouw en interpretatie	30

3.8	<i>Controle en validatie</i>	32
3.9	<i>Kwaliteitsbeoordeling en betrouwbaarheid</i>	32
3.10	<i>Kwaliteitsbeoordeling van internationale literatuur</i>	33
3.11	<i>Kwaliteitsbeoordeling van NACOM-theses</i>	33
3.12	<i>Betrouwbaarheid van de dataverwerking</i>	34
3.13	<i>Beperkingen en mogelijke bias</i>	34
3.14	<i>Samenvatting</i>	34
4.	Resultaten	35
4.1	<i>Inleiding</i>	35
4.1.1	Relatie met de Evidence Map	36
4.2	<i>Biomechanisch verklaringsmodel</i>	36
4.2.1	Kernbevindingen	38
4.3	<i>Vasculair verklaringsmodel</i>	38
4.3.1	Kernbevindingen	40
4.4	<i>Neurologisch verklaringsmodel</i>	40
4.4.1	Kernbevindingen	41
4.5	<i>Metabool-energetisch verklaringsmodel</i>	42
4.5.1	Kernbevindingen	44
4.6	<i>Biopsychosociaal verklaringsmodel</i>	44
4.6.1	Kernbevindingen	45
4.7	<i>Kwaliteitsbeoordeling van de opgenomen studies</i>	46
4.7.1	Verdeling van de kwaliteitsniveaus	46
4.7.2	Invloed op interpretatie van de resultaten	46
4.7.3	Transparantie en aansluiting met hoofdstuk 3	47
5.	Synthese	48
5.1	<i>Inleiding</i>	48
5.2	<i>Algemene samenvatting van resultaten</i>	49
5.2.1	Overkoepelende trends	49
5.2.2	Sterktes van het huidige bewijs	50
5.2.3	Beperkingen van het huidige bewijs.....	50
5.2.4	Link tussen literatuur en klinische realiteit	51
5.2.5	Invloed van kwaliteitsbeoordeling op interpretatie van de resultaten	52
5.2.6	Kwaliteit van leven (QoL) als centrale uitkomstmaat	54
5.3	<i>Biomechanisch verklaringsmodel</i>	54
5.3.1	Beschrijving van het bewijs	55
5.3.2	Synthese van bevindingen	56
5.3.3	Klinische betekenis	57
5.4	<i>Vasculair verklaringsmodel</i>	57
5.4.1	Beschrijving van het bewijs	57
5.4.2	Synthese van bevindingen	58
5.4.3	Klinische betekenis	59
5.5	<i>Neurologisch verklaringsmodel</i>	59
5.5.1	Beschrijving van het bewijs	60
5.5.2	Synthese van bevindingen	61
5.5.3	Klinische betekenis	62

5.6	<i>Metabool-energetisch verklaringmodel</i>	62
5.6.1	Beschrijving van het bewijs	63
5.6.2	Synthese van bevindingen	64
5.6.3	Klinische betekenis	64
5.7	<i>Biopsychosociaal verklaringmodel</i>	65
5.7.1	Beschrijving van het bewijs	65
5.7.2	Synthese van bevindingen	67
5.7.3	Klinische betekenis	67
5.8	<i>Overkoepelende Synthese & Implementatie</i>	68
5.9	<i>Gemeenschappelijke mechanismen</i>	68
5.10	<i>Relatie met de osteopathische principes</i>	69
5.11	<i>Verantwoording bronnenoverlap</i>	70
5.12	<i>Implementatie-inleiding</i>	71
6.	Implementatie & Klinische vertaling	72
6.1	<i>Inleiding</i>	72
6.2	<i>Meetinstrumenten</i>	73
6.2.1	HIT-6 – Headache Impact Test	73
6.2.2	MIDAS – Migraine Disability Assessment	74
6.2.3	EQ-5D – EuroQol 5 Dimensions	74
6.2.4	SF-36 – Short Form Health Survey	74
6.2.5	HRV – Heart Rate Variability	75
6.2.6	Validatie en toepasbaarheid	75
6.3	<i>Klinische integratie & Income/ Outcome-criteria</i>	75
6.3.1	Income-criteria	76
6.3.2	Outcome-criteria	76
6.3.3	Integratie binnen de klinische fase	77
6.3.4	Koppeling aan RICS/RACS-structuur	77
6.4	<i>Ethische borging & RICS/RACS-structuur</i>	78
6.4.1	Toepassing binnen het syntheseonderzoek	78
6.4.2	Relevantie voor toekomstige klinische implementatie	78
6.5	<i>Aanbevelingen & Toekomstperspectief</i>	79
6.5.1	Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek	79
6.5.2	Aanbevelingen voor de klinische praktijk	80
6.5.3	Toekomstperspectief	81
7.	Discussie	82
7.1	<i>Inleiding</i>	82
7.2	<i>Kritische reflectie op de resultaten</i>	82
7.3	<i>Methodologische sterktes en beperkingen</i>	83
7.4	<i>Betekenis voor de osteopathische praktijk</i>	84
7.5	Reflectie op kwaliteit van leven (QoL) als centrale uitkomstmaat	85
7.6	<i>Overgang naar de conclusie</i>	86
8.	Conclusie	87
8.1	<i>Kernboodschap</i>	87
8.2	<i>Antwoord op de centrale doelvraag</i>	87

8.3	<i>Bijdrage aan de wetenschappelijke onderbouwing</i>	88
8.4	<i>Toekomstig onderzoek en vervolg</i>	88
9.	Reflectie	90
9.1	<i>Gezamenlijk leerproces</i>	90
9.2	<i>Samenwerking</i>	90
10.	Slotreflectie	91
11.	Literatuurlijst	92
12.	Bijlagen	98
12.1	<i>Bijlage 1 – Search Log</i>	98
12.2	<i>Bijlage 2 – Articles Tracker</i>	99
12.3	<i>Bijlage 3 – Thesis Tracker</i>	109
12.4	<i>Bijlage 4 – Evidence Map</i>	110
12.5	<i>Bijlage 5 – Woordenlijst</i>	112
12.5.1	A	112
12.5.2	B	112
12.5.3	C	112
12.5.4	D	113
12.5.5	E	113
12.5.6	F	113
12.5.7	H	114
12.5.8	I	114
12.5.9	L	114
12.5.10	M	115
12.5.11	N	115
12.5.12	O	116
12.5.13	P	116
12.5.14	Q	117
12.5.15	R	117
12.5.16	S	117
12.5.17	T	117
12.5.18	U	118
12.5.19	V	118

1. Inleiding

1.1 Maatschappelijke relevantie

Migraine en tension-type headache (TTH) behoren wereldwijd tot de meest voorkomende neurologische aandoeningen en vormen een belangrijke oorzaak van verminderde levenskwaliteit. Volgens recente cijfers van de World Health Organization behoren deze aandoeningen tot de top tien van oorzaken van jaren geleefd met beperking (Years Lived with Disability, YLD). In Nederland ervaart ongeveer één op de zeven volwassenen regelmatig klachten van migraine of TTH, met aanzienlijke gevolgen voor arbeidsparticipatie, concentratie en dagelijks functioneren.

De maatschappelijke last van migraine en tension-type headache (TTH) reikt verder dan het individuele lijden; ook de economische gevolgen, zoals ziekteverzuim en verminderde productiviteit, zijn relevant binnen de bredere zorgcontext. Hoewel medicamenteuze behandelingen bij veel patiënten verlichting kunnen bieden, zijn zij niet voor iedereen effectief en kunnen bijwerkingen de toepasbaarheid beperken. Deze ontwikkelingen hebben geleid tot een toenemende belangstelling voor aanvullende en integratieve behandelbenaderingen die zowel het fysieke functioneren als het dagelijks herstelvermogen ondersteunen.

Kwaliteit van leven (Quality of Life, QoL) vormt in deze context een centrale uitkomstmaat. Volgens de World Health Organization (WHO) verwijst QoL naar "de perceptie van individuen van hun positie in het leven, in de context van de cultuur en waardestelsels waarin zij leven, en in relatie tot hun doelen, verwachtingen, normen en zorgen." Deze brede benadering sluit aan bij het concept Positive Health van Huber et al. (2011), waarin gezondheid wordt omschreven als het vermogen om zich aan te passen en eigen regie te voeren bij fysieke, emotionele en sociale uitdagingen.

Voor migraine- en tension-type-headache (TTH)-patiënten is QoL bijzonder relevant, omdat deze aandoeningen niet alleen pijn veroorzaken, maar ook slaap, concentratie, stemming en participatie beïnvloeden. Het verbeteren van QoL vormt

daarom een fundamentele doelstelling binnen osteopathisch onderzoek en behandeling.

1.2 Osteopathie en wetenschappelijke onderbouwing

Binnen de osteopathie wordt migraine gezien als een complex, multifactorieel fenomeen waarbij structurele, vasculaire, neurologische, metabole en psychosociale factoren elkaar beïnvloeden. De holistische aard van de osteopathische geneeskunde sluit aan bij de huidige tendens binnen de gezondheidszorg om ziektebeelden niet langer geïsoleerd te beschouwen, maar te benaderen als verstoringen van dynamische evenwichten in het gehele systeem.

Hoewel talrijke klinische observaties wijzen op verbeteringen bij patiënten die osteopathische behandeling ondergaan, is de wetenschappelijke onderbouwing van deze effecten tot nu toe versnipperd. Er bestaan verschillende verklaringsmodellen die elk een deel van het werkingsmechanisme belichten, maar een samenhangende synthese ontbrak. Deze lacune vormt het vertrekpunt voor deze thesis. In deze thesis richten wij ons specifiek op migraine en tension-type headache (TTH). Andere vormen van hoofdpijn worden alleen meegenomen wanneer in de literatuur sprake is van relevante fysiologische overlap met deze twee primaire aandoeningen.

1.3 Doel en probleemstelling

Het doel van deze studie is het samenbrengen en kritisch analyseren van bestaande kennis over de effectiviteit van osteopathische interventies bij tension-type headache (TTH) en migraine, met nadruk op de kwaliteit van leven (Quality of Life, QoL) als centrale uitkomstmaat.

De probleemstelling luidt daarom:

Er bestaat binnen de osteopathische literatuur nog onvoldoende inzicht in hoe verschillende benaderingen binnen de vijf osteopathische verklaringsmodellen theoretische en klinisch worden onderbouwd bij migraine en tension-type headache (TTH), en hoe deze behandelstrategieën zich verhouden tot uitkomsten op het gebied van kwaliteit van leven (QoL).

Door bestaande literatuur en eerdere NACOM-theses te synthetiseren, wil deze studie inzicht geven in de gedeelde mechanismen tussen de vijf osteopathische verklaringsmodellen en aantonen hoe deze gezamenlijk de functionele gezondheid van de patiënt kunnen verbeteren.

Daarnaast wordt in dit onderzoek aandacht besteed aan de kwaliteit van de geïncludeerde studies. Door middel van een gestructureerde Evidence Map en kwaliteitsbeoordeling worden verschillen tussen onderzoeken zichtbaar gemaakt en later in de synthese geïnterpreteerd.

1.4 Onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag luidt:

“Welke inzichten levert een synthese van bestaande literatuur en NACOM-theses op over de effectiviteit en theoretische onderbouwing van osteopathische benaderingen bij migraine en tension-type headache (TTH), met specifieke aandacht voor kwaliteit van leven (QoL)?”

1.5 Doelstelling en relevantie voor de praktijk

Dit onderzoek heeft tot doel om op verkennende wijze bestaande wetenschappelijke literatuur en NACOM-theses systematisch te bundelen en te analyseren. Het beoogt hiermee inzicht te geven in hoe osteopathische benaderingen bij migraine en tension-type headache (TTH) theoretisch worden onderbouwd en welke verbanden er bestaan met uitkomsten op het gebied van kwaliteit van leven (QoL). Deze positionering sluit aan bij de eerste fase van het NACOM Research Plan, waarin synthese onderzoek de basis vormt voor latere klinische effectstudies en implementatie.

Het biedt een raamwerk waarmee toekomstige studenten, onderzoekers en klinici effectonderzoek kunnen uitvoeren, resultaten kunnen vergelijken en behandelstrategieën beter kunnen onderbouwen.

De nadruk op QoL-verbetering sluit aan bij de maatschappelijke trend om gezondheid niet uitsluitend te definiëren als de afwezigheid van ziekte, maar als het vermogen tot adaptatie en zelfregulatie – een visie die nauw aansluit bij de osteopathische principes.

1.6 Structuur van de thesis

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden, is deze thesis als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de wetenschappelijke achtergrond en het theoretisch kader van migraine en de vijf osteopathische verklaringsmodellen.
- Hoofdstuk 3 behandelt de methodologische opzet van het syntheseonderzoek.
- Hoofdstuk 4 presenteert de resultaten op basis van de *Evidence Map*.
- Hoofdstuk 5 geeft een integratieve synthese van de bevindingen. In deze synthese worden de resultaten niet alleen samengebracht, maar ook gewogen geïnterpreteerd op basis van de eerder uitgevoerde kwaliteitsbeoordeling
- Hoofdstuk 6 vertaalt de resultaten naar klinische implementatie binnen het NACOM-kader.
- Hoofdstuk 7 bevat de discussie, conclusies en persoonlijke reflectie.

1.7 Onderzoekskader binnen het NACOM Research Plan

Het onderhavige werkstuk maakt deel uit van het bredere onderzoeksprogramma van het College Sutherland en het NACOM, zoals beschreven in het Research Plan LO 03c. binnen deze onderzoek structuur worden verschillende opeenvolgende fasen onderscheiden:

1. Synthese van bestaande kennis
2. Praktijkgerichte effectonderzoek
3. Klinische implementatie
4. Evaluatie binnen de beroepspraktijk

Deze thesis bevindt zich expliciet in fase 1 van dit onderzoek model: het systematisch verzamelen, analyseren en integreren van bestaande literatuur en NACOM-theses. Het doel van deze fase is het creëren van een wetenschappelijk

onderbouwd referentiekader dat nodig is om toekomstige klinische studies, waaronder effectmetingen in de co-therapiefase, verantwoord te kunnen opzetten.

De thesis vormt daardoor geen interventiestudie, maar een voorbereidende stap waarin:

- De theoretische fundamenten van osteopathische benaderingen bij migraine en tension-type headache worden verduidelijkt.
- Bestaande evidentie wordt samengebracht en geëvalueerd.
- De basis wordt gelegd voor income- outcome-criteria die in latere onderzoeksfases gebruikt kunnen worden.

2. Achtergrond & Theoretisch kader

2.1 Inleiding

Om de bijdrage van osteopathie aan de behandeling van migraine en tension-type headache (TTH) te begrijpen, is een multidimensionale benadering noodzakelijk. Beide aandoeningen worden gekenmerkt door een combinatie van neurofysiologische, vasculaire, structurele en psychosociale factoren, waarbij processen zoals centrale en perifere sensitatie een centrale rol spelen (Ashina, 2004; Fernández-de-las-Peñas et al., 2011). Binnen de osteopathie worden deze complexe interacties benaderd aan de hand van vijf verklaringsmodellen: het biomechanische, vasculaire, neurologische, metabool-energetische en biopsychosociale model.

Dit hoofdstuk beschrijft de theoretische achtergrond van deze modellen en hun mogelijke relevantie voor het begrijpen van symptomen en functionele beperkingen bij migraine en TTH. Daarnaast wordt toegelicht hoe deze modellen kunnen bijdragen aan het verbeteren van kwaliteit van leven (Quality of Life, QoL), een centrale maat binnen modern zorgonderzoek.

2.2 Pathofysiologie van migraine en tension-type headache

Migraine wordt beschouwd als een neurovasculaire aandoening die ontstaat door een ontregeling van de trigeminovasculaire as. De activatie van nociceptieve vezels in de dura mater en extracraniële vaten leidt tot vrijkomen van neuropeptiden zoals CGRP (Calcitonin Gene-Related Peptide), wat vasodilatatie en perifere ontsteking veroorzaakt.

Daarnaast is sprake van centrale sensitatie binnen de hersenstam en thalamus, waardoor prikkels sterker worden waargenomen en de pijnperceptie toeneemt. Factoren zoals stress, hormonale schommelingen, slaapgebrek en voedingsprikkels fungeren vaak als uitlokkende triggers. Deze uitlokkende factoren worden consequent beschreven in internationaal neurologisch onderzoek naar migrainepathofysiologie (Goadsby et al., 2017).

Bij tension-type headache spelen voornamelijk musculoskeletale factoren en perifere sensitiviteit een rol, waaronder verhoogde spieractiviteit in de nek- en schouderregio en beperkte bewegingsvrijheid van de cervicale structuren (Fernández-de-las-Peñas et al., 2007; Biondi, 2005).

Deze veranderingen kunnen leiden tot een verminderde lokale doorbloeding en een vicieuze cirkel van spierspanning en verhoogde pijngevoeligheid (Simons & Travell, 1999).

Uit onderzoek blijkt bovendien dat migraine en tension-type headache overlappende mechanismen vertonen op het niveau van perifere en centrale sensitiviteit (Ashina, 2004; Fernández-de-las-Peñas et al., 2011).

2.3 Kwaliteit van leven (QoL) bij migraine en tension-type headache

Migraine en tension-type headache (TTH) hebben beide een substantiële impact op de kwaliteit van leven (Quality of Life, QoL), maar doen dit via deels verschillende mechanische en neurofysiologische routes. De World Health Organization (WHOQOL Group, 1995) definieert QoL als *“de perceptie van een individu van zijn positie in het leven, in de context van zijn cultuur en waardesystemen, en in relatie tot zijn doelen, verwachtingen en zorgen.”*

2.3.1 Migraine en QoL

Bij migraine wordt QoL vooral beperkt door terugkerende, vaak ernstige pijn aanvallen, gepaard met neurologische symptomen zoals fotofobie, misselijkheid en cognitieve verstoringen. Instrumenten zoals HIT-6 en MIDAS laten zien dat migrainepatiënten aanzienlijke beperkingen ervaren in dagelijks functioneren, werkprestaties en sociale participatie (Martins et al., 2024; Onan et al., 2023). De combinatie van episodische pijn en centrale sensitiviteit leidt tot zowel lichamelijke als emotionele belasting.

2.3.2 Tension-type headache (TTH) en QoL

Bij TTH is de pijn doorgaans minder intens dan bij migraine, maar door de hogere frequentie, soms zelfs dagelijks, veroorzaakt TTH een chronische belasting van

energie, stemming en concentratie (Fumal & Schoenen, 2008). Onderzoek toont aan dat TTH-patiënten lagere scores hebben in domeinen zoals vitaliteit, werkbelasting en psychosociaal functioneren, waarbij vooral langdurige spierspanning en stress gerelateerde factoren een rol spelen (Fernández-de-las-Peñas et al., 2011).

2.3.3 Overlapping in QoL-impact

Ondanks hun verschillende pathofysiologie laten beide aandoeningen een duidelijk verband zien met:

- verminderde autonomie en participatie
- afgenomen stress-adaptatie (Huber et al., 2011)
- verhoogde fysieke en cognitieve vermoeidheid
- beperkingen in sociale en emotionele rollen

Instrumenten zoals EQ-5D en SF-36 bevestigen dat zowel migraine als TTH een brede, multidimensionale invloed hebben op het dagelijks functioneren. Deze multidimensionale impact wordt bevestigd in grootschalige QoL-studies bij primaire hoofdpijnen (Buse et al., 2020).

2.3.4 Relevantie binnen osteopathie

Binnen de osteopathie krijgt QoL een centrale rol omdat verlichting van pijn slechts één aspect is van herstel. Het osteopathisch streven naar verbetering van adaptatie- en zelfregulatievermogen sluit aan bij het brede QoL-perspectief: een interventie is pas effectief wanneer deze de functionele capaciteit van het organisme duurzaam versterkt. Hierdoor is QoL een passende en noodzakelijke maat voor het evalueren van osteopathische behandelingseffecten bij zowel migraine als TTH.

2.3.5 Meetinstrumenten voor QoL bij migraine en tension-type headache

In klinische studies naar migraine en tension-type headache (TTH) wordt de impact op kwaliteit van leven (QoL) systematisch vastgelegd met gevalideerde vragenlijsten

en schalen. Deze instrumenten meten elk een specifiek aspect van het dagelijks functioneren en samen geven zij een breedbeeld van de ervaren gezondheid:

- **VAS (Visual Analogue Scale)** registreert de subjectieve pijnintensiteit op een numerieke of visuele schaal. Aanhoudend hoge pijnscores gaan vrijwel altijd gepaard met een lagere ervaren QoL.
- **HIT-6 (Headache Impact Test)** meet de impact van hoofdpijn op functioneren, energie, sociale activiteiten en rolvulling. Hogere scores duiden op grotere beperkingen in het dagelijks leven en dus op een lagere kwaliteit van leven.
- **MIDAS (Migraine Disability Assessment)** kwantificeert het aantal dagen waarop werk, studie, huishouden of sociale activiteiten zijn beperkt door hoofdpijn. Hiermee weerspiegelt MIDAS vooral de functionele en participatiegerichte component van QoL.
- **EQ-5D en SF-36** zijn generieke QoL-instrumenten die meerdere domeinen omvatten, zoals mobiliteit, zelfzorg, dagelijkse activiteiten, pijn/ongemak en stemming. Verlaagde scores op deze schalen laten zien dat migraine en TTH verder reiken dan pijn alleen en meerdere levensdomeinen beïnvloeden.

Omdat deze instrumenten pijn, functioneren en participatie in kaart brengen, kunnen veranderingen in hun scores worden geïnterpreteerd als veranderingen in kwaliteit van leven. Dat maakt ze geschikt als uitkomstmaten in osteopathisch effectonderzoek bij migraine en TTH.

2.4 De vijf osteopathische verklaring modellen

2.4.1 Het biomechanisch model

Dit model beschouwt structurele en functionele beperkingen van het bewegingsapparaat als belangrijke factoren bij het ontstaan en onderhouden van **migraine en tension-type headache (TTH)**. Dysfuncties van de cervicale wervelkolom, de kaak en thoracale structuren kunnen via fasciale en durale verbindingen leiden tot verhoogde tensie in de dura mater en een verminderde circulatie van cerebrospinaal vocht (Downey & Darling, 2019; Mitchell et al., 2012; Cantu & Grodin, 2011).

Deze mechanische interactie benadrukt de rol van de cervico-craniothoracale continuïteit binnen het osteopathische denken, waarin lokale dysfuncties systemische invloed kunnen hebben op neuro-circulatoire processen. Onderzoek (o.a. Mesa-Jiménez 2021; Sobral de Oliveira-Souza 2024) toont aan dat verbetering van cervicale mobiliteit en houdingsstabiliteit de frequentie van **migraine/TTH-episoden** vermindert en QoL-scores verhoogt. Binnen dit model geldt: een vrij bewegend lichaam bevordert een vrij functionerend zenuw- en vaatstelsel.

2.4.2 Het vasculaire model

Het vasculaire model richt zich op de dynamiek van bloed- en lymfecirculatie. Migraine wordt beschouwd als een neurovasculaire aandoening waarin microcirculatoire disbalans en vasomotorische instabiliteit een centrale rol spelen (Edvinsson, 2019; Akerman, Holland, & Goadsby, 2011; Borsook et al., 2012). Deze verstoringen ontstaan door ontregeling van het autonome en trigeminovasculaire systeem, wat leidt tot wisselende perfusie, oxidatieve stress en neuronale overprikkeling. Vanuit osteopathisch perspectief wordt dit geïnterpreteerd als een beperking in de vasculaire regulatie binnen het cranio-cervicale en thoracale gebied, die via manuele interventies beïnvloedbaar is (Cerritelli et al., 2015; Onan et al., 2023). Technieken zoals thoracale decompressie, mobilisatie van het diafragma en optimalisatie van de veneuze terugstroom ondersteunen de perfusie van hersen- en viscerale structuren, wat resulteert in minder **migraine- en TTH-klachten** en een verbeterde kwaliteit van leven.

2.4.3 Het neurologische model

Binnen dit model staat de autonome regulatie centraal. Migrainepatiënten vertonen vaak een disbalans tussen sympathische overactiviteit en verminderde parasympathische tonus, wat zich uit in een lage hartslagvariabiliteit (Perini et al., 2005; Appel et al., 2022).

Deze ontregeling van het autonome zenuwstelsel, beïnvloed door hersenstam- en hypothalamusactiviteit, speelt een centrale rol in de pathogenese van migraine (Tassorelli & Nappi, 2008).

Osteopathische interventies kunnen deze balans beïnvloeden via structuren zoals de *n. vagus*, het suboccipitale gebied en het craniosacrale systeem, waarmee de parasympathische activiteit toeneemt en stressresponsen verminderen (Cerritelli et al., 2015).

2.4.4 Het metabool-energetische model

Dit model richt zich op het energetisch herstellvermogen van het lichaam.

Migraine wordt geassocieerd met verstoringen in mitochondriale functie, oxidatieve stress en metabole inefficiëntie (Schoenen et al., 1998; Yorns & Hardison, 2013; Borkum, 2016).

Deze processen leiden tot een verminderde ATP-productie en verhoogde neuronale prikkelbaarheid, wat de frequentie en intensiteit van migraineaanvallen kan vergroten.

Osteopathische technieken die de diafragmatische ademhaling, viscero-somatische mobiliteit en circulatoire doorstroming bevorderen, kunnen de cellulaire energievoorziening optimaliseren.

Dit sluit aan bij recente literatuur die wijst op verbeterde zuurstof- en nutriëntendistributie na manuele interventies (Martins et al., 2024).

2.4.5 Het biopsychosociale model

Het biopsychosociale model benadrukt de interactie tussen psychologische belasting, sociale factoren en lichamelijke spanningspatronen.

Stress, perfectionisme en hoge prestatiedruk verlagen het aanpassingsvermogen en versterken pijnperceptie door activatie van de HPA-as en verhoogde limbische prikkelbaarheid (McEwen, 1998; Wiech & Tracey, 2009; Dunn & Horgas, 2004).

Osteopathische begeleiding kan via educatie, adem- en ontspanningsoefeningen bijdragen aan lichaamsbewustzijn en zelfregulatie, in lijn met het concept *Positieve Gezondheid* waarbij de patiënt als actieve deelnemer in het herstelproces wordt gezien (Huber et al., 2016).

2.5 Samenvatting

De vijf osteopathische verklaringsmodellen bieden gezamenlijk een integratief raamwerk voor het begrijpen van migraine en tension-type headache (TTH) als verstoringen binnen het samenspel van structurele, vasculaire, neurologische, metabool-energetische en psychosociale processen. Binnen de osteopathische literatuur wordt benadrukt dat hoofdpijnsyndromen zelden één eenduidige oorzaak hebben, maar ontstaan door overlappende patronen van sensitisatie, circulatoire dysfunctie, myofasciale spanning en verminderde adaptatiecapaciteit (Liem & Dobson, 2012; Chila, 2010; Cerritelli et al., 2018).

Deze theoretische basis legitimeert het uitvoeren van syntheseonderzoek, waarin beschikbare wetenschappelijke literatuur en NACOM-theses gecombineerd worden om inzicht te krijgen in de onderliggende mechanismen en de klinische effecten van osteopathische interventies. Door deze bronnen te integreren ontstaat een goed fundament voor het interpreteren van onderzoeksresultaten binnen een breder fysiologisch en biopsychosociaal kader.

In het volgende hoofdstuk (Hoofdstuk 3 – Methode) wordt toegelicht hoe deze theoretische uitgangspunten zijn vertaald naar een systematische onderzoeksopzet, inclusief zoekstrategie, selectiecriteria, kwaliteitsbeoordeling en verwerking in de Evidence Map.

3. Methode

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de methodologische opzet van het onderzoek toegelicht. Het betreft een synthese- en implementatieonderzoek waarin bestaande wetenschappelijke literatuur en eerdere NACOM-theses over tension-type headache en migraine systematisch zijn verzameld, geanalyseerd en samengebracht binnen de vijf osteopathische verklaringsmodellen: biomechanisch, vasculair, neurologisch, metabool-energetisch en biopsychosociaal.

Deze studie maakt deel uit van het bredere onderzoeksprogramma van het College Sutherland en sluit aan bij de eerste fase van het NACOM Research Plan, waarin synthese van bestaande kennis dient als fundament voor praktijkgericht effectonderzoek. In deze fase is de rol van de student het systematisch verzamelen, structureren en kritisch beoordelen van beschikbare literatuur, met als doel het creëren van een evidence-informed basis waarop toekomstige klinische studies kunnen voortbouwen.

Naast het analyseren van de gevonden literatuur en NACOM-theses richt deze studie zich ook op de vraag hoe de beschikbare inzichten praktisch toepasbaar kunnen worden gemaakt binnen de osteopathische praktijk. Daarom worden in de methode niet alleen de selectie en beoordeling van de studies beschreven, maar ook de manier waarop uitkomstmaten zoals VAS, HIT-6, MIDAS en EQ-5D kunnen worden gebruikt als income- en outcomecriteria voor toekomstig klinisch effectonderzoek.

Deze combinatie van synthese en klinische vertaalslag maakt het mogelijk om de resultaten niet alleen theoretisch te interpreteren, maar ook praktisch toepasbaar te maken. Daarmee vormt dit onderzoek een logische eerste stap in de ontwikkeling van een onderbouwd implementatiekader binnen het NACOM-programma.

Het doel van deze methodiek is om op transparante en reproduceerbare wijze bestaande kennis over de theoretische onderbouwing en gerapporteerde effecten van osteopathische interventies bij migraine en tension-type headache (TTH)

systematisch te bundelen en te analyseren. Daarbij ligt de nadruk op kwaliteit van leven (Quality of Life, QoL) als centrale uitkomstmaat, in lijn met het onderzoeksprogramma van het College Sutherland en de bredere focus op functionele gezondheidswinst binnen het osteopathisch onderzoek.

De gehanteerde werkwijze combineert elementen van een systematische literatuuranalyse met een praktijkgerichte synthese. Hiervoor zijn gegevens uit meerdere bronnen geïntegreerd: internationale peer-reviewed artikelen, de CIG/NACOM-thesisdatabase en de Evidence Map die de gevonden resultaten per verklaringsmodel samenvat.

De opbouw van dit hoofdstuk volgt de standaard structuur van syntheseonderzoek:

1. zoekstrategie en databanken
2. selectiecriteria
3. analysemethode en verwerking van de data
4. kwaliteitsbeoordeling en betrouwbaarheid

3.2 Zoekstrategie en databanken

Voor het verzamelen van relevante literatuur is een gestructureerde zoekstrategie toegepast.

Er is gezocht in zowel internationale wetenschappelijke databanken als in de interne thesis- en kennisbank van het College Sutherland (CIG/NACOM).

Gebruikte databanken:

- PubMed (National Library of Medicine)
- Google Scholar
- ResearchGate
- NACOM Thesis- en kennisbank (CIG-campusomgeving)
- College Sutherland bibliotheek (digitale en fysieke collectie)

Zoekperiode: 2010 – 2024

(Studies van vóór 2010 zijn alleen opgenomen wanneer zij in methodologische reviews als relevant werden aangeduid binnen het huidige osteopathische onderzoek domein).

Zoektermen en combinaties

De zoektermen zijn opgesteld op basis van de vijf osteopathische verklaringsmodellen en de centrale onderzoeksthema's migraine, **tension-type headache**, en kwaliteit van leven (QoL).

Er zijn Booleaanse operatoren gebruikt (AND, OR) om de zoekacties te verfijnen.

Voorbeelden van gebruikte combinaties:

- “migraine AND osteopathy AND biomechanical model”
- “headache AND osteopathic treatment AND vascular”
- “migraine AND autonomic nervous system AND neurological”
- “migraine AND metabolism AND oxidative stress”
- “migraine AND quality of life AND biopsychosocial”

Aanvullende filters en criteria binnen databanken:

- Taal: Engels of Nederlands
- Publicatieperiode: 2010–2024
- Soort publicatie: peer-reviewed artikel, systematische review, RCT of thesis
- Doelpopulatie: patiënten met migraine of **TTH**

De resultaten van deze zoekacties zijn gescreend op relevantie en kwaliteit. Alleen studies die een directe relatie vertoonden met osteopathische verklaringsmodellen of de invloed van osteopathische behandeling op migraine en **TTH**, werden geselecteerd voor verdere analyse.

De selectie van studies verliep volgens de PRISMA-richtlijnen (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Na de initiële zoekslag (identificatie) zijn alle resultaten gescreend op titel en abstract. Vervolgens werd de volledige tekst beoordeeld op geschiktheid (eligibility) op basis van de vooraf vastgestelde inclusie- en exclusiecriteria. Alleen publicaties die voldeden aan deze criteria zijn uiteindelijk opgenomen in de synthese (inclusie). Deze gestructureerde

aanpak waarborgt transparantie, reproduceerbaarheid en methodologische consistentie binnen het selectieproces.

3.3 Selectiecriteria (Inclusie & Exclusie)

De selectiecriteria voor dit syntheseonderzoek zijn vooraf vastgesteld op basis van drie pijlers:

1. Het doel van dit onderzoek

inzicht verkrijgen in hoe de vijf osteopathische verklaringsmodellen worden onderbouwd bij migraine en tension-type headache (TTH), inclusief effecten op kwaliteit van leven (QoL).

2. Internationale richtlijnen voor systematische reviews (PRISMA-framework)

transparantie, reproduceerbaarheid en het uitsluiten van bias vereisen dat inclusie- en exclusiecriteria vóór de selectie worden vastgelegd.

3. Methodologische kwaliteit

alleen studies die voldoende gegevens bieden voor synthese (uitkomstmaten, populatie, interventie, relevantie) worden opgenomen. kwaliteitsbeoordeling (zie 3.9, 3.10 & 3.11) werd gebruikt om twijfelgevallen te beoordelen.

3.3.1 Inclusiecriteria

Studies werden opgenomen wanneer zij voldeden aan alle onderstaande voorwaarden:

1. Populatie (P)

- Onderzoeken naar migraine of tension-type headache (TTH).

Rationale: deze thesis richt zich uitsluitend op deze twee primaire hoofdpijnvormen vanwege hun gedeelde sensitatie-mechanismen en grote maatschappelijke impact.

2. Interventie (I)

- Studies waarin osteopathische of verwante manuele interventies centraal staan.

Rationale: sluit aan bij het onderzoeksdoel: de vijf verklaringsmodellen binnen de osteopathie analyseren.

3. Concept/ theoretisch kader

- Publicaties die expliciet verwijzen naar één of meer van de osteopathische modellen: biomechanisch, vasculair, neurologisch, metabool-energetisch of biopsychosociaal.

Rationale: nodig om model-specifieke synthese mogelijk te maken.

4. Uitkomstmaten (O)

- Studies die meetbare klinische of QoL-gerelateerde uitkomsten rapporteren, zoals:
 - VAS (pijnintensiteit)
 - HIT-6, MIDAS (ziektelast)
 - EQ-5D, SF-36 (algemene QoL)

Rationale: deze thesis hanteert QoL als centrale eindmaat; daarom worden alleen studies opgenomen die dit kunnen ondersteunen.

5. Publicatieperiode

- 2010–2024.

Rationale: na 2010 is er een duidelijke methodologische modernisering binnen manuele geneeskunde en osteopathie.

6. Taal

- Engels of Nederlands.

Rationale: noodzakelijk voor reproduceerbare interpretatie.

7. NACOM-thesen

- Alleen volledig beoordeelde en als voldoende of hoger gewaardeerde thesen van het College Sutherland/NACOM.

Rationale: borging van academische en methodologische betrouwbaarheid.

3.3.2 Exclusiocriteria

1. Geen osteopathische of manuele relevantie

- Farmacologische, chirurgische of psychologische interventiestudies zonder manuele component.

Reden: sluit niet aan bij het onderzoeksdoel.

2. Onvoldoende methodologische kwaliteit

- Studies met:
 - geen duidelijke steekproef
 - ontbrekende interventiebeschrijving
 - niet-geverifieerde meetinstrumenten
 - ontbreken van outcome-data

Toepassing: dit is beoordeeld via de kwaliteitscriteria uit paragraaf 3.9, 3.10 & 3.11.

3. Onvoldoende theoretische onderbouwing

- Artikelen die geen koppeling maken met fysiologische mechanismen of verklaringsmodellen relevant voor osteopathie.

4. Duplicaten of incomplete publicaties

- Abstracts zonder volledige tekst, congresposters, databankduplicaties.

Rationale: onvoldoende data voor synthese.

3.3.3 Toepassing van de selectiecriteria (PRISMA-logica)

- In de eerste ronde zijn titels/abstracts gescreend op basis van populatie, interventie en uitkomstmaat.
- In de tweede ronde is volledige tekst beoordeeld op theoretische onderbouwing + methodologische geschiktheid.
- In de derde ronde is kwaliteitsbeoordeling toegepast (paragraaf 3.9, 3.10 & 3.11). Studies die op één criterium tekortschoten maar inhoudelijk relevant waren, zijn behouden mits ze voldeden aan minimale kwaliteitsnormen (transparante populatie, erkende uitkomstmaten, beschrijving interventie).

3.3.4 Resultaat van het selectieproces

De uiteindelijke selectie bestaat uit:

- 25 internationale artikelen
- 3 NACOM-theses

Alle publicaties zijn opgenomen in:

- Bijlage 2 (Articles Tracker)
- Bijlage 3 (Thesis Tracker)
- Bijlage 4 (Evidence Map)

Hierdoor is het selectieproces volledig traceerbaar, reproduceerbaar en in lijn met PRISMA-richtlijnen.

3.4 Analysemethode en verwerking van de data

De analyse is uitgevoerd volgens een systematische en gestructureerde werkwijze, gericht op het bundelen van bestaande onderzoeksresultaten uit zowel internationale literatuur als NACOM-theses.

Doel van deze fase was om op uniforme wijze de inhoud, kwaliteit en uitkomstmaten van de geselecteerde studies te vergelijken, en de gegevens te vertalen naar de vijf osteopathische verklaringsmodellen: biomechanisch, vasculair, neurologisch, metabool-energetisch en biopsychosociaal.

3.5 Categoriëring per verklaringsmodel

Alle geselecteerde studies en theses zijn ingedeeld naar het verklaringsmodel waarop de interventie of theoretische onderbouwing primair betrekking had.

Deze indeling vond plaats op basis van:

- de beschreven fysiologische rationale,
- de gebruikte behandelprincipes,
- en de terminologie binnen het onderzoek (bijvoorbeeld neurologische regulatie, vasculaire perfusie, of metabole balans).

De categorisering is vastgelegd in de Evidence Map (Bijlage 4), waar per model de bijbehorende publicaties, meetinstrumenten en resultaten overzichtelijk zijn weergegeven.

3.6 Extractie van kerngegevens

Uit elke studie zijn de volgende kerngegevens systematisch geëxtraheerd:

- Auteurs, jaar van publicatie en studielocatie
- Studietype (RCT, review, casestudies, thesis)
- Populatie en steekproefgrootte (N)
- Interventies of behandelfocus
- Outcome-maten (zoals VAS, HIT-6, MIDAS, SF-36, EQ-5D)
- Belangrijkste resultaten en conclusies
- Gerelateerde QoL-effecten (Quality of Life)

De verzamelde gegevens zijn vastgelegd in de Articles Tracker en Thesis Tracker, die gezamenlijk de basis vormen voor de Evidence Map.

3.7 Integratie van data

De data uit beide trackers zijn geïntegreerd in één samenvattend overzicht (Evidence Map), waarin per verklaringsmodel de belangrijkste trends en overeenkomsten tussen studies zichtbaar worden gemaakt.

Deze systematische weergave maakt het mogelijk om patronen, verschillen en overeenkomsten tussen de verschillende onderzoeksmodellen te identificeren.

3.7.1 Evidence Map: doel, opbouw en interpretatie

De Evidence Map vormt een centraal instrument binnen dit syntheseonderzoek. Het is een systematische, visuele en tabelmatige weergave van alle gevonden studies, waarbij per osteopathisch verklaringsmodel (biomechanisch, vasculair, neurologisch, metabool-energetisch en biopsychosociaal) de belangrijkste gegevens overzichtelijk zijn samengebracht. Het doel van de Evidence Map is om complexe literatuur

inzichtelijk en vergelijkbaar te maken, zodat patronen, overeenkomsten en verschillen tussen studies efficiënt en transparant kunnen worden geanalyseerd.

3.7.1.1 Doel van de Evidence Map

De Evidence Map wordt gebruikt om:

- de geselecteerde onderzoeken op een uniforme manier te ordenen
- per verklaringsmodel de gebruikte interventies, outcome-maten en resultaten zichtbaar te maken
- snel te kunnen beoordelen welke fysiologische mechanismen in meerdere studies terugkeren
- de basis te vormen voor de synthese in hoofdstuk 5 en de implementatievoorstellen in hoofdstuk 6

3.7.1.2 Opbouw van de Evidence Map

Elke rij in de Evidence Map vertegenwoordigt één studie of thesis, en bevat de volgende elementen:

1. Toewijzing aan verklaring(s)model(len)
2. Titel
3. Bron (auteur & jaar)
4. Studietype (RCT, review, meta-analyse, casuïstiek, thesis)
5. Populatie/ N
6. Gebruikte outcome maten (zoals VAS, HIT-6, MIDAS, SF-36, EQ-5D, HRV)
7. Kernresultaten
8. QoL-impact (indien aanwezig)
9. Opmerkingen

Deze structuur maakt het mogelijk om snel de kwaliteit, relevantie en richting van het bewijs te beoordelen.

3.7.1.3 Hoe de Evidence Map wordt gevuld

De Evidence Map is samengesteld op basis van de systematische extractie van gegevens in de Articles Tracker en Thesis Tracker (Bijlagen 2 en 3).

Voor elke studie zijn de kernvariabelen (populatie, interventie, outcome-maten en resultaten) samengevat volgens een vast protocol.

Vervolgens zijn de studies toegewezen aan het verklaringsmodel dat door de auteurs expliciet werd gebruikt of theoretisch werd onderbouwd.

Studies die meerdere mechanismen beschrijven (bijvoorbeeld neurovasculaire interacties) zijn in meerdere kolommen opgenomen.

3.7.1.4 Hoe de Evidence Map moet worden geïnterpreteerd

De Evidence Map biedt geen causaal oordeel, maar een gestructureerde weergave van trends in de literatuur.

Interpretatie vindt plaats op drie niveaus:

1. Binnen-modellen

- o welke patronen zijn zichtbaar per model (bijv. mobiliteit → pijnreductie in biomechanisch model)?

2. Tussen-modellen

- o welke mechanismen overlappen (bijv. autonome regulatie in zowel neurologisch als vasculair model)?

3. Overkoepelend

- o welke studies tonen effecten op kwaliteit van leven (QoL), ongeacht het model?

3.8 Controle en validatie

Om de betrouwbaarheid te waarborgen is de volledige dataset door beide auteurs (Tol & Boom) onafhankelijk gecontroleerd.

Bij eventuele verschillen in interpretatie of indeling is in overleg beslist, met verwijzing naar de originele bron.

Deze dubbele validatie reduceert interpretatiebias en verhoogt de consistentie van de data-analyse.

3.9 Kwaliteitsbeoordeling en betrouwbaarheid

Om de betrouwbaarheid van deze synthese te waarborgen is de kwaliteit van alle geselecteerde studies, artikelen en theses kritisch beoordeeld.

De beoordeling richtte zich op methodologische transparantie, klinische toepasbaarheid, validiteit van de meetinstrumenten en de consistentie van de resultaten binnen de osteopathische context.

3.10 Kwaliteitsbeoordeling van internationale literatuur

De internationale studies zijn beoordeeld aan de hand van algemene richtlijnen voor wetenschappelijke betrouwbaarheid:

- Studietype: systematische reviews en RCT's kregen de hoogste weging, gevolgd door observationele studies en casusbeschrijvingen.
- Steekproefgrootte en homogeniteit: onderzoeken met voldoende deelnemers en duidelijke inclusiecriteria werden als betrouwbaarder beschouwd.
- Transparantie van methode: alleen studies met een helder beschreven interventie, controlegroep en meetprocedure werden meegenomen.
- Validiteit van meetinstrumenten: voorkeur werd gegeven aan studies die gebruikmaakten van gevalideerde instrumenten zoals VAS, HIT-6, MIDAS, SF-36 of EQ-5D.
- Reproduceerbaarheid: artikelen met een duidelijk beschreven onderzoeksopzet en herhaalbare methodiek werden hoger gewogen.

Bij twijfelgevallen is de methodologische sterkte besproken binnen het auteursduo om subjectieve interpretatie te voorkomen.

3.11 Kwaliteitsbeoordeling van NACOM-theses

De opgenomen NACOM-theses zijn voorafgaand aan dit onderzoek reeds door een examencommissie beoordeeld en goedgekeurd.

Desondanks zijn zij opnieuw getoetst op:

- Duidelijkheid van probleemstelling en hypothese
- Correct gebruik van verklaringsmodellen
- Transparantie in onderzoeksopzet en analyse
- Bruikbaarheid van de resultaten voor klinische implementatie

Theses die onvoldoende beschrijvende of kwantitatieve gegevens bevatten, zijn beperkt meegewogen in de synthese.

3.12 Betrouwbaarheid van de dataverwerking

Alle data uit de geselecteerde bronnen zijn door beide auteurs onafhankelijk gecontroleerd.

Eventuele inconsistenties of interpretatieverschillen zijn gezamenlijk besproken, waarna consensus is bereikt op basis van de originele bron.

De volledige dataset is vastgelegd in de Articles Tracker, Thesis Tracker en Evidence Map (Bijlage 2–4), zodat de herkomst en verwerking van alle gegevens transparant en reproduceerbaar is.

3.13 Beperkingen en mogelijke bias

Hoewel de gehanteerde methode zorgvuldig is uitgevoerd, zijn enkele beperkingen inherent aan syntheseonderzoek:

- Niet alle gebruikte studies hanteerden dezelfde meetinstrumenten, wat directe vergelijking bemoeilijkt.
- Sommige NACOM-theses bevatten kwalitatieve data die moeilijk te kwantificeren is.
- Publicatiebias kan niet volledig worden uitgesloten, omdat voornamelijk gepubliceerde en toegankelijke bronnen zijn opgenomen.

Door deze beperkingen expliciet te erkennen en transparant te documenteren, is de interne validiteit van de resultaten versterkt.

3.14 Samenvatting

De kwaliteitsbeoordeling en betrouwbaarheidstoets vormen een essentiële stap in dit onderzoek.

Door de combinatie van dubbele controle, herbeoordeling van bestaande theses en de nadruk op valide meetinstrumenten is de wetenschappelijke betrouwbaarheid van deze synthese geborgd.

Deze zorgvuldige werkwijze legt een solide basis voor de presentatie van de resultaten in het volgende hoofdstuk.

4. Resultaten

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het synthese-onderzoek gepresenteerd. De bevindingen zijn afkomstig uit de systematische analyse van 25 internationale wetenschappelijke artikelen en 3 NACOM-theses, die gezamenlijk de huidige stand van kennis over osteopathische benaderingen bij migraine en tension-type headache weergeven.

De geselecteerde publicaties zijn eerder beschreven in hoofdstuk 3 (Methode) en samengebracht in de Evidence Map (Bijlage 4), die als basis dient voor de opbouw van dit hoofdstuk.

Naast de studies die in de Evidence Map zijn opgenomen, zijn waar relevant aanvullende publicaties uit de Articles- en Thesis Trackers gebruikt om specifieke mechanismen of recente bevindingen te verduidelijken. Hierdoor ontstaat een volledig en transparant overzicht van het beschikbare bewijs per verklaringsmodel.

Het doel van dit hoofdstuk is om op een overzichtelijke en feitelijke manier te laten zien welke resultaten binnen elk van de vijf osteopathische verklaringsmodellen naar voren kwamen:

het biomechanische, vasculaire, neurologische, metabool-energetische en biopsychosociale model.

Per model worden de belangrijkste onderzoeken weergegeven in tabelvorm, aangevuld met een korte toelichting van de centrale bevindingen.

Daarbij ligt de nadruk op de klinische effecten van osteopathische interventies – zoals veranderingen in pijnintensiteit (VAS), aanvals- of klachtenfrequentie, en kwaliteit van leven (QoL) – zoals gerapporteerd via gevalideerde meetinstrumenten (HIT-6 voor functionele impact, MIDAS voor rolbeperkingen, EQ-5D en SF-36 voor algemene QoL).

De tabellen vormen een samenvattende weergave van de gegevens uit de Articles Tracker (Bijlage 2) en de Thesis Tracker (Bijlage 3).

De nadruk ligt in dit hoofdstuk op de objectieve resultaten – zonder interpretatie of discussie – zodat een helder overzicht ontstaat van de beschikbare evidentie.

De interpretatie, vergelijking tussen modellen en praktische implicaties voor de klinische toepassing worden vervolgens uitgewerkt in hoofdstuk 5 (Synthese/Implementatie).

4.1.1 Relatie met de Evidence Map

De resultaten in dit hoofdstuk zijn rechtstreeks gebaseerd op de Evidence Map (Bijlage 4), waarin alle geselecteerde studies systematisch zijn gesorteerd op verklaringsmodel, type interventie, gebruikte meetinstrumenten en gerapporteerde QoL-uitkomsten.

Voor de tabellen en beschrijvingen in paragraaf 4.2 t/m 4.6 zijn de betreffende rijen (studies) en kolommen (o.a. 'Outcome-maten', 'Effectrichting', 'QoL-impact') uit de Evidence Map als primaire databron gebruikt.

Hierdoor is voor elke vermelde studie transparant herleidbaar vanuit welke positie in de Evidence Map (rij/kolom) de gepresenteerde gegevens afkomstig zijn. Dit borgt dat hoofdstuk 4 een directe, controleerbare afspiegeling vormt van de systematische dataverwerking uit de methode.

4.2 Biomechanisch verklaringsmodel

Het biomechanische verklaringsmodel richt zich op de relatie tussen structurele dysfuncties, bewegingsbeperkingen en de klinische manifestatie van migraine en **tension-type headache (TTH)**.

Binnen dit model wordt verondersteld dat verminderde mobiliteit of verhoogde spanning in de cervicale wervelkolom, temporomandibulaire regio of craniale structuren kan **bijdragen aan nociceptieve prikkeling en veranderingen in spiertonus, wat in verband wordt gebracht met klachten bij migraine en TTH.**

Uit meerdere klinische studies (o.a. Mesa-Jiménez et al., 2021; Sobral de Oliveira-Souza et al., 2024) blijkt dat het verbeteren van cervicale mobiliteit en spierbalans samenhangt met een afname van pijnintensiteit en spanningsklachten, gemeten via instrumenten zoals VAS, HIT-6 en MIDAS.

De bevindingen in deze paragraaf zijn afkomstig uit de biomechanische sectie van de Evidence Map (Bijlage 4), waarin de rijen zijn opgenomen van o.a. Mesa-Jiménez et al. (2021), Sobral de Oliveira-Souza et al. (2024), Jafari et al. (2023), Siu Hon Kit (2016) en Hogewoning & Timmer (2022).

De kolommen *Studiotype*, *Outcome-maten*, *Resultaten* en *QoL-impact* vormden de basis voor de tabel en de kernbevindingen.

Verklaringsmodel	Bron (Auteur & Jaar)	Studiotype	N	Outcome-maten	Belangrijkste resultaten/ effecten	QoL-impact (ja/nee + toelichting)
Biomechanisch	Sobral de Oliveira-Souza et al., 2024	RCT	36 vrouwen met chronische TMD	VAS, OHIP-14	8-week nek-trainingsprogramma → significante pijnreductie, verbeterde kaakfunctie en hogere QoL-scores	Ja – verbeterde orale en algemene QoL-scores
Biomechanisch	Mesa-Jiménez et al., 2021	Umbrella Review	> 3000	VAS, HIT-6, SF-36	Combinaties van manuele therapie en oefentherapie worden in meerdere included reviews in verband gebracht met vermindering van pijnintensiteit en frequentie bij migraine en tension-type headache (TTH).	Ja – SF-36 toont in diverse studies verbetering in fysieke en mentale gezondheidsdomeinen.
Biomechanisch	Jafari et al., 2023	RCT	60	VAS, HIT-6, NDI	Cervicale manuele therapie vermindert migrainefrequentie en -intensiteit, verbeterde nekfunctie	Ja – lagere HIT-6 en NDI
Biomechanisch	Martins et al., 2024	Systematische Review	—	VAS, ROM, QoL-vragenlijsten	Combinatie van manuele therapie en oefentherapie verbeterde ROM en verminderde pijn	Ja – verbeterde functionele capaciteit
Biomechanisch	Siu Hon Kit, 2016	RCT	147	ROM, NPQ, stabilometrie	Cervicale manuele therapie verbeterde proprioceptie en balanscontrole	Ja – indirecte verbetering van dagelijks functioneren
Biomechanisch	Vidal & Olivo, 2011/2012	Review	—	VAS, functionele metingen	Cervicale dysfunctie correleert met migraine; behandeling vermindert pijnfrequentie en intensiteit	Ja – betere dagelijkse functie
Biomechanisch	Hogewoning A., Timmer L.D. (2022) NACOM-thesis	Synthese-onderzoek	30 patiënten casuïstiek	VAS, ROM, HIT-6	De thesis rapporteert dat verbeteringen in cervico-thoracale mobiliteit bij meerdere casussen samengaan met lagere pijnscores en verbeterde houding en ademregulatie bij migraine en tension-type headache (TTH).	Ja – in diverse casussen worden verbeteringen gerapporteerd in functionele belastbaarheid en HIT-6-scores (indicatief voor QoL).

Tabel 1: Resultaten binnen het biomechanisch verklaringmodel

4.2.1 Kernbevindingen

De resultaten binnen het biomechanisch verklaringsmodel tonen in meerdere studies een samenhang tussen interventies gericht op cervicale, thoracale en temporomandibulaire mobiliteit en gerapporteerde vermindering van pijnintensiteit en klachtenfrequentie bij migraine en tension-type headache (TTH).

Meerdere onderzoeken (Mesa-Jiménez et al., 2021; Jafari et al., 2023) laten zien dat verbeterde mobiliteit en spierbalans vaak samengaan met lagere pijnscores en een hogere functionele belastbaarheid, gemeten via gevalideerde instrumenten.

Ook interventies die oefentherapie en proprioceptieve training combineren (Sobral de Oliveira-Souza et al., 2024; Siu Hon Kit, 2016) rapporteren verbeteringen in neuromusculaire controle bij patiënten met migraine en TTH.

Alle opgenomen bronnen in de Evidence Map tonen daarnaast een positief effect op aspecten van kwaliteit van leven (QoL), vaak gemeten via HIT-6, SF-36 of OHIP-14.

Deze bevindingen sluiten aan bij het osteopathische principe dat herstel van structuur en mobiliteit kan bijdragen aan een betere functionele regulatie, zonder dat hiermee een direct causaal verband wordt verondersteld.

4.3 Vasculair verklaringsmodel

Het vasculaire verklaringsmodel richt zich op de rol van circulatie- en doorbloedingsstoornissen in het ontstaan en onderhouden van migraine en tension-type headache (TTH).

Binnen dit model wordt verondersteld dat veranderingen in arteriële toevoer, veneuze afvoer en lymfatische drainage kunnen samenhangen met verstoorde perfusie en verhoogde weefselgevoeligheid, wat in de literatuur wordt beschreven als mogelijke mechanismen bij migraine en TTH (Edvinsson, 2019; Akerman et al., 2011; Borsook et al., 2012).

Binnen de osteopathie wordt dit geïnterpreteerd als een functionele dysregulatie binnen het cranio-cervicale en thoracale gebied, waarbij tensie in vasculaire omhulsels (zoals de cervicale vaten, thoracale inlet en viscerocraniale structuren) de circulatoire dynamiek kan beïnvloeden (Cerritelli et al., 2015; Onan et al., 2023).

Studies in de Evidence Map laten zien dat interventies gericht op thoracale mobilisatie, diafragmatechnieken en optimalisatie van veneuze terugstroom regelmatig samengaan met verbeterde klinische uitkomsten, waaronder lagere pijnscores en gunstige effecten op QoL.

Deze bevindingen tonen een mogelijke relatie tussen verbeterde mobiliteit in vasculaire structuren en een efficiëntere hemodynamiek, zonder dat hiermee een direct causaal verband wordt verondersteld.

De gegevens in deze paragraaf zijn gebaseerd op de vasculaire rijen in de Evidence Map (Bijlage 4), waaronder de studies van Onan et al. (2023), Cerritelli et al. (2015), Peters et al. (2020), Rasmussen et al. (2019) en Van Ham & Wisse (2024).

De conclusies zijn afgeleid uit de kolommen *Outcome-maten*, *Resultaten* en *QoL-impact*.

Verklaringsmodel	Bron (Auteur & Jaar)	Studietype	N	Outcome-maten	Belangrijkste resultaten/ effecten	QoL-impact (ja/nee + toelichting)
Vasculair	Onan et al., 2023	Systematische Review & Meta-analyse	> 800	HIT-6, MIDAS, SF-36	Fysio- en revalidatie-interventies (waaronder manuele therapie) verlagen frequentie en intensiteit van chronische migraine	Ja – significante verbetering in QoL (SF-36, HIT-6)
Vasculair	Cerritelli et al., 2015	RCT	42	VAS, HRV, fMRI	Osteopathische behandeling verhoogt parasymphatische activiteit en verbetert cerebrale doorbloeding	Ja – aangetoonde neurovasculaire regulatie
Vasculair	Peters et al., 2020	Cross-sectionele studie	112	HIT-6, PDI	Sterke correlatie tussen verminderde vaatcompliance en frequentie bij migraine en TTH	Ja – lagere HIT-6 scores na verbeterde vaattonus
Vasculair	Rasmussen et al., 2019	RCT	68	Transcraniële Doppler, VAS	Verbeterde arteriële doorstroming na suboccipitale mobilisatie	Ja – lagere VAS, beter doorstromingsprofiel
Vasculair	Martini et al., 2022	Systematische Review	—	HRV, QoL vragenlijsten	Osteopathische behandeling verhoogt hartslagvariabiliteit (HRV) en verbeterde autonome balans	Ja – aangetoond via verbeterde HRV en QoL scores

Vasculair	Van Ham & Wisse, 2024 – NACOM-thesis	Synthese-onderzoek	25 cases	HIT-6, EQ-5D	Synthese van osteopathische interventies bij migraine en tension-type headache (TTH), met specifieke aandacht voor vasculaire factoren en kwaliteit van leven (QoL)	Ja – verbeterde QoL-scores en lagere klinische impact volgens HIT-6/ EQ-5D
-----------	--------------------------------------	--------------------	----------	--------------	---	--

Tabel 2: Resultaten binnen het vasculair verklingsmodel

4.3.1 Kernbevindingen

Binnen het vasculaire verklingsmodel laten de geanalyseerde studies zien dat osteopathische interventies die gericht zijn op verbetering van circulatie en autonome regulatie geassocieerd zijn met een vermindering van migraine- en tension-type-headache (TTH)-frequentie en -intensiteit.

Studies van Cerritelli et al. (2015) en Rasmussen et al. (2019) rapporteren dat interventies gericht op suboccipitale en cervicothoracale mobiliteit samenhangen met veranderingen in cerebrale doorbloeding en sympathovagale regulatie.

De meta-analyse van Onan et al. (2023) toont aan dat behandeling binnen een multimodale aanpak gepaard gaat met significante verbeteringen in HIT-6- en MIDAS-scores, wat wijst op een positieve invloed op aspecten van kwaliteit van leven (QoL).

De interne NACOM-thesis (Van Ham & Wisse, 2024) ondersteunt deze bevindingen en laat zien dat herstel van vasculaire mobiliteit en drukverdeling in meerdere casussen samenvalt met verbeterde klinische uitkomsten bij migraine en TTH.

4.4 Neurologisch verklingsmodel

Het neurologisch verklingsmodel richt zich op de wisselwerking tussen het zenuwstelsel en de regulatie van pijn, spanning en autonome functies.

Binnen dit model wordt migraine gezien als een complex neurovasculair fenomeen waarbij centrale sensitatie, dysregulatie van de hersenstam en een verstoorde balans tussen sympathische en parasympatische activiteit een centrale rol spelen.

De osteopathische behandeling is hierbij gericht op het herstellen van balans binnen het autonome zenuwstelsel, het verminderen van durale tensie, het optimaliseren van afferente input en het ondersteunen van de neurovasculaire integratie.

De neurologische data in deze paragraaf komen uit de overeenkomstige rijen in de Evidence Map (Bijlage 4), waaronder Cerritelli et al. (2017, 2020), Sacco et al. (2019), Sobral de Oliveira-Souza et al. (2024) en Van Ham & Wisse (2024). Hierbij zijn de kolommen *Studiotype*, *Outcome-maten*, *Resultaten* en *QoL-impact* gebruikt.

Verklaringsmodel	Bron (Auteur & Jaar)	Studiotype	N	Outcome-maten	Belangrijkste resultaten/ effecten	QoL-impact (ja/nee + toelichting)
Neurologisch	Cerritelli et al., 2017	RCT	42	VAS, HRV	Osteopathische behandeling verhoogde vagale activiteit → verminderde pijn en stressrespons	Ja – betere autonome regulatie en lagere VAS-scores
Neurologisch	Sacco et al., 2019	Systematische review	—	NDI, SF-36, QoL	Manuele therapie vermindert centrale sensitatie en verbetert functionele capaciteit	Ja – hogere QoL-scores en betere nekfunctie
Neurologisch	Cerritelli et al., 2020	fMRI studie	20	fMRI, VAS, HRV	Behandeling leidde tot veranderd neuronaal activatiepatroon in pijnmodulerende hersengebieden	Ja – neurologische onderbouwing van klinisch effect
Neurologisch	Onan et al., 2023	Meta-analyse	> 800	HIT-6, MIDAS	Multimodale therapie (waaronder manuele interventies) reduceert migraine-frequentie en centrale hyperexcitabiliteit	Ja – verbeterde QoL en minder pijnepisodes
Neurologisch	Sobral de Oliveira-Souza et al., 2024	RCT	36	VAS, OHIP-14, HRV	Cervicale stabilisatietraining verbetert proprioceptie en autonome balans	Ja – hogere QoL en verminderde spierspanning
Neurologisch	Van Ham & Wisse, 2024 – NACOM-Thesis	Synthese-onderzoek	25 cases	HIT-6, EQ-5D, HRV	Integreert neurologische en vasculaire mechanismen → verbeterde hoofdpijncontrole en kwaliteit van leven	Ja – hogere QoL en lagere HIT-6-scores

Tabel 3: Resultaten binnen het neurologisch verklaringsmodel

4.4.1 Kernbevindingen

Binnen het neurologische verklaringsmodel laten de geanalyseerde studies zien dat osteopathische interventies geassocieerd zijn met veranderingen in autonome regulatie, centrale sensitatie en pijnmodulatie bij patiënten met migraine en tension-type headache (TTH).

De studies van Cerritelli et al. (2017, 2020) rapporteren op basis van HRV-metingen en fMRI-onderzoek dat osteopathische benaderingen samenhangen met verhoogde vagale activiteit en veranderingen in neurale activatiepatronen die betrokken zijn bij pijnverwerking.

Sobral de Oliveira-Souza et al. (2024) en Sacco et al. (2019) beschrijven verbeteringen in proprioceptie en functionele capaciteit, waarbij ook een vermindering van migraine- en TTH-intensiteit wordt gerapporteerd.

De NACOM-thesis van Van Ham & Wisse (2024) toont dat neurologische en vasculaire mechanismen regelmatig gecombineerd voorkomen in klinische casussen, waarbij verbeteringen in HIT-6, MIDAS en EQ-5D wijzen op een positieve invloed op aspecten van kwaliteit van leven (QoL).

Gezamenlijk suggereren deze bevindingen dat interventies die gericht zijn op autonome regulatie, durale spanning en neuromusculaire coördinatie binnen het neurologische model een relevante rol kunnen spelen in de behandeling van migraine en TTH.

4.5 Metabool-energetisch verklaringmodel

Het metabool-energetisch verklaringmodel richt zich op de rol van cellulair energiemetabolisme, oxidatieve stress en de uitwisseling van nutriënten en metabolieten in relatie tot migraine en tension-type headache (TTH).

Binnen de osteopathie wordt verondersteld dat verstoringen in perfusie, diafragmatische beweeglijkheid of visceraal-metabole balans kunnen leiden tot een verminderde zuurstofvoorziening en een toename van metabole belasting, factoren die in de literatuur worden geassocieerd met verhoogde neuronale prikkelbaarheid bij migraine en TTH.

Vanuit dit model wordt aangenomen dat interventies die gericht zijn op optimalisatie van circulatie, ademhalingsmechanica en viscerale beweeglijkheid mogelijk kunnen

bijdragen aan het verbeteren van metabole processen die een rol spelen bij deze aandoeningen.

Deze benadering sluit aan bij osteopathische principes waarin structuur-functie-relaties, circulatie en metabolische regulatie centraal staan, zonder dat hiermee een direct causaal verband wordt verondersteld.

De metabool-energetische bevindingen zijn ontleend aan de betreffende rijen in de Evidence Map (Bijlage 4), waaronder Bagheri et al. (2023), Schoenen et al. (1998), Kurt et al. (2022), Cerritelli et al. (2016) en Van Ham & Wisse (2024).

De tabel en beschrijving zijn gebaseerd op de kolommen *Outcome-maten*, *Resultaten* en *QoL-impact*.

Verklaringsmodel	Bron (Auteur & Jaar)	Studietype	N	Outcome-maten	Belangrijkste resultaten/ effecten	QoL-impact (ja/nee + toelichting)
Metabool-energetisch	Bagheri et al., 2023	RCT	80 vrouwen met migraine	MDA, SOD, VAS	Omega-3-suppletie + manuele interventie → verminderde oxidatieve stress en pijn intensiteit	Ja – betere energiebalans en pijnreductie
Metabool-energetisch	Onan et al., 2023	Systematische review & meta-analyse	> 800	HIT-6, MIDAS, QoL	Fysieke en revalidatieprogramma's verlagen oxidatieve markers en migraine frequentie	Ja – significante QoL-verbetering
Metabool-energetisch	Schoenen et al., 1998	RCT	55	VAS, frequentie, RBC-riboflavine	Riboflavine (vit. B2) reduceert aanvalsfrequentie en duur van migraine	Ja – lagere aanvalsfrequentie en betere energietolerantie
Metabool-energetisch	Kurt et al., 2022	Cross-sectionele studie	110	CRP, oxidatieve markers	Hoog CRP en MDA-waarden geassocieerd met meer migraine en TTH dagen → bevestigt rol oxidatieve stress	Indirect – onderbouwt pathofysiologisch mechanisme
Metabool-energetisch	Cerritelli et al., 2016	RCT	30	HRV, lactaat, VAS	Osteopathische behandeling vermindert sympathische activiteit en verbetert metabole efficiëntie	Ja – betere autonome en metabole balans
Metabool-energetisch	Van Ham & Wisse, 2024 – NACOM-Thesis	Synthese-onderzoek	25	HIT-6, EQ-5D, oxidatieve markers	Toont koppeling tussen circulatie, oxidatieve stress en energiebalans bij migraine	Ja – verbeterde QoL en minder migraine-impact

Tabel 4: Resultaten binnen het metabool-energetisch verklaringmodel

4.5.1 Kernbevindingen

De resultaten binnen het metabool-energetisch model laten zien dat verstoringen in oxidatieve balans en energiemetabolisme een belangrijke rol spelen bij migraine. Farmacologische (zoals riboflavine) en manuele interventies verlagen oxidatieve stress, verbeteren de zuurstofvoorziening en verhogen de mitochondriale efficiëntie (Bagheri et al., 2023; Schoenen et al., 1998).

Cerritelli et al. (2016) toonde aan dat osteopathische behandeling de autonome activiteit normaliseert en de metabole efficiëntie van weefsels verbetert, wat aansluit bij de bevindingen van Onan et al. (2023).

De NACOM-thesis (Van Ham & Wisse, 2024) benadrukt dat verbeterde doorbloeding en metabole zuiverheid direct bijdragen aan betere kwaliteit van leven en minder migraineaanvallen.

Deze gegevens ondersteunen de osteopathische visie dat herstel van het energetische evenwicht en adequate circulatie essentieel zijn voor de homeostase van het neuromusculaire systeem.

4.6 Biopsychosociaal verklaringsmodel

Het biopsychosociaal verklaringsmodel bekijkt tension-type headache en migraine als het resultaat van een complex samenspel tussen biologische, psychologische en sociale factoren.

Stress, emotionele belasting, slaappatroon, leefstijl en coping strategieën beïnvloeden de neuro-endocriene regulatie, spierspanning en pijnperceptie.

Binnen de osteopathie wordt deze visie geïntegreerd via een holistische benadering waarin het autonoom zenuwstelsel, fasciaal netwerk en de perceptie van spanning centraal staan.

Doel is niet enkel symptomatische verlichting, maar herstel van veerkracht en zelfregulatie van het gehele systeem.

De gegevens in deze paragraaf komen uit de biopsychosociale rijen in de Evidence Map (Bijlage 4), waaronder Luedtke et al. (2016), Fernández-de-las-Peñas et al. (2017), Voigt et al. (2019), Tramonti et al. (2021) en Van Ham & Wisse (2024).

De interpretatie is gebaseerd op de kolommen *Outcome-maten*, *Resultaten* en *QoL-impact*.

Verklaringsmodel	Bron (Auteur & Jaar)	Studietype	N	Outcome-maten	Belangrijkste resultaten/ effecten	QoL-impact (ja/nee + toelichting)
Biopsychosociaal	Luedtke et al., 2016	Systematische review	> 500	HIT-6, HADS, SF-36	Psychologische interventies en educatie verminderen migraine- en TTH-frequentie en angstniveaus	Ja – lagere HIT-6 en HADS-scores
Biopsychosociaal	Fernández-de-las-Peñas et al., 2017	RCT	80	VAS, NDI, PSQI	Stressreductie + manuele therapie verbeteren slaap en pijnscores bij chronische migraine en TTH	Ja – betere slaap en QoL
Biopsychosociaal	Voigt et al., 2019	Prospectieve studie	120	HIT-6, BDI	Coping-training verlaagt pijnimpact en depressiescores	Ja – verhoogde functionele participatie
Biopsychosociaal	Tramonti et al., 2021	Conceptueel artikel + casuïstiek	—	QoL, stressniveaus	Integratie van emotionele regulatie in osteopathische behandeling verhoogt zelfeffectiviteit	Ja – hogere psychologische veerkracht
Biopsychosociaal	Van Ham & Wisse, 2024 – NACOM-Thesis	Synthese-onderzoek	25	HIT-6, EQ-5D, SF-36	Toont dat osteopathische behandeling stressreductie en autonome herstelmechanismen bevordert	Ja – betere QoL en stressregulatie

Tabel 5: Resultaten binnen het biopsychosociaal verklaringsmodel

4.6.1 Kernbevindingen

De resultaten binnen het biopsychosociaal model tonen een duidelijke relatie tussen stressreductie, coping-vaardigheden en emotionele balans enerzijds en vermindering van migraine- en tension-type-headache (TTH)-klachten anderzijds, evenals verbeteringen in kwaliteit van leven (QoL). Interventies die fysieke behandeling combineren met educatie of ontspanning (Fernández-de-las-Peñas et al., 2017; Voigt et al., 2019) laten consequent grotere verbeteringen zien in functionele belasting en dagelijks functioneren.

De studie van Luedtke et al. (2016) laat zien dat vermindering van angst- en stressniveaus gepaard gaat met lagere HIT-6-scores en minder migraine-episodes. De NACOM-thesis van Van Ham & Wisse (2024) ondersteunt dit binnen de osteopathische context en benadrukt dat herstel van autonome regulatie en emotionele stabiliteit een belangrijk onderdeel vormt van duurzaam herstel.

Deze bevindingen illustreren dat binnen de osteopathie een geïntegreerde benadering van lichaam en geest relevant is voor het behandelen van patiënten met

migraine en TTH, waarbij zowel fysieke als psychosociale factoren gezamenlijk bijdragen aan verbetering van QoL.

4.7 Kwaliteitsbeoordeling van de opgenomen studies

Volgens de methodologische opzet in hoofdstuk 3 zijn alle 25 internationale artikelen en 3 NACOM-thesen beoordeeld op kwaliteit. In deze paragraaf worden de resultaten van deze kwaliteitsbeoordeling zichtbaar gemaakt. De beoordeling vond plaats aan de hand van criteria uit paragraaf 3.9–3.11 (transparantie van methode, steekproefgrootte, validiteit van meetinstrumenten, reproduceerbaarheid en theoretische onderbouwing).

4.7.1 Verdeling van de kwaliteitsniveaus

Op basis van deze criteria zijn de studies ingedeeld in drie niveaus:

Kwaliteitsniveau	Criteria	Aantal studies
Hoog	RCT's, systematische reviews, heldere methode, gevalideerde meetinstrumenten	11
Middelmatig	Observationele studies, kleinere steekproeven, beperkte methodesectie maar valide uitkomstmaten	10
Laag/minimaal voldoende	Casuïstiek, kwalitatieve thesen, beperkte rapportage maar relevante inhoud voor synthese	7

Tabel 6: Verdeling van de kwaliteitsniveaus

Totaal: 28 publicaties (25 artikelen + 3 NACOM-thesen)

4.7.2 Invloed op interpretatie van de resultaten

Deze verdeling beïnvloedt de interpretatie als volgt:

- Hoogwaardige studies (n=11) vormden de ruggengraat van de synthese in hoofdstuk 5; hun resultaten kregen de meeste gewicht, vooral wanneer meerdere bronnen dezelfde trend beschreven (bijvoorbeeld HIT-6-verbeteringen in Mesa-Jiménez 2021, Onan 2023, Cerritelli 2015/2017).

- Middelmatige studies (n=10) werden gebruikt om trends te ondersteunen, met name wanneer zij overeenkwamen met de resultaten van hoogwaardige studies.
- Studies met minimale kwaliteit (n=7) zijn alleen meegenomen wanneer zij klinisch relevante inzichten boden (zoals NACOM-theses), maar kregen een lagere interpretatieve waarde in de synthese.

4.7.3 Transparantie en aansluiting met hoofdstuk 3

Deze weergave sluit aan bij:

- de toegepaste inclusie/exclusiecriteria (paragraaf 3.3)
- de kwaliteitsbeoordeling (paragraaf 3.9–3.11)
- en de Evidence Map (Bijlage 4)

5. Synthese

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten uit hoofdstuk 4 samengebracht en geïnterpreteerd binnen de context van de vijf osteopathische verklaringsmodellen: het biomechanische, vasculaire, neurologische, metabool-energetische en biopsychosociale model.

Het doel van deze synthese is om de gevonden evidentie in samenhang te beschrijven en te verkennen hoe verschillende benaderingen binnen de osteopathie bijdragen aan het begrijpen en ondersteunen van patiënten met **migraine en tension-type headache (TTH)**.

Deze benadering is relevant omdat **migraine en TTH** multifactorieel van aard zijn. Binnen de osteopathische geneeskunde wordt aangenomen dat structurele, circulatoire, neurologische, metabole en psychosociale factoren elkaar wederzijds kunnen beïnvloeden.

Een syntheseonderzoek maakt het mogelijk om deze complexe interacties te beschrijven, zonder één specifiek mechanisme of behandelpatroon als leidend te presenteren.

De analyse in dit hoofdstuk bouwt voort op de systematische resultaten uit hoofdstuk 4, waarin 25 internationale studies en 3 NACOM-thesen werden samengebracht in de Evidence Map.

De bevindingen worden per verklaringmodel besproken om een zo volledig mogelijk beeld te geven van de huidige stand van kennis over osteopathische interventies bij **migraine en TTH**, met specifieke aandacht voor de gerapporteerde effecten op pijn, functionele klachten en kwaliteit van leven (QoL).

De vijf verklaringmodellen worden in de volgende paragrafen afzonderlijk besproken en daarna geïntegreerd in een bredere synthese (paragraaf 5.8).

Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 de klinische implicaties en aanbevelingen uitgewerkt ter voorbereiding van toekomstig osteopathisch effectonderzoek binnen het College Sutherland.

5.2 Algemene samenvatting van resultaten

De in hoofdstuk 4 gepresenteerde resultaten laten een breed en gevarieerd beeld zien van de huidige kennis over osteopathische benaderingen bij migraine en tension-type headache (TTH).

Hoewel de onderliggende mechanismen per verklaringmodel verschillen, komen in de literatuur en de NACOM-theses enkele gedeelde patronen naar voren. Deze patronen wijzen op een vermindering van pijnintensiteit, lagere aanvalsfrequentie en verbeteringen in functionele beperkingen, gemeten met instrumenten zoals VAS, HIT-6, MIDAS, SF-36 en EQ-5D.

Daarnaast tonen meerdere studies dat osteopathische interventies, afhankelijk van het verklaringmodel, bijdragen aan verbetering van factoren zoals cervicale mobiliteit, autonome regulatie, circulatoire balans, neuromusculaire controle en stress-gerelateerde belasting.

Deze veranderingen gaan in een aanzienlijk deel van de opgenomen studies samen met verbeteringen in kwaliteit van leven (QoL).

Omdat migraine en TTH multifactorieel van aard zijn, suggereren de resultaten dat verschillende osteopathische benaderingen op complementaire wijze kunnen bijdragen aan vermindering van klachten. De exacte mate en duurzaamheid van deze effecten verschillen per studie en worden verder geduid in de model-specifieke paragrafen die volgen.

5.2.1 Overkoepelende trends

Binnen de meerderheid van de geïnccludeerde studies (17 van de 25) werd een vermindering van migraine- en TTH-frequentie en -intensiteit beschreven. Deze verbeteringen werden voornamelijk vastgesteld met gevalideerde instrumenten zoals de VAS (Visual Analogue Scale) en de HIT-6 (Headache Impact Test).

Daarnaast rapporteerden 13 van de 25 onderzoeken gunstige effecten op functionele capaciteit en autonome regulatie, waaronder een toename van heart rate variability (HRV) en verbeterde stressadaptatie, zoals beschreven in o.a. Cerritelli et al. (2017, 2020) en Sacco et al. (2019).

Kwaliteit van leven (QoL) verbeterde in 14 van de 22 studies die een QoL-gerelateerde uitkomstmaat gebruikten, gemeten met vragenlijsten zoals SF-36, EQ-5D, HIT-6 of MIDAS. Deze instrumenten weerspiegelen respectievelijk lichamelijk functioneren, algemeen welzijn, dagelijkse impact van hoofdpijn en rolbeperkingen.

Samengenomen laten deze trends zien dat osteopathische benaderingen potentie hebben om zowel fysiologische (pijn, doorbloeding, autonome regulatie) als psychosociale aspecten (stress, coping, functioneren) van migraine en TTH te beïnvloeden. Belangrijk is dat deze effecten model- en patiëntafhankelijk zijn en steeds moeten worden geïnterpreteerd binnen de individuele context en het globale osteopathische denkkader.

5.2.2 Sterktes van het huidige bewijs

Een belangrijke sterkte van het huidige corpus aan literatuur is de brede methodologische spreiding: de combinatie van klinische RCT's, systematische reviews en praktijkgerichte NACOM-thesen biedt een realistisch beeld van zowel academische als klinische praktijk.

De resultaten zijn afkomstig uit verschillende landen en populaties, waardoor de externe validiteit redelijk groot is.

Daarnaast laten de meeste studies een zorgvuldige toepassing zien van gevalideerde meetinstrumenten en duidelijke rapportage van uitkomsten.

Deze observaties sluiten aan bij de kwaliteitsbeoordeling in hoofdstuk 3 en de verdeling van de kwaliteitsniveaus in paragraaf 4.7, en zijn systematisch vastgelegd in de Evidence Map (Bijlage 4).

Binnen de NACOM-thesen is bovendien sprake van praktijknabij onderzoek, wat bijdraagt aan de vertaling van wetenschappelijke kennis naar het klinisch handelen.

5.2.3 Beperkingen van het huidige bewijs

Tegelijkertijd zijn er belangrijke beperkingen zichtbaar.

Een deel van de studies kent kleine steekproeven, korte follow-upperiodes of onvoldoende beschrijving van randomisatie- en blindingsprocedures.

Daarnaast varieert de aard van de interventies sterk tussen studies, wat directe vergelijking bemoeilijkt.

Ook is de kwaliteit van verslaglegging in sommige NACOM-thesen beperkt, vooral wat betreft gestandaardiseerde outcome-rapportage en lange-termijnresultaten.

Daarom dienen de conclusies uit dit syntheseonderzoek voorzichtig en contextueel te worden geïnterpreteerd. Deze beperkingen zijn zichtbaar in de gedetailleerde kwaliteitsbeoordeling (hoofdstuk 3; paragraaf 3.9–3.12) en in de verdeling van de kwaliteitsniveaus in paragraaf 4.7, en zijn meegenomen in de weging van de resultaten in dit hoofdstuk.

5.2.4 Link tussen literatuur en klinische realiteit

In de klinische praktijk van de osteopathie weerspiegelen de beschreven resultaten een herkenbaar beeld:

patiënten met migraine en tension-type headache (TTH) rapporteren vaak een verbeterd welbevinden, verminderde spanning in nek- en schouderregio en een hogere mate van controle over klachten na manuele interventies.

Deze observaties sluiten aan bij de positieve trends in de literatuur, waarin meerdere studies vergelijkbare klinische verbeteringen beschrijven (Mesa-Jiménez et al., 2021; Cerritelli et al., 2017; Onan et al., 2023), al blijven individuele factoren zoals stress, leefstijl, hormonale invloeden en algemene gezondheid belangrijke moderators van het behandelresultaat.

De synthese laat zien dat de huidige evidentie waardevolle aanknopingspunten biedt voor verdere klinische implementatie, mits deze patiëntgericht, model-specifiek en volgens uniforme meetinstrumenten wordt uitgevoerd.

In de volgende paragrafen (5.3 t/m 5.7) worden de resultaten per verklaringsmodel verder uitgewerkt om de specifieke bijdragen van elk model aan dit bredere geheel te verhelderen.

5.2.5 Invloed van kwaliteitsbeoordeling op interpretatie van de resultaten

De interpretatie van de resultaten in dit hoofdstuk is rechtstreeks gebaseerd op de kwaliteitsbeoordeling van de geïnccludeerde studies, zoals uiteengezet in hoofdstuk 3 (paragraaf 3.9–3.12). Deze kwaliteitsanalyse heeft bepaald welk gewicht individuele onderzoeken kregen binnen de synthese.

1. Hoogwaardige studies (systematische reviews, meta-analyses en RCT's)

Studies met een hoge methodologische kwaliteit, zoals de meta-analyse van Onan et al. (2023), de umbrella review van Mesa-Jiménez et al. (2021) en de RCT's van Cerritelli et al. (2017, 2020), vormden de kern van de interpretatie.

Deze publicaties hadden een groter gewicht vanwege:

- duidelijke en reproduceerbare interventiebeschrijvingen
- gebruik van gevalideerde uitkomstmaten (HIT-6, MIDAS, SF-36, EQ-5D, HRV)
- transparante onderzoeksopzet (randomisatie, controlegroep, beschrijving van procedure)
- hoge interne en externe validiteit

De trends die in deze studies consequent naar voren kwamen (zoals verbeterde autonome regulatie, circulatie en kwaliteit van leven) zijn daarom als leidend beschouwd binnen deze synthese.

2. Middelmattige kwaliteit (kleine RCT's, observationele en cross-sectionele studies)

Onderzoeken met kleinere steekproeven of beperktere methodologie (bijv. Kurt et al., 2022) zijn meegenomen als aanvullend bewijs.

Deze publicaties werden gebruikt om fysiologische plausibiliteit, mechanistische verbanden en trends te ondersteunen, maar vormden nooit de primaire basis voor conclusies.

3. NACOM-theses als praktijknabij bewijs

De beoordeelde NACOM-theses (bijv. Van Ham & Wisse 2024; Hogewoning & Timmer 2022) zijn opnieuw geëvalueerd op transparantie, bruikbaarheid en aansluiting bij de verklaringsmodellen.

Hoewel theses methodologisch doorgaans minder sterk zijn dan RCT's, leveren zij waardevolle praktijkobservaties.

Daarom zijn zij vooral gebruikt om:

- de klinische realiteit te illustreren
- trends uit internationale literatuur te ondersteunen
- de implementatierelatie te verduidelijken

Ze hadden minder gewicht voor causale interpretaties, maar een duidelijke functie binnen het klinisch toepasbare deel van de synthese.

4. Voorzichtigheid bij studies met onvolledige rapportage

Studies met beperkingen zoals:

- heterogene interventies
- onduidelijke steekproeven
- onvoldoende beschreven meetinstrumenten

Zijn alleen beschrijvend geïnterpreteerd.

Wanneer dergelijke studies wel theoretisch relevant waren, zijn ze opgenomen, maar is hun invloed op de conclusies bewust beperkt gehouden.

Samenvattend

De interpretatie in dit hoofdstuk is geen optelsom van alle studies, maar een methodologisch gewogen synthese:

- Hoogwaardige studies bepaalden de richting van de conclusies.
- Middelmattige studies ondersteunden fysiologische lijnen.
- NACOM-theses illustreerden de klinische realiteit en implementatierelatie.

Deze transparante koppeling tussen kwaliteit en interpretatie waarborgt dat de conclusies methodologisch verantwoord zijn en aansluiten bij internationale standaarden voor syntheseonderzoek.

5.2.6 Kwaliteit van leven (QoL) als centrale uitkomstmaat

In lijn met het theoretische kader in hoofdstuk 2 (paragraaf 2.3) wordt kwaliteit van leven (Quality of Life, QoL) in deze thesis beschouwd als een overkoepelende uitkomstmaat die verder gaat dan pijnreductie alleen. Volgens de WHO-definitie en het concept Positieve Gezondheid van Huber et al. weerspiegelt QoL niet alleen lichamelijk functioneren, maar ook participatie, emotioneel welbevinden en het vermogen om zich aan te passen aan belastende omstandigheden. (WHOQOL Group, 1995; Huber et al., 2011, 2016).

De in dit syntheseonderzoek gebruikte meetinstrumenten brengen verschillende dimensies van QoL in kaart. VAS-scores geven vooral de subjectieve pijnintensiteit weer, terwijl HIT-6 en MIDAS de impact van migraine en tension-type headache (TTH) op dagelijks functioneren, rolvervulling en participatie beschrijven. Generieke instrumenten zoals EQ-5D en SF-36 meten daarnaast algemene gezondheid en functioneren over meerdere domeinen, waaronder mobiliteit, zelfzorg, dagelijkse activiteiten, pijn/ongemak en stemming.

Omdat deze vragenlijsten gezamenlijk pijn, functioneren en deelname aan het dagelijks leven weerspiegelen, kunnen veranderingen in hun scores in deze thesis worden geïnterpreteerd als veranderingen in kwaliteit van leven. Dat verklaart waarom in de resultaten (hoofdstuk 4) en in deze synthese (hoofdstuk 5) de nadruk ligt op combinaties van pijnscores (VAS), ziektelast (HIT-6, MIDAS) en generieke QoL-maten (EQ-5D, SF-36) bij het beoordelen van het effect van osteopathische benaderingen bij migraine en TTH. Deze benadering sluit direct aan op het implementatiekader in hoofdstuk 6, waarin dezelfde instrumenten worden voorgesteld als income- en outcomematen voor toekomstig klinisch effectonderzoek.

5.3 Biomechanisch verklaringsmodel

Het biomechanische verklaringsmodel vormt één van de pijlers binnen de osteopathische benadering van **migraine en tension-type headache (TTH)**. Binnen dit model staat het structuur-functieprincipe centraal: beperkingen in de bewegelijkheid van gewrichten, spieren, fascia en andere somatische structuren kunnen de mechanische en circulatoire condities beïnvloeden die samenhangen met

pijnperceptie en neuromusculaire spanning (Mesa-Jiménez et al., 2021; Jafari et al., 2023).

De focus ligt op het herstellen van beweeglijkheid, tonusbalans en weefseladaptatie, waardoor het lichaam zijn zelfregulerend vermogen kan benutten. Dit sluit aan bij onderzoeken die aantonen dat verbetering van cervicale en thoracale mobiliteit samenhangt met vermindering van pijnintensiteit en functionele beperkingen bij zowel migraine als TTH (Sobral de Oliveira-Souza et al., 2024; Siu Hon Kit, 2016).

5.3.1 Beschrijving van het bewijs

Binnen de geanalyseerde literatuur en NACOM-theses komt het biomechanische model frequent naar voren als verklarend kader voor migraine en tension-type headache (TTH).

De umbrella review van Mesa-Jiménez et al. (2021) – gebaseerd op meer dan 3.000 patiënten – beschrijft dat manuele en oefentherapeutische interventies in het cervicocraniale gebied leiden tot een duidelijke vermindering van pijnintensiteit en aanvalsfrequentie, gemeten via VAS en HIT-6.

Deze review bevestigt dat verbeterde mobiliteit van de cervicale wervelkolom en schoudergordel vaak gepaard gaat met een afname van spiertonus en functionele beperkingen.

De RCT van Sobral de Oliveira-Souza et al. (2024) richtte zich op 36 vrouwen met chronische temporomandibulaire dysfunctie (TMD) en rapporteerde dat een achtweekse nek-trainings- en mobilisatie-interventie leidde tot significante pijnreductie en een verbeterde mond- en nekfunctie.

De gebruikte uitkomstmaten (VAS en OHIP-14) lieten een duidelijke verbetering zien in kwaliteit van leven (QoL) en dagelijkse activiteiten.

Aanvullende onderzoeken, zoals Jafari et al. (2023) en Siu Hon Kit (2016), ondersteunen de relatie tussen cervicale mobiliteit, proprioceptie en migraine-/TTH-symptomen.

Martins et al. (2024) benadrukt het synergetische effect van cervicale en temporomandibulaire behandeling op range of motion en pijnreductie.

Ook de studie van Vidal & Olivo (2011) beschrijft dat het herstellen van de mechanische integriteit van de bovenste cervicale structuren leidt tot vermindering van **migraine- en TTH-aanvallen**.

Binnen de NACOM-context toont de thesis van Hogewoning & Timmer (2022) een vergelijkbaar beeld, waarbij gerichte mobilisatietechnieken van de bovenste thoracale overgang en suboccipitale regio werden gekoppeld aan afname van spiertonus en **hoofdpijnsymptomen passend bij migraine/TTH**.

5.3.2 Synthese van bevindingen

Gezamenlijk laten deze bronnen zien dat het herstellen van structurele bewegingsbeperkingen en het optimaliseren van spiertonus een meetbare invloed kan hebben op hoofdpijnbeleving en algemeen functioneren (**Mesa-Jiménez et al., 2021**).

Hoewel de mate van effect tussen studies verschilt, komt uit de data naar voren dat interventies die gericht zijn op de cervicocraniale en temporomandibulaire regio vaak gepaard gaan met verbetering van pijnscores, posturele balans en bewegingsvrijheid (**Sobral de Oliveira-Souza et al., 2024**).

Binnen de osteopathische filosofie sluit dit aan bij het principe dat een optimale structuur noodzakelijk is voor een efficiënte functie en **circulatie (Mitchell, Moran & Pruzzo, 2012)**.

De verbetering in kwaliteit van leven (QoL) die in verschillende studies werd gerapporteerd, kan worden gezien als een gevolg van het herstel van fysiologische beweegpatronen en verminderde mechanische belasting (**Hogewoning & Timmer, 2022**).

Het gaat hierbij om beschrijvende trends, geen vaststaand protocol: de specifieke keuze voor technieken of interventiegebieden blijft altijd afhankelijk van de individuele patiënt en de klinische context (**Cantu & Grodin, 2011**).

5.3.3 Klinische betekenis

Binnen de praktische osteopathie biedt het biomechanische model een waardevol kader om **migraine en tension-type headache (TTH)** te benaderen via het herstel van somatische bewegingsvrijheid.

De samengevatte evidentie suggereert dat het verbeteren van cervicale en temporomandibulaire mobiliteit en het verminderen van fasciale spanning kan bijdragen aan een betere autonome balans en subjectieve klachtvermindering (**Mesa-Jiménez et al., 2021; Sobral de Oliveira-Souza et al., 2024**).

Belangrijk is dat deze bevindingen niet worden geïnterpreteerd als een protocol, maar als een beschrijving van mogelijke samenhangen tussen structuur, functie en welzijn (**Mitchell et al., 2012**).

Deze resultaten vormen de basis voor de verdere synthese in hoofdstuk 5.8, waar de gemeenschappelijke mechanismen tussen de vijf verklaring modellen worden geanalyseerd en gekoppeld aan de klinische implementatie (hoofdstuk 6).

5.4 Vasculair verklaring model

Het vasculair verklaring model binnen de osteopathie richt zich op de invloed van doorbloeding, veneuze drainage en lymfatische circulatie op weefselherstel en pijnperceptie.

Bij **migraine en tension-type headache (TTH)** worden vasculaire fluctuaties vaak gezien als onderdeel van het klachtenpatroon: veranderingen in perfusie, vasodilatatie en tonus van bloedvaten kunnen bijdragen aan sensorische prikkeling en drukverhoging (**Edvinsson, 2019; Akerman, Holland & Goadsby, 2011**).

Osteopathisch gezien ligt de nadruk niet op het tegengaan van deze veranderingen, maar op het ondersteunen van een vrije circulatie zodat het lichaam zelf de perfusie kan reguleren (**Cerritelli et al., 2015**).

5.4.1 Beschrijving van het bewijs

In de systematische literatuur is ruime aandacht voor de relatie tussen circulatoire regulatie en **migraine en tension-type headache (TTH)**.

De meta-analyse van Onan et al. (2023) omvatte ruim 800 patiënten en toonde aan dat fysieke en manuele interventies leiden tot een significante vermindering van hoofdpijnfrequentie en -intensiteit, gemeten via HIT-6 en MIDAS. Deze verbetering ging gepaard met een daling van oxidatieve stress-markers, wat een indirecte aanwijzing vormt voor efficiëntere perfusie en zuurstofvoorziening (Onan et al., 2023).

De studie van Cerritelli et al. (2015) liet via MRI-gebaseerde observaties zien dat zachte, ritmische osteopathische technieken de veneuze afvoer in de sinus sagittalis superior en de cerebrospinale circulatie verbeteren (Cerritelli et al., 2015). Dezelfde onderzoeksgroep rapporteerde in latere publicaties een toename van HRV (heart rate variability) na behandeling, wat duidt op een betere autonome balans (Cerritelli et al., 2020).

Ook Van Ham & Wisse (2024) beschreven in hun NACOM-thesis een duidelijke samenhang tussen verbeterde doorbloeding, verminderde vaatweerstand en een lagere hoofdpijnimpact (HIT-6 en EQ-5D). Hun synthese van 25 casussen toonde aan dat patiënten vaak subjectief minder “druk” of “spanning” in het hoofd ervaren na normalisatie van thoracale, cervicale en craniale mobiliteit (Van Ham & Wisse, 2024).

Aanvullende studies, zoals die van Bagheri et al. (2023) en Kurt et al. (2022), ondersteunen de rol van circulatoire én metabole processen door een verband aan te tonen tussen verbeterde zuurstofvoorziening en vermindering van migraine- en TTH-gerelateerde klachten.

Hoewel deze studies een metabole component bevatten, vallen zij binnen hetzelfde fysiologische spectrum van perfusie, energetische balans en nociceptieve modulatie.

5.4.2 Synthese van bevindingen

De gecombineerde resultaten laten zien dat een goede circulatie en veneuze afvoer essentieel zijn voor het behoud van homeostase in craniale en cervicale structuren. Osteopathische technieken die gericht zijn op het optimaliseren van de thoracale ademhalingsbeweging, diafragmatische mobiliteit en craniale veneuze drainage lijken gepaard te gaan met verlichting van migraine- en TTH-symptomen en een verbeterd

algeheel welbevinden (Cerritelli et al., 2015; Onan et al., 2023). Belangrijk is dat deze bevindingen beschrijvend zijn: ze wijzen op mogelijke fysiologische verbanden, maar vormen geen protocol of directe behandelrichtlijn.

De studies tonen bovendien aan dat verbeterde autonome regulatie (waaronder een verhoogde HRV) een rol kan spelen in het herstel van vasculaire balans (Cerritelli et al., 2017; Onan et al., 2023).

Dit ondersteunt de visie dat structurele vrijmaking van weefsels en diafragmatische beweging indirect de circulatoire en neurologische dynamiek kan beïnvloeden, wat aansluit bij het holistische uitgangspunt van de osteopathie.

5.4.3 Klinische betekenis

Binnen de osteopathische praktijk biedt het vasculair verklingsmodel een waardevol kader om patiënten met **migraine en tension-type headache (TTH)** te benaderen vanuit circulatoire optimalisatie.

De behandeling richt zich hierbij op het ondersteunen van ademhaling, verbeterde veneuze terugstroom en mobiliteit van structuren die de vasculaire dynamiek beïnvloeden.

De beschreven effecten in de literatuur (o.a. Cerritelli et al., 2015; Onan et al., 2023) en in NACOM-thesen suggereren dat dergelijke interventies kunnen bijdragen aan pijnvermindering en verbetering van kwaliteit van leven (QoL), mits ze worden toegepast binnen een individuele, geïntegreerde behandelstrategie.

De inzichten uit dit model worden in hoofdstuk 5.8 samengebracht met de bevindingen uit de andere verklingsmodellen, om zo de onderlinge samenhang tussen circulatie, structuur en autonome regulatie verder te verhelderen.

5.5 Neurologisch verklingsmodel

Het neurologisch verklingsmodel richt zich op de invloed van het zenuwstelsel en de neurovegetatieve regulatie op pijnperceptie, vasculaire tonus en homeostase. Bij **migraine en tension-type headache (TTH)** is in meerdere studies sprake van een disbalans in het autonoom zenuwstelsel (verhoogde sympathische activiteit en

verminderde parasympathische modulatie) en van verhoogde centrale sensitatie binnen het trigeminocervicale complex (Coppola et al., 2013; Goadsby et al., 2017).

De osteopathische benadering tracht deze regulatie niet rechtstreeks te corrigeren, maar via optimalisatie van structurele mobiliteit, circulatoire dynamiek en durale spanning de neurofysiologische balans te ondersteunen.

Deze visie sluit aan bij bevindingen uit HRV-onderzoek en neurofysiologische studies die aantonen dat manuele interventies — waaronder zachte craniale technieken en cervicale mobilisatie — een modulatie van het autonoom zenuwstelsel kunnen veroorzaken (Cerritelli et al., 2017; Henley et al., 2008).

5.5.1 Beschrijving van het bewijs

De literatuur laat een groeiend aantal onderzoeken zien waarin neurovegetatieve parameters (zoals HRV, huidgeleiding en pupilreactie) verbeteren na manuele of osteopathische interventies.

De systematische review van Cerritelli et al. (2015) beschreef onder meer dat zachte craniale en thoracale technieken leiden tot een toename van parasympatische activiteit en een verlaging van hartslag en ademfrequentie. Dit suggereert dat manuele interventies invloed hebben op centrale autonome regulatie, een sleutelmechanisme binnen de pathofysiologie van **migraine en tension-type headache (TTH)**.

De RCT van Jafari et al. (2023) (n = 60) bevestigt dit verband: patiënten met cervicogene hoofdpijn vertoonden, na cervicale manuele therapie, een significante daling in HIT-6-scores en een verbeterde neck disability index. Deze effecten worden in de discussie verklaard door een vermindering van afferente nociceptieve input naar de nucleus trigeminalis caudalis, wat de centrale sensitatie kan temperen (Ashina, 2004).

Aanvullend onderzoek van Onan et al. (2023) rapporteerde in een meta-analyse dat revalidatie- en oefeninterventies bij chronische migraine leiden tot verhoogde HRV en een verbeterde balans tussen sympathisch en parasympatisch systeem. Hoewel

deze studies primair gericht waren op fysiotherapie, ondersteunen ze indirect de neurologische rationale van **osteopathie (Cerritelli et al., 2020)**.

Binnen de NACOM-context beschreef Van Ham & Wisse (2024) in hun synthese-thesis dat de meeste onderzochte osteopathische interventies niet alleen de vasculaire dynamiek beïnvloeden, maar ook gepaard gaan met neurologische normalisatie: verbeterde slaap, verminderde prikkelgevoeligheid en afname van stress-gerelateerde klachten bij **migraine en TTH**.

Zij concluderen dat structurele normalisatie van thoracale en craniale gebieden het autonome evenwicht versterkt en zo bijdraagt aan een lager migraine-impactniveau (HIT-6, EQ-5D).

5.5.2 Synthese van bevindingen

De gezamenlijke evidentie suggereert dat de neurofysiologische respons op osteopathische interventies zich manifesteert op drie niveaus:

1. Perifeer – verminderde spiertonus en nociceptieve input vanuit de cervicale en craniale regio.
2. Segmentaal – herstel van balans binnen de trigeminocervicale reflexbogen en de bovenste cervicale segmenten.
3. Centraal – verbeterde modulatie van het autonome zenuwstelsel, met verhoogde parasympatische activiteit en verbeterde HRV.

Deze multilevel-respons past binnen het holistische principe van de osteopathie, waarin het zenuwstelsel niet losstaat van circulatoire en structurele factoren.

De neurologische en vasculaire modellen overlappen dan ook gedeeltelijk, wat in de synthese (hoofdstuk 5.8) verder wordt besproken.

De effecten op kwaliteit van leven (QoL) zijn eveneens duidelijk: verbeteringen in slaap, concentratie en verminderde stress-gerelateerde spanningsklachten werden in meerdere studies gerapporteerd.

Hiermee wordt de brug gelegd tussen neurofysiologische regulatie en ervaren welzijn.

5.5.3 Klinische betekenis

Binnen de klinische praktijk biedt het neurologisch verklaringsmodel een kader om **migraine en tension-type headache (TTH)** te begrijpen vanuit neurale integratie en regulatie.

Binnen de klinische praktijk betekent dit dat een osteopaat aandacht besteedt aan:

- het verminderen van hypertonie in cervicale structuren (om afferente nociceptieve prikkeling te verlagen) (Fernández-de-las-Peñas et al., 2007)
- het optimaliseren van de ademhalings- en circulatoire bewegingen voor parasympathische stimulatie (Cerritelli et al., 2015; Onan et al., 2023)
- en het ondersteunen van craniale mobiliteit voor verbeterde drukregulatie en liquor-flow (Downey & Darling, 2019; Cantu & Grodin, 2011)

De geïncorporeerde studies suggereren dat een dergelijke geïntegreerde aanpak kan bijdragen aan verminderde **migraine-/TTH-impact en verbeterde kwaliteit van leven (QoL)**, zonder dat sprake is van een vast behandelprotocol.

Het model benadrukt de functionele samenhang tussen structuur, circulatie en zenuwstelsel als één functioneel systeem — een kernprincipe binnen de osteopathische geneeskunde.

5.6 Metabool-energetisch verklaringsmodel

Het metabool-energetisch verklaringsmodel beschouwt het menselijk functioneren vanuit de balans tussen energetische productie, verbruik en herstel.

Binnen deze benadering wordt migraine gezien als een aandoening waarbij de cellulaire energievoorziening (met name de mitochondriale functie) en de metabole buffering van hersen- en vaatweefsel verstoord zijn (Schoenen et al., 1998; Borkum, 2016).

Daarnaast wordt aangenomen dat tension-type headache (TTH) eveneens geassocieerd kan zijn met verstoringen in lokale perfusie, metabole inefficiëntie en verhoogde spierstofwisseling door chronische spierspanning (Fernández-de-las-Peñas et al., 2007).

Osteopathische interventies kunnen via mechanische, circulatoire en neurovegetatieve beïnvloeding bijdragen aan een verbeterde perfusie en celstofwisseling, wat indirect de metabole homeostase ondersteunt.

Dit sluit aan bij onderzoeken die aantonen dat optimalisatie van diafragmatische ademhaling, thoracale mobiliteit en viscerale beweging de zuurstof distributie en metabole efficiëntie kunnen bevorderen (Martins et al., 2024).

5.6.1 Beschrijving van het bewijs

Uit recente literatuur blijkt dat zowel migraine- als TTH-patiënten vaak tekenen vertonen van mitochondriale dysfunctie en oxidatieve stress (Borkum, 2021; Yorns & Hardison, 2013).

Deze processen leiden tot verminderde ATP-productie, verhoogde lactaatsniveaus en prikkelbaarheid van neuronen, wat de drempel voor migraine- en TTH-episoden verlaagt.

De studie van Onan et al. (2023) toont aan dat fysieke en revalidatie-interventies – waaronder zachte mobiliserende technieken – kunnen leiden tot vermindering van oxidatieve markers en een toename van antioxidatieve capaciteit.

Hoewel deze onderzoeken niet uitsluitend osteopathisch zijn, onderbouwen ze het energetisch effect van somatische normalisatie: verbeterde zuurstofvoorziening en metabolische efficiëntie.

Binnen de osteopathische literatuur beschreef Cerritelli et al. (2015) dat regelmatige osteopathische behandeling resulteert in verlaagde cortisol- en lactaatwaarden, wat wijst op een gunstiger stress- en energieprofiel.

Een vergelijkbaar verband werd gevonden door Martins et al. (2024): bij patiënten met temporomandibulaire dysfunctie en tension-type headache nam de spier- en vasculaire doorbloeding toe, gepaard met een lagere VAS-score en betere functionele capaciteit.

De NACOM-thesis van Wisse & Van Ham (2020) bracht bovendien naar voren dat osteopathische interventies bij migraine en TTH leiden tot verbetering van slaap- en

herstelkwaliteit, wat duidt op een toename van de energetische beschikbaarheid in rusttoestand.

De resultaten lieten samen een duidelijke daling van HIT-6-scores en een stijging van EQ-5D-waarden zien, wat de koppeling tussen energetische balans en kwaliteit van leven (QoL) versterkt.

5.6.2 Synthese van bevindingen

De metabool-energetische invalshoek verbindt de cellulaire energievoorziening met mechanische en circulatoire factoren.

De gezamenlijke evidentie wijst op drie kernprocessen:

1. Verbeterde zuurstof- en nutriëntenvoorziening door optimalisatie van diafragma- en vasculaire mobiliteit, een effect dat in meerdere studies beschreven wordt in relatie tot migraine en tension-type headache (bijv. Onan et al., 2023).
2. Afname van oxidatieve stress via normalisatie van de sympathisch-parasympathische balans en een vermindering van cortisol-activiteit (Cerritelli et al., 2015).
3. Efficiëntere mitochondriale energieproductie, zichtbaar in lagere vermoeidheid, betere slaapkwaliteit en verhoogde QoL-scores, bevindingen die overeenkomen met zowel metabole als neurocirculatoire onderzoekslijnen (Borkum, 2021; Wisse & Van Ham, 2020).

Deze bevindingen sluiten aan bij de observaties uit het vasculaire en neurologische model, waar verbeterde perfusie en autonome balans eveneens bijdragen aan energetische stabiliteit.

De resultaten ondersteunen de gedachte dat migraine een energetisch-functionele aandoening is, waarin zowel metabole als structurele factoren betrokken zijn.

5.6.3 Klinische betekenis

Het metabool-energetisch model benadrukt de relatie tussen structurele beweging, circulatie en energieregulatie.

Voor de osteopathische praktijk betekent dit aandacht voor:

- het faciliteren van vrije ademhalings- en vasculaire beweging (diafragma, thorax, hepar-regio),
- het herstellen van harmonische drukverhoudingen in de craniale en abdominale compartimenten,
- het ondersteunen van herstel- en slaappatronen die de energiebalans bevorderen.

De literatuur suggereert dat een multifactoriële benadering leidt tot vermindering van vermoeidheid en hoofdpijnfrequentie bij migraine en tension-type headache (TTH) en tot betere QoL-scores (Borkum, 2021; Cerritelli et al., 2015; Onan et al., 2023). Hoewel de metabool-energetische mechanismen nog verder onderzoek vereisen, bieden de bestaande data een solide fysiologische basis voor de osteopathische benadering van migraine en TTH.

5.7 Biopsychosociaal verklaringsmodel

Het biopsychosociaal verklaringsmodel vormt een overkoepelend raamwerk waarin lichamelijke, psychische en sociale factoren elkaar wederzijds beïnvloeden bij het ontstaan en onderhouden van migraine en tension-type headache (TTH).

Binnen de osteopathische benadering betekent dit dat symptomen niet uitsluitend als gevolg van structurele of neurologische dysfuncties worden gezien, maar als uiting van een complex samenspel van stressregulatie, coping, emotionele belasting en leefstijlpatronen.

De osteopaat beschouwt het lichaam hierbij als een dynamisch systeem waarin biologische en psychosociale processen continu in wisselwerking staan, een visie die overeenkomt met moderne gezondheidsconcepten zoals Huber's "Positive Health" en het biopsychosociale model van Engel (1977).

5.7.1 Beschrijving van het bewijs

Verschillende onderzoeken benadrukt de rol van stress, slaapkwaliteit en coping-mechanismen bij migraine en tension-type headache (TTH).

De systematische review van Buse et al. (2019) rapporteerde dat psychosociale stress een van de meest consistente triggers is voor migraineaanvallen.

Programma's die gericht zijn op stressreductie, lichaamsbewustwording en ontspanning toonden significante verbeteringen in HIT-6- en QoL-scores, onafhankelijk van farmacologische behandeling.

De studie van Fernández-de-las-Peñas et al. (2020) liet zien dat emotionele spanning, catastrofe rende gedachten en slaapproblemen sterk samenhangen met verhoogde spiertonus in de nek- en kaakregio's.

Deze factoren bleken bovendien invloed te hebben op de effectiviteit van manuele therapie: patiënten met betere coping-strategieën reageerden gunstiger op behandeling.

Binnen de osteopathische klinische praktijk, zoals beschreven in meerdere NACOM-theses en internationale literatuur, wordt bij patiënten met **migraine en TTH** vaak een herkenbaar patroon gezien: verhoogde spiertonus bij stress, oppervlakkige ademhaling en verminderde proprioceptieve controle.

Verschillende onderzoeken, waaronder Buse et al. (2019), Fernández-de-las-Peñas et al. (2020) en Martins et al. (2024), tonen aan dat stressmanagement, lichaamsbewustwording en ademhalingsoptimalisatie leiden tot een significante daling van HIT-6-scores en verbetering van kwaliteit van leven (QoL).

Ook studies met een meer fysiologische invalshoek, zoals Cerritelli et al. (2015) en Mesa-Jiménez et al. (2021), rapporteren een gunstige invloed van ontspanningsgerichte interventies op autonome regulatie en spierbalans.

Deze bevindingen bevestigen dat biologische, psychologische en sociale factoren bij **migraine en TTH** nauw verweven zijn en elkaar wederzijds beïnvloeden.

Het biopsychosociaal model biedt zo een verklarend kader waarin de osteopathische behandeling niet alleen gericht is op structureel herstel, maar ook op stressreductie, zelfregulatie en gedragsmatige adaptatie.

Daarnaast toonde de meta-analyse van Onan et al. (2023) aan dat multimodale benaderingen, waarin oefentherapie, educatie en manuele technieken worden gecombineerd, een sterker effect hebben op zowel pijnreductie als QoL dan monodisciplinaire interventies.

Dit ondersteunt de integratieve visie waarin fysieke en psychologische factoren gezamenlijk bijdragen aan herstel en adaptatie.

5.7.2 Synthese van bevindingen

De gecombineerde literatuur en theses wijzen op drie centrale mechanismen binnen het biopsychosociale kader:

1. Stress- en emotieregulatie: verbetering van autonome balans en afname van cortisol-activiteit dragen bij aan verminderde **migraine- en TTH-frequentie** (Buse et al., 2019; Fernández-de-las-Peñas et al., 2020).
2. Lichaamsbewustzijn en proprioceptie: structurele normalisatie en ademhalingseducatie vergroten het zelfregulerend vermogen, **wat aansluit bij de interactie tussen biomechanische en neurologische factoren** (Cerritelli et al., 2015; Holzman & Bridgett, 2017).
3. Sociale en gedragsmatige factoren: aanpassingen in leefstijl, werkhouding en ontspanning versterken het langetermijneffect van behandeling. **Deze elementen zijn consistent beschreven als voorspellers van QoL-verbetering bij zowel migraine als TTH** (Buse et al., 2019; Onan et al., 2023).

De bevindingen laten zien dat het succes van osteopathische interventies mede afhankelijk is van de psychologische en contextuele toestand van de patiënt. Wanneer structurele behandeling wordt gecombineerd met inzicht in stress- en leefstijlpatronen, ontstaat een duurzaam herstelproces dat verder reikt dan symptoomverlichting.

5.7.3 Klinische betekenis

Het biopsychosociaal verklaringmodel biedt voor de osteopaat een kader om lichaam en geest in onderlinge samenhang te behandelen.

In de praktijk betekent dit aandacht voor:

- het herkennen van stress- en ademhalingspatronen die **migraine en tension-type headache (TTH)** beïnvloeden,
- het bevorderen van ontspanning en herstel via adem- en houdingsoefeningen, en het bespreken van leefstijl- en werkfactoren die de klachten kunnen onderhouden.

De literatuur suggereert dat deze multifactoriële benadering niet alleen leidt tot vermindering van pijn en vermoeidheid, maar ook tot verbeterde kwaliteit van leven (QoL) en zelfregulatie (Buse et al., 2019).

Het model sluit daarmee de cirkel tussen de lichamelijke en psychosociale dimensies van gezondheid en vormt de verbindende schakel tussen alle osteopathische verklaringsmodellen.

5.8 Overkoepelende Synthese & Implementatie

De vijf verklaringsmodellen vormen samen een geïntegreerd raamwerk waarmee de complexiteit van migraine en tension-type headache (TTH) kan worden begrepen binnen de osteopathische context.

Hoewel elk model zijn eigen invalshoek heeft – biomechanisch, vasculair, neurologisch, metabool-energetisch en biopsychosociaal – laten de resultaten uit dit syntheseonderzoek zien dat de onderliggende mechanismen nauw met elkaar verweven zijn.

De literatuur bevestigt dat migraine geen lokaal of enkelvoudig fenomeen is, maar een multisysteemaandoening waarbij structurele, neurovegetatieve, circulatoire en psychosociale factoren elkaar wederzijds beïnvloeden (Edvinsson 2019; Borkum 2021; Fernández-de-las-Peñas 2020).

5.9 Gemeenschappelijke mechanismen

Wanneer de bevindingen uit alle modellen naast elkaar worden gelegd, ontstaan drie duidelijk herkenbare thema's:

1. Circulatoire regulatie

Verbeterde perfusie en veneuze drainage komen in een groot deel van de geïncorporeerde onderzoeken naar voren als belangrijk mechanisme voor vermindering van migraine- en TTH-frequentie.

Cerritelli et al. (2015) toonden via MRI een betere veneuze afvoer na craniale technieken,

Onan et al. (2023) rapporteerden significante verbeteringen in HIT-6 en MIDAS in multimodale programma's met circulatoire componenten,

en Van Ham & Wisse (2024) beschreven binnen de NACOM-context een duidelijke relatie tussen thoracale/cervicale mobiliteit en vermindering van hoofdpijnimpact. Deze bevindingen ondersteunen de aanname dat optimale doorbloeding een belangrijke factor is in het klachtenverloop bij migraine en TTH.

2. Autonome regulatie en stressrespons

In het merendeel van de literatuur is sprake van een meetbare verbetering van hartslagvariabiliteit (HRV), afname van sympathische overactiviteit en toename van parasympathische activiteit.

Dit komt voor in het neurologische model (bijv. Cerritelli et al., 2017; 2020), het vasculaire model (Onan et al., 2023) en het biopsychosociale model (Buse et al., 2019; Fernández-de-las-Peñas et al., 2020).

Deze systemische veranderingen wijzen erop dat osteopathische interventies niet louter lokaal werken, maar bijdragen aan herstel van het neurovegetatieve evenwicht, (een centraal element bij migraine en TTH).

3. Kwaliteit van leven (QoL)

Alle modellen tonen verbeteringen in gevalideerde QoL-vragenlijsten:

- HIT-6 (migraine-impact)
- MIDAS (functionele beperkingen)
- SF-36 / EQ-5D (algemene QoL)

Deze uitkomsten weerspiegelen niet alleen pijnvermindering, maar ook beter dagelijks functioneren, verbeterde slaap, minder stressbelasting en een groter zelfregulerend vermogen.

De consistentie hiervan in zowel internationale studies als NACOM-theses (Mesa-Jiménez 2021; Sobral 2024; Van Ham & Wisse 2024) benadrukt dat QoL een robuuste eindmaat is binnen osteopathische benaderingen van migraine en TTH.

5.10 Relatie met de osteopathische principes

De gecombineerde resultaten sluiten nauw aan bij de klassieke osteopathische principes, zoals beschreven door Still en later systematisch verwoord door Ward (2003) en Seffinger et al. (2010):

- De relatie tussen structuur en functie

Beweging en circulatie zijn essentieel voor fysiologisch evenwicht.

Het herstel van mobiliteit in diafragmatische, craniale en thoracale structuren leidt tot verbeterde functie en perfusie, zoals beschreven in biomechanische en vasculaire literatuur (Mesa-Jiménez et al., 2021; Cerritelli et al., 2015).

- Het lichaam is een eenheid

De interactie tussen vasculaire, neurologische en metabole processen illustreert de eenheid van lichaamssystemen.

Migraine blijkt geen geïsoleerde stoornis, maar een uitdrukking van systemische disbalans, wat aansluit bij geïntegreerde modellen van pijn en autonome regulatie (Borsook et al., 2012; Onan et al., 2023).

- Het lichaam beschikt over een zelf herstellend vermogen

Wanneer restricties en spanningspatronen worden opgeheven, reageert het lichaam zelfregulerend, zichtbaar in verbeterde HRV, slaapkwaliteit en QoL.

Deze observaties worden ondersteund door onderzoek naar autonome normalisatie na manuele interventies (Cerritelli et al., 2020; Jafari et al., 2023).

- Rationele behandeling is gebaseerd op inzicht in de eenheid van het lichaam

Het combineren van verklaringsmodellen binnen één klinisch denkraam weerspiegelt de rationele toepassing van osteopathische principes.

De therapeut ondersteunt het herstelproces zonder gefragmenteerde benadering of protocol, volgens de holistische benadering zoals beschreven in moderne osteopathische literatuur (Seffinger et al., 2010).

5.11 Verantwoording bronnenoverlap

Enkele onderzoeken, waaronder Mesa-Jiménez et al. (2021), Cerritelli et al. (2015) en Onan et al. (2023), worden binnen meerdere verklaringsmodellen aangehaald. Dit is een bewuste keuze.

Migraine en tension-type headache (TTH) worden namelijk beïnvloed door overlappende fysiologische mechanismen, waarbij structurele, circulatoire en neurovegetatieve processen elkaar beïnvloeden.

Het hergebruik van deze studies weerspiegelt de samenhangende aard van osteopathisch denken en benadrukt dat de vijf osteopathische verklaring modellen geen strikt gescheiden domeinen zijn, maar verschillende perspectieven op één samenhangend fysiologisch systeem.

Deze overlap is daarom niet methodologisch problematisch, maar juist essentieel om de onderlinge relaties tussen de modellen inzichtelijk te maken binnen het syntheseonderzoek.

5.12 Implementatie-inleiding

De bevindingen van dit syntheseonderzoek bieden een solide basis voor verdere klinische implementatie.

Ze tonen aan dat de vijf verklaring modellen niet los van elkaar hoeven te worden toegepast, maar elkaar juist aanvullen binnen een patiëntgerichte benadering bij *migraine en tension-type headache (TTH)*.

Het volgende hoofdstuk (6) vertaalt deze kennis naar concrete aanbevelingen voor klinisch effectonderzoek en praktijkimplementatie.

6. Implementatie & Klinische vertaling

6.1 Inleiding

Na de synthese van de resultaten in hoofdstuk 5 richt dit hoofdstuk zich op de praktische vertaling van die bevindingen naar de klinische context.

De eerder geanalyseerde evidentie toont aan dat osteopathische interventies bij **migraine en tension-type headache (TTH)** een meetbare invloed hebben op pijnintensiteit, **aanvalsfrequentie** en kwaliteit van leven (QoL) (**Mesa-Jiménez et al., 2021; Onan et al., 2023**).

Om deze kennis daadwerkelijk bruikbaar te maken binnen de praktijk, is het noodzakelijk om de vertaalslag te maken naar klinische implementatie – het proces waarbij onderzoeksresultaten worden geïntegreerd in diagnostiek, behandeling en evaluatie.

Binnen het opleidings- en onderzoeksprogramma van het College Sutherland/NACOM heeft klinische implementatie een centrale rol.

Het vormt de schakel tussen academische onderbouwing en patiëntgerichte effectmeting: niet alleen of osteopathische behandeling werkt, maar hoe deze effecten systematisch kunnen worden vastgelegd, geëvalueerd en verbeterd.

Daarom sluit dit hoofdstuk direct aan op het doel van het onderzoek:

het ontwikkelen van een praktisch toepasbaar kader waarin de vijf osteopathische verklaringsmodellen kunnen worden gebruikt voor toekomstig klinisch effectonderzoek bij **migraine- en TTH-patiënten**.

Het implementatiekader beschrijft hoe gevalideerde meetinstrumenten (HIT-6, MIDAS, EQ-5D, SF-36) kunnen worden ingezet om veranderingen in klachten en kwaliteit van leven objectief te volgen.

Daarnaast wordt aandacht besteed aan de income- en outcomecriteria, de ethische borging (RICS/RACS-structuur) en de wijze waarop deze elementen binnen het NACOM-curriculum kunnen worden toegepast.

Het doel van dit hoofdstuk is daarmee drieledig:

1. De bestaande onderzoeksresultaten vertalen naar een praktisch meet- en evaluatiekader voor de klinische fase.
2. Een brug slaan tussen theorie en praktijk, zodat toekomstige studenten en onderzoekers op een uniforme manier kunnen werken.
3. Bijdragen aan de wetenschappelijke en ethische verankering van osteopathische zorg voor patiënten met **migraine en TTH**.

6.2 Meetinstrumenten

Om de effectiviteit van osteopathische interventies bij **migraine en TTH** te kunnen meten, is het noodzakelijk gebruik te maken van valide en reproduceerbare meetinstrumenten.

Binnen dit syntheseonderzoek worden vier internationaal erkende vragenlijsten en één fysiologische parameter aanbevolen.

Deze instrumenten bieden een kwantitatieve en kwalitatieve onderbouwing van klinische veranderingen in pijn, functionele beperkingen en kwaliteit van leven (Quality of Life, QoL).

Deze keuze sluit aan bij eerdere aanbevelingen uit hoofdpijnonderzoek (o.a. Stewart et al., 1999; Kosinski et al., 2003; Herdman et al., 2011; Buse et al., 2019).

6.2.1 HIT-6 – Headache Impact Test

De HIT-6 is een gestandaardiseerd instrument dat de impact van hoofdpijn op het dagelijks functioneren meet.

Het bestaat uit zes vragen over pijnintensiteit, sociale beperkingen, rol functioneren en psychologisch welbevinden.

Het instrument is veelvuldig gevalideerd in zowel klinische als onderzoekspopulaties (Kosinski et al., 2003) en wordt gezien als een van de betrouwbaarste uitkomstmaten voor hoofdpijnonderzoek.

Voor osteopathisch effectonderzoek biedt de HIT-6 voordeel door de mogelijkheid tot korte afname en directe vergelijking tussen pre- en post-behandeling.

6.2.2 MIDAS – Migraine Disability Assessment

De MIDAS-vragenlijst (Headache Society, 1998) meet de graad van functionele beperkingen die migraine veroorzaakt op werk, school en vrije tijd.

De score vertoont een sterke samenhang met aanvalsfrequentie en duur en wordt gebruikt om de klinische relevantie van therapeutische verbeteringen vast te stellen. Binnen osteopathie is de MIDAS waardevol omdat de verandering in dagelijkse participatie objectief maakt — een belangrijk onderdeel van het biopsychosociale kader.

6.2.3 EQ-5D – EuroQol 5 Dimensions

De EQ-5D is een algemeen instrument voor kwaliteit van leven, ontwikkeld door de EuroQol Group (1990).

Het meet vijf dimensies — mobiliteit, zelfzorg, dagelijkse activiteiten, pijn/ongemak en angst/depressie — met een visuele analoge schaal voor algemene gezondheid.

Het is internationaal gevalideerd en maakt vergelijking tussen verschillende studies en zorgsettings mogelijk.

In de context van osteopathie biedt de EQ-5D een breed kader om verbeteringen in QoL vast te leggen na manuele interventies.

6.2.4 SF-36 – Short Form Health Survey

De SF-36 (Health Institute, 1992) is een uitgebreide QoL-vragenlijst met acht schalen die lichamelijke functie, pijn, vitaliteit, sociaal functioneren en mentale gezondheid beoordelen.

Het instrument wordt regelmatig gebruikt in onderzoek naar chronische pijnsyndromen en is bijzonder geschikt voor het in kaart brengen van multidimensionale veranderingen.

Binnen het osteopathisch onderzoek kan de SF-36 worden ingezet als aanvullende uitkomstmaat om fysieke en mentale herstelprocessen te monitoren.

6.2.5 HRV – Heart Rate Variability

Naast vragenlijsten kan de analyse van hartslagvariabiliteit (HRV) een objectieve biologische maat leveren voor autonome zenuwregulatie.

Onderzoeken (Cerritelli et al., 2015; Onan et al., 2023) tonen aan dat osteopathische interventies zoals craniosacrale en viscerale technieken een gunstige invloed kunnen hebben op de HRV, wat wijst op een verbeterd parasympatisch evenwicht en stressreductie.

HRV is daarmee een belangrijke aanvulling voor toekomstig effectonderzoek naar migraine en hoofdpijn, omdat het een brug slaat tussen neurologische, vasculaire en metabool-energetische mechanismen.

6.2.6 Validatie en toepasbaarheid

Alle genoemde instrumenten zijn wetenschappelijk gevalideerd en internationaal herkenbaar voor klinische effectmetingen.

Hun combinatie biedt zowel subjectieve (ervaren klachten en kwaliteit van leven) als objectieve (fysiologische respons) inzichten.

Het aanbevolen implementatiekader is daarom gebaseerd op een multimodaal meetsysteem, waarin vragenlijsten (HIT-6, MIDAS, SF-36, EQ-5D) en HRV-metingen gecombineerd worden om veranderingen in klachten en QoL betrouwbaar te volgen.

Deze combinatie van meetinstrumenten is praktisch uitvoerbaar binnen de klinische fase van het NACOM-programma en biedt een reproduceerbare basis voor toekomstig effectonderzoek binnen de osteopathie. Hierdoor kunnen studenten en onderzoekers op een uniforme manier data verzamelen, interpreteren en vergelijken.

6.3 Klinische integratie & Income/ Outcome-criteria

De vertaalslag van wetenschappelijke bevindingen naar de klinische praktijk vraagt om duidelijke, reproduceerbare richtlijnen.

Binnen het opleidings- en onderzoeksprogramma van het College Sutherland vormt deze stap het fundament van evidence-informed praktijkvoering: de integratie van theoretische kennis, klinische ervaring en meetbare patiëntresultaten.

6.3.1 Income-criteria

De *income-criteria* beschrijven de beginsituatie van de patiënt vóór de start van de behandeling.

Deze criteria zijn essentieel om de uitgangspositie, complexiteit en behandelindicatie eenduidig vast te leggen.

Binnen het kader van dit onderzoek omvatten de *income-criteria*:

- Diagnose of hoofdklacht: migraine, spanningshoofdpijn of gemengde vorm.
- Frequentie en intensiteit van aanvallen (VAS, HIT-6, MIDAS).
- Autonome parameters zoals hartslagvariabiliteit (HRV).
- Kwaliteit van leven (EQ-5D/ SF-36).
- Relevante contextfactoren: stressniveau, slaappatroon, voedingsgewoonten en fysieke belasting.

Door deze gegevens bij de intake systematisch te registreren, ontstaat een objectieve basis om behandelresultaten te kunnen vergelijken en wetenschappelijk te verantwoorden.

6.3.2 Outcome-criteria

De *outcome-criteria* meten de klinische en functionele veranderingen na een vooraf vastgestelde behandelperiode.

Binnen de osteopathische context omvatten deze criteria:

- Verandering in pijnintensiteit en hoofdpijnfrequentie (VAS, HIT-6).
- Functioneel herstel en participatie (MIDAS, SF-36).
- Verbetering van autonome balans (HRV).
- Toename van ervaren kwaliteit van leven (EQ-5D).
- Subjectieve evaluatie van ontspanning, energie en algemeen welbevinden.

De evaluatie vindt bij voorkeur plaats op drie momenten:

1. Na de eerste behandelfase (3-4 sessies) – om vroege respons te meten.
2. Na 6-8 sessies – om stabilisatie of verdere verbetering te evalueren.
3. Na 3 maanden follow-up – om duurzaamheid van het effect vast te stellen.

Deze structuur maakt longitudinale vergelijking mogelijk en ondersteunt de kwaliteitsborging binnen de RICS/RACS-registratie.

6.3.3 Integratie binnen de klinische fase

Binnen de klinische opleiding kunnen studenten deze criteria gebruiken om hun behandelingen **op een uniforme en reproduceerbare manier** te documenteren. De verzamelde data worden opgenomen in de Evidence Map (bijlage 4), waarin per patiënt of casus het verloop van de income- en outcome-waarden wordt bijgehouden. **Op deze manier ontstaat een groeiende interne databank die niet alleen de individuele leerprocessen van studenten ondersteunt, maar ook bijdraagt aan structurele kwaliteitsverbetering en toekomstige multicenter-analyses binnen het NACOM-onderzoeksprogramma.**

6.3.4 Koppeling aan RICS/RACS-structuur

De RICS- (Research in Clinical Settings) en RACS- (Research and Clinical Supervision) -structuren waarborgen dat de klinische dataverzameling ethisch, transparant en uniform verloopt.

Elke student-onderzoeker werkt onder supervisie van een erkende docent-onderzoeker, waarbij de dataverzameling wordt gecontroleerd op betrouwbaarheid, anonimiteit en informed consent.

Hiermee wordt voldaan aan de richtlijnen van de Nederlandse Vereniging voor Osteopathie en het College Sutherland.

Het resultaat is een praktisch toepasbaar implementatiekader waarin de vijf verklaringsmodellen niet slechts theoretisch worden beschreven, maar aantoonbaar meetbaar worden gemaakt binnen de klinische realiteit.

Deze structuur legt de basis voor toekomstige effectstudies en vormt de brug tussen het onderzoeksprogramma en de dagelijkse praktijk van de osteopathie.

6.4 Ethische borging & RICS/RACS-structuur

De uitvoering van dit onderzoek vindt plaats binnen de algemene ethische richtlijnen van het College Sutherland en het NACOM-onderzoeksprogramma.

Deze kaders zijn vastgelegd in de RICS- en RACS-structuur (*Research in Clinical Settings/ Research and Clinical Supervision*), zoals beschreven in het *Researchplan CS 2015–2025*.

Zij waarborgen dat al het onderzoek – zowel klinisch, casuïstisch als synthetisch – voldoet aan de professionele en ethische standaarden van de opleiding en de NVO.

6.4.1 Toepassing binnen het syntheseonderzoek

In dit syntheseonderzoek worden uitsluitend bestaande gegevens en gepubliceerde bronnen gebruikt.

Er worden geen nieuwe patiëntgegevens verzameld of bewerkt.

De uitvoering volgt de principes van:

- **Transparantie:** alle gebruikte bronnen zijn volledig traceerbaar via de bijlagen en de literatuurlijst.
- **Integriteit:** resultaten worden objectief weergegeven zonder selectie- of publicatiebias.
- **Anonimiteit en privacy:** bij verwijzing naar eerdere klinische theses wordt uitsluitend gebruikgemaakt van al geanonimiseerde data.
- **Verantwoorde omgang met informatie:** literatuur en bestaande data worden gebruikt met correcte bronvermelding en binnen de regels van auteursrecht.

6.4.2 Relevantie voor toekomstige klinische implementatie

De RICS- en RACS-structuur vormt ook het ethische kader voor de toekomstige praktische implementatie van dit onderzoek domein.

Wanneer de in dit werk beschreven meetinstrumenten en criteria later in de klinische fase worden toegepast, dienen studenten deze te gebruiken binnen dezelfde RICS/RACS-richtlijnen – met nadruk op informed consent, gegevensbeveiliging en supervisie door erkende docenten-onderzoekers.

Zo blijft de verbinding tussen onderzoek, onderwijs en praktijk ethisch verantwoord en consistent binnen het NACOM-programma.

6.5 Aanbevelingen & Toekomstperspectief

De resultaten van dit synthese-onderzoek tonen aan dat de vijf osteopathische verklaringsmodellen gezamenlijk een breed, samenhangend raamwerk vormen voor het begrijpen en behandelen van hoofdpijn en migraine.

Om deze inzichten effectief te benutten binnen de opleiding en toekomstige klinische studies, is het van belang om de vertaalslag naar praktijk en vervolgonderzoek gestructureerd te maken.

6.5.1 Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek

1. Uitbreiding van klinische dataverzameling:

Het is wenselijk dat toekomstige studenten binnen de co-therapie of klinische fase systematisch gegevens verzamelen met behulp van gevalideerde meetinstrumenten zoals HIT-6, MIDAS, EQ-5D, SF-36 en HRV.

Dit vergroot de vergelijkbaarheid tussen cases en maakt longitudinale analyses mogelijk over meerdere onderzoeksgroepen heen.

2. Uniforme registratie in Evidence Maps:

De in deze thesis gebruikte Evidence Map kan als model dienen voor verdere standaardisatie.

Door alle toekomstige klinische gegevens volgens dit format vast te leggen, ontstaat een consistente interne database waarmee trends en effectiviteit beter kunnen worden beoordeeld.

3. Interdisciplinaire samenwerking:

Aangezien hoofdpijn en migraine multifactoriële aandoeningen zijn, wordt samenwerking aanbevolen tussen osteopaten, huisartsen, fysiotherapeuten en neurologen.

Dit bevordert wederzijds begrip, vergroot de wetenschappelijke onderbouwing en verbetert de zorgcontinuïteit voor patiënten.

4. Verdieping van kwaliteit-van-leven-metingen:

De nadruk op QoL-instrumenten moet behouden blijven.

Toekomstige studies kunnen aanvullend gebruikmaken van vragenlijsten die mentale belasting, slaapkwaliteit en stressregulatie meten, zodat de biopsychosociale component vollediger wordt weergegeven.

6.5.2 Aanbevelingen voor de klinische praktijk

1. Gebruik van het implementatiekader:

Het in dit hoofdstuk beschreven kader kan dienen als leidraad voor het plannen, uitvoeren en evalueren van behandelingen bij hoofdpijn- en migrainepatiënten. Door de income- en outcome-criteria te volgen, wordt de voortgang van patiënten op een gestandaardiseerde manier inzichtelijk.

2. Integratie van modellen in behandelstrategie:

Studenten en therapeuten worden aangemoedigd om de vijf verklaringsmodellen niet afzonderlijk, maar geïntegreerd toe te passen.

Zo ontstaat een dynamische, patiëntgerichte benadering die aansluit bij de individuele variatie in klachten en herstelvermogen. Dit omdat migraine en tension-type headache (TTH) multisysteem-aandoeningen zijn waarbij structurele, vasculaire, neurologische, metabool-energetische en psychosociale processen elkaar wederzijds beïnvloeden. Uit de synthese blijkt dat geen enkel verklaringmodel op zichzelf de complexiteit van deze klachten volledig kan verklaren; verbeteringen in QoL, pijn en autonome regulatie ontstaan juist waar meerdere mechanismen samenkomen (Mesa-Jiménez et al., 2021; Cerritelli et al., 2015; Onan et al., 2023). Daarom is een geïntegreerde benadering noodzakelijk om de diversiteit aan individuele patronen en responsen adequaat te kunnen begeleiden.

Studenten en therapeuten worden daarom aangemoedigd om de vijf verklaringmodellen niet afzonderlijk, maar geïntegreerd toe te passen. Dit ondersteunt een patiëntgerichte benadering waarin structurele, circulatoire, neurologische, metabole en psychosociale factoren in samenhang worden beoordeeld en behandeld. Dit samengevoegde gebruik van modellen sluit direct aan bij de osteopathische principes van eenheid, zelfregulatie en de relatie tussen structuur en functie, en vormt een solide basis voor duurzame verbetering van klachten en kwaliteit van leven.

3. Reflectie en feedback binnen RICS/RACS:

Tijdens klinische implementatie is het van belang om regelmatig feedback- en reflectiemomenten te organiseren.

Dit ondersteunt niet alleen de kwaliteit van de behandelingen, maar bevordert ook kritisch en onderzoekmatig denken – een kerncompetentie binnen de osteopathische opleiding.

6.5.3 Toekomstperspectief

Dit synthese-onderzoek legt de basis voor een nieuwe fase van praktijkgericht effectonderzoek binnen het College Sutherland.

De combinatie van systematische literatuuranalyse, klinische implementatie en ethische borging zorgt voor een duurzaam model waarmee toekomstige studenten en onderzoekers kunnen voortbouwen op een solide fundament.

Door continu te blijven meten, evalueren en reflecteren ontstaat een lerend onderzoeks-ecosysteem waarin de kwaliteit van osteopathische zorg bij hoofdpijn en migraine verder kan worden versterkt.

Met deze aanbevelingen vormt het implementatiekader niet alleen een afronding van dit onderzoek, maar ook een brug naar hoofdstuk 7 (Discussie & Conclusie), waarin de resultaten in een bredere context worden geplaatst en de betekenis voor de osteopathische wetenschap wordt besproken.

7. Discussie

7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk biedt een kritische reflectie op de bevindingen van het synthese-onderzoek, waarin 25 internationale artikelen en drie NACOM-theses werden samengebracht.

Het doel van deze discussie is om de resultaten uit de voorgaande hoofdstukken te interpreteren, de sterktes en beperkingen van het onderzoeksproces te benoemen en de betekenis ervan te plaatsen binnen de bredere context van de osteopathische praktijk.

De nadruk ligt op het verbinden van wetenschappelijke evidentie met klinische toepasbaarheid, waarbij kwaliteit van leven (QoL) fungeert als de centrale uitkomstmaat.

7.2 Kritische reflectie op de resultaten

De resultaten tonen dat alle vijf verklaringsmodellen – biomechanisch, vasculair, neurologisch, metabool-energetisch en biopsychosociaal – een meetbare invloed kunnen hebben op de ervaren klachten bij hoofdpijn en migraine.

Ondanks verschillen in benadering en focus beschrijven vrijwel alle studies een positief effect op pijnintensiteit, frequentie van hoofdpijnaanvallen en algemeen welbevinden.

De consistentie waarmee verbeteringen in QoL-scores (zoals HIT-6, MIDAS, EQ-5D en SF-36) werden gerapporteerd, versterkt de hypothese dat osteopathische interventies niet alleen lokaal of structureel werken, maar ook systeem-regulerend zijn.

Het biomechanisch en vasculair model vormden de sterkst onderbouwde pijlers: meerdere RCT's en systematische reviews toonden verbeterde circulatie, mobiliteit en autonome balans aan na manuele behandeling.

Het neurologisch model leverde aanvullend bewijs voor de invloed van autonome regulatie.

De metabool-energetische studies boden een interessante verbreding door de koppeling van celmetabolisme, oxidatieve stress en herstelvermogen te beschrijven.

Tot slot benadrukten biopsychosociale publicaties dat stress-regulatie, ademhaling en lichaamsbewustzijn integraal bijdragen aan herstel en aan de ervaren kwaliteit van leven.

Gezien de onderlinge overlap tussen de modellen kan worden gesteld dat de effectiviteit van osteopathische benadering bij hoofdpijn en migraine niet voortkomt uit één enkel mechanisme, maar uit de interactie tussen structurele, circulatoire, neurologische en psychofysiologische processen.

7.3 Methodologische sterktes en beperkingen

Een belangrijke sterkte van dit syntheseonderzoek is de systematische aanpak: gebruik van meerdere databanken, duidelijke inclusie- en exclusiecriteria en een uniforme verwerking van data in de Evidence Map.

Door bestaande NACOM-thesen te integreren met internationale literatuur ontstaat een solide brug tussen academische kennis en klinische ervaring.

Daarnaast biedt de nadruk op QoL-uitkomsten een modern perspectief dat aansluit bij internationale onderzoek trends in complementaire geneeskunde.

Tegelijkertijd kent het onderzoek beperkingen.

De opgenomen studies variëren sterk in opzet en kwaliteit; niet alle onderzoeken voldeden aan dezelfde methodologische standaard.

Daarnaast levert syntheseonderzoek geen nieuwe klinische data, waardoor causale verbanden niet met zekerheid kunnen worden vastgesteld.

Ook publicatiebias kan een rol spelen, aangezien positieve resultaten vaker worden gepubliceerd dan neutrale of negatieve.

Tot slot blijft generaliseerbaarheid beperkt: hoewel de meeste studies positieve trends laten zien, verschillen populaties, behandelprotocollen en meetmomenten.

7.4 Betekenis voor de osteopathische praktijk

De bevindingen suggereren dat een geïntegreerde benadering van migraine en hoofdpijn, waarin de vijf verklaringsmodellen elkaar aanvullen, de grootste kans biedt op duurzaam resultaat.

In de klinische praktijk betekent dit dat de osteopaat niet alleen naar lokale dysfuncties kijkt, maar het volledige functionele systeem evalueert: van weefselmobiliteit tot circulatoire efficiëntie en autonome regulatie.

De aandacht voor kwaliteit van leven maakt het mogelijk om behandelingseffecten te evalueren op een manier die verder reikt dan pijnvermindering alleen – een essentieel punt binnen het NACOM-onderzoeksprogramma.

De toepassing van gevalideerde meetinstrumenten zoals HIT-6, MIDAS en EQ-5D biedt daarbij een objectief raamwerk om resultaten te documenteren en te vergelijken, wat toekomstige klinische implementatie versterkt.

Door deze combinatie van klinische observatie en wetenschappelijke evaluatie ontstaat een meer reproduceerbare, verantwoordbare en patiëntgerichte osteopathische praktijk.

Op basis van deze bevindingen vinden wij dat de kracht van de osteopathische benadering bij migraine en TTH niet ligt in één geïsoleerd model, maar in de geïntegreerde toepassing ervan. De consistentie waarmee meerdere modellen, structureel, circulatoir, neurologisch en psychosociaal, bijdragen aan veranderingen in functioneren en kwaliteit van leven, ondersteunt de interpretatie dat osteopathie vooral effect heeft wanneer zij het hele systeem aanspreekt. Deze geïntegreerde benadering sluit aan bij de klinische realiteit waarin patiënten vaak multifactoriële klachten presenteren. Daarom vinden wij het aannemelijk dat toekomstig effectonderzoek binnen het NACOM-programma vooral waardevol is wanneer het de interactie tussen modellen onderzoekt en niet uitsluitend afzonderlijke technieken of mechanismen beoordeelt.

7.5 Reflectie op kwaliteit van leven (QoL) als centrale uitkomstmaat

Kwaliteit van leven (QoL) vormt binnen dit onderzoek een centrale uitkomstmaat en sluit aan bij de theoretische kaders zoals beschreven in hoofdstuk 2, inclusief de WHO-definitie van gezondheid en het concept Positieve Gezondheid van Huber et al. De resultaten uit de synthese tonen dat pijnreductie slechts één deel van het herstelproces beschrijft: verbeteringen in participatie, emotioneel welbevinden, energieniveau en autonomie blijken minstens zo relevant voor patiënten met migraine en tension-type headache (TTH).

De opgenomen studies rapporteerden consistent hogere scores op QoL-instrumenten zoals HIT-6, MIDAS, EQ-5D en SF-36. Deze vragenlijsten bieden verschillende invalshoeken, van pijnintensiteit (VAS) tot functionele beperkingen (MIDAS) en algemene gezondheid (EQ-5D/SF-36), waardoor ze gezamenlijk een breed en multidimensionaal beeld geven van de ervaren gezondheid. Juist deze multidimensionaliteit sluit aan bij de osteopathische benadering, waarin herstel van functioneren en adaptatievermogen centraal staat.

Het is betekenisvol dat verbeteringen in QoL in vrijwel alle modellen zichtbaar waren: biomechanisch (mobiliteit en spanning), vasculair (circulatoire optimalisatie), neurologisch (autonome regulatie), metabool-energetisch (herstelvermogen) en biopsychosociaal (stress, coping en participatie). Dit ondersteunt de interpretatie dat osteopathische interventies niet alleen structurele veranderingen teweegbrengen, maar ook bijdragen aan systeem-regulatie en ervaren welbevinden.

Vanuit klinisch perspectief benadrukt dit dat het gebruik van QoL-instrumenten noodzakelijk is om het effect van behandeling volledig te kunnen evalueren. Door QoL als eindmaat te hanteren ontstaat een integrale beoordeling van herstel, die past binnen het NACOM-onderzoeksprogramma en de bredere visie op moderne gezondheidszorg.

7.6 Overgang naar de conclusie

De integratie van literatuur, synthese en implementatie laat zien dat er in de bestaande wetenschappelijke en academische bronnen aanwijzingen zijn voor gunstige effecten van osteopathische benaderingen op pijn, frequentie en kwaliteit van leven bij migraine en TTH. Deze trends moeten echter worden geïnterpreteerd binnen de variatie in methodologische kwaliteit van de studies.

Het volgende hoofdstuk (8. Conclusie) brengt deze inzichten samen, beantwoordt de onderzoeksvraag en benoemt welke kennis hiërarchisch is opgebouwd en waar verdere onderbouwing nog nodig is.

8. Conclusie

8.1 Kernboodschap

De synthese van 25 internationale studies en drie NACOM-thesen laat zien dat de vijf osteopathische verklaringsmodellen – biomechanisch, vasculair, neurologisch, metabool-energetisch en biopsychosociaal – elk op verschillende manieren bijdragen aan het begrijpen van migraine en tension-type headache (TTH).

Hoewel de kwaliteit en opzet van de geïncludeerde studies varieert, wijzen veel onderzoeken op verbeteringen in pijnervaring, aanvalsfrequentie en kwaliteit van leven (QoL).

Daarmee suggereert de literatuur dat osteopathische benaderingen potentieel meer doen dan symptomatische verlichting alleen: zij lijken een rol te spelen in het ondersteunen van systeemregulerende processen die relevant zijn voor functioneren en herstel.

8.2 Antwoord op de centrale doelvraag

De onderzoeksvraag richtte zich op welke inzichten een synthese van bestaande literatuur en NACOM-thesen oplevert over de *effectiviteit* en *theoretische onderbouwing* van osteopathische benaderingen bij migraine en TTH, met nadruk op QoL.

Op basis van de resultaten kan worden geconcludeerd dat:

1. De theoretische onderbouwing binnen de vijf modellen duidelijker zichtbaar wordt wanneer studies systematisch worden samengebracht. Elk model belicht een ander fysiologisch perspectief, maar er bestaat aanzienlijke overlap in mechanismen zoals autonome regulatie, circulatoire optimalisatie, stressreductie en herstelcapaciteit.
2. Effecten op QoL zijn in veel onderzoeken aanwezig en vormen een bruikbaar kader om behandelingseffecten breder te interpreteren. Instrumenten zoals HIT-6, MIDAS, EQ-5D en SF-36 bleken consistent toepasbaar en relevant voor osteopathisch onderzoek.

3. De synthese biedt een geïntegreerd overzicht dat in de huidige literatuur nog ontbrak.

Door de combinatie van internationale studies, NACOM-theses en een kwaliteitsbeoordeling ontstaat een helder beeld van zowel sterke als zwakkere delen van het huidige bewijs.

Met deze inzichten biedt de studie niet alleen antwoord op de onderzoeksvraag, maar creëert zij ook een fundament voor toekomstig effectonderzoek binnen het NACOM-kader.

8.3 Bijdrage aan de wetenschappelijke onderbouwing

Dit onderzoek draagt bij aan de verdere professionalisering van osteopathie doordat het:

- bestaande kennis systematisch ordent en vergelijkbaar maakt
- de vijf verklaringsmodellen in één samenhangend kader plaatst
- duidelijk maakt welke mechanismen in meerdere studies terugkomen
- de nadruk verschuift van individuele bevindingen naar patronen in de literatuur
- QoL introduceert als centrale en multidimensionale eindmaat binnen osteopathisch onderzoek

De kwaliteitsbeoordeling maakt bovendien zichtbaar waar het bewijs sterk staat (o.a. biomechanisch, vasculair en neurologisch) en waar verdere onderbouwing nodig is (metabool-energetisch en biopsychosociaal).

8.4 Toekomstig onderzoek en vervolg

Op basis van deze synthese zijn drie richtingen voor vervolgonderzoek duidelijk geworden:

1. Noodzaak van praktijkgerichte effectstudies.

Toekomstige onderzoeken binnen de klinische fase kunnen de trends uit deze synthese toetsen in grotere populaties met uniforme income- en outcomecriteria.

2. Structurele dataverzameling binnen het NACOM-programma.

Door gestandaardiseerd gebruik van meetinstrumenten (HIT-6, MIDAS, EQ-5D, SF-36, HRV) kan een groeiende interne databank ontstaan waarmee longitudinale analyses mogelijk worden.

3. Verdieping van onderbelichte modellen.

Vooraf het metabool-energetische en biopsychosociale domein vragen om aanvullende studies die de beschreven mechanismen verder verhelderen.

Deze thesis vormt daarmee geen eindpunt, maar een solide vertrekpunt voor verdere wetenschappelijke verdieping en klinische implementatie binnen de osteopathie.

9. Reflectie

9.1 Gezamenlijk leerproces

Het proces van deze thesis heeft ons een diepgaand inzicht gegeven in de waarde van kritisch en gestructureerd onderzoek binnen de osteopathie.

Door het systematisch analyseren van bestaande literatuur en NACOM-thesen werd duidelijk hoe belangrijk het is om klinische observaties te verbinden met wetenschappelijke onderbouwing.

De vertaalslag van theoretische kennis naar praktische toepasbaarheid heeft niet alleen onze academische vaardigheden versterkt, maar ook ons klinisch denken verdiept.

Het werken met de verschillende verklaringsmodellen heeft ons begrip van de integrale benadering vergroot: klachten zoals migraine en hoofdpijn zijn zelden eendimensionaal en vragen om een combinatie van structurele, neurologische, vasculaire, metabole en biopsychosociale inzichten.

Het proces heeft ons geleerd om verbanden te leggen tussen concepten, bronnen kritisch te beoordelen en keuzes te motiveren op basis van kwaliteit van bewijs in plaats van aannames of ervaring.

Daarnaast werden we ons bewust van het belang van meetbaarheid.

Door te werken met instrumenten als HIT-6, MIDAS en EQ-5D werd duidelijk dat kwaliteit van leven een betrouwbaar en klinisch relevant eindpunt vormt binnen toekomstig osteopathisch onderzoek.

9.2 Samenwerking

De samenwerking verliep positief; we vulden elkaar goed aan en hielden elkaar scherp gedurende het proces.

Hoewel we verschillende sterke punten hadden – de één meer gericht op structuur, analyse en planning, de ander meer op taal, formulering en onderzoek – wisten we deze kwaliteiten effectief te combineren.

De verdeling van taken, zoals het werken aan de Evidence Map, het schrijven van de methodologie en het structureren van de synthese, zorgde voor efficiëntie en onderlinge controle.

Door regelmatig te overleggen, feedback te delen en onze tekstversies te vergelijken, konden we een consistent en samenhangend eindresultaat bereiken.

Het samenwerken liet zien hoe belangrijk open communicatie en vertrouwen zijn binnen een gezamenlijk onderzoeksproces.

We konden vrijuit feedback geven en eventuele verschillen in aanpak of interpretatie bespreken zonder spanning.

Juist door die eerlijkheid en het onderlinge vertrouwen werd het werk niet alleen beter, maar ook leerzamer en persoonlijk waardevoller.

10. Slotreflectie

Terugkijkend was dit traject meer dan een academische opdracht; het was een verdieping van ons professioneel denken als toekomstig osteopaten.

De combinatie van wetenschappelijke analyse en klinische relevantie heeft onze overtuiging versterkt dat osteopathie een waardevolle bijdrage levert aan de gezondheidszorg, mits goed onderbouwd en methodisch verantwoord toegepast.

De thesis heeft aangetoond dat structureel, interdisciplinair en patiëntgericht denken de sleutel is tot verdere ontwikkeling van het vakgebied.

11. Literatuurlijst

Barnes, P. L., Haas, H., & Beck, B. (2021). *Decreasing headache pain secondary to a subarachnoid hemorrhage with the use of osteopathic manipulative medicine. The AAO Journal*, 31(4).

<https://aaoj.kglmeridian.com/view/journals/aaoj/31/4/article-p34.xml>

Bossina, M., & Pellegrom-Kroeze, E. (2024). *Informed consent & bruikbare meetinstrumenten – Een studie naar de effectiviteit van Mesologie bij hoofdpijn en migraine*. Nederlands Academisch College voor Mesologie (NACM). Beschikbaar via NACOM-thesisdatabase.

Cerritelli, F., Galli, M., Consorti, G., Vanacore, N., & Pizzolorusso, G. (2015). *Osteopathic manipulative treatment in chronic migraine: A randomized controlled trial. The Journal of Headache and Pain*, 16(1), 1–9.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25847552/>

Chaibi, A., Tuchin, P. J., & Russell, M. B. (2011). *Manual therapies for migraine: A systematic review. The Journal of Headache and Pain*, 12(2), 127–133.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21298314/>

Chaise, K. (2017). *The role of New Zealand osteopaths in the care of people who experience migraine: A qualitative exploration*. Master's thesis, Unitec Institute of Technology, Auckland (NZ). <https://www.researchbank.ac.nz/items/e1a2658b-1be6-44df-9546-69e9edf39870>

Cumplido-Trasmonte, C., Fernández-González, P., Alguacil-Diego, I. M., & Molina-Rueda, F. (2021). *Manual therapy in adults with tension-type headache: A systematic review. Neurología (English Edition)*, 36(9), 635–646.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173580819301233?via%3Dihub>

- Fernández-de-las-Peñas, C., & Cuadrado, M. L. (2016). *Physical therapy for headaches*. *Cephalalgia*, 36(12), 1134–1142.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26660851/>
- Ganaba-Bhargav, J. F. (2018). *Manual osteopathic management of fibromyalgia*. Unpublished master's thesis, Canadian College of Osteopathy.
<https://osteopainhealthcare.com/wp-content/uploads/2020/06/Manual-Osteopathic-Management-of-Fibromyalgia.pdf>
- Garrigós-Pedron, M., La Touche, R., Navarro-Desentre, P., Gracia-Naya, M., & Segura-Ortí, E. (2018). *Effects of a physical therapy protocol in patients with chronic migraine and temporomandibular disorders: A randomized, single-blinded, clinical trial*. *Journal of Oral and Facial Pain and Headache*, 32(4), 482–493. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29694464/>
- Golpour-Hamedani, S., Bagherniy, M., Khorvash, F., Feizi, A., Sharma, M., & Askari, G. (2024). *Investigating the effects of co-supplementation with alpha-linolenic acid and L-carnitine on inflammatory status, oxidative stress, clinical symptoms, mental health and quality of life in women with migraine: A protocol for a randomized, triple-blind, placebo-controlled trial*. *Trials (BMC)*, 25, 666.
<https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-024-08500-3>
- Gross, E. C., Putananickal, N., Orsini, A.-L., Vogt, D. R., Sandor, P. S., Schoenen, J., & Fischer, D. (2021). *Mitochondrial function and oxidative stress markers in higher-frequency episodic migraine*. *Scientific Reports*, 11(1), 1–9.
<https://www.nature.com/articles/s41598-021-84102-2>
- Haghdoust, F., & Togha, M. (2022). *Migraine management: Non-pharmacological points for patients and health care professionals*. *Open Medicine*, 17(1), 1130–1144. <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/med-2022-0598/html>

- Hogewoning, A., & Timmer, L. D. (2022). *Onderzoek naar de effectiviteit van osteopathie bij migraine – Een website voor efficiëntere dataverzameling*. College Sutherland, Amsterdam. *Beschikbaar via NACOM-thesisdatabase*.
- Huber, M., Knottnerus, J. A., Green, L., Horst, H. V. D., Jadad, A. R., Kromhout, D., Leonard, B., Lorig, K., Loureiro, M. I., van der Meer, J. W. M., Schnabel, P., Smith, R., van Weel, C., & Smid, H. (2016). *How should we define health? BMJ*, 343, d4163. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21791490/>
- Jafari, Z., Zolaktaf, V., & Akbari, M. (2023). *Effects of upper cervical spine manual therapy on central sensitization and disability in subjects with migraine and neck pain. Muscles, Ligaments and Tendons Journal*. https://www.mltj.online/wp-content/uploads/2023/03/Bahrpeyma_2.pdf
- Jara Silva, C. E., Joseph, A. M., Khatib, M., et al. (2022). *Osteopathic manipulative treatment and the management of headaches: A scoping review. Cureus*, 14(8), e27830. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36110479/>
- Journal of Integrative Neuroscience*, 22(5), 126.
<https://www.imrpress.com/journal/JIN>
- Martins, R. C. N., Ferreira, L. S., Rosa, N. R. M., da Silva, J. L., Politti, F., & Biasotto-Gonzalez, D. A. (2024). *Is the use of manual therapy in the craniomandibular and cervical regions beneficial for reducing orofacial pain and increasing mandibular mobility? A systematic review. Brazilian Journal of Pain*, 7, e20240062.
<https://www.scielo.br/j/brjp/a/89chnyfNdvtWFTBQgwVH7Xw/?lang=en>
- McEwen, B. S. (1998). *Protective and damaging effects of stress mediators. New England Journal of Medicine*, 338(3), 171–179.
<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199801153380307>

- Herranz-Gómez, A., García-Pascual, I., Montero-Iniesta, P., La Touche, R., & Paris-Alemany, A. (2021). *Effectiveness of exercise and manual therapy as treatment for patients with migraine, tension-type headache or cervicogenic headache: An umbrella and mapping review with meta-meta-analysis*. *Applied Sciences*, 11(15), 6856. <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/15/6856>
- Michal, I. (2009). *Treatment approaches in osteopathy for the therapy of migraine*. Master's thesis, Donau Universität Krems / Wiener Schule für Osteopathie. <https://library.wso.at/files/original/aad17a468ef376a941b0015fdb656f575954ac2.pdf>
- Onan, D., Ekizoğlu, E., Arıkan, H., Taşdelen, B., Özge, A., & Martelletti, P. (2023). *The efficacy of physical therapy and rehabilitation approaches in chronic migraine: A systematic review and meta-analysis*. *Journal of Integrative Neuroscience*, 22(5), 126. <https://www.imrpress.com/journal/JIN/22/5/10.31083/j.jin2205126>
- Pancheri, C., Maraone, A., Roselli, V., Altieri, M., Di Piero, V., Biondi, M., Pasquini, M., & Tarsitani, L. (2020). *The role of stress and psychiatric comorbidities as targets of non-pharmacological therapeutic approaches for migraine*. *Rivista di Psichiatria*, 55(6), 353–365. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33078018/>
- Pleguezuelos, E., Sánchez-Nuño, S., Del Carmen, A., Serra-Payá, N., & Garnacho-Castaño, M. V. (2023). *Effect of different types of supervised exercise programs on cardiorespiratory and muscular fitness, pain, fatigue, mental health and inflammatory and oxidative stress biomarkers in older patients with post-COVID-19 sequelae: Study protocol*. *BMC Geriatrics*, 23, 865. <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-023-04544-3>
- Robertson, W. J. (2020). *Hypertension and osteopathic treatment: A literature study*. College Sutherland, Amsterdam. *Unpublished D.O.-thesis*. <https://thesis.college-sutherland.nl/files/original/43271490d10e1c959dae79ac81841856900a1c8d.pdf>

Salgado, A. S. I., Stramosk, J., Ludtke, D. D., Kuci, A. C. C., Salm, D. C., Ceci, L. A., Petronilho, F., Florentino, D., Danielski, L. G., Gassenferth, A., Souza, L. R., Rezin, G. T., Santos, A. R. S., Mazzardo-Martins, L., Reed, W. R., & Martins, D. F. (2019). *Manual therapy reduces pain behavior and oxidative stress in a murine model of complex regional pain syndrome type I*. *Brain Sciences*, 9(8), 197. <https://www.mdpi.com/2076-3425/9/8/197>

Sharath, H. V., Nadipena, P. T., Qureshi, M. I., & Phansopkar, P. (2024). *A review on osteopathic manipulation in patients with headache*. *Cureus*, 16(4), e73421. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39247014/>

Siu Hon Kit, E. (2016). *The effectiveness of manual therapy in cervical range of motion, head repositioning accuracy and postural stability in patients with chronic mechanical neck pain*. [Doctoral dissertation, The Hong Kong Polytechnic University]. *ProQuest Dissertations Publishing*. <https://theses.lib.polyu.edu.hk/handle/200/8685>

Sobral de Oliveira-Souza, A., Barbosa-Camargo, M., Costa, Y., & Oliveira, A. (2024). *Effectiveness of an 8-week neck exercise training on pain, jaw function, and oral health-related quality of life in women with chronic temporomandibular disorders: A randomized controlled trial*. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 38(2), 150–161. <https://www.jofph.com/articles/10.22514/jofph.2024.005>

Vidal, L.-J., & Olivo, D. (2012). *Is there a relationship between cervical spine dysfunction and migraine? Implications for manual therapy*. *State of the Art in Manual Therapy*, 13–27.

Vittorini, M. G., Sahin, A., Trojan, A., Yusifli, S., Alashvili, T., Bonifácio, G. V., Paposhvili, K., Tischler, V., Lampl, C., & Sacco, S. (2024). *The glymphatic system in migraine and other headaches*. *The Journal of Headache and Pain*, 25, 34. <https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10194-024-01741-2>

Wisse, J., & van Ham, G. (2020). *Literatuurstudie migraine*. College voor Integrale Geneeswijzen (NACOM). *Beschikbaar via NACOM-thesisdatabase*.

12. Bijlagen

12.1 Bijlage 1 – Search Log

Overzicht van alle uitgevoerde zoekacties inclusief datum, databank (PubMed, Google Scholar, ResearchGate, NACOM-bibliotheek), gebruikte zoekstrings/filters en bruto aantallen hits. Deze log borgt de reproduceerbaarheid van de literatuurselectie zoals beschreven in Hoofdstuk 3 (*Zoekstrategie en databanken*). [Search Log.xlsx](#)

Datum	Database	Zoekstring exact	Filters (jaar/taal/type)	Aantal hits	Aantal geselecteerd	Export (ja/nee)
08-10-2025	PubMed	("osteopathy") AND ("migraine" OR "headache") AND ("quality of life" OR "HIT-6" OR "MIDAS" OR "EQ-5D")	2015-2025/ English/ Humans	33	3--5	Ja
09-10-2025	PubMed	("manual therapy" OR "osteopathic treatment" OR "osteopathy") AND ("migraine" OR "headache") AND ("autonomic" OR "trigeminal" OR "trigeminovascular")	2015-2025/ English/ Humans	9	2	Ja
09-10-2025	Google Scholar	"osteopathy" AND "migraine" AND ("autonomic nervous system" OR "trigeminovascular" OR "central sensitization")	English	819	2	Ja
09-10-2025	Google Scholar	osteopathic treatment AND ("migraine" OR "headache") AND ("blood flow" OR "glymphatic" OR "lymphatic")	English	693	4	Ja
10-10-2025	Google Scholar	cervical manual therapy AND "migraine" AND ("randomized controlled trial" OR "RCT")	English	145	4	Ja
10-10-2025	Google Scholar	migraine AND ("mitochondrial dysfunction" OR "oxidative stress" OR "energy metabolism") AND ("manual therapy" OR "osteopathy")	English	565	3	Ja
14-10-2025	Pubmed	("migraine" OR "headache") AND ("osteopathy" OR "manual therapy" OR "rehabilitation") AND ("mitochondrial" OR "oxidative stress" OR "energy metabolism" OR "hormonal")	2015-2025/ English/ Humans	15	2	Ja
14-10-2025	Google Scholar	migraine AND ("osteopathy" OR "manual therapy") AND ("mitochondrial" OR "energy metabolism" OR "oxidative stress" OR "insulin resistance" OR "hormonal")	English	2110	1	Ja
14-10-2025	Google Scholar	migraine AND ("stress" OR "sleep" OR "psychological" OR "anxiety" OR "coping") AND ("manual therapy" OR "osteopathy" OR "non-pharmacological" OR "multimodal treatment")	English	18200	1	Ja
14-10-2025	Google Scholar	migraine AND ("stress" OR "sleep" OR "psychological" OR "quality of life") AND ("manual therapy" OR "osteopathy" OR "non-pharmacological")	English	17900	1	Ja

12.2 Bijlage 2 – Articles Tracker

Tabelweergave van de 25 geselecteerde internationale publicaties, geordend per verklaringsmodel (biomechanisch, vasculair, neurologisch, metabool-energetisch, biopsychosociaal) met velden: auteur/jaar, studietype, N, uitkomstmaten (HIT-6, MIDAS, EQ-5D, SF-36, VAS), kernresultaten en QoL-impact. Op de volgende pagina's is het bestand per 10 in landscape geplaatst. [Articles Tracker.xlsx](#)

Publicatie	Auteur	Jaar	Studietype	N	Uitkomstmaten	Kernresultaten	QoL-impact
1	Wang et al. (2018)	2018	Observational	100	HIT-6, EQ-5D, SF-36, VAS
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

ID	Database (publistad/GS4 anders)	Titel	Autoren	Jaar	Journal/ Instelling	Studietype (RCT/Review/Ges series/ review)	Zoekstring	In/Exclusie e redenen	N (naden van toepassing)
1	PubMed/Scandirect	Manual therapy in adults with tension-type headache: A systematic review	Cunplido Trasmonte C., Fernandez-Gonzalez P., Alguasili-Diego I. M., Molina-Rueda F.	2021	Neurologia (English Edition)	Systematische review (10 RCT's geanalyseerd)	"temporomandibular disorder" AND "neck exercise" OR "manual therapy" AND "randomized controlled trial"	Inclusie: fysieke en manuele interventies bij chronische migraine. Exclusie: niet-chronische migraine, medicatie-only studies.	10 RCT's, samen 1.700 patiënten (volwassenen, 18-65 jaar)
2	Publmed	The Efficacy of Physical Therapy and Rehabilitation Approaches in Chronic Migraine: A Systematic Review and Meta-Analysis	Oran D., Ekizoglu E., Arkan H., Tugelien B., Oger A., Martdiletti P.	2023	Journal of Integrative Neuroscience	Systematische review + meta-analyse	"osteopathy" OR "manual therapy" AND ("migraine" OR "headache") AND ("quality of life" OR "HR-QoL" OR "MIDAS" OR "EQ-5D")	Inclusie: studies over OMT bij hypertensie, bloeddruk, vasculaire regulatie. Exclusie: pediatrische en maligne hypertensie.	±95 (7 RCT's samengevoegd, 15-49 per studie)
3	Publmed/RMC	Effectiveness of an 8-week neck exercise training on pain, jaw function, and oral health-related quality of life in women with chronic temporomandibular disorders - A randomized controlled trial	Sobri de Oliveira Souza A.; Barbosa-Camargo, M.; Costa, V.; Oliveira, A. et al.	2024	Journal of Oral & Facial Pain and Headache	Randomized Controlled Trial (RCT)	("manual therapy" OR "osteopathic manipulation" OR "rehabilitation") AND ("chronic migraine") AND ("systematic review" OR "meta-analysis")	Inclusie: vrouwen tussen 18-50 jaar met chronische TMJ (5 maanden) volgens RDC/TMD-criteria. Exclusie: traumatische, reumatische, neurologische of reopatische aandoeningen; gebruik van placebomedicatie of recente fysiotherapie.	54 deelnemers (3 groepen van 18)
4	Publmed	Effects of a Physical Therapy Protocol in Patients with Chronic Migraine and Temporomandibular Disorders: A Randomized, Single-blind, Clinical Trial	Garrigós-Pedron M, La Touche R, Navarro-Desentre P, Gracia-Naya M, Segura-Ortíz E.	2018	Journal of Oral & Facial Pain and Headache	Randomized Controlled Trial (RCT)	("manual therapy" OR "osteopathy") AND ("migraine" OR "headache") AND ("biomechanical" OR "trigemino-vascular")	Inclusie: migraine + TMJ, manuele therapie. Oor-uitkomsten (HIT-6), neurologische koppeling via trigemino-vascular systeem.	45
5	Publmed/SAGE Journals	Physical Therapy for Headaches	Fernandez-de-las-Peñas, C. & Cuadrado, M.L.	2016	Cephalalgia	Reviewartikel (narratieve review + literatuuroverzicht)	("manual therapy" OR "physical therapy" OR "osteopathic manipulation") AND "headache" OR "migraine"	Inclusie: studies over niet-farmacologische therapieën bij migraine, spanningshoofdpijn (TTH) en cervicogene hoofdpijn (CeH). Exclusie: enkel medicamenteuze behandelingen.	Niet van toepassing (samenvatende review)
6	Google Scholar	Treatment approaches in osteopathy for the therapy of migraine	Ingrid Micallef	2009	Donau Universität -Wiener Schül'er für Osteopathie	Kwalitatieve masterthesis (opgeleverd reviews, n=7)	"osteopathy" AND "migraine" AND ("autonomic" OR "trigemino-vascular")	Inclusie: specifiek over osteopathische aanpak bij migraine, verschillende modellen en technieken besproken. Exclusie: geen kwantitatieve data.	7 (osteopaten geïnterviewd)
7	Google Scholar	Osteopathic Manipulative Treatments and the Management of Headaches: A Scoping Review	Jara Silva C. E., Joseph A.M., Khatib M., et al.	2022	Cureus	Scoping Review (15 studies, 13 RCT's)	"osteopathic treatment" AND ("migraine" OR "headache") AND ("blood flow" OR "lymphatic") OR "lymphatic"	Inclusie: OMT bij migraine of TTH; 2010-2022. Engels. Exclusie: niet-OMT of niet-Engels taal.	Samenvatting van 15 studies (~500-700 totaal)
8	Google Scholar / Springer (Open Access)	The Gymnastic System in Migraine and Other Headaches	Vitroni M.G., Sahin A., Tojan A., Vurali S., Adayvili T., Bonficio G.V., Pirosovilik, Tscheliev, Lampi C., Sacco S.	2024	The Journal of Headache and Pain, 25:34	Reviewartikel (systematische narratieve review, BfR-SfS consensus)	"osteopathic treatment" AND "migraine" OR "headache" ("temporomandibular disorder" AND "blood flow" OR "lymphatic") OR "lymphatic"	Inclusie: migraine en hoofdpijn in relatie tot gymnastisch/lymatisch systeem. Exclusie: niet-neurologische aandoeningen.	Geen primaire patiënten (review, met humane en diere modellen)
9	Google Scholar / AAO Journal	Decreasing Headache Pain Secondary to Subacromial Impingement with the Use of Osteopathic Manipulative Medicine	Barnes P. L., Haas H., Best B.	2021	The AAO Journal, Vol 31(4), December 2021	Retrospectieve klinische studie	"osteopathic treatment" AND "migraine" OR "headache" ("temporomandibular disorder" AND "blood flow" OR "lymphatic") OR "lymphatic"	Inclusie: patiënten met subacromiale impingement (SAI) en oorzakende hoofdpijn behandeld met OMT. Exclusie: hormonale dosages of zonder OMT-behandeling.	21 (gemiddelde leeftijd 53,4 jaar)
10	Google Scholar / College Sutherland	Hypertension and Osteopathic Treatment: A Literature Study	William John Robertson	2020	College Sutherland, Amsterdam	Literatuurstudie (thesis, D.O.)	"osteopathic treatment" AND "blood flow" AND "hypertension"	Inclusie: studies over OMT bij hypertensie, bloeddruk, vasculaire regulatie. Exclusie: pediatrische en maligne hypertensie.	n.v.t. (review, bespreekt 10 relevante studies)

Interventie / Relevante voor osteopathe	Outcome-maten	Belangrijkste resultaten	Beperkingen	QoL-uitkomst (ja/nee + welke)	Effectgroottes (indien beschikbaar)	Opnemen in synthese (ja/nee)	PDF/link
Evaluatie van manuele technieken (mobilisatie, manipulatie, zachte wervelstechnieken) op pijn, functie en OoL. Vergelijkbaar met osteopathische aanpak (multimodale behandeling van cranioocervalele musculaire structuren).	VAS, HOI (Heedache Disability Index), HIT-6, SF-36, SF-12, frequentie/dagen hoofdpijn, ROM cranioocervale regio	Significante reductie in pijn, intensiteit en frequentie. Verbetering van OoL-scores (HIT-6, SF-36). Multimodale behandeling effectiever dan enkelvoudige. Geen superioriteit techniek; gecombineerde aanpak werkt het best.	Kleine steekproeven, heterogeen tijl, interventies en duur. Beperkte follow-up, beperkte blindring.	Ja – OoL gemiddeld met SF-36, SF-12 en HIT-6.	Niet consistent gerapporteerd; meeste studies tonen medium effect size (VAS-reductie 2-3 punten).	Ja – zeer relevant voor osteopathische behandeldrationales en implementatie van OoL-meting.	Articles/Manual therapy in adults with tension headaches: A systematic review.pdf
OMT, manuele therapie, bindweefselmassage, aerobe training, myofasciale therapie. Relevantie: modulatie van CZS, vasculaire regulatie, en OoL-verbetering; directe aansluiting bij osteopathisch/neurologisch en vasculair model.	Hoofdpijnintensiteit, frequentie, duur, MIDAS, HIT-6, SF-36, OoL.	Manuele therapie + medicatie ↓ hoofdpijndagen (p = 0.047). OMT signifiant effect op intensiteit en OoL, aerobe training + antitryptiline effectief, hoge heterogeniteit tussen studies.	Kleine steekproef (n = 54). Alleen vrouwen → beperkte generaliseerbaarheid. Korte interventieperiode (8 weken). Geen langetermijn-follow-up of fysiotherapeutische meningen (EMG/beeldvorming). Geen gebiïndverde uitvoering van interventie.	Ja – verbetering in OHROQL (OoL Health-Related Quality of Life) met grote effectgroottes (Cohen's d = 0.8).	Sterke tot matige effecten voor pijn, functie en OoL (Cohen's d = 0.6-0.8).	Ja – ondersteunend bewijs voor de invloed van cervicale interventies op gerelateerde klachten (hoofdstuk 2 en 5).	Articles/Effectiveness of a six-week neck exercise training on pain, jaw function, and oral health-related quality of life in women with chronic temporomandibular disorder: a randomized controlled trial.pdf
Vergelijking van drie groepen: 1. Neck Motor Control Training – 8 weken gerichte diepeneuroleer- en extensoren, 2x per week. 2. Manuele therapie – kaak regio. 3. Stretching (glijbevoel) – lichte rekking zonder therapieus effect. >3 relevante voor osteopathe: beweging die relatie tussen cervicale functies en trigeminocervicale koppeling en pijnperceptie bij TMJD en hoofdpijnaptenen.	Pijnintensiteit: Visual Analogue Scale (VAS). Motorfunctie: Neck Disability Index (NDI). Kaakfunctie: Mandibular Function Impairment Questionnaire (MFIHQ). Kwaliteit van leven: Oral Health-Related Quality of Life (OHROQL-vragenlijst).	De neck-exercisegroep toonde de grootste afname in pijn (-50%, p < 0.001) en verbetering in OHROQL en MFIHQ, vergeleken met manuele therapie en stretching. NDI-scores namen significant af (leerere rekturfunctie). Effecten bleven behouden bij follow-up na 8 weken. Correlatie tussen afname van pijn en verbetering van OoL. Beweist dat omla van de cervicale musculatuur naar TMJD en hoofdpijnklachten.	Kleine n, enkelblinde opzet, beperkte generaliseerbaarheid naar osteopathe, korte follow-up (12w).	Ja – HIT-6, CF-PDI	HIT-6: d=3.7; VAS: d=2.75 (grote effecten)	Ja	Articles/Effects of a Physical Therapy Protocol in Patients with Chronic Migraine and Temporomandibular Disorders: A Randomized, Single-Blinded, Clinical Trial.pdf
Vergelijkking cervicale manuele therapie met gecombineerde cervico-ocofaciale therapie; relevant voor osteopathische benadering van trigeminocervicale convergentie en sensorische modulaire.	HIT-6, CF-PDI, VAS, PPT (trigeminale en extratrigeminale zones), MIMO	Beide groepen verbeterden in HIT-6 en VAS, maar gecombineerde therapie had grotere effectgroottes (HIT-6 -13.7, p < 0.001). Verhoogde PPT's in trigeminale regio, niet-extratrigeminale.	Multi-modale benaderingen (combinatie van manuele therapie, oefentherapie en soft-tissue technieken) zijn effectiever dan enkelvoudige behandelingen. - Signaal manipulator/mobilisator heeft een matige bewijs (5) en migratie voor al bij juiste selectie van patienten). - Oefentherapie (aerobe + nektraining) en biofeedback verbeteren OoL, frequentie en intensiteit. - Acupunctuur/dry needling en EMS kunnen ondersteunend zijn, maar bewijs is gemengd.	Ja – verbeterde kwaliteit van leven (HIT-6, SF-36) na multimodale fysieke therapieën.	Niet kwantitatief gerapporteerd (narratieve review); beschrijven d bewijs van matige tot sterke klinische effecten.	Ja – kernartikel voor neurologisch verklaringmodel.	Articles/Physical therapy for headaches.pdf
Analyse van fysieke therapieën zoals manipulatie, mobilisatie, myofasciale technieken, oefentherapieën dry needling. Relevantie: onderbouw het multimodale concept in de osteopathe – behandeling van zowel periferie (spier/fascia) als centrale (neurovasculaire) mechanismen.	Hoofdpijnfrequentie, intensiteit, duur, OoL-gerelateerde maten (HIT-6, SF-36), ROM cervicale wervelkolom, patienttevredenheid, functioneel herstel.	Alle osteopaten melden vermindering van migraine-intensiteit en -frequentie na behandeling. Belangrijke thema's: duurzame spanningen, CO-2, levermobiliteit, stress, hormonale invloeden, craniosacrale en bio-dynamische benadering.	Methodologische heterogeniteit, variatie in interventies, onduidelijkheid over behandelparаметers, beperkte behandelbaarheid tussen studies.	Ja – kwalitatief benoemd (minder aanvalen, beter functioneren, rustiger ANS).	Niet kwantitatief gemeten.	Ja – ondersteunend (in et als kernartikel).	Articles/Treatment approaches in osteopathy for the management of migraine.pdf
Interviews over toegestap osteopathische modellen (craniosacraal, bio-dynamisch, visceraal, structureel). Relevantie: directe link tussen klinische praktijken en myofasciale therapie.	Ervaringen van therapeuten: frequentie, intensiteit, OoL-verbetering, patient-therapeut interactie.	Constatie afname van pijn, frequentie en duur. Verbeetering van OoL (HIT-6 ↓ 8 punten; SF-36 ↑). Vermeerder medicatiegebruik.	Variatie in techniek, heterogene populaties, kleine steekproeven, korte follow-up, enkel narratieve studies.	Ja – verbetering van HIT-6, SF-36, MIDAS en subjectieve OoL.	HIT-6: -8 (95% CI -12.9 - -4.5); sterke effect.	Ja – kernartikel voor hoofdstuk 5 (synthese).	Articles/Conceptual Management of Headaches: A Scoping Review.pdf
Myofasciale release, craniosacrale technieken, BLT, OA-decompressie, MET, HVA, triggerpoint release.	HIT-6, MIDAS, SF-36, VAS, NDI, PPT, ROM	Gymnastische doorstroming (DTI-ALPS), CGRP-spiegelers, MRI-markers (PVS-score), migratie-effectiviteit, neuro-inflammatoire markers.	Wenig humane studies, heterogene methoden, kleine steekproeven, geen directe therapieus studies.	Indirect – gymnastische dysfunctie correleert met ernst en chronificatie van migraine, beter secundair OoL beïnvloedt.	Niet numeriek gerapporteerd (narratief).	Ja – ondersteunend kernartikel voor hoofdstuk 5 (synthese/discussie).	Articles/The neurobiologic system in migraine and other headaches.pdf
Gymnastisch systeem, cerebrospinaal drainage, perichusculaire ruitmes (PVS), equipoone=4, regulatie, CGRP-mvewaas, CSD (cortical spreading depression).	Pijnscore (VAS 0-10) pre- en postbehandeling, 6-maanden follow-up voor morbiditeit/mortaliteit.	Gemiddelde pijnreductie na 1e behandeling: -4 punten, na 2e -3; na 3e -2.5. Geen stratificatie of complicaties binnen 6 maanden. OMT-groep had duidelijker pijnreductie (aan pijnloosheidsaanpak).	Retrospectief, kleine steekproef, geen controlegroep, enkel SAH (niet primair migraine).	Indirect: duidelijke vermindering van hoofdpijnintensiteit → betere functionele herstel en comfort.	VAS-reductie gemiddeld 4 punten na eerste sessie (sterk klinisch effect).	Ja – ondersteunend bewijs (hinnen vasculair verklaringmodel (hoofdstuk 5)).	Articles/Decreasing Headache Pain: Secondary to a Subarachnoid Hemorrhage by the use of Osteopathic Manipulative Medicine.pdf
OMM (focustief craniale technieken, myofasciale release, en muscule energie) als aanvulling op standaard medische zorg (opdoelen, drainage, neurochirurgie).	Bloedrijke (cytologisch/diastolisch) intrinamendriete, HbV, RAAS-activiteit, vasodilatatieindex.	Verschillende studies tonen significante daling van systolische bloeddruk (-4.5 mmHg) en verbeterde intrinamendriete na 12 maanden OMT (Centilli et al., 2011). OMT behoudt sympatho-vagale balans en verbetert vasculaire elasticiteit.	Beperkt aantal RCT's, kleine steekproeven, heterogene methoden.	Indirect – verhoging van bloeddruk en vasculaire weerstand verbeteren vermoedelijk, stress en cerebrale perfusie.	IMT-verbetering -0.517 mm; systolische BD -4.5 mmHg (p < 0.001, Centilli et al.).	Ja – ondersteunend artikel voor vasculair verklaringmodel (hoofdstuk 5).	Articles/Hypertension and Osteopathic Treatment: A Literature Study.pdf

Datum extractie	Opmerkingen	Reflectie	Model(en)	Toelichting
08-10-2025	Zeer bruikbare bron voor vergelijking van manueel/osteopathische effecten op OoL. Bevestigt belang van multimodale aanpak en meetinstrumenten (HIT-6, SF-36).	Deze review onderbouwt dat manuele therapie effectief kan zijn bij spanningsoverbelasting, met duidelijke verbetering van OoL. Voor onze thesis gebruiken we deze studie als referentie voor de effectiviteit van osteopathische interventies, de keuze van meetinstrumenten, en de noodzaak van multimodale aanpak in de klinische implementatie.	Neurologisch (primaar), Biomechanisch (secundair)	Deze review bespreekt hoofdlijn vanuit musculaire spanning en neurovasculaire regulatie. De pijnreductie en OoL-verbetering zijn het gevolg van sensorische modulaire (neurologisch) en spier- en faciaal herstel (biomechanisch).
08-10-2025	Systematische review/meta-analyse met sterke overlap met osteopathische principes. Versterkt bewijs voor manuele therapie bij chronische migraine. Belangrijk voor neurologisch & vasculair model.	Kenmerkend voor synthese – toont hoe multimodale manuele interventies OoL en hoofdlijn frequenter verbeteren. Link met Gerritelli et al. (2015) bevestigde combinatie van fysio, chiropractie als centrale bron in hoofdstuk 5 en 6 (implementatie).	Neurologisch (primaar), Vasculair (secundair)	De meta-analyse toont dat manuele en realiteitsinterventies migraine verbeteren via centrale en perifere neuro-vasculaire mechanismen (CSF-modulatie, perispijs). Het past bij het neurologisch verklaringmodel, met vasculaire ondersteuning.
08-10-2025	Sterke RCT die het concept van multimodale musculoskeletale interventie ondersteunt: lokale (cervicale) training behoeft pijn en kwaliteit van leven bij cranioanabulair klachten. Relevante voor osteopathische lig in het integreren van cervicale, temporale en kaakstructuur binnen de functionele keten (trigemino-cervicale koppeling). Goed bruikbaar als ondersteunende wetenschappelijke basis voor het neurologisch verklaringmodel en de implementatie van OoL-metingen in toekomstige osteopathische effectonderzoek.	Deze RCT toont aan dat gerichte nektraining pijn en kwaliteit van leven bij TMD-patiënten significant verbetert. Het bevestigt de rol van de cervicoanabulair keten en ondersteunt de osteopathische visie op de samenhang tussen nek, kaak en hoofdlijn. Methodologisch sterk RCT, geallieerde vragen (lijzen), maar met beperkte follow-up en populatie (enkel vrouwen). Voor onze thesis vormt dit ondersteunend bewijs binnen het neurologisch verklaringmodel en de onderdeel OoL, als voorbeeld van meetbare functionele verbetering door musculoskeletale interventies.	Biomechanisch (primaar), Neurologisch (secundair)	De RCT richt zich op de cervico-cranioanabulair keten en spierfunctie (biomechanisch), maar legt ook nadruk op trigemino-cervicale koppeling en sensitiviteit (neurologisch). Deze RCT past primaar binnen het neurologisch verklaringmodel omdat de resultaten het functioneren van het trigemino-cervicale complex en het autonome zenuwstelsel verklaren. De gecombineerde cervicale + orofaciale manuele therapie beïnvloedt sensitiviteitsprocessen en centrale pijnmodulatie via afferente input, uit de bovenste cervicale segmenten (C1–C3) en de nervus trigeminus. Het secundaire biomechanische component ligt in de norm alisatie van spierspanningen mobiliteit in de cervicale en temporomandibulaire structuren. Dit ondersteunt de structurele-functionele balans van de cranio-cervicale keten. De duidelijke verbetering van HIT-6-scores en pijnperceptie bevestigt dat neuromodulatie door manuele prikkel een directe invloed heeft op kwaliteit van leven, wat aansluit bij de ken van het neurologisch model binnen Jullie synthese.
09-10-2025	Sterke ondersteuning voor integratie van cervicale + orofaciale keten in neurologisch verklaringmodel.	Deze RCT onderbouwt de rol van manuele modulaire van het trigemino-cervicale complex bij pijnmanagement met TMD. De significantie verbetering in HIT-6 bevestigt de neurologische invloed op kwaliteit van leven. Pas goed binnen het osteopathisch kader waarin perifere en centrale sensitiviteit via de ANS- en trigeminovasculaire routes worden beïnvloed.	Neurologisch (primaar), Biomechanisch (secundair)	Deze review past perfect in het neurologisch verklaringmodel, omdat zij de interactie beschrijft tussen neurovasculaire regulatie, sensitiviteit en perifere spier- en faciale disfunctie. De auteurs tonen aan dat multimodale therapieën (manueel + oefen + educatief) de trigeminovasculaire autonome mechanismen benutten die bij migraine en spanningsoverbelasting betrokken zijn. Het artikel ondersteunt daarmee de osteopathische visie dat structurele en functionele normalisatie van het cranio-cervicale gebied niet alleen pijn vermindert, maar ook de kwaliteit van leven aanzienlijk verbetert.
09-10-2025	Zeer invloedrijk artikel binnen het domein van hoofdlijnregulatie. Legt brug tussen fysiotherapeutische, manuele en osteopathische benaderingen. Bevestigt belang van klinisch redeneren en multimodaliteit.	Deze review vat de belangrijke niet-farmacologische benaderingen voor hoofdlijn samen en onderstreept dat effectieve behandeling een multi-modale, neurofysiologisch gefundeerde aanpak vereist. Binnen de osteopathische sluit dit naadloos aan op het neurologisch verklaringmodel, waarbij trigeminovasculaire modulaire, sensitiviteitsreductie en ANS-regulatie centraal staan. Dit artikel biedt theoretische onderbouwing voor de integratie van manuele therapie, oefentherapie en biofeedback binnen een geïntegreerd behandelconcept dat gericht is op kwaliteit van leven.	Neurologisch (primaar), Vasculair (secundair)	Deze review beschrijft hoe osteopathische interventies migraine beïnvloeden via het trigeminovasculaire systeem en de autonome regulatie. De nadruk ligt op normalisatie van neurovasculaire spanning, craniale mobiliteit en ANS-balans, wat direct aansluit bij het neurologisch verklaringmodel. Daarnaast wordt de invloed op bloed- en lymfestroom benoemd, waardoor het vasculaire model secundair wordt ondersteund. De studie versterkt de theoretische basis van de osteopathische benadering van migraine zonder vasoproductie, maar met nadruk op functionele integratie van craniale, cervicale en vasculaire structuren.
09-10-2025	Relevantie bewijs dat kwaliteit vanzicht biedt in klinisch redeneren bij migraine. Sterke overlap met neurologisch model.	Deze masterthesi illustreert de brede toepassing van osteopathische modellen bij migraine en bevestigt de noodzaak van een individuele, niet-protocollaire aanpak. De interventies tonen consistentie tussen verschillende osteopaten in hun gebruik van craniosacrale, biochemische en viscerale technieken, met positieve effecten op migraine-frequentie en kwaliteit van leven. De studie ondersteunt het neurologisch en vasculair verklaringmodel, maar door haar kwalitatieve aard wordt ze vooral gebruikt ter illustratie van praktische ervaringen en integratie denken.	Neurologisch (primaar), Vasculair (secundair)	Deze review laat zien dat OMT de vasculaire en lymfatische doorstroming optimaliseert via technieken zoals OoL-compressie en MFR. Dit ondersteunt het vasculaire model, waarin herstel van perifere, lymfatische drainage en autonome regulatie centraal staan. Secundair draagt het neurologisch model bij door neuro-modulatie en ANS-balans, en het biomechanisch model via structureel herstel van craniale en cervicale structuren.
09-10-2025	Brede samenwerking van 15 OMT-studies. Geeft fysiologische uitleg (ANS-balans, vasculaire regulatie, gymnastisch systeem).	Deze scoping review biedt een uitstekende wetenschappelijke onderbouwing voor de effectiviteit van OMT bij hoofdlijn. De beschreven technieken (OoL-regulatie, maar ook de lymfatische en gymnastische dringingen, wat perfect aansluit bij het vasculair verklaringmodel). De bevindingen versterken de integratie van OMT als niet-farmacologische interventie met meetbare OoL-verbetering.	Vasculair (primaar), Neurologisch & Biomechanisch (secundair)	Deze review laat zien dat OMT de vasculaire en lymfatische doorstroming optimaliseert via technieken zoals OoL-compressie en MFR. Dit ondersteunt het vasculaire model, waarin herstel van perifere, lymfatische drainage en autonome regulatie centraal staan. Secundair draagt het neurologisch model bij door neuro-modulatie en ANS-balans, en het biomechanisch model via structureel herstel van craniale en cervicale structuren.
09-10-2025	Publicatie namens de European Headache Federation; sterke theoretische koppeling tussen gymnastische functoren, CGRP, en migraine. Beschrijft vasculaire en neuro-inflammatoire interacties die relevant zijn voor osteopathische benadering.	Deze review uitdooft het geïntegreerd systeem als steunmechanisme in migraine-patofysiologie. Het verklaart hoe verstoringen in cerebrovasculaire en lymfatische stroming leiden tot neuro-inflammatoire vasculaire disfunctie in pijn met vasculair verklaringmodel. Het artikel ondersteunt de hypothese dat normalisatie van craniale en cervicale draag (oas) via OoL-compressie of venueze technieken indirect de lymfatische klaring en perispijs kan verbeteren.	Vasculair (primaar), Neurologisch (secundair)	Dit artikel past uitstekend binnen het vasculair verklaringmodel; het beschrijft de verstoring van venueze en lymfatische afvoer, de accumulatie van inflammatoire moleculen (CGRP, ROS, cytokinen), en de invloed van vasculaire reactiviteit bij migraine. Secundair ondersteunt het neurologisch model door de link met sensitiviteit en trigeminovasculaire activiteit. De inzichtten bevestigen dat een verbeterde craniale circulatie en draag essentieel zijn voor het herstel van homeostase OoL.
09-10-2025	Eerste klinische studie die OMT toepast bij SAH-hoofdlijn. Bevestigt dat craniale en venueze technieken hoofdlijn intensiteit verminderen zonder bijwerkingen of risico's.	Deze studie toont dat OMT, inclusief craniale technieken, effectief kan zijn bij hoofdlijn door verbetering in craniale druk na SAH. De resultaten ondersteunen het vasculair verklaringmodel, omdat technieken gericht op venueze en lymfatische draaggen de OoL-activering verbeteren. Daarnaast bevestigt de studie dat OMT veilig toepasbaar is bij acute neurovasculaire aandoeningen, wat de klinische relevantie binnen het bredere migraine- en hoofdlijnonderzoek versterkt.	Vasculair (primaar), Neurologisch (secundair)	Deze studie past primaar binnen het vasculair verklaringmodel omdat de OMT-interventies gericht waren op het verbeteren van venueze afvoer en intracraniale drukregulatie. De duidelijke pijnreductie weerspiegelt het herstel van perifere en autonome van meningale spanning. Secundair sluit het aan bij het neurologisch model via modulaire van pijntransmissie en normalisatie van autonome activiteit. De studie bevestigt de veiligheid en fysiologische rationaliteit van OMT bij aandoeningen met verhoogde intracraniale druk.
09-10-2025	Deze literatuurstudie bespreekt 10 studies over OMT en vasculaire regulatie (o.a. Gerritelli 2011, Lombardi 2008, Henley 2008). Beschrijft mechanismen (vasa vasorum, vagale stimulatie, en viscerosomatische reflexen).	Deze thesis levert een diepgaande fysiologische onderbouwing van het vasculair verklaringmodel, met nadruk op venueze afvoer, lymfatische draaggen en interactie tussen vasculaire tonus en sympatische activiteit. De beschreven mechanismen (vasa vasorum, nervi vasorum, viscerosomatische reflexen) vormen een solide brug tussen OMT en circulatorie regulatie – toepasbaar op migraine en vascosomatische reflexen.	Vasculair (primaar), Neurologisch (secundair)	Dit werk ondersteunt het vasculaire model door aan te tonen hoe OMT invloed heeft op bloeddruk, venueze terugstroom en vasculaire elasticiteit via faciale, myofasciale en autonome routes. De beschreven mechanismen verklaren ook de verbeterde perispijs in de craniale cervicale regio 5 bij migraine. De nadruk op veiligheid en effectiviteit versterkt de klinische toepasbaarheid van OMT binnen vasculaire hoofdlijn pathofysiologie.

11	Google Scholar / MDPI	Effectiveness of Exercise and Manual Therapy as Treatment for Patients with Migraine, Tension-Type Headache or Cervicogenic Headache: An Umbrella and Mapping Review with Meta-Analysis	Mesa-Jimenez J, Lozano-Lopez C, Angulo-Diaz-Barreiro S, Peco-Martín D, Fernández-de-Las-Peñas C.	2021	Applied Sciences (MDPI), 11(15):6856	Umbrella & mapping review + meta-meta-analysis	"cervical manual therapy" AND "migraine" AND ("randomized controlled trial" OR "RCT")	Inclusie: systematisch reviews en meta-analyses over manuele therapie en/of oefentherapie bij migraine, spannings- en cervicogene hoofdpijn (tot 2020). Exclusie: farmacologische of chirurgische studies.	23 reviews (waaraan 13 meta-analyses), > 3000 deelnemers totaal.
12	PubMed / ScienceDirect	Effects of Upper Cervical Spine Manual Therapy on Central Sensitization and Disability in Subjects with Migraine and Neck Pain	Jafari, Z., Zolakef, V., Akbari, M., et al.	2023	Muscles, Ligaments and Tendons Journal	Randomized Controlled Trial (RCT)	("manual therapy" OR "cervical manipulation") AND ("migraine" OR "headache") AND ("central sensitization" OR "disability")	Inclusie: volwassenen (18-60 jr) met migraine + nekpijn volgens ICHD-3. Exclusie: traumatisch nekletsel, neurologische aandoeningen, medicatie-overgebruik, vestibulaire stoornissen.	60 (30 interventie, 30 controle)
13	Google Scholar / Scielo / LILACS	Is the use of manual therapy in the craniomandibular and cervical regions beneficial for reducing orofacial pain and increasing mandibular mobility? Systematic review	Martins R.C.N., Ferreira L.S., Rosa M.R.M., da Silva L., Politti F., Bisetto-Gonzalez D.A.	2024	Brazilian Journal of Pain (BJP), 7:e20240062	Systematic review (PRISMA-based)	("manual therapy" OR "mobilization" OR "manipulation") AND ("TMD" OR "temporomandibular") AND ("cervical" OR "craniomandibular")	Inclusie: RCT's met volwassenen (18-65 jr) met TMD (DC/TMD of RDC/TMD). Exclusie: trauma, fibromyalgie, neurologische aandoeningen, systemische ziekten, case-series of reviews.	8 RCT's, totaal 339 patiënten (meerstal vrouwen, 18-65 jr)
14	PolyU Library / ProQuest	The Effectiveness of Manual Therapy in Cervical Range of Motion, Head Repositioning Accuracy and Postural Stability in Patients with Chronic Mechanical Neck Pain – A Randomized Controlled Trial	Siu Hon Kit, Eddy	2016	PHD-thesis, The Hong Kong Polytechnic University	Randomized Controlled Trial (met 6 maanden follow-up)	("manual therapy" OR "mobilization" OR "manipulation") AND ("neck pain" OR "postural stability" OR "ROM")	Inclusie: volwassenen met chronische mechanische nekpijn (>6 mnd), geen trauma. Exclusie: neurologische of vestibulaire stoornissen, whiplash, fracturen, chirurgie.	147 (MT n = 73, controle n = 74)
15	PubMed / MDPI	Manual Therapy Reduces Pain Behavior and Oxidative Stress in a Murine Model of Complex Regional Pain Syndrome Type I	Salgado A.S.I., Stramock, I., Ludtke D., Kuci A.C.C., Salm D.C., Caci L.A., Petronilho F., Florentino D., Danielski L.G., Gassenferth A., Souza L.R., Rein G.T., Santos A.S., Mazzardo-Martins L., Reed W.R., Martins D.F.	2019	Brain Sciences 9(8):197	Preklinisch experimenteel onderzoek (murine CRPS-I model)	"manual therapy" AND "oxidative stress" AND "mitochondrial" OR "energy metabolism"	Inclusie: muismodellen met ischemie-reperfusie-inductie (CRPS-I) en manuele therapie. Exclusie: farmacologische, chirurgische of niet-medicijntherapieën.	8 per groep (n=32 totaal, 4 groepen)
16	Google Scholar	Manual Osteopathic Management of Fibromyalgia	Joan Ray Ganaba-Bhargav, DOWP, DO (Spain)	2018	Independent Research Thesis – Canadian College of Osteopathy	Literatuurstudie + praktijkgericht onderzoeksvraag	"osteopathic treatment" AND "fibromyalgia" AND ("metabolic energy" OR "oxidative stress" OR "homonial")	Inclusie: studies en theoretische kaders over OMT bij fibromyalgie met focus op metabool, neuro-endocrien en energetisch functioneren. Exclusie: puur farmacologische of niet-manuele therapieën.	Literatuur samenvattend (>20 bronnen, o.a. Ganaba 2002; Castro-Sánchez 2011; Riva 2010).
17	Institutional Repository / Unitec Institute of Technology / NZ / Google Scholar	The Role of New Zealand Osteopaths in the Care of People Who Experience Migraine: A Qualitative Exploration	Kapara Chaise	2017	Master of Osteopathy Thesis – Unitec Institute of Technology, Auckland (NZ)	Kwalitatief onderzoek – beschrijvende fenomenologie (5 diepte-interviews)	"osteopathy" AND "migraine" AND "qualitative" AND "care"	Inclusie: osteopaten met klinische ervaring in migraine (pWEM), semi-structureerde interviews. Exclusie: niet-osteopathische manuele therapieën of kwantitatieve studies.	5 gerangschikte NZ-osteopaten (klinische ervaring 3-20 jaar)
18	PubMed / BMC Geriatrics	Effect of Different Types of Supervised Exercise Programs on Cardiorespiratory and Muscular Fitness, Pain, Fatigue, Mental Health and Inflammatory and Oxidative Stress Biomarkers in Older Patients with Post-COVID-19 Sequelae	Pleguezuelos E., Sánchez-Nuño S., Del Carmen A., Serra-Pajón, N., Garnacho-Castañón V. et al.	2023	BMC Geriatrics, 23:865	Randomized controlled trial (study protocol)	"oxidative stress" AND "exercise" AND "biomarkers" AND "rehabilitation"	Inclusie: oudere post-COVID-patiënten met vermoeidheid, pijn en oxidatieve stress. Exclusie: farmacologische of acute revalidatiestudies.	120 deelnemers (> 60 jaar), verdeeld over 3 trainingsgroepen (kracht, duur, gecombineerd) + 1 controlegroep.
19	PubMed / Trials Journal	Investigating the Effects of Co-Supplementation with Alpha-Linolenic Acid and L-Carnitine on Inflammatory Status, Oxidative Stress, Clinical Symptoms, Mental Health and Quality of Life in Women with Migraine: A Protocol for a Randomized, Triple-Blind, Placebo-Controlled Trial	Golpour-Hamedani S., Baghermy M., Khonrahi F., Feizi A., Sharma W., Askari G.	2024	Trials (BMC), 25:666	Randomized, triple-blind, placebo-controlled trial (protocol)	"migraine" AND "L-carnitine" AND "alpha-linolenic acid" AND "oxidative stress" OR "inflammation" OR "quality of life"	Inclusie: vrouwen 20-50 jaar met migraine volgens ICHD-3. Exclusie: auto-supplementatie < 3 mnd, alcohol/sigaretgebruik.	80 vrouwen met migraine, verdeeld over 2 groepen (ALA + L-carnitinevs placebo).
20	Google Scholar / Cureus	A Review on Osteopathic Manipulation in Patients With Headache	Sharath H.V., Nadijena P.T., Qurashi M.T., Phansopkar P.	2024	Cureus	Narrative / Systematic Review (15 studies geanalyseerd 2014-2024)	"osteopathic manipulation" AND "headache" AND "manual therapy" AND "quality of life"	Inclusie: RCT's en observatiestudies bij volwassenen met migraine, TH of CGH behandeld met OMT of manuele therapie. Exclusie: farmacologische of invasieve behandelingen.	15 studies (< 2000 deelnemers, 18-65 jaar)

Manual therapy (mobilisaties, manipulaties, MFR, cranosacrale technieken) en exercise therapy (rek- en houdingssoorten).	Pijnintensiteit (VAS, NRS), hoofdpijnfrequentie, functionele beperkingen (NDI), kwaliteit van leven (SF-36, HIT-6).	Beide therapieën reduceren hoofdpijnfrequentie en pijnintensiteit. Manual therapy had grotere effecten op pijn (SMD -0.73; 95% CI -1.02 tot -0.43). Exercise therapy verbeterde functie en QoL (p<0.05). Combinatie-therapie gaf de beste resultaten.	Variatie in methodologie en kwaliteit van de reviews; risico op overbias; studies beperkte standaardisatie van interventies.	Ja – meerdere included reviews rapporteren significante verbetering van QoL (SF-36, HIT-6).	Pijnintensiteit SMD -0.73; hoofdpijnfrequentie SMD -0.63 (gemiddeld).	Ja – kernartikel voor biomechanisch verklaringsmodel; ondersteunend voor neurologisch en biopsychosociaal model.	Articles Effectiveness of Exercise and Manual Therapy as Treatment for Patients with Migraine. Tension-Headache or Cervicogenic Headache: An Umbrella and Meta-analysis with Meta-Analysis
Upper cervical manual therapy gericht op C0-C3 (mobilisaties, zachte manipulaties, myofasciale ontspanning) vs. standaardzorg. Relevantie: herstel van mobiliteit, vermindering van spierspanning en afferente nociceptieve input – craniaal binnen het biomechanisch en neurologisch model.	VAS (pin), NDI (Neck Disability Index), HIT-6, CSI (Central Sensitization Inventory), hoofdpijnfrequentie, medicatiegebruik.	Interventiegroep verbeterde significant t.o.v. controle. • VAS ↓ 3.1 (p < 0.001). • NDI ↓ 1.0 (p < 0.001). • CSI ↓ 12 (p < 0.01). • HIT-6 ↓ 8.4 (p < 0.05). Ook minder medicatiegebruik en hoofdpijnfrequentie.	Kleine steekproef, korte follow-up (1 maand), geen blinding van therapeuten.	Ja – HIT-6 verbetering = 15% QoL-stijging.	VAS Cohen's d = 0.8 (groot effect); NDI = 0.7.	Ja – kernartikel voor biomechanisch model; ondersteunend voor neurologisch en biopsychosociaal model.	Articles/Effects of Upper Cervical Spine Manual Therapy on Central Sensitization and Disability in Subjects with Migraine and Neck Pain.pdf
Manuele therapie in craniomandibulaire/of cervicale regio (mobilisaties, manipulaties, myofasciale release, massage) vaak gecombineerd met oefeningen en patiënteducatie.	Pijn (VAS/NRS), mandibulaire ROM, HIT-6, NDI, CR-PDI, PPT, kinesiophobia (RSK-TMD).	Manuele therapie in zowel kaak- als cervicale regio leidde tot progressieve pijnreductie (gem. -90%) en toename in mandibulaire mobiliteit. Combinatie-interventies (cervicale + craniomandibulaire + oefeningen) gaven de beste resultaten (p < 0.05).	Heterogene protocollen, beperkte standaardisatie, kleine steekproeven; geen blinde therapeuten.	Ja – significante afname in CR-PDI en HIT-6 scores (betere dagelijkse functie).	Gemiddeld 25-35% reductie in pijnintensiteit; klinisch relevant volgens MCID.	Ja – ondersteunend artikel voor biomechanisch en neurologisch model; toont integratie van kaak- en nekregio in pijnmodulatie.	Articles/Is R-NUD/Collage Sutherland/Thes/Articles/Is the use of manual therapy in the craniomandibular and cervical regions beneficial for reducing global pain and improving mandibular mobility? Systematic review.pdf
8 sessies in 4 weken: cervicale mobilisatie + manipulatie + IR-therapie + oefenprogramma. Controle kreeg alleen IR + oefeningen.	NPRS (pin), NQO (disability), CRQM, HRA, Biodes Balance System (BBS).	MT-groep verbeterde significant t.o.v. controle: • ROM ↑ 12.9% vs 1.1%. • HRA ↓ 25% vs 3%. • BBS ↓ 38% vs 17%. • NRS ↓ 38.9% vs -10% (p < 0.05). Effect hield aan tot 6 maanden follow-up.	Geen placebo-groep; beperkte blinding; enkel volwasseren (19-66 jr); uitgevoerd in ziekenhuiscontext.	Indirect – duidelijk verbetering in posturale stabiliteit en pijn → hogere functionele zelfredzaamheid.	NPRS Cohen's d = 0.8 (groot), ROM = 0.6, BBS = 0.7.	Ja – kernartikel voor biomechanisch model; ondersteunt neurologische integratie (proprioceptie + balans).	Articles/Is R-NUD/Collage Sutherland/Thes/Articles/Is the use of manual therapy in the craniomandibular and cervical regions beneficial for reducing global pain and improving mandibular mobility? Systematic review.pdf
Dagelijkse 9-minuten enkelmobilisatie (3 x 3 minuten) gedurende 10 dagen na ischemiereperfusie.	Mechanische hyperalgie (von Frey), oxidatieve stress (MDA, eiwitcarbonyl), antioxiderende enzymactiviteit (CAT, SOD), mitochondriale complexactiviteit H-V.	MT verminderde hyperalgie significant (p<0.001), voorheen stijging van MDA en eiwitcarbonyl, en herstel de katabolische activiteit (CAT) – maar niet SOD. Geen herstel van mitochondriale complexactiviteit.	Diernodel (muizen), geen vertaling naar mensen; beperkte follow-up; mitochondriale parameters slechts perifer onderzoek.	Indirect: reductie van oxidatieve stress → verbeterde energie- en metabool-energetische functie voor QoL-verbetering bij chronische pijn.	MDA ↓ -35%, CAT ↑ -25% (prijmspons ↓ -40% (alleen p<0.05)).	Ja – kernartikel voor metabool-energetisch verklaringsmodel.	Articles/Manual Therapy Reduces Pain Behavior and Oxidative Stress in a Murine Model of Complex Regional Pain Syndrome: A Preclinical Study
Osteopathische behandeling volgens de vijf modellen: MFR, cranosacrale therapie, viscerale mobilisatie, MEI, lymdrainage.	Pijn (VAS), vermoeidheid, slaapkwaliteit, angst/depressie, kwaliteit van leven.	OMT ≥ 5 weken verminderde pijn en vermoeidheid, verbeterde slaap, stemming en QoL. Beschreven mechanisme: herstel van circulatie, hormoonbalans, oxidatieve stress en energiehuishouding.	Geen primaire data; niet peer-reviewed; voornamelijk theoretisch + kleine pilot-referenties.	Ja – meermalen beschreven verbetering in pijn, slaap en stemming → hogere QoL.	Niet kwantitatief gerapporteerd (gebaseerd op eerdere RCT's, bv. Castro-Sanchez 2011 met VAS ↓ 3 punten).	Ja – ondersteunend bewijs voor metabool-energetisch verklaringsmodel.	Articles/Manual Osteopathic Management of Fibromyalgia.pdf
Fenomenologisch onderzoek naar de rol en benadering van oestropaten bij migraine patiënten – inclusief gebuikte technieken, principes en educatieve rol.	Thema-analyse: 'The Migraine Challenge' en 'The Role of the Osteopath'. Subthema's: multidisciplinair werken, autonome balans, ademhaling, fluid motion, onderwijs aan patiënt, mentale ondersteuning.	Oestropaten zien migraine als multifactorieel (vaak neuro- en stressgerelateerd). Zorg is gericht op het herstellen van autonome balans, cervicale mobiliteit en psychosociale behartiging. Ze benadrukken individuele benadering, ademhaling en lichaamsbeweging. Osteopaten functioneren ook als coach en educator.	Kleine steekproef (n=5), kwalitatieve data beperkt tot NZ, geen kwantitatieve effectmetingen.	Ja – verbetering van dagelijks functioneren, zelfregulatie en emotionele coping via multimodale osteopathische zorg.	Niet kwantitatief (kwalitatieve thematische beschrijving).	Ja – kernartikel voor het biopsychosociaal verklaringsmodel; ondersteunend voor het neurologisch model.	Articles/The Role of New Zealand Osteopaths in the Care of People Who Experience Migraine: A Qualitative Exploration.pdf
12-weeks gesuperviseerd oefenprogramma (kracht-, duur- en gesynchroniseerd training).	Oxidatieve stress (TBARS, AOPP, SOD, CAT, GPX), inflammatoire markers (IL-6, IL-10, TNF-α), pijn, vermoeidheid, SF-36 (QoL), HADS.	Verwacht: vermindering van oxidatieve stress-markers, verbeterde spier- en cardiorespiratoire fitheid en mentale gezondheid bij oefengroepen.	Protocol: resultaten nog lopend. Geen directe migraine-populatie.	Ja – SF-36 & HADS worden gebruikt om kwaliteit van leven en mentale status te meten.	Nog niet gerapporteerd (protocolfase).	Ja – ondersteunend bewijs voor metabool-energetisch model; illustreert reductie van oxidatieve stress via fysieke training.	Articles/Is R-NUD/Collage Sutherland/Thes/Articles/Effect of different types of supervised exercise programs on cardiovascular and muscular fitness, pain, fatigue, mental health and inflammatory and oxidative stress biomarkers in older patients with post-COVID-19 sequelae.pdf
12 weken co-supplementatie: 1000 mg/d flaxseed oil (ALA) + 500 mg/d L-carnitine vs. placebo + malodocetrine placebo.	Frequentie, duur en ernst van migraineaanvalen; GRP, NO, MDA, SOD, TAC; mentale gezondheid (DASS-21), slaap (PSQ), QoL (MSQ, HIT-6).	Verwacht: significante vermindering in oxidatieve stress (MDA, ↑SOD/TAC), ontsteking (↓CRP/IL-6) en migratiefrequentie; verbeteringen in mentale gezondheid en QoL.	Protocol (geen resultaten nog); enkel vrouwelijke populatie; geen directe meting van seruminlegels ALA/LC.	Ja – meetinstrumenten MSQ en HIT-6 expliciet opgenomen als secundaire uitkomstmaten.	Nog niet gerapporteerd (protocolfase).	Ja – kernartikel voor metabool-energetisch model (direct migraine-specifiek).	Articles/ALA & L-carnitine blunting the pro-inflammatory response to stress: A clinical, meta-analysis of randomized controlled trials
OMT (myofasciale release, craniale osteopathie, muscle energy, mobilisaties, manipulaties).	Pijnintensiteit (VAS/NRS), frequentie hoofdpijn, HIT-6, HDI, QoL (SF-36), NDI (cervicale functies).	OMT verlaagde frequentie, intensiteit en duur van migraine- en spanningshoofdpijn. Combinatie van craniale en myofasciale technieken gaf de grootste verbetering in QoL en functionele status.	Heterogeniteit in studie-ontwerpen en uitkomstmaten; meeste kleine RCT's met korte follow-up.	Ja – HIT-6 en SF-36 duidelijk verbeterd na OMT.	Variabel, meestal matige-tot-grote effecten gerapporteerd voor pijnreductie en QoL.	Ja – kernartikel voor het biopsychosociaal model (na sterke link naar neuro-biomechanische mechanismen).	Articles/A review on Osteopathic Manipulation in Patients with Headache.pdf

21	Google Scholar / Academic Repository	Is There a Relationship between Cervical Spine Dysfunction and Migraine? Implications for Manual Therapy	Lars-Johan Vidtal & Dario Olivo	2011/2012	State of the Art in Manual Therapy – Academic Review	Systematische review + theoretische analyse (13 artikelen: 8 reviews, 5 RCT's)	"migraine" AND "manual therapy" AND "cervical spine"	Inclusie: studies naar relatie tussen cervicale disfunctie en migraine, effectiviteit van manuele therapie; Exclusie: niet-manuele of farmaceutische studies.	13 studies (8 reviews, 5 RCT's; n=800)
22	Google Scholar / Nature Scientific Reports	Mitochondrial function and oxidative stress markers in higher-frequency episodic migraine	Gross E.C., Putanantical N., Orsini A.-L., Vogt D.R., Sandor P.S., Schoenen J., Fischer D.	2021	Scientific Reports	Cross-sectionele klinische studie	"migraine" AND ("mitochondrial function" OR "oxidative stress" OR "metabolic")	Inclusie: volwassenen (18–65 jaar) met episodische migraine (5–14 dagen/maand); Exclusie: chronische migraine (> 15 dagen/maand), neurologische comorbiditeit, medicatie-gebruik.	n = 32 (28 vrouwen, 4 mannen)
23	PubMed / Rivista di Psichiatria	The role of stress and psychiatric comorbidities as targets of non-pharmacological therapeutic approaches for migraine	Pancheri C., Marone A., Roselli V., Altieri M., Di Piero V., Biondi M., Pasquini M., Tarisani L.	2020	Rivista di Psichiatria	Narrative review	"migraine" AND ("stress" OR "psychiatric comorbidity") AND ("non-pharmacological" OR "psychological intervention")	Geanalyseerde literatuur over migraine met comorbide psychiatrische aandoeningen en de rol van psychologische/niet-farmacologische interventies (CBT, biofeedback, mindfulness, stressmanagement); Exclusie: enkel farmacologische studies.	> 80 gereferende onderzoeken, samenvatend overzicht van psychologische benaderingen bij migraine.
24	Google Scholar / Springer Open (Open Access)	Manual therapies for migraine: a systematic review	Chabbi A., Tuchin P.J., Russell M.B.	2011	The Journal of Headache and Pain	Systematische review van RCT's (7 RCT's)	"manual therapy" AND migraine AND "systematic review"	Inclusie: RCT's naar massage, fysiotherapie en chiropractische manipulatie bij migraine; Engstalig; Exclusie: niet-RCT, niet-manuele interventies.	7 RCT's; totaal enkele honderden deelnemers (kleine n per studie).
25	Google Scholar / De Gruyter (Open Medicine)	Migraine management: Non-pharmacological points for patients and health care professionals	Haghuoost F., Togha M.	2022	Open Medicine	Narrative review / evidence-based praktijkoverzicht	"migraine" AND ("non-pharmacological" OR "behavioral" OR "lifestyle") AND ("quality of life" OR "HIT-6" OR "education")	Inclusie → studies en richtlijnen over niet-farmacologische managementstrategieën (lifestyle, stress, slaap, voeding, gewicht, biofeedback, neuromodulatie, supplementen); Exclusie → puur farmacologische interventies zonder gedragscomponent.	Narratief overzicht met > 120 gereferende bronnen (RCT's, reviews, richtlijnen).

13 studies (8 reviews, 5 RCT's; n=800)	Sprinklemanpuntatie, osteopathische behandeling, fysiotherapie, massage, multimediale aanpak	Pijnfrequentie, intensiteit, duur, MIDAS, SF-36, QoL, functionele status	Cervicale dysfunctie (C0-C3, myofasciale triggerpoints, durale connectie) blijkt geassocieerd met migraine. Manuele therapie, massage en OMT tonen significante verbetering in pijnfrequentie, duur en QoL in meerdere RCT's.	Heterogentiteit in studies, beperkte blindring, kleine populaties, oudere methodologie.	Ja – meerdere studies rapporteerden verbeteringen in SF-36, MIDAS en slaapkwaliteit.	Marginaal tot groot (vergelijkbaar met propranolol/kepranmaal in enkele studies).	Ja – kernartikel voor biomechanisch model, ondersteunend voor neurologisch en vasculair model.	Vollmarck USB - RUD/Collège Surberland/Thesis/Articles/3. The Relationship Between Cervical Dysfunction and Migraine? Indications for Manual Therapy.pdf
> 80 gerefereerde onderzoeken, samenvattend overzicht van psychologische benaderingen bij migraine.	Gedragmatige en psychologische therapieën (CBT, ACT, mindfulness, relaxatie, biofeedback, psychodynamische therapie) gericht op stressreductie, coping en preventie van chronificatie.	Frequentie van hoofdpijn, stress- en angstniveaus, depressieve symptomen, medicatiegebruik, kwaliteit van leven (QoL).	Migrainepatienten vertonen duidelijke tekenen van verminderde mitochondriale efficiëntie en toegenomen oxidatieve stress. ALA-tekort lijkt potentieel biomarker voor migraine therapieelisch aanrijpingspunt voor suppletie.	Geen controlegroep; kleine steekproef; cross-sectioneel design.	Indirect – vermindering van oxidatieve stress en energetisch hersel correleert met verminderde aanvulsfrequentie in voorgaand onderzoek.	Niet kwantitatief gerapporteerd; ≥30-90% afwijkende waarden per marker wijst op grote biologische relevantie.	Ja – kernartikel voor het metabool-energetisch model.	Articles/Mitochondrial function and oxidative stress markers in Migraine: stress management, dietary and lifestyle interventions.pdf
7 RCT's, totaal enkele honderden deelnemers (kleinen pers. studie).	Massage, fysiotherapie (oefen/relax), chiropractische HVA/manipulatie.	Migraine frequentie, intensiteit, duur, medicatiegebruik.	Massage, fysiotherapie/relaxatie en chiropractische interventies zien in frequente/intensiteit; in enkele trials vergelijkbaar met profylaxe (propranolol/kepranmaal), maar op basis van methodologisch zwakke/eterogene RCT's.	Variable kwaliteit (scores ~39-59/100), kleine steekproeven, heterogene interventies, beperkte/blade opzet; geen eenduidige QoL uitkomsten.	Indirect/ beperkt gerapporteerd (weinig expliciete QoL-schalen in de opgenomen RCT's)	Niet consistent/kwantitatief samengevat (heterogeen). Enkele studies grote pijnreductie/afgeve frequentie, maar niet uniform.	Ja – als historisch/ondersteunend overzicht (context bij moderne reviews/RCT's).	Articles/Manual therapies for migraine: a systematic review.pdf
Narratief overzicht met >120 gerefereerde bronnen (RCT's, reviews, richtlijnen).	Leefstijl- en gedragsinterventies: slaapregulatie, diëet en hydratatie, stressmanagement, biofeedback, mindfulness, beweging, gewichtreductie, educatie en patiënt-dagboeken, ondersteunend: neuromodulatie, acupunctuur, supplementen (CoQ10, Mg, B2).	Frequentie en duur van aanvallen, slaapkwaliteit, BMI, disability (HIT-6, MIDAS), QoL (SF-36 /EQ-5D).	Niet-farmacologische benaderingen verlagen aanvulsfrequentie en ernst, verminderen stress en bevorderen QoL. Combinatie van farmacotherapie + niet-farmacotherapie = superieur aan één benadering alleen. Sterke evidence voor biofeedback en slaap/stress-educatie. Lifestyle (gewicht, voeding, slaap) is cruciaal voor duurzame preventie en vermindert chronificatie. Aanbeveling voor dagboeken en patiënt-educatie voor zelfmanagement en coping.	Narratief karakter zonder meta-analyse; heterogene studies; geen uniforme effect-groottes; variabele kwaliteit en zelfrapportage.	Ja – sterke verberening van functoren, stress-regulatie en zelfmanagement aangetoond (SF-36 en HIT-6 gerapporteerd in deelstudies).	Niet gerapporteerd/deel RCT's rapporteren reducties van 2-4 aanvallen per maand en significantie QoL-toename (p < 0.05).	Ja – kernartikel voor het biopsychosociaal verklaringmodel + ondersteunend voor neurologisch en metabool-energetisch model.	Articles/Migraine management: a biopsychosocial approach for patients and health care professionals.pdf

Ruud Tol	14-10-2025	Uitgebreide analyse van neuro-musculoskeletale mechanismen bij migraine. Verbindt cervicale triggerpoints, beperkte mobiliteit en centrale sensitiviteit met de trigeminocervicale kern. Toont hoe manuele therapie en OMT decompressie, doorbloeding en afferente regulatie kunnen verbeteren.	Dit artikel onderbouwt sterk de biomechanische verklaring van migraine: structurele dysfuncties in het cervicale gebied dragen bij aan afferente overprikkeling van het trigeminovasculaire systeem. Door herstel van mobiliteit en tonus via manuele therapie worden zowel mechanische als neurogene prikkels genormaliseerd. Secundair illustreert het de vasculaire component (door verbeterde perfusie) en het neurologische luik (verminderde sensitiviteit).	Biomechanisch (primair), Neurologisch & Vasculair (secundair)	De review bevestigt de centrale rol van de cervicocraniale regio binnen het biomechanisch model van migraine. Door dysfuncties in CO-3 en myofasciale structuren te normaliseren, wordt de nociceptieve input naar de trigeminocervicale kern verminderd. Dit verlaagt centrale sensitiviteit en verbetert vasculaire regulatie, wat aansluit bij zowel het neurologisch als het vasculair verklaringsmodel.
Ruud Tol	14-10-2025	Onderstreept dat migraine een "energy-deficit syndroom of the brain" kan zijn. Lage ALA-, TAC- en thioïwaarden vormen een profiel van oxidatieve belasting en verminderde ATP-productie. Verband met succes van supplementen zoals ALA en CoQ10.	Dit artikel is cruciaal voor het metabool-energetisch model. Het verbindt mitochondriale dysfunctie en oxidatieve stress rechtstreeks met migrainepathofysiologie. Het verklaart hoe een energietekort en reactieve zuurstofproductie kunnen leiden tot neurale overprikkeling en CGRP-activatie. Biedt ook klinische handvatten voor gerichte supplementie en dieetinterventies (bijv. ALA, ketogeen dieet).	Metabool-energetisch (primair), Vasculair & Neurologisch (secundair)	Migraine wordt benaderd als een energetisch tekort-syndroom met verminderde mitochondriale ATP-productie en toegenomen oxidatieve stress. De daling in ALA en TAC verzwakt de antioxidatieve verdediging, waardoor vrije radicalen neurale weefselbelasting en de CGRP-cascade activeren. Hiermee sluit het artikel nauw aan bij de fysiologische basis van het metabool-energetisch verklaringsmodel.
Ruud Tol	14-10-2025	Sterk overzicht dat migraine positioneert binnen een stress- en emotieregulerend kader. Toont dat niet-farmacologische therapieën even essentieel zijn als medicamenteuze behandeling bij het voorkomen van chronificatie.	Dit artikel vormt de perfecte aanvulling voor het biopsychosociaal model. Het beschrijft hoe stress, angst en depressie de migraine-drempel verlagen en via allostatische ontregeling bijdragen aan chronische klachten. De beschreven interventies versterken coping, veerkracht en interne locus of control — sleutelprincipes van het biopsychosociaal denken binnen de osteopathie.	Biopsychosociaal (primair), Neurologisch (secundair)	De studie benadrukt dat migraine multidimensionaal is: psychische stress en comorbiditeiten beïnvloeden neurologische en fysiologische processen. Niet-farmacologische interventies herstellen de balans tussen psyche en soma door vermindering van stressbelasting, verbetering van slaap, en versterking van copingstrategieën. Dit sluit direct aan bij de osteopatische visie op integratie van lichaam en geest.
Ruud Tol	14-10-2025	Vroege, brede review; toont potentie van manuele benaderingen maar benadrukt noodzaak van betere RCT's, te gebruiken als context + rationale naast recentere kernartikelen.	Dit stuk is niet gepositioneerd als kernbewijs, wel als onderbouwing dat manuele (incl. osteopathisch-vergelijkbare) interventies plausibel effect hebben op migraine-uitkomsten, terwijl we voor harde conclusies leunen op recente SR/MA (Onan 2023, umbrella 2021) met QoI-data.	Neurologisch (primair), Biomechanisch (secundair)	Neurologisch: mogelijke modulatie van trigeminovasculair/centrale sensitiviteit via afferente input en ANS-invoeden; Biomechanisch: normale positie van craniocervicale mobiliteit/spierspanning als perifere driver voor symptoomreductie.
Ruud Tol	14-10-2025	Zeer uitgebreide en praktisch gerichte review die alle niet-farmacologische aspecten van migraine integreert. Beschrijft de interactie tussen stress, slaap, voeding en bewegingsgedrag als sleutelcomponenten van aanvalspreventie en kwaliteit van leven. Bevat duidelijke gedragsaanbevelingen en sterke onderbouwing voor combinatie-therapie (farmaco + niet-farmaco). Uiterst waardevol voor het implementatiekader van hoofdstuk 6 en voor praktische richtlijnen aan osteopaten binnen het biopsychosociaal denken.	Dit artikel vormt een pijler van het biopsychosociaal model binnen de thesis. Het maakt duidelijk hoe psychosociale en levensstijlfactoren – stress, slaap, coping, voeding en beweging – direct ingrijpen op de neurofysiologische drempel van migraine. De auteurs benadrukken zelfregulatie en educatie als de belangrijkste middelen om chronificatie te voorkomen, wat volledig aansluit bij de osteopatische visie op autonomie en adaptatie. Daarnaast onderbouwt deze review de link tussen metabool-energetische balans en psychische belasting via ondervoeding, obesitas, en oxidatieve stress. De praktische aanbevelingen (biofeedback, mindfulness, bewegingsadvies, dagboek-monitoring) zijn rechtstreeks toepasbaar in het implementatiekader en vormen de brug tussen klinische osteopathie en evidence-based zelfmanagement.	Biopsychosociaal (primair), Metabool-energetisch en Neurologisch (secundair)	Binnen het biopsychosociaal model ondersteunt dit artikel de samenhang tussen psychologische belasting (stress, angst, slaapproblemen), sociale factoren (werkdruk, coping, educatie) en biologische functie (neuro-endocriene stressrespons, oxidatieve stress, energie-disbalans). De auteurs tonen aan dat interventies zoals biofeedback en mindfulness de HP-A-as stabiliseren en ANS-balans herstellen. Metabool-energetisch versterkt wordt deze door aanbevelingen rond gewicht, dieet en supplementatie (Mg, B2, CoQ10). Neurologisch sluit aan via neuromodulatie-technieken en afferente input-regulatie. Gezamenlijk schetsen deze bevindingen een volledig holistisch beeld dat naadloos past binnen de osteopatische gedachte van lichaam-geest-eeheid en autonome herstelcapaciteit.

12.3 Bijlage 3 – Thesis Tracker

Overzicht van drie interne NACOM/College-Sutherland theses die als context en onderbouwing zijn gebruikt: titel, auteurs, jaar, instelling en korte typering (doel, instrumenten, relevantie voor QoL). Het bestand is in delen opgesplitst hieronder.

[Theses Tracker.xlsx](#)

ID	Bron (digitaal/niet-digitaal)	Titel	Auteurs	Jaar	Instelling/opleiding	Hoofdpijn-type (migraine/spannings/cluster)
----	-------------------------------	-------	---------	------	----------------------	---

ID	Bron (digitaal/niet-digitaal)	Titel	Auteurs	Jaar	Instelling/opleiding	Hoofdpijn-type (migraine/spannings/cluster)
1	Digitaal	Literatuurstudie Migraine	June Wisse & Gwenda van Ham	2020 (looptijd vermeld: nov 2023 – sep 2024 in document)	College voor Integrale Geneeswijzen (CIG)	Migraine
2	Digitaal	Onderzoek naar de effectiviteit van osteopathie bij migraine – Een website voor efficiëntere dataverzameling	A. Hogewoning, L.D. Timmer	2022	College Sutherland (Osteopathie)	Migraine
3	Digitaal	Informed consent & bruikbare meetinstrumenten – Een studie naar de effectiviteit van Mesologie bij hoofdpijn en migraine	Marieke Bossina & Eliana Pellegrom-Kroeze	2024	Nederlands Academisch College voor Mesologie	Hoofdpijn en migraine (primair: migraine, spanningshoofdpijn, clusterhoofdpijn, MOH, cervicogeen)

Studietype (casus/RCT/review/anders)	N (aantal patiënten)	Populatie/criteria (incl/excl)	Interventie (osteopathische modellen/technieken)	Aantal consulten/duur
Literatuurstudie / review	n.v.t. (secundaire studie)	Artikelen 2000–2020 (Engels / Nederlands); zoektermen migraine, pathofysiologie, triggers, behandeling; relevantie voor migraine & complementaire zorg.	Geen rechtstreekse osteopathische interventie; wel analyse van mechanismen relevant voor osteopathie (neurovasculair, hormonaal, stress, spierspanning).	niet van toepassing niet van toepassing
Ontwerp/Implementatieonderzoek (website + vragenlijsten), met literatuurbasis	n.v.t. (geen dataverzameling uitgevoerd binnen deze thesis)	Migrainepatiënten volgens ICHD-3 (inclusiecriteria geformuleerd voor toekomstig onderzoek)	n.v.t. (focus op dataverzameling; geen behandeling uitgevoerd)	
Ontwerpergericht + literatuurstudie	n.v.t. (theoretisch model, geen empirisch onderzoek)	Theoretische populatie met primaire hoofdpijnvormen; referentiekader voor toekomstig mesologisch onderzoek binnen Researchplan (geen inclusie/exclusie toegepast).	Ontwerp van juridisch-ethisch informed consent, patiëntenwebsite en alternatieve hoofdpijnscoreformulieren en dagboeken; mesologische visie gebaseerd op holistisch BBRS-model, voeding, leefstijl, stress en zelfherstellend vermogen.	niet van toepassing

Outcome-maten (VAS/HIT-6/QoL/anders)	Resultaten (kern)	Beperkingen
Geen standaardmetingen gebruikt; QoL en functioneren wel beschreven (zonder instrument zoals HIT-6 of EQ-5D)	Migraine is multifactorieel (neurovasculair, hormonaal, genetisch, stress, voeding). Behandelingen zowel medicamenteus (triptanen, NSAID's) als niet-medicamenteus (ontspanning, leefstijl, manuele therapie). Sterke link met regulatie van het autonoom zenuwstelsel en doorbloeding.	Geen kwaliteitsbeoordeling van bronnen (PRISMA/GRADE ontbreekt); geen onderscheid tussen migraine-types; geen uitkomstmaten; geen klinische toepassing.
HIT-6, MIDAS, RAND-36; hoofdpijndagboek; PROs/PROMs ingericht voor longitudinale metingen	Ontwerp en functioneel kader van een beveiligde website die standaard vragenlijsten digitaliseert voor voor/na/ follow-up, zodat groepsanalyse mogelijk wordt; privacy/AVG en rollen (patiënt/osteopaat/onderzoeker) uitgewerkt	Geen empirische resultaten; afhankelijk van therapietrouw/invultrouw; datakwaliteit en aantallen bepalen haalbaarheid van statistiek; analyse buiten scope
Validiteit, ethische conformiteit, juridische correctheid, bruikbaarheid, aansluiting bij HIT-6, MIDAS, SF-36, EQ-5D.	Ontwerpen voldoen aan juridische en ethische eisen; formulieren zijn niet sturend richting medicatie en combineren objectieve en subjectieve parameters; bieden brug tussen reguliere en mesologische aanpak; bevestigen belang van leefstijl, voeding en ontspanning.	Geen empirische testfase of validatie van meetinstrumenten; theoretische opzet; betrouwbaarheid nog niet vastgesteld.

QoL-impact (ja/nee + toelichting)	Opnemen in synthese (ja/nee)	Locatie/Link (PDF/bibliotheek)	Opmerkingen
Ja – invloed op dagelijks functioneren en stemming benoemd, maar niet kwantitatief gemeten.	Ja – relevante basis voor fysiologie en triggers; aanvullen met osteopathische vertaling en QoL-metingen.	Literatuurstudie: migraine	Eerste thesis voor synthese. Gebruikt voor hoofdstukken Fysiologie en Triggers. QoL-meting ontbreekt → zal worden toegevoegd in eigen onderzoek.
Ja (als meetdoel) – instrumenten gericht op QoL/impact zijn ingericht (o.a. RAND-36, HIT-6), maar nog geen uitkomsten gerapporteerd	Ja – cruciaal voor hoofdstuk "Voorbereiding klinische implementatie" (meetset, inclusie, dataplatform)	Onderzoek naar de effectiviteit van osteopathie bij migraine	Legt basis voor uniforme dataverzameling; sluit aan bij NACOM-wens focus op QoL en meetbaarheid
Ja – indirecte impact via verbeterde meetbaarheid van leefstijl, functioneren en beleving bij hoofdpijn/migraine; sluit aan bij QoL-instrumenten (HIT-6, EQ-5D).	Ja – essentieel voor methodologie, ethiek en meetinstrumenten binnen implementatiekader.	Informed consent & bruikbare meetinstrumenten	Belangrijke schakel tussen juridische ethiek en meetmethodiek; legt basis voor betrouwbare data-infrastructuur in toekomstig mesologisch onderzoek. Aanvulling op thesis Hogewoning & Timmer (digitale vragenlijsten).

Reflectie

Deze Thesis biedt een breed theoretisch overzicht van migraine en is bruikbaar voor de basis van onze synthese. Belangrijk voor onze thesis is het aanvullen van kwaliteit- van-leven-metingen en de klinische implementatie

Deze thesis levert precies wat wij nodig hebben om effecten meetbaar en vergelijkbaar te maken: een uniforme set vragenlijsten en een digitaal platform. De nadruk op ICHD-3-inclusie en AVG is nuttig voor onze implementatie. Grootste beperking is dat er nog geen data/uitkomsten zijn; therapietrouw wordt bepalend. Voor onze thesis nemen we HIT-6, MIDAS en een hoofdpijndagboek over als kernset, plus een plan om invultrouw te borgen (reminders). Dit sluit direct aan bij de NACOM-opmerking over kwaliteit van dagelijks leven.

Deze thesis versterkt de wetenschappelijke onderbouwing van ons implementatiekader. Door de nadruk op juridisch-ethische transparantie en meetinstrumenten laat ze zien hoe Mesologie aansluiting kan vinden bij reguliere standaarden zonder haar eigen visie te verliezen. Voor onze synthese gebruiken we vooral de onderdelen over QoL-metingen, biasreductie en de integratie van subjectieve beleving met objectieve data.

12.4 Bijlage 4 – Evidence Map

Geïntegreerde samenvatting van alle bevindingen per verklaringsmodel (tabelvorm).
De Evidence Map vormt de brug tussen hoofdstuk 3 (*Methode*) en hoofdstuk 4 (*Resultaten*). [Evidence Map.xlsx](#)

Verklaringsmodel	Titel	Bron (Auteur & Jaar)	Studiotype	N (aantal deelnemers)	Outcome-maten (HIT-6, MIDAS, EQ-5D, etc.)	Belangrijkste resultaten / effecten	QoL-impact (ja/nee + toelichting)	Opmerkingen
Biomechanisch	Effectiveness of an 8-week neck exercise training on pain, jaw function, and oral health-related quality of life in women with chronic temporomandibular disorders	Sobral de Oliveira-Souza et al., 2024	RCT	36 vrouwen met chronische TMD	VAS, OHIP-14 (Oral Health Impact Profile)	8-week nektrainingsprogramma → significante pijnreductie, verbeterde kaakfunctie en hogere QoL-scores	Ja – verbeterde orale en algemene QoL-scores	Multimodale benadering: cervicale stabiliteit + oefentherapie effectief bij myofasciale pijn
Biomechanisch	Manual therapy and exercise for the treatment of migraine: an umbrella review	Mesa-Jiménez et al., 2021	Umbrella Review	>3000 totaal	VAS, HIT-6, SF-36	Samenvatting van 18 reviews: manuele therapie en oefentherapie verminderen hoofdpijnfrequentie en pijnintensiteit	Ja – meerdere studies tonen verbeterde QoL (HIT-6, SF-36)	Hoogste niveau van bewijs binnen biomechanische interventies
Biomechanisch	Cervical manual therapy for patients with migraine: randomized controlled trial	Jafari et al., 2023	RCT	60	VAS, HIT-6, NDI	Cervicale manuele therapie vs. sham: significante vermindering van migraine frequentie en -intensiteit, verbeterde nekfunctie	Ja – lagere HIT-6 en NDI	Duidelijke link tussen cervicale mobiliteit en migraineklachten
Biomechanisch	Manual therapy and therapeutic exercise in patients with temporomandibular disorders and neck pain: a systematic review	Martins et al., 2024	Systematische Review	n.v.t.	VAS, ROM, QoL-vragenlijsten	Combinatie van manuele therapie en oefentherapie bij TMD en nekregio verbetert ROM en vermindert pijn	Ja – verbeterde QoL en functionele capaciteit	Concludeert synergetisch effect tussen cervicale en temporomandibulaire aanpak
Biomechanisch	Effects of cervical manual therapy on proprioception, balance and pain in chronic neck pain patients	Siu Hon Kit, 2016	RCT	147	ROM, NPQ, stabilometrie	Cervicale manuele therapie verbetert proprioceptie en balanscontrole, vermindert hoofdpijnintensiteit	Ja – indirecte verbetering via houding en proprioceptie	oont samenhang tussen biomechanische stabiliteit en sensitiviteit
Biomechanisch	Cervical dysfunction and its relation to migraine and tension-type headaches: a review	Vidal & Olivo, 2011/2012	Review	n.v.t.	VAS, functional measures	Cervicale disfunctie correleert met migraine; behandeling vermindert pijnfrequentie en intensiteit	Ja – beschreven via verbetering dagelijks functioneren	Ondersteunt concept "structure governs function" bij hoofdpijnpathologie
Biomechanisch	Onderzoek naar de effectiviteit van osteopathie bij migraine – een website voor efficiëntere dataverzameling	Hogewoning A., Timmer L.D. (2022)	Ontwerp / Implementatieonderzoek	n.v.t. (ontwerpstudie)	HIT-6, MIDAS, RAND-36, hoofdpijn dagboek	Ontwerp van digitaal platform voor dataverzameling met gestandaardiseerde vragenlijsten; legt basis voor toekomstige meting van osteopathische effectiviteit bij migraine	Ja – QoL-instrumenten geïntegreerd (HIT-6, MIDAS, RAND-36); nog geen uitkomsten	Geeft structuur aan toekomstige empirische studies; sluit biomechanisch en vasculair aan op klinische implementatie; onderdeel van synthese "Voorbereiding klinische implementatie"
Vasculair	Osteopathic Manipulative Treatment and the Management of Headaches	Jara Silva C.E. et al., 2022	Scoping Review (15 studies, 13 RCT's)	~500-700 totaal	HIT-6, MIDAS, SF-36, VAS, NDI	Consistente afname van pijn, frequentie en duur; verbeterde QoL-scores (HIT-6 ↓, SF-36 ↑); minder medicatiegebruik	Ja – sterke QoL-verbetering op meerdere meetinstrumenten	Breed overzicht van vasculaire, lymfatische en autonome effecten; fundamenteel bewijsstuk voor vasculair model
Vasculair	The Glymphatic System in Migraine and Other Headaches	Vittorini M.G. et al., 2024	Systematische review (EHF-SAS consensus)	n.v.t.	DTI-ALPS, CGRP, MRI, neuro-inflammatoire markers	Glymfatische disfunctie correleert met migraine-ernst; verband tussen verminderde drainage, neuro-inflammatie en vasculaire disfunctie	Indirect – QoL niet numeriek, maar verband met ernst/chronificatie migraine	Legt wetenschappelijke basis voor vasculaire en glymfatische mechanismen bij migraine
Vasculair	Decreasing Headache Pain Secondary to a Subarachnoid Hemorrhage with OMM	Barnes P.L. et al., 2021	Retrospectieve klinische studie	21	VAS (0-10), follow-up 6 mnd	Duidelijke pijnreductie (-4 punten na 1e sessie); veilig bij verhoogde intracraniele druk	Ja – betere functionele herstel en comfort	Toont dat OMM de veneuze afvoer en perfusie herstelt; klinisch relevant voor vasculaire hoofdpijn
Vasculair	Hypertension and Osteopathic Treatment: A Literature Study	Robertson W.J., 2020	Literatuurstudie (thesis, College Sutherland)	n.v.t.	Bloeddruk, HRV, RAAS, IMT	Daling systolische BD (-4.5 mmHg), verbeterde IMT, verhoogde vagale tonus	Ja – indirect via betere perfusie, stressreductie en QoL	Bevestigt invloed van OMT op circulatorische en autonome regulatie; sterke fysiologische basis voor vasculair model
Vasculair	The Efficacy of Physical Therapy and Rehabilitation Approaches in Chronic Migraine: A Systematic Review and Meta-Analysis	Onan et al., 2023	Systematische review & meta-analyse	880 totaal	HIT-6, MIDAS, SF-36	Fysiotherapeutische en manuele therapieën (incl. osteopathische technieken) verlagen pijnscores, hoofdpijnfrequentie en verbeteren QoL	Ja – significante verbetering in QoL-scores (HIT-6 ↓, SF-36 ↑)	Wordt gebruikt als kernartikel én theoretische onderbouwing in Thesis 3; sterke aansluiting op vasculair model via circulatie & stressreductie
Vasculair	Effectiviteit van osteopathische behandeling bij migraine – vasculair en neurologisch verklaringsmodel	van der Linden & Vree, 2022	NACOM-thesis (klinisch literatuuronderzoek)	12	VAS, HIT-6, QoL-vragenlijst	Osteopathische behandeling gericht op veneuze drainage, diafragma en cervicale structuren → vermindering van hoofdpijnintensiteit en duur	Ja – verbetering slaapkwaliteit, energie, QoL	Combineert vasculair & neurologisch model; duidelijke fysiologische koppeling tussen circulatie, spanning en symptoomvermindering
Neurologisch	Manual therapy in adults with tension-type headache: A systematic review	Cumplido-Trasmonte C. et al., 2021	Systematische review (10 RCT's)	±700	VAS, HIT-6, SF-36, HDI	Significante pijn- en frequentiereductie; verbetering van QoL-scores (HIT-6 ↓ SF-36 ↑); multimodale aanpak effectief	Ja – duidelijke QoL-verbetering (SF-36, HIT-6)	Sterk bewijs dat sensorische modulatie + craniocervicale normalisatie QoL verbeteren
Neurologisch	The Efficacy of Physical Therapy and Rehabilitation Approaches in Chronic Migraine: A Systematic Review and Meta-Analysis	Onan D. et al., 2023	Systematische review + meta-analyse (7 RCT's)	±195	HIT-6, MIDAS, SF-36	Significante reductie hoofdpijndagen (p = 0.047) en verbetering QoL; manuele + aerobe training > alleen medicatie	Ja – verbetering QoL (HIT-6, SF-36)	Kernartikel; koppelt neurovasculaire regulatie aan centrale sensitiviteit
Neurologisch	Effects of a Physical Therapy Protocol in Patients with Chronic Migraine and Temporomandibular Disorders: A Randomized Single-Blinded Clinical Trial	Garrigós-Pedró M. et al., 2018	RCT	45	HIT-6, VAS, CF-PDI	Gecombineerde cervico-orofaciale therapie → grotere HIT-6 reductie (-13.7 p < .001); hogere PPT's trigeminocervicaal	Ja – grote effectgroottes HIT-6 & VAS	Toont neuromodulatie via trigeminocervicale routes; sterk klinisch bewijs
Neurologisch	Physical therapy for headaches	Fernández-de-las-Peñas C. & Cuadrado M.L., 2016	Narrative review	n.v.t.	HIT-6, SF-36, ROM	Multimodale benadering (manueel + oefen + educatief) verbetert frequentie, intensiteit en QoL	Ja – betere QoL na multimodale therapie	Legt neurofysiologische basis voor osteopathische multimodaliteit
Neurologisch	Treatment approaches in osteopathy for the therapy of migraine	Ingrad M., 2009 (Masterthesis Donau Univ. Krems)	Kwalitatieve masterthesis	7	Subjectieve QoL, frequentie, intensiteit	Alle osteopaten rapporteren minder aanvallen en betere QoL; thema's: durale spanning, CO-C2, stress	Ja – verbetering dagelijks functioneren	Beschrijvend kwalitatief bewijs; ondersteunt neurologisch & vasculair model

Neurologisch	Manual therapies for migraine: A systematic review	Chaibi A., Tuchin P.J., Russell M.B., 2011	Systematische review (7 RCT's)	±200	Migrainefrequentie, intensiteit, duur	Massage en manuele therapie verlagen frequentie/intensiteit; vergelijkbaar met profylaxe in sommige trials	Bepikt – QoL niet uniform gerapporteerd	Historisch overzicht; ondersteunt neurovasculaire modulatie en perifere normalisatie
Neurologisch	De invloed van osteopathische behandeling op migraine en hoofdpijnklachten – een neurologisch en biopsychosociaal perspectief	Wisse J. & van Ham G., 2020 (College voor Integratie Geneeswijzen)	NACOM-thesis – vergelijkend literatuuronderzoek	n.v.t. (literatuurstudie)	HIT-6, MIDAS, SF-36	Literatuur toont daling in pijnintensiteit door modulatie van craniale zenuwen en autonome as; verbeterde QoL gerapporteerd	Ja – QoL significant verbeterd in meerdere onderzoeken	Combineert neurologische en biopsychosociale invalshoek; sterke theoretische onderbouwing van trigemino-cervicale en autonome mechanismen
Metabool-energetisch	Investigating the effects of co-supplementation with alpha-linolenic acid and L-carnitine on inflammatory status, oxidative stress, clinical symptoms, mental health and quality of life in women with migraine	Nasiri M. et al., 2023	RCT (triple-blind, placebo-controlled)	88 vrouwen	VAS, HIT-6, QoL-vragenlijst	ALA + L-carnitine verlagen oxidatieve stress en inflammatoire markers, met significante reductie in migrainefrequentie en betere QoL	Ja – duidelijke verbetering van QoL en mentale gezondheid	Sterk bewijs voor metabool-energetisch component (mitochondriale efficiëntie)
Metabool-energetisch	Mitochondrial dysfunction and oxidative stress in migraine pathophysiology: A systematic review	Rahimian N. et al., 2022	Systematische review	n.v.t.	Biochemische markers, antioxidanten, ATP-niveaus	Migrainepatiënten tonen lagere CoQ10-, carnitine- en magnesiumwaarden → verminderde energieproductie; verbetering na suppletie	Indirect – QoL niet gemeten, maar correleert met verminderde vermoeidheid	Onderbouwt metabole disfunctie als centrale factor bij migraine
Metabool-energetisch	The role of magnesium in migraine prevention: a systematic review	Tarighat-Esfanjani A. et al., 2019	Systematische review (11 RCT's)	±950	Frequentie, intensiteit, duur, QoL	Orale magnesiumsuppletie reduceert hoofdpijnfrequentie en duur; verbetert energiebalans in neuronale mitochondria	Ja – indirect via minder vermoeidheid en hogere vitaliteit	Goed onderbouwd en klinisch toepasbaar metabool mechanisme
Metabool-energetisch	Effect of riboflavin (vitamin B2) on migraine prophylaxis: a randomized controlled trial	Schoenen J. et al., 1998	RCT	55	Aanvalfrequentie, duur, intensiteit	Riboflavine (400 mg/dag) reduceert aanvalfrequentie met 50%; veilig en goedkoop	QoL niet direct gemeten, maar indirect verbeterd	Klassiek metabool bewijs voor mitochondriale energietekorttheorie
Metabool-energetisch	Coenzyme Q10 deficiency and migraine: a controlled study	Hershey A.D. et al., 2007	Cross-sectionele studie	155	CoQ10-spiegel, frequentie, duur	CoQ10-deficiëntie geassocieerd met hogere aanvalfrequentie; suppletie normaliseert waarden en vermindert klachten	Ja – minder beperkingen en vermoeidheid → QoL omhoog	Onderbouwt energiemetabolisme-herstel als therapeutisch mechanisme
Metabool-energetisch	Informed consent & bruikbare meetinstrumenten – Effectiviteit van Mesologie bij hoofdpijn en migraine	Wisse J. & van Ham G., 2024 (NACOM)	Syntheseonderzoek / literatuurstudie	n.v.t.	HIT-6, MIDAS, EQ-5D	Richt zich op ethische toepassing en keuze van valide meetinstrumenten bij metabole en energetische benadering van migraine; benadrukt QoL-focus (EQ-5D)	Ja – QoL centraal thema	Past direct bij metabool-energetisch model: meetinstrumenten koppelen fysiologische en psychische belasting aan kwaliteit van leven
Biopsychosociaal	The Role of New Zealand Osteopaths in the Care of People Who Experience Migraine: A Qualitative Exploration	Kaspara C., 2017 (Unitec Institute of Technology, NZ)	Kwalitatief onderzoek – descriptieve fenomenologie	5 osteopaten	Thema-analyse: patiëntervaring, autonome balans, coping	Osteopaten benaderen migraine multifactorieel; focus op autonome balans, ademhaling, lichaamsbewustzijn en mentale ondersteuning.	Ja – verbetering dagelijks functioneren en zelfregulatie	Beschrijft de praktische toepassing van het biopsychosociaal model in de osteopathie (autonome regulatie, educatie, coping).
Biopsychosociaal	A Review on Osteopathic Manipulation in Patients With Headache	Sharath H.V. et al., 2024 (Cureus)	Narrative/Systematic Review (15 studies)	> 1200	HIT-6, HDI, SF-36, NDI	OMT verlaagt frequentie, intensiteit en duur van hoofdpijn; verbeterde QoL na craniale en myofasciale technieken.	Ja – HIT-6 en SF-36 significant verbeterd	Toont dat OMT psychologische belasting en functionele beperkingen vermindert; ondersteunt neuro-biomechanische koppeling.
Biopsychosociaal	The role of stress and psychiatric comorbidities as targets of non-pharmacological therapeutic approaches for migraine	Pancheri C. et al., 2020 (Rivista di Psichiatria)	Narrative Review	> 80 studies gerefereerd	Stress-, angst- en depressiescores, frequentie, QoL	Stress- en angstreductie, betere coping, minder frequente migraine; psychologische therapieën versterken QoL en functie.	Ja – duidelijke verbetering coping en stressniveau	Beschrijft stress en psychiatrische comorbiditeit als kernfactoren; ondersteunt het integrale lichaam-geest kader van de osteopathie.
Biopsychosociaal	Migraine management: Non-pharmacological points for patients and health care professionals	Haghdoust F. & Togha M., 2022 (Open Medicine)	Narrative Review / Evidence-based overzicht	> 120 bronnen	HIT-6, MIDAS, SF-36, EQ-5D, slaap- en stressparameters	Niet-farmacologische interventies (gedrag, slaap, stress, voeding, biofeedback) verlagen aanvalsfrequentie en verbeteren QoL.	Ja – betere zelfregulatie en stressreductie aangetoond	Sterk artikel voor het biopsychosociaal model; integreert psychische, sociale en biologische factoren (lichaam-geest eenheid).
Biopsychosociaal	Hoofdpijn en migraine – Osteopathische benadering vanuit het biopsychosociaal verklaringmodel	de Groot, L. & Peters, S. (2021, College Sutherland)	NACOM-thesis – literatuuronderzoek + casus	10	HIT-6, SF-36, PSS (Perceived Stress Scale)	Aantoonbare verbetering in QoL en stressreductie na osteopathische behandeling gericht op ademhaling, craniale ontspanning en psychosomatische integratie.	Ja – verbeterde coping, slaap en energiebalans	Onderbouwt het biopsychosociaal perspectief binnen osteopathie; koppelt mentale belasting en fysieke spanningen bij migraine.

12.5 Bijlage 5 – Woordenlijst

12.5.1 A

Autonome regulatie

Balans tussen sympathisch en parasympatisch zenuwstelsel; beïnvloedt stress, pijn en herstel.

12.5.2 B

Bias

Systematische vertekening in onderzoek waardoor resultaten worden beïnvloed.

Biopsychosociaal model

Model waarin biologische, psychologische en sociale factoren samen klachten bepalen.

Biomechanisch model

Osteopathisch model dat bewegingsverlies, weefselmobiliteit en structuur-functierelaties verklaart.

12.5.3 C

Centrale sensitisatie

Verhoogde prikkelbaarheid van het centrale zenuwstelsel waardoor pijn versterkt wordt ervaren.

Cervico-craniothoracale continuïteit

Functionele samenhang tussen nek, schedel en thorax via spieren, fascia en dura.

CGRP (Calcitonin Gene-Related Peptide)

Neuropeptide dat vasodilatatie en ontsteking bevordert tijdens migraine.

Coping-training

Training gericht op beter omgaan met stress, pijn en belasting.

Cross-sectionele studie

Onderzoek met metingen op één moment om relaties tussen variabelen te analyseren.

12.5.4 D

Data-extractie

Systematisch verzamelen van vaste studiekekenmerken voor vergelijking.

12.5.5 E

Eligibility

PRISMA-fase waarin volledige artikelen worden beoordeeld op geschiktheid.

EQ-5D

Vijf-dimensionale vragenlijst voor kwaliteit van leven.

Evidence Map

Gestandaardiseerd overzicht waarin alle geïncludeerde studies, uitkomsten en kwaliteit worden samengebracht.

Externe validiteit

Mate waarin resultaten generaliseerbaar zijn naar andere populaties of contexten.

12.5.6 F

fMRI (Functional MRI)

Beeldvorming die hersenactiviteit meet via zuurstofverbruik.

Follow-up

Meetmoment na afloop om duurzaamheid van effecten te beoordelen.

12.5.7 H

HADS

Vragenlijst voor angst- en depressieklachten.

HIT-6

Korte vragenlijst die de impact van hoofdpijn op dagelijks functioneren meet.

HPA-as

Stressregulatiesysteem: hypothalamus, hypofyse en bijnieren.

HRV (Heart Rate Variability)

Variatie tussen opeenvolgende hartslagen; maat voor autonome balans.

12.5.8 I

Implementatiekader

Structuur met meetinstrumenten, criteria en stappen om onderzoek praktisch toe te passen.

Income-criteria

Startwaarden die vóór de behandeling worden vastgelegd.

Inclusiecriteria/ Exlusiecriteria

Voorwaarden voor het wel of niet opnemen van studies.

Interne databank

Instelling specifieke opslag van onderzoeks- en casusdata.

Interne validiteit

Mate waarin resultaten betrouwbaar zijn zonder versturende factoren.

12.5.9 L

Longitudinaal onderzoek

Metingen op meerdere momenten om verandering door de tijd te volgen.

12.5.10 M

MDA (Malondialdehyde)

Marker voor oxidatieve stress en cellulaire schade.

Meta-analyse

Statistische samenvoeging van resultaten uit meerdere studies.

Metabool-energetisch model

Model over celstofwisseling, energiebalans en herstellvermogen.

Metabole efficiëntie

Hoe effectief cellen energie produceren en gebruiken.

MIDAS

Vragenlijst die migraine gerelateerde beperkingen in werk, studie en vrije tijd meet.

Microcirculatoire disbalans

Verstoorde doorbloeding op capillair niveau.

Multifactoriële klachtenpresentatie

Klachten die ontstaan door meerdere fysiologische en psychosociale factoren tegelijk.

12.5.11 N

NACOM Research Plan (LO 03c)

Officieel onderzoeksmodel met vier fasen: synthese, effectstudies, implementatie en evaluatie.

NDI (Neck Disability Index)

Vragenlijst voor beperkingen door nekklachten.

Neurologisch model

Model dat autonome regulatie, sensitisatie en zenuwfunctie verklaart.

12.5.12 O

Observationele studie

Onderzoek zonder interventie, zoals cohort- of case-controlstudies.

OHIP-14

Vragenlijst voor impact van mond- en kaakproblemen op QoL.

Outcome-criteria

Metingen na behandeling om verandering vast te leggen.

Osteopathische verklaringsmodellen

Vijf theoretische modellen: biomechanisch, vasculair, neurologisch, metabool-energetisch, biopsychosociaal.

12.5.13 P

Positive Health

Gezondheidsconcept waarin adaptatie en zelfregie centraal staan.

PRISMA

Internationaal rapportagekader voor systematische reviews.

Proprioceptieve training

Training van houdings- en bewegingszin.

Prospectieve studie

Onderzoek waarbij deelnemers door de tijd gevolgd worden.

PSQI

Vragenlijst voor slaapkwaliteit.

12.5.14 Q

QoL (Quality of Life)

Multidimensionale maat voor ervaren gezondheid en functioneren.

12.5.15 R

RACS

Kader voor supervisie en kwaliteitsborging in klinisch onderzoek.

RBC-riboflavine

Vitamine-B2-marker in rode bloedcellen; relevant in migraineonderzoek.

RICS

Ethisch en methodologisch kader voor klinische dataverzameling.

ROM (Range of Motion)

Bewegingsuitslag van een gewricht.

12.5.16 S

SOD (Superoxide Dismutase)

Antioxidant-enzym dat vrije radicalen neutraliseert.

12.5.17 T

Tension-Type Headache (TTH)

Veelvoorkomende hoofdpijn met drukkende, bandvormige pijn (spanningshoofdpijn).

Transcraniële Doppler

Ultrageluidmeting van bloedstroomsnelheid in hersenarteriën.

12.5.18 U

Umbrella review

Overzicht dat meerdere systematische reviews samenbrengt.

Uitkomstmaten (Outcome-maten)

Instrumenten die klinische verandering meten (bijv. HIT-6, EQ-5D).

12.5.19 V

VAS (Visual Analogue Scale)

0–10 schaal voor pijnintensiteit.

Vasculair model

Model dat doorbloeding, veneuze/arteriële stroming en perfusie verklaart.