

Osteopathie effectief als behandeling van chronische buikklachten bij adhesies

Auteur: Wim Geessink, osteopaat D.O.-MRO Correspondentie: Osteopathiepraktijk Geessink. Stationsstraat 31 7101 GH Winterswijk Tel. 0543-452480 e-mail: info@osteopathiegeessink.nl

Samenvatting

Ter beantwoording van de vraag of osteopathie effectief is bij chronische buikklachten en verklevingen werd een prospectief experimenteel onderzoek gedaan. Er werd getest op pijn en op algemeen welbevinden. Aan alle deelnemers werden vijf behandelingen osteopathie gegeven. De eerste groep (groep A, n=18) kreeg een volledige osteopathie behandeling, maar zonder huiswerk oefeningen. De tweede groep (groep B, n=17) kreeg daarnaast ook een aantal huiswerk oefeningen mee. Ook het resultaat van de totale groep (n=35) werd beoordeeld. Bij de patiënten werden, na uitvoerig onderzoek en op basis van de gevonden letsels, indien van toepassing, zowel craniale, viscerale als pariëtale technieken toegepast.

Introductie

In de introductie werd uitvoerig ingegaan op diverse aspecten van pijn, buikpijn, van verklevingen en van de onderlinge samenhang daartussen. Therapeutische mogelijkheden werden besproken.

Metingen

Er werd op drie verschillende tijdstippen gemeten. Allereerst de aanvangsmeting, meting-1. Vervolgens werd vier keer behandeld en voorafgaand aan de vijfde behandeling werd meting-2 verricht. Na drie maanden tussenstop, zonder behandeling, werd de follow-up meting (meting-3) uitgevoerd.

Bij alle drie meetmomenten werden bij beide groepen de volgende metingen verricht: De McGill Pain Questionnaire (aspecten pijn), de General Health Questionnaire (psychisch welbevinden), de VAS-fatigue (moeheid), de Sit and Reach test (mobiliteit), Peak Flow meting (piekstromsnelheid) en een vragenlijst naar overige klachten en symptomen. Bij de tweede en derde meting werden de Pain Change Scale-6 (pijnverandering), de Patient Global Impression of Change-Scale-6 (verandering algemeen welbevinden) en de Change Scale voor overige klachten ingevuld.

Resultaten

Bij beide groepen afzonderlijk was er bij zowel bij meting- 2 als bij meting-3 een significant of sterk significant verschil op vrijwel alle 20 verschillende meetmethodes, ten opzichte van meting-1. Bij meting-2 bleken in beide groepen 3 (van de 20) meetresultaten (net) niet significant verbeterd. Bij meting-3 bleek de A-groep op 18 van de 20 onderdelen significant tot zeer sterk significant verbeterd en de B-groep op 15 van de 20 onderdelen. Ter bepaling van de effectiviteit van osteopathie bij de gehele groep, bleek dat van de 40 metingen (meting-2 en meting-3 samen) er 39 significant tot zeer sterk significant ($p < 0.001$) verbeterd waren .

Discussie en conclusie

Osteopathie (met en/of zonder huiswerk oefeningen) blijkt effectief bij de groep mensen met chronische buikpijn en verklevingen. Zowel de verschillende aspecten van pijn verbeterden significant, als ook de verschillende aspecten van het algemeen welbevinden.

Osteopathie heeft hiermee zijn mogelijkheden aangetoond als complementaire conservatieve behandelmogelijkheid bij chronische buikpijn en verklevingen.

In de oorspronkelijke these¹ werd tevens een prospectief single-blind gerandomiseerd experimenteel onderzoek gedaan naar huiswerk oefeningen bij osteopathie. Dit valt buiten de context van dit artikel.

H1 Introductie

1.1 Pijn algemeen

De Amerikaanse neurochirurg Loeser ontwierp een eivormig model voor pijn, met vier onderdelen, namelijk nociceptie, pijngewaarwording, pijnbeleving en pijngedrag.^{2,3}

Pijngedrag en pijnbeleving overlappen elkaar sterk. Van Cranenburg spreekt alleen over pijngedrag.⁴ De relatie tussen pijngedrag en de oorspronkelijke prikkel (noxe), is bij chronische pijn soms moeilijk te leggen. De ernst van de pijn staat vaak niet meer in verhouding tot de mate van weefselbeschadiging.^{3,4}

Voor begrijpen van pijn en pijngedrag is enige kennis van het zenuwstelsel nodig.

De laatste twintig jaar is er een ommezwaai ontstaan in het denken over het zenuwstelsel. De opvatting over het zenuwstelsel, als een systeem met vaste neuro-anatomische verbindingen, heeft plaatsgemaakt voor de opvatting dat het zenuwstelsel een dynamisch, continu veranderend en flexibel neuraal systeem is.⁴

Het wordt steeds meer duidelijk, dat alle elementen van ons zenuwstelsel plastische veranderingen kunnen vertonen, die het biologisch substraat zijn van leer- en ervaringsprocessen. Door pijn kunnen op den duur alle onderdelen die betrokken zijn bij de pijnperceptie gevoeliger worden (sensitisatie), of juist minder geactiveerd worden.^{3,4} Zo is gebleken, dat bij chronische pijn, de betrokkenheid van het limbische systeem groter is, terwijl de somatosensorische schors juist minder geactiveerd is.⁴

Er vindt nog veel onderzoek plaats over bijvoorbeeld oorzaken van sensitisatie of bijvoorbeeld neuropathische pijn of hyperalgesie.^{4,5}

Bovengenoemde veranderingen in het zenuwstelsel (plasticiteit) kunnen plaats vinden op eigenlijk alle niveaus in het zenuwstelsel.⁴ Plastische veranderingen kunnen plaats vinden perifeer, in de achterhoorn, de voorhoorn, maar ook in de hersenstam, de thalamus en in het limbisch systeem. Bij chronische pijn vindt uitgebreide corticale re-organisatie plaats, zelfs tot in de andere hemisfeer. Naburige schorsgebieden kunnen extra sensitief worden.

Van Cranenburg ziet in de theorie van de plastische veranderingen, juist een deels somatische verklaringsmodel, voor het bestaan van vele chronische vormen van pijn zoals buikpijn. Volgens dit model wordt niet elke chronische pijnpatiënt meteen van een stempel voorzien (simulatie, psychisch, conversie, hysterie).⁴ Dit in tegenstelling met opvattingen van sommigen uit psychosociale en medische hoek. Chronische pijn wordt door velen beschouwd als een leerproces op basis van een interactie tussen individu en omgeving.^{3,6} Bepaald pijngedrag kan zelfs nuttig zijn voor de patiënt, bijvoorbeeld in de vorm van het ontvangen van een uitkering of meer belangstelling vanuit de omgeving. Pijn kan worden 'aangeleerd', de pijn wordt 'operant'.⁴

1.2 Chronische buikpijn

Nadrukkelijk wordt gesteld, dat moeilijk onderscheid is te maken tussen verschillende soorten abdominale pijn. Er is ook overlap met chronische pelvische pijn.⁷

Uit onderzoek blijkt dat maar liefst 30 % van de volwassenen wel eens last heeft van buikklachten. Hoeveel procent specifiek alleen buikpijn heeft, zonder bijkomende klachten, is niet bekend.^{2,7} Bij 15 % van de bevolking kan de diagnose 'prikkelbare darm syndroom' (PDS) of 'Irritable Bowel Syndroom' (IBS) worden gesteld.⁸

Er bestaat veel discussie over de benaming van dergelijke chronische klachtenbeelden.²

Binnen ieder specialisme worden onverklaarde chronische klachten anders gediagnosticeerd bijvoorbeeld IBS^{8,9,10}, fibromyalgie¹¹, chronisch vermoeidheidssyndroom (CVS)^{12,13,14} of premenstrueel syndroom (PMS).^{2,15} Er is een enorme overlap tussen dergelijke syndromen. Langdurig bestaande buikpijnklachten vallen volgens Weijnenborg en ter Kuile ook onder deze

noemer van lichamelijk onverklaarde klachten of functionele somatische klachten.² Van Tintelen beschrijft in zijn literatuurstudie naar IBS, de enorme overlap die er is tussen IBS en fibromyalgie en functionele dyspepsie en ook dysmenorrhea.⁸

Onlangs werd gesuggereerd dat het bestaan van specialisme-specifieke onverklaarde klachten, een artefact zou kunnen zijn, veroorzaakt door de neiging van de specialist om alleen oog en oor te hebben voor specialisme-eigen symptomen.^{2,12,16}

Wat betreft het prikkelbare darm syndroom gaat men ervan uit dat driemaal zoveel vrouwen hiervan last hebben dan mannen. Ook bij de andere bovengenoemde chronische syndromen is het percentage vrouwen veel hoger.^{2,9,10} Specifieke percentages voor chronische buikpijn en adhesies, met onderverdeling naar geslacht zijn niet bekend.

De neurofysiologische mechanismen van viscerale pijn worden nog slecht begrepen. Veel meer studie is gedaan naar somatische pijn dan naar viscerale pijn. Tot vrij recent werd er vanuit gegaan dat gegevens uit studies naar pijn en hyperalgesie van de huid ook golden voor viscerale pijn. Er moet nog meer studie verricht worden naar referentiegebieden van viscerale pijn.⁷

Een deel van de mensen met buikpijn, zullen pijn ervaren op neuropathische basis. Er is sprake van beschadiging van zenuwen in de buikwand na buikoperatie(s). De n.ilioinguinalis of de n.genitofemoralis of takjes daarvan kunnen chronische buikwandpijn geven bij het litteken en vaak een nog groter gedeelte dan waar het litteken zich bevindt. Er vindt pathologische uitbreiding plaats naar een groter gebied.^{17,18,19}

1.3 Adhaesies

Een adhesie is een abnormale verbinding, gevormd door fibrine, tussen twee membraanuze oppervlakten, die normaal niet aan elkaar vastzitten^{20,21}

Indeling kan bijvoorbeeld plaatsvinden op basis van etiologie, topografie of klinische importantie. Chirurgisch wordt meestal gebruik gemaakt van de indeling volgens Zuhlke et al., waarbij een onderverdeling wordt gemaakt in vier graden.²²

Na chirurgie kunnen adhesies ontstaan. Hierbij worden dan twee types adhesies onderscheiden, de zogenaamde 'de novo' adhesies (nieuw gevormd na chirurgie) en de 'reformed' adhesies (ontstaan op de zelfde locatie als waar ze werden losgemaakt door chirurgie)^{23,24}

Adhesies in de buikholte kunnen congenitaal of verworven zijn. Van de adhesies zijn 4.7 % congenitaal.²³

Het percentage mensen waarbij adhesies werden aangetoond, zonder dat ze abdominale chirurgie hadden ondergaan, varieert volgens onderzoekers van 10,4% tot 21%.^{20,23,24}

Bij 2.3% van de adhesies is de oorzaak gelegen in bekende of onbekende inflammatoire processen in het abdomen of van het peritoneum.²³ Ook endometriose kan reden zijn voor ontstaan van adhesies.^{2,25} Verreweg de meest voorkomende oorzaak voor het ontstaan van adhesies is chirurgische interventie.^{20,23,26} Er ontstaat door chirurgie peritoneale schade.

Daarnaast zijn er andere factoren als ischaemie en reactie op vreemde materialen, toxines die een rol spelen. In 93% van de gevallen, die voordien 1 of meer operaties hadden gehad, werden adhesies gevonden.²⁶ Hieronder valt zeker ook gynaecologische chirurgie. Volgens Monk et al. ontstaan bij 60- 90 % van de grote gynaecologische ingrepen adhesies.²⁵

De meeste adhesievorming vindt plaats door gynaecologische ingrepen, appendectomie en door colorectale operaties.²³

Adhesies na abdominale operaties ontstaan het meest aan het Omentum Majus en het Intestinum Tenue.²⁵ Bij de gynaecologische operaties worden de meeste adhesies gevonden na hysterectomieën en operaties aan de ovaria. Na sectio's ontstaan minder snel adhesies.²⁵ Volgens Diamond zijn de ovaria, de fimbriae en de pelvische zijwand de meest voorkomende locaties voor adhesies.²⁷ Ook ontstaan binnen 12 weken na een operatie op deze

plekken het snelst en het vaakst opnieuw adhesies (in 35-55 % van de gevallen binnen die tijd al weer adhesies).

Om een inzicht te krijgen in de reden van ontstaan van adhesies moet gedacht worden aan pathologische mechanismen die een kans krijgen doordat tijdens de operatie peritoneaal weefsel wordt beschadigd,^{23,24} door infecties in de buikholte,²⁵ door reactie op vreemde materialen^{23,25,28} of door stressoren die zorgen voor onvoldoende weefselherstel.^{20,23,28,29,30,31}

1.4 Gevolgen adhesies:

- Abdominale adhesies kunnen als oorzaak worden genoemd in 49-74% van de gevallen van darm obstructie.²⁵
- In 15-20% van de vrouwen met onvruchtbaarheid en bij 20-50% van de mensen met chronische buikpijn zijn adhesies de oorzaak.^{25,27}
- 60-70 % van de darmobstructies komen voor rekening van de dunne darm.²³
- Monk et al. vermelden dat de kans op intestinale obstructie oploopt van 2% voor eenvoudige hysterectomie, tot 5% voor complete hysterectomie, inclusief ovariae.²⁵ Volgens Menzies en Ellis ontwikkelen 1% van de postoperatieve laparotomiën een intestinale obstructie.²⁶ Darm obstructie kan ook nog vele jaren na een abdominale ingreep ontstaan.²⁵
- Morbiditeit (complicaties) gerelateerd aan adhesies wordt geschat op 40-60 %.²³
- Schattingen over mortaliteit (sterfte) door operatie voor adhesies lopen op tot 30 %.²³
- Ureterale obstructies.³²
- Veel terugkeer naar chirurgen door ontstane adhesies na chirurgische ingrepen. Volgens Ellis et al. kwam over een periode van 10 jaar 35% van de patiënten weer terug met gemiddeld 2.1 heroperaties ten gevolge van klachten door adhesies.³³
- Langer durende operaties, verhoogde klinische werkdruk, langere wachtlijsten en hoge ziektekosten.³⁴
- 3% van alle chirurgische ingrepen kunnen worden toegeschreven aan adhesies.³⁴
- In de VS wordt geschat dat de jaarlijkse kosten ten gevolge van adhesies meer dan een miljard US dollar bedragen.²³ Deze cijfers uit de medische literatuur zijn veel lager dan cijfers van verzekeringsmaatschappijen. Deze rapporteerden in 1996 meer dan 3 miljard dollar te hebben uitgekeerd.²⁴

1.5 Diagnosestelling adhesies

Het feit of iemand één of meer abdominale operaties heeft ondergaan, blijkt dus al een sterke aanwijzing te zijn voor het aanwezig zijn van adhesies.^{23,24} Volgens Swank is de meest waardevolle aanwijzing voor symptomatische adhesies een gelokaliseerde abdominale pijn en een reproduceerbaar punctum maximum.²³

Uiteraard zijn laparoscopie en laparotomie de beste methodes om adhesies vast te stellen.^{23,24} Het blijkt dat indien adhesies worden verwacht na gewoon klinisch onderzoek, dit in 96 % van de gevallen kan worden bevestigd door laparoscopie. Dus slechts in 4% van de gevallen kon geen adhesie worden gevonden, terwijl deze wel was verwacht op grond van voorgeschiedenis en klinisch onderzoek.²³

Voorlopig is dus gewoon klinisch onderzoek inclusief anamnese, na laparotomie en laparoscopie de beste methode om met grote waarschijnlijkheid een adhesie te diagnosticeren. Ook een osteopaat lijkt aldus met zijn visceraal onderzoek inclusief anamnese, met vrij grote waarschijnlijkheid, een adhesie te kunnen opsporen. Hiervoor ontbreekt echter voorlopig bewijsvoering. Opgemerkt moet wel worden dat een osteopaat bij uitstek geleerd heeft te palperen naar mobiliteit van welke structuur dan ook.³⁵

1.6 Relatie buikpijn en adhesies

Pas in 2000 werd door Herrick et al. en later door Sulaiman et al., voor het eerst aangetoond dat stugge peritoneale adhesies goed gevasculariseerd zijn en dat er zich sensorische vezels bevinden in adhesies en dat daar derhalve pijn vandaan kan komen.^{2,23,36,37} Er waren in het verleden auteurs die verklaarden dat adhesies niet de reden konden zijn van abdominale pijn.^{23,37}

Mueller et al. verklaren dat niet alle abdominale adhesies pijn veroorzaken. Volgens deze onderzoekers geven met name adhesies die de beweging van organen belemmeren pijnklachten.²³ Dit wordt ondersteund door klinici, die uitleggen, dat als een adhesie de abdominale organen en de peritoneale oppervlakken in hun normale anatomische relatie houdt, er mogelijk geen pijn hoeft op te treden. Als de normale anatomische relatie wordt verstoord, als bijvoorbeeld het ovarium is verkleefd aan de anterieure abdominale wand, kan er pijn optreden in rust en ook bij activiteiten die rek geven op de adhesie of op de beide verkleefde oppervlakken.²⁴

Preoperatieve symptomen blijken niet altijd te correleren met de uitgebreidheid van adhesies.^{23,24} Volgens Stout et al. is er goede correlatie tussen lokalisatie van pijn en de plek van adhesies. Rapkin en anderen konden deze correlatie niet vinden.^{2,23} Verband tussen buikpijn en adhesies zou ook kunnen worden aangetoond, op basis van het feit dat na verloop van tijd na een abdominale ingreep zowel de adhesies als de buikpijn in veel gevallen weer terugkeren of een toename vertonen.²³

Bij continu buikpijn moet naast adhesies ook gedacht worden aan zeer diverse pathologie als gastritis, galstenen, diverticulitis, pancreatitis, nierpathologie, parasieten, lactase deficiëntie etc, en zeker ook obstructie van darmwegen.^{2,9,23,24}

1.7 Relatie adhesies, buikpijn en andere pathologie

In de reguliere medische literatuur over verklevingen, wordt melding gemaakt van mogelijke gevolgen van deze verklevingen (zie par 1.4 en 1.6). Al eerder werd hier onder andere genoemd de ureterale- en darmobstructies en infertiliteit. Specifiek als regio waar de pijn zich kan manifesteren, wordt door alle geraadpleegde auteurs alleen melding gemaakt van de pelvis en het abdomen

Over klachten op andere lokaties in het lichaam wordt nergens gesproken, indien het specifiek over verklevingen gaat.

Over de verwevenheid van diverse chronische ziektebeelden werd al eerder gesproken (zie par. 1.2). Het impliceert dat ook symptomen van die ziektebeelden deel kunnen uitmaken, van het symptomencomplex van chronische buikklachten en verklevingen

Bij Primaire Dysmenorrhoe worden door Cartrysse diverse symptomen genoemd als nausea, braken, duizeligheid, hoofdpijn, vermoeidheid, constipatie, diarree en oedeem.¹⁵

Ook bij gastro-oesofagale reflux ziekte zijn er diverse symptomen en regio's waar klachten zich kunnen openbaren (pijn op borst, keel, rug, heesheid, regurgitatie, astmatische klachten, meteorisme, neus-en oorproblemen).^{38,39}

Hetzelfde geldt voor IBS, waarbij een breed scala aan symptomen in de literatuur wordt genoemd. Van de IBS patiënten zouden 66 % reumatische klachten hebben, 50-60 % zou last hebben van urogenitale klachten, 30-60 % van de IBS patiënten zouden slaapproblematiek hebben en 24-83 % zou seksuele dysfuncties ondervinden. Verder zou er bij veel IBS patiënten sprake zijn van zaken als depressie en vermoeidheid.^{8,40}

Uitgebreide analyse is gedaan van dwarsverbanden tussen soma en psyche.¹ Stress en diverse vormen van stemmingsstoornissen⁴¹ kunnen oorzaak zijn van buikpijn en van onvoldoende herstel na operaties.^{29,30,35} Omgekeerd kan buikpijn ook de (mede)oorzaak zijn van stemmingsstoornissen. Gedacht moet worden aan de brain-gut axis.⁴²

1.8 Therapeutische mogelijkheden bij adhesies en chronische buikpijn

Om acute darmobstructies te herstellen, staat chirurgie niet ter discussie. Maar voor het verbeteren van buikpijn, gekoppeld aan adhesies, door chirurgie, is er tot op heden nog geen wetenschappelijk evidente ondergrond.²³

Swank beveelt op grond van zijn Randomised Controlled Trial aan om geen laparoscopische of laparotomische adhesiolyse te doen bij chronische buikklachten en verklevingen. Dit mede door het te grote percentage morbiditeit en zelfs mortaliteit (resp. 9.2% en 1.1%).

Diagnostische laparoscopie blijkt in het onderzoek van Swank in 42 % van de gevallen positief therapeutische effecten te hebben. Wel moet vermeld worden dat 20 % verslechtering ondervond.²³

Naar een nieuwe therapeutische methode als Conscious Pain Mapping² is nog onvoldoende onderzoek gedaan om uitspraken over te doen.

Medicatie specifiek voor chronische buikklachten op basis van adhesies worden nergens beschreven. Voor informatie over medicatie bij chronische buikklachten wordt verwezen naar de betreffende literatuur.^{2,8,9,10,17} Zowel Smout als Van Tintelen melden dat bewijs voor de werkzaamheid van medicatie bij PDS nog nooit is geleverd.^{8,10}

Diverse vormen van medicatie werden geprobeerd om adhesies te voorkomen. Deze hadden geen van allen meer voordelen dan nadelen.²³

Relatie tussen voeding en buikklachten wordt in diverse publicaties beschreven.^{8,9,43} Vaak is sprake van een bepaalde mate van allergie of intolerantie.⁴⁴

Voor patiënten met chronische pijnsyndromen wordt in de reguliere setting momenteel veel gewerkt met de cognitief gedragsmatige aanpak.^{43,45,46} Het aangrijpingspunt is veranderd van het niveau van stoornis naar het niveau van gedrag. Pijnbekrachtigend gedrag moet worden gedeconditioneerd. Door een stapsgewijze opbouw (graded activity), op vaste tijden, onafhankelijk van de pijn (tijdcontingent), wordt geprobeerd het activiteitsniveau van de patiënt uit te breiden en het pijngedrag te verminderen. Indien richtlijnen van Kroese et al.⁴⁷ worden gehanteerd is voor deze behandelvorm bij chronische buikklachten nog geen bewijs gevonden.^{47,48,49}

In sommige centra wordt gewerkt met multidisciplinaire teams aan mensen met chronische pijnsyndromen. Er is één RCT bekend over de multidisciplinaire behandeling van chronische buikklachten. Een integrale behandeling door een gynaecoloog, een fysiotherapeut, een maatschappelijk werker en een diëtist gaf significante verbeteringen ten opzichte van laparoscopie.²

Op andere mogelijkheden als TENS^{3,17} en anaesthesie/zenuwblokkades¹⁷ bij buikpijnklachten wordt hier niet verder ingegaan. Hierover zijn ook geen specifieke evidence based onderzoeken bekend.

1.9 Osteopathie bij chronische buikpijn en verklevingen

Voor de algemene uitgangspunten van osteopathie wordt verwezen naar de betreffende literatuur.^{35,50-57}

Specifiek in het geval van verklevingen, zal de behandeling niet gericht zijn op het volledig doen verdwijnen van deze verklevingen, gezien de hypothese dat dit in de meeste gevallen niet mogelijk is.^{35,57} Indien de onderverdeling naar graden volgens Zuhlke²² wordt geanalyseerd (zie par. 1.3), lijkt het onmogelijk om met osteopathische viscerale technieken de verklevingen graad 3 en 4 los te maken. Graad 1 verklevingen zijn chirurgisch gemakkelijk los te maken met stompe dissectie. Niet onmogelijk lijkt het daarentegen, dat met viscerale osteopathische technieken, deze eerste graads verklevingen wel te beïnvloeden zijn. Graad 2 verklevingen zijn te herstellen deels door stompe dissectie, deels door scherpe dissectie.²² In enige mate is beïnvloeding van deze adhesies wellicht mogelijk. Geen specifieke osteopathische literatuur is hierover gevonden. Van Wingerden spreekt over interstructurele

verbindingen. Hij beoordeelt de fibreus-vet verklevingen als de enige verbindingen tussen weefsels (de zogenaamde lipide cross-links), die gemanipuleerd kunnen worden door middel van manuele kracht.⁵⁸

Wel is de behandeling op lokaal niveau met viscerale technieken gericht op zoveel mogelijk verbetering van normale viscerale mobiliteit en motiliteit. Betrokken structuren kunnen verbeteren qua functie, weefselcirculatie en tonus. Dit kan pijn-demping tot gevolg hebben.

Ook entrapments worden mogelijk opgeheven.^{19,35,51,52,54,56,57}

Behandeling van het craniosacraal systeem kan mogelijk effect hebben op buikpijn onder andere door beïnvloeding van het autonome systeem. Craniosacrale technieken kunnen wellicht invloed hebben op de primaire ortho- en parasympatische centra, hypothalamus en hypofyse. De mogelijk verstoorde balans tussen het ortho- en parasympatische zenuwstelsel kan worden genormaliseerd.^{35,55,56,57}

Pariëtale behandeling richt zich in het geval van buikklachten met name op de secundaire en tertiaire ortho- en parasympatische regio's ((OS:C7-L2 en PS: OAA en sacrum). Met name het orthosympatische zenuwstelsel heeft via precapillaire sfincters een invloed op de doorbloeding van de meeste weefsels. Tevens kan pariëtale behandeling zorgen voor normaliseren van oorzaak-gevolg-ketens.^{35,54,56,57}

1.10 Effectiviteit osteopathie

Wat betreft de effectiviteit van osteopathie zijn er, volgens wetenschappelijke normen, geen 'evidence based' onderzoeken bekend over chronische buikpijn en verklevingen.

Er zijn geen RCT's gedaan, laat staan Systematische Reviews of meta-analyses.

Het onderzoek van Scholtes⁵⁹ naar chronische buikklachten en verklevingen, heeft ondanks enkele manco's^{60,61}, wel degelijk waarde. Er werden voor het overgrote deel van de metingen significant positieve resultaten gemeld van de osteopathische behandeling bij deze patiëntengroep.

Van Tintelen heeft alleen onderzoeken beoordeeld, die zijn gepubliceerd.⁶¹ Derhalve zijn bijvoorbeeld in zijn publicatie de theses van diverse osteopathieopleidingen niet beoordeeld. Juist hierbij zijn diverse onderzoeken gedaan, die significante tot zeer sterk significante positieve resultaten laten zien.

Wat betreft chronische buikklachten is al eerder betoogd dat er veel samenhang is met andere chronische klachtenbeelden (zie par. 1.2 en 1.7). De onderzoeken naar osteopathie, bij Primaire Dysmenorroe en naar Prikkelbare Darmsyndroom lieten goede resultaten zien.^{2,15,62}

Hoofdstuk 2 Methodologie

2.1 Inclusiecriteria en exclusiecriteria

In dit onderzoek (van juni 2003 tot en met februari 2004) wordt als zodanig gediagnostiseerde chronische pelvische pijn, indien deze zich ook manifesteert aan de ventrale zijde, superior van de pubis ook gerekend tot buikpijn. Indien eventuele pelvische pijn zich alleen manifesteert in de liezen of schaamstreek of aan de dorsale of laterale zijde van het bekken, wordt de patiënt niet geïncludeerd.

Inclusiecriteria:

- Leeftijd 15 jaar en ouder
- Chronische buikpijn, langer dan drie maanden bestaand, continu of intermitterend, vrijwel dagelijks aanwezig en niet in intensiteit afnemend, dus stabiel of progressief qua verloop.

- Voorafgaande operatie, laparotomie of laparoscopie, of een voorafgaand infiltraat in de buikholte, alles minstens zes maanden geleden, of door medicus gevonden verklevingen in de buikholte.
- Informed consent over de procedure en bereidheid tot follow-up na drie maanden.

Exclusiecriteria:

- Interfererende pathologie in de vrije buikholte, aangetoond door medisch of specialistisch onderzoek.
- Relatieve contra-indicaties voor behandeling, bijvoorbeeld enorme congestie van het abdomen of hyperalgesie, zodat directe palpatie van bepaalde abdominale structuren of andere delen van het lichaam moeilijk is.
- Andere relatieve of absolute contra-indicaties voor osteopathische behandeling, bijvoorbeeld zwangerschap, maligne aandoeningen of psychiatrische ziektebeelden.
- Onvoldoende beheersing van de Nederlandse taal, nodig om formulieren in te kunnen vullen.

2.2 Schema protocol (zie tabel 1)

I Metingen/onderzoek, meting-1 (metingen zie 2.5):

- 1 Invullen door patiënt van anamnese vragenlijst
- 2 Invullen door patiënt van Mc Gill Pain Questionnaire, inclusief analgetica gebruik
- 3 Invullen door patiënt van General Health Questionnaire (mentaal welbevinden)
- 4 Invullen door patiënt van Visual Analogue Scale for Fatigue (moeheid)
- 5 Osteopathische anamnese en onderzoek (NB alleen ter bepaling dysfuncties en ter informatie van osteopaat), overleg analgetica gebruik
- 6 Peak Flow meting
- 7 Sit and Reach test (lenigheid dorsale structuren)
- 8 Toestemming door patiënt (informed consent)

II Behandelingen:

Vier volledige osteopathiebehandelingen (50-55 minuten), met huiswerk (groep-B) of zonder huiswerk (groep-A)

III Meting-2, voorafgaand aan behandeling 5:

- 1 Meetmethodes 2 tot en met 7 conform I, zie hierboven (Mc Gill Pain Questionnaire, General Health Questionnaire, VAS-fatigue, Osteopathisch onderzoek (niet voor bepalen resultaten onderzoek), analgeticagebruik, Sit and Reach test, Peak Flow meting)
- 2 Invullen Pain Change Scale-6 (pijnveranderingslijst)
- 3 Invullen Patient Global Impression of Change Scale-6 (verandering algemeen welbevinden)
- 4 Invullen extra klachtenlijst en Change Scale-6 (verandering) voor die klachten

IV Aansluitend aan meting-2:

Behandeling 5

IV Na drie maanden tussenpauze, zonder behandeling: meting-3 = follow-up meting

Alle meetmethodes conform meting-2, zie onderdeel III

2.3 Onderzoekspopulatie (zie tabel 1)

Aanvankelijk werd gestart met 41 proefpersonen (n=41), 20 in de “A” groep en 21 in de “B” groep (= huiswerkgroep)

Uiteindelijk hebben 35 mensen het volledige traject doorlopen (n=35).

Tussen het eerste onderzoek (en na randomisatie van deze 41 mensen) en de eerste behandeling, waren al vier mensen (n=4) afgevallen. Drie hiervan hadden psychosociale redenen of onvoldoende motivatie en één persoon moest onverwacht een operatie ondergaan. Later zijn nog twee mensen uitgevallen, één na de eerste behandeling (bovenmatig felle nareactie/hyperpathie, bij nader inzien toch exclusiecriteria) en één na de vierde behandeling (steeds tijdelijk napijn, patiënte koos voor stoppen).

Uiteindelijk bleven 35 mensen (n=35) over, die volledig participeerden in het onderzoek. In totaal deden er slechts vier mannen (n=4) mee (11,4%), waarvan één in de “A”-groep (5,6%) en drie (17,6%) in de huiswerkgroep. De gemiddelde leeftijd was 50.2 jaar.

Deelnemers hadden al gedurende gemiddeld 10.6 jaar chronische buikklachten.

Tabel 1 schema onderzoek en deelnemersaantallen

*	*	*	*	*	**	
M-1-----	O-1-----	O-2-----	O-3-----	O-4-----	M-2/O-5-----	M-3
n=41	n=37	n=36	n=36	n=36	n=35	n=35

M-1 = Meting-1, met nadien informed consent en randomisatie A of B groep
M-2 /M-3 = Meting-2/Meting-3
O-1 t/m O-5 = Osteopathie behandeling 1 t/m 5
* = Interval steeds 2 tot 3 weken
**= Interval van drie maanden
n = aantal deelnemers

2.4 Interventiemethode: osteopathie

Er werd conform instructies op de IAO³⁵ en conform Lason/Peeters⁵⁴, een uitgebreid onderzoek gedaan van elke patiënt. Dit omvat naast een uitgebreide anamnese en inspectie, een volledig onderzoek van het pariëtale, viscerale en cranosacrale systeem. Daarnaast werden eventueel neurologische testen gedaan en werd klinisch onderzoek gedaan, onder andere naar bloeddruk en hartfrequentie. Uiteindelijk werd bepaald of er geen contra-indicaties (conform beroepsprofiel osteopathie⁵⁶) of exclusiecriteria (zie par. 2.1) waren voor behandeling. Er werden samenvattende conclusies getrokken en osteopathische bevindingen genoteerd, zoals de klachten veroorzakende structuren, de aard van de lokale aandoeningen, eventuele belasting- of stressfactoren en de osteopathische correctiemogelijkheden.

Om het onderzoek gestructureerd te laten verlopen en om geen zaken over het hoofd te zien werd door onderzoeker een formulier gemaakt.¹ Hierop kon alle informatie, tijdens het onderzoek en bij vervolgbehandelingen verkregen, vastgelegd worden. Hierop werden gevonden dysfuncties en andere kenmerken van de patiënt genoteerd. Ook werden eventuele bijwerkingen van behandeling genoteerd.

Gevonden dysfuncties werden niet gebruikt voor vergelijking in het kader van dit onderzoek, maar voor bepaling welke behandeling de patiënt kreeg. De osteopathische behandelingen vonden plaats op basis van gevonden dysfuncties in het pariëtale, viscerale en/of cranosacrale systeem en op basis van andere kenmerken van patiënten. Elke behandeling werd voorafgegaan door uitgebreid overleg over resultaten van andere behandelingen en bepaling van de status van de patiënt op dat moment (journaal).

Adviezen over leefwijze en voeding maakten onderdeel uit van de behandeling, conform het beroepsprofiel osteopathie⁵⁶ en conform lesstof IAO.³⁵

Er werden vijf volledige osteopathische behandelingen toegepast, steeds 50 tot 55 minuten durend. Alle onderzoeken en behandelingen werden verricht door dezelfde onderzoeker/behandelaar (schrijver dezes).

2.5 Meetinstrumenten

Metingen 2.5.1-2.5.7 zijn in de literatuur als voldoende valide gekwalificeerd.

2.5.1 De Mc Gill Pain Questionnaire-Dutch Language Version (MPQ-DLV).⁶³⁻⁶⁶

Deze meetmethode bestaat uit verschillende onderdelen met vragen over de diverse aspecten van de pijn, over de kwaliteit van leven en over medicatiegebruik. Via een pijnwoordenlijst kunnen woorden worden aangekruist, die iets zeggen over de specifieke pijn van de patiënt. Het aantal gekozen woorden (Number of Words Chosen-NWC) wordt vervolgens omgezet in een zogenaamde Pain Rating Index (PRI), omdat aan elk woord een bepaald aantal punten wordt toegekend.

2.5.2 De General Health Questionnaire-12 (GHQ).^{67,68}

Deze vragenlijst is ter detectie van niet-psychotische of niet-zwaar psychiatrische aandoeningen en ter opsporing van angst en depressie

2.5.3 Visual Analogue Scale for Fatigue (VAS-F)^{12,13,69}

Net als bij de VAS voor pijn is dit een grafische lijn van 10 centimeter, maar nu voor moeheid

2.5.4 Pain Change Scale-6⁷⁰

Een schaal met 6 mogelijkheden om aan te kruisen door een patiënt.

De mogelijkheden om aan te kruisen zijn achtereenvolgens: pijnvrij (score = 0 punten), sterk verbeterd (1 punt), verbeterd (2), onveranderd (3), verslechterd (4) en sterk verslechterd (5).

2.5.5 Patient Global Impression of Change Scale-6 (PGIC)⁷¹

Een schaal om te meten hoe de verandering is van algemeen welbevinden. Verdere meting conform de pain change scale-6

2.5.6 Sit and Reach test^{72,73}

Bij de Sit and Reach test moet iemand in langzit zitten, met zijn voeten in 90 graden dorsaal flexie, tegen de zijwand van een meetkist gesteund, proberen zover mogelijk voorover te buigen en dan met de vingertoppen proberen een meetlineaal te verschuiven. De uitslag wordt uitgedrukt in centimeters

2.5.7 Peak Flow meting^{74,75}

De peak flow meter bepaalt de zogenaamde piekstroom van de uitademing. Gemeten werd de maximale uitademingssnelheid, uitgedrukt in liters per minuut. De range is van 0-1000 l/min.

2.5.8 Meting extra klachten en Change Scale-6 voor extra klachten

Bij alle patiënten zijn in de allereerste anamnese diverse symptomen en klachten opgetekend. Dit na zorgvuldig navragen van alle mogelijke pathologie, in het gehele lichaam.¹ Alle door de patiënten genoemde verschillende klachten of symptomen werden, nadat alle patiënten waren onderzocht, gerubriceerd en onderverdeeld in 22 verschillende clusters of symptomcomplexen.

Deze lijst met 22 rubrieken is vervolgens, samen met de patiënt, bij de tweede en derde meting geturfd en is het aantal aanwezige extra klachten geteld en tevens is vergeleken met de eerste meting via de Change Scale-6. Er kon hierbij worden gekozen van klachtenvrij (score = 0) tot en met sterk verslechterd (score = 5)

2.6 Gebruikte statistische toetsen⁷⁶

Voor de verwerking van de gegevens werden met behulp van het EXCEL rekenblad programma (MS-Excel 2000, Microsoft Corp.), de gegevens ingebracht en verder verwerkt met het statistisch software pakket S-PLUS (Insightful Corp., versie 6.1)

Het significantieniveau werd vastgelegd bij $\alpha = 0.05$

De gebruikte statistische testen in het onderzoek waren:

Ter beantwoording van de hoofdvraag (effectiviteit osteopathie?), is de Wilcoxon Signed Ranks Test gebruikt.

Hoofdstuk 3 Resultaten

Er werden 20 verschillende items gescoord. Bij meting-2 waren in de A-groep 3 resultaten (net) niet significant verbeterd en 17 resultaten wel ($p < 0.05$). Voor de B-groep gold hetzelfde. Bij meting-3 waren in de A-groep 18 scores significant verbeterd en in de B-groep 15. Indien de resultaten van de groepen A en B werden opgeteld, waren bij meting-2 op één na alle 20 metingen significant verbeterd. Bij meting-3 bleken alle 20 resultaten significant verbeterd. Voor de resultaten zie de tabellen 3.1 en 3.2

Tabel 3.1 Resultaten meting-1 en meting-2 en p-waardes

	A-1	A-2	p:groepA	B-1	B-2	p:groepB	p: A+B
VAS nu	35.8	26.7	0.079	24.9	16.8	0.072	0.013
VAS min	23.1	9.4	0.005	14.8	10.2	0.038	0.001
VAS max	83.7	60.3	0.004	80.4	47.3	0.001	<0.001
NWC sens	5.2	3.7	0.025	5.5	3.9	0.046	0.003
NWC aff	2.2	1.0	0.006	2.9	1.4	0.002	<0.001
NWC eval	2.6	2.1	0.131	2.6	2.3	0.393	0.099
NWC totaal	10.0	6.8	0.004	11.0	7.5	0.013	<0.001
PRI sens	29.8	19.8	0.012	31.4	21.4	0.035	0.001
PRI aff	11.2	5.2	0.005	15.1	7.1	0.006	<0.001
PRI eval	13.0	8.0	0.007	12.7	9.5	0.057	0.001
PRI totaal	54.0	32.8	0.002	59.1	38.0	0.013	<0.001
Qual.of life	8.1	4.5	0.009	6.9	3.5	0.005	<0.001
Medicatie	10.8	4.3	0.023	7.4	3.8	0.026	0.001
Gen H. Q.	2.5	0.9	0.045	3.7	1.1	0.004	0.001
VAS-F	59.2	34.2	0.001	43.3	29.4	0.010	<0.001
Aant.extra kl.	11.4	8.0	0.001	11.9	9.5	0.002	<0.001
Sit/reach	7.8	11.9	<0.001	14.5	19.9	< 0.001	<0.001
Peak flow	364.2	372.8	0.221	411.2	441.2	0.029	0.007

A-1 = score meting-1 voor A-groep

B-1 = score meting-1 voor groep B

A-2 = score meting-2 voor A-groep

B-2 = score meting-2 voor groep B

p:groep A = De p-waarde berekend voor de A-groep voor verschil meting-2/meting-1

p:groep B = De p-waarde berekend voor de B-groep voor verschil meting-2/meting-1

p: A+B = De p-waarde berekend voor de beide groepen samen voor verschil meting-2/meting-1

VAS = pijnscores

NWC = aantal gekozen pijnwoorden

PRI = opgetelde waardes voor de gekozen woorden

Qual. of life = kwaliteit van leven

Gen H.Q. = score psychisch welbevinden

VAS-F = score moeheid

Tabel 3.2 resultaten meting-1 en meting-3 en p-waardes

	A-1	A-3	p-groep A	B-1	B-3	p-groepB	p-A+B
--	-----	-----	-----------	-----	-----	----------	-------

VAS nu	35.8	17.4	0.002	24.9	18.9	0.123	0.001
VAS min	23.1	9.6	0.001	14.8	10.6	0.114	<0.001
VAS max	83.7	44.3	0.001	80.4	50.1	<0.001	<0.001
NWC sens	5.2	2.7	0.002	5.5	2.9	0.015	<0.001
NWC aff	2.2	0.8	0.002	2.9	1.1	0.002	<0.001
NWC eval	2.6	1.7	0.034	2.6	1.8	0.026	0.003
NWC totaal	10.0	5.2	0.001	11.0	5.9	0.003	<0.001
PRI sens	29.8	14.6	0.001	31.4	15.3	0.008	<0.001
PRI aff	11.2	3.9	0.002	15.1	5.9	0.001	<0.001
PRI eval	13.0	6.8	0.006	12.7	8.0	0.019	<0.001
PRI totaal	54.0	25.3	0.001	59.1	29.2	0.002	<0.001
Qual.of life	8.1	4.2	0.006	6.9	4.1	0.017	<0.001
Medicatie	10.8	6.4	0.010	7.4	4.8	0.117	0.004
Gen H. Q.	2.5	0.6	0.045	3.7	2.1	0.166	0.007
VAS-F	59.2	33.8	0.001	43.3	32.2	0.107	<0.001
Aant.extra kl.	11.4	7.3	<0.001	11.9	8.6	0.001	<0.001
Sit/reach	7.8	7.8	0.061	14.5	20.1	<0.001	<0.001
Peak flow	364.2	370.0	0.261	411.2	444.7	0.019	0.010

A-1 = score meting-1 voor A-groep

B-1 = score meting-1 voor groep B

A-3 = score meting-3 voor A-groep

B-3 = score meting-3 voor groep B

p-groep A = De p-waarde berekend voor de A-groep voor verschil meting-3/meting-1

p-groep B = De p-waarde berekend voor de B-groep voor verschil meting-3/meting-1

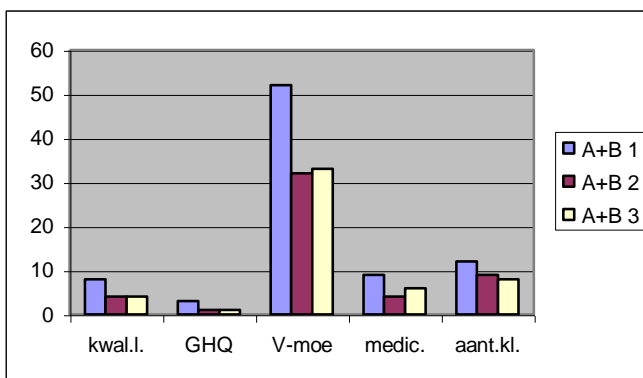
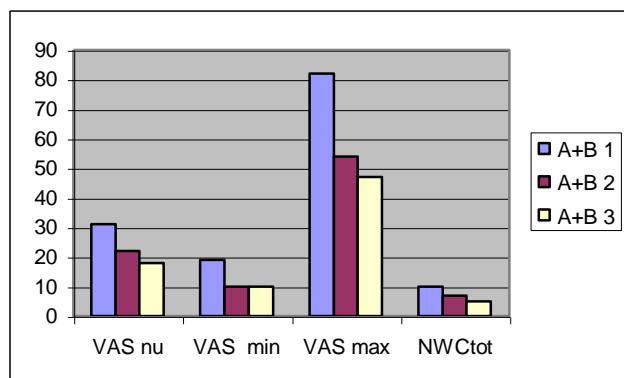
p: A+B = p-waarde berekend voor de beide groepen samen voor verschil meting-3/meting-1

VAS = pijnscores NWC = aantal gekozen pijnwoorden PRI = opgetelde waarden voor de gekozen woorden

Qual. of life = kwaliteit van leven Gen H.Q. = score psychisch welbevinden VAS-F = score moeheid

Als globaal overzicht van de resultaten van de totale groep (n=35), zijn in de hieronder geplaatste grafieken 3A en 3B, de belangrijkste resultaten getoond van de drie metingen. De gegevens in deze grafieken zijn ook getoond in tabellen 3.1 en 3.2

Grafieken 3A en 3B Resultaten gehele groep over drie metingen



A+B 1/A+B 2/A+B 3 = Resultaten van metingen 1/2/3 voor groepen A+B samengevoegd

Kwal.l. = resultaten Quality of Life metingen (lagere score = beter)

V-moe = VAS-Fatigue resultaten Aant.kl. = het aantal extra klachten

GHQ = General Health Questionnaire, meting psychisch welbevinden (lagere score = beter)

NWC tot = Number of Words Chosen = totaal aantal gekozen pijnwoorden.

3.3 Extra klachten

Met het meetinstrument 'extra klachten' werd beoordeeld of mensen naast de buikpijn nog andere klachten hadden. Er bleken bij aanvang van het onderzoek maar liefst 11.6 extra klachten te zijn, naast de aanwezige chronische buikpijn. Hierbij was er een range van

minimaal 3 tot maximaal 18 extra klachten. Bij meting-2 bleken daar nog gemiddeld 8.7 klachten van over. Bij meting-3 nog 7.9 extra klachten. Veel van deze extra klachten/symptomen die nog wel aanwezig waren bleken wel na behandelingen verminderd of gedeeltelijk verdwenen.¹

Maar liefst 12 klachtenbeelden/symptomencomplexen bleken bij minimaal 20 personen voor te komen (uit n=35). Het vaakst kwamen in combinatie met buikpijn voor rugklachten (TWK, LSWK, gluteaal pijn) (31 keer), maagproblemen (31 keer), klachten nek/schouder/keel/borst (29 keer) en spijsverteringsproblemen (28 keer).

Winst (verbeterd, sterk verbeterd of verdwenen) kwam het vaakst voor bij meting-2 bij moeheid (76.0 % van de mensen hadden verbetering daarvan), bij hoofdpijn/migraine (61.9 %) en spijsverteringsproblemen (57.1 %).

Bij meting-3 bleek 83.3 % van de mensen met klachten aan longen/luchtwegen verbetering te ondervinden. Een hoog percentage verbetering was er ook bij verkoudheid/bijholteproblemen (71.4 %), maagproblemen (71 %), duizeligheid (68.4 %), slaapstoornissen (61.5 %) en klachten armen/handen (54.5 %)

3.4 Pijnveranderingsschalen (PCS-6) en algemeen welbevinden.

Wat betreft de pijnverandering bij meting-2 (op 35 personen) bleek 1 persoon pijnvrij, 12 mensen sterk verbeterd, 19 verbeterd en 3 mensen waren onveranderd. Dit bleek bij meting-3 (na drie maanden zonder behandeling) nog verder verbeterd. Nu bleken 3 mensen pijnvrij, 14 sterk verbeterd, 13 verbeterd en 5 mensen onveranderd.

Het algemeen welbevinden (PGIC-6) scoorde ook goed. Bij meting-2 vonden 14 mensen het algemeen welbevinden sterk verbeterd en 17 vonden het verbeterd. 4 mensen vonden het geheel onveranderd. Bij meting-3 waren de cijfers achtereenvolgens: 15 sterk verbeterd, 16 verbeterd en 4 onveranderd. In alle metingen naar pijnverandering en verandering algemeen welbevinden achtte niemand zich verslechterd.

Ter bepaling van de significantie van de verandering van pijn en de verandering van algemeen welbevinden bleken alle scores $p < 0.001$.

3.5 Huiswerk oefeningen en resultaten

In principe buiten dit artikel vallend wordt hierbij nog kort ingegaan op de huiswerk oefeningen die groep B extra moest uitvoeren. Allereerst werd aan de deelnemers instructie gegeven voor zelfmobilisatie/zelfmassage van het abdomen. Daarnaast werden rekoefeningen voor de ventrale zijde en voor de dorsale zijde van het lichaam geïnstrueerd. Tot slot moest een specifieke ademhalingsoefening worden gedaan.¹

Bij meting-2 bleek alleen de piekstroomsnelheid (Peak Flow) en de lenigheid van de dorsale structuren (Sit and Reachtest) significant verbeterd bij de huiswerkgroep. Bij meting-3 was alleen de Sit and Reachtest significant verbeterd ten faveure van de huiswerkgroep. Alle andere metingen gaven geen significante verschillen tussen groep A en groep B.

Hoofdstuk 4 Discussie

Ter beoordeling van de effectiviteit van osteopathie worden, als de te verbeteren onderdelen, twee zaken genoemd. Dit zijn buikpijn (bij verklevingen) en het algemeen welbevinden. Om verbetering van specifieke buikpijn te beoordelen is de McGill Pain Questionnaire gebruikt. Onderdelen die specifiek op pijn gericht zijn bij deze meetmethode, zijn de verschillende VAS-scores (3 onderdelen), het aantal gekozen woorden om de pijn te beschrijven (NWC, 4 onderdelen), de waardes die aan deze woorden worden toegekend (PRI, 4 onderdelen) en de Pain Change Scale (PCS-6). Bij de meting van de medicatie is specifiek het analgetica gebruik gescoord. Indien al deze waardes (in totaal 13 items) significant verbeteren qua resultaat, kan zeker gesproken worden over afname van de buikpijn.

Om nu alles samenvattend het algemeen welbevinden te beoordelen, werden vijf metingen gedaan, die in meer of mindere mate een meting daarvoor zijn. Dat is allereerst met name de PGIC-6 (de verandering van welbevinden). Daarnaast zeggen ook de GHQ (het mentale

welbevinden), de VAS-F (de meting naar moeheid), de meting van het aantal bijkomende extra klachten en de meting naar kwaliteit van leven (QLI), iets over het algemeen welbevinden. Als minder duidelijke onderdelen van algemeen welbevinden kunnen de lenigheid (Sit and Reach test) en de piekstroomsnelheid (Peak Flow) worden genoemd. Naar het eventuele verbeteren van verklevingen werden geen metingen gedaan. Zoals al in par. 1.9 is betoogd, is beïnvloeding van adhesies, in de zin van verklevingen opheffen niet het doel. Dit is ook alleen misschien in het geval van eerste of tweede graads verklevingen voor een gedeelte mogelijk, met viscerale technieken.

De hoofdvraag in de these was of osteopathie een significant positief effect heeft op chronische buikpijn (bij adhesies) en op het algemeen welbevinden.

Zowel voor de A-groep, de B-groep als voor de totale groep (A+B) kon dit zonder moeite, met veel overtuiging, worden aangetoond.

De specifieke meetinstrumenten die de buikpijn meten (verschillende VAS-scores, NWC-scores, PRI-scores, PCS-6, Medicatie), geven behoudens een enkele uitzondering significante, sterk significante of zeer sterk significante resultaten. Opvallend is dat het analgetica gebruik sterk is verminderd en toch ook de pijn flink is verminderd.

Ook het algemeen welbevinden (PGIC-6) en andere onderdelen die daar raakvlakken mee hebben (psychisch welbevinden, kwaliteit van leven, moeheid, aantal- verandering extra klachten, en eventueel de lenigheid en de piekstroomsnelheid) zijn bij vrijwel alle metingen significant, sterk - of zeer sterk significant verbeterd. Derhalve kan de hoofdvraag positief beantwoord worden.

Verheugend is het, te constateren, dat belangrijke algemene uitgangspunten en doelstellingen van de osteopathie^{35,50-57}, in grote lijn overeenkomen met gegevens uit de literatuurstudie. Dezelfde bevestiging komt zeker ook naar voren uit dit onderzoek. Er bleek geen enkele deelnemer in dit onderzoek, die niet, naast buikklachten (visceraal systeem), ook klachten had elders in het lichaam (parietaal en/of craniosacraal). Overduidelijk is gebleken dat het uitgangspunt van het holisme, in deze patiëntengroep, klopt. Een enorm scala aan extra klachten (gemiddeld 11.6 extra klachten) bleek er te bestaan bij de gemiddelde patiënt, inclusief betrokkenheid van de psyche. Overlap van symptomcomplexen komt in de literatuur naar voren (zie par. 1.2 en 1.7) en in dit onderzoek wordt bevestigd dat bij chronische buikklachten en verklevingen een diversiteit van symptomen verwacht kan worden bij de gemiddelde patiënt. Soms hadden patiënten voordien al andere diagnoses gekregen (bijv. fibromyalgie, PMS, IBS). Holisme en dan specifiek de samenhang tussen lichaam en geest wordt bevestigd doordat in dit onderzoek een osteopathische benadering, met aandacht voor het gehele lichaam (op stoornis-niveau), significant positief effect heeft op het psychisch welbevinden (via de General Health Questionnaire aangetoond)

In par. 1.3-1.5 wordt door meerdere auteurs de sterke relatie tussen operaties en adhesies onderschreven. Zelfs kan gesteld worden dat vrijwel elke buikoperatie adhesies tot gevolg heeft. De genoemde hoge percentages complicaties als darmobstructies^{23,25}, ureterale obstructies³², infertiliteit^{25,27}, heroperaties en zeker ook chronische buikpijn stemt tot nadenken. Het is goed dat recent in adhesies wel degelijk sensorische vezels zijn aangetroffen, die verantwoordelijk kunnen zijn voor buikpijn.^{2,23,36,37} De twijfel die er nog in het recente verleden was bij een aantal auteurs/medici over de mogelijke (mede)verantwoordelijkheid van adhesies voor buikpijn is weggenomen. Er zou, gezien de uitgebreidheid van de symptomcomplexen in dit onderzoek gevonden, meer onderzoek plaats moeten vinden naar de betrokkenheid van adhesies bij klachten op andere plaatsen in

het lichaam. Operaties en adhesies zouden wel eens een veel grotere impact kunnen hebben op lichaam en geest dan tot op heden is aangenomen.

Alle resultaten uit literatuur onderzoek samenvattend, naar therapeutische mogelijkheden, bij chronische buikpijn bij verklevingen, is er voor geen enkele behandelmogelijkheid een breed draagvlak of zijn er nog onvoldoende bewijzen. Het alternatief om buikpijn bij verklevingen aan te pakken met adhesiolysis, is door Dr. Swank²³ onderuit gehaald. De risico's wegen zwaarder dan de mogelijke resultaten. De mogelijkheid om alleen een diagnostische laparoscopie te doen is aanwezig. Hierbij bleek bij 40 % afname te ontstaan van buikpijn, maar na een jaar had 20 % verergering van de oorspronkelijke buikpijn. Over medicatie is niet echt consensus.^{8,9,17} Symptomatisch bestrijden van pijn is uiteraard een optie. Over de eventuele bijwerkingen van medicatie op korte of lange termijn is in deze these geen onderzoek gedaan.

In het onderzoek van Scholtes⁵⁹ naar osteopathie, maar zeer zeker in dit onderzoek, lijkt osteopathie naar voren te komen als een veilige methode. In tegenstelling tot het onderzoek van Swank²³, waarbij 20 % van de patiënten achteruitgang aangaven, zijn er in de osteopathie onderzoeken geen mensen geweest die verslechtering rapporteerden. In dit onderzoek zijn de bijwerkingen geregistreerd. Deze bleken in alle gevallen mild en beperkten zich tot maximaal drie dagen. Om een uitspraak te kunnen doen over de veiligheid van osteopathie volstaat een dergelijk kleinschalig onderzoek overigens niet. In navolging van Van Tintelen moet gesteld worden dat daarvoor eerst grootschalig prospectief onderzoek moet worden gedaan.⁷⁷

De scores in het onderzoek van Scholtes en zeker in dit onderzoek zijn in ieder geval beter dan in het onderzoek van Swank.²³

Voordat het tegendeel is bewezen lijkt osteopathie een zeer goede optie te zijn bij mensen met chronische buikpijn en verklevingen. Naast de buikpijn wordt dan in veel gevallen ook een positieve bijdrage geleverd aan het algemeen welbevinden. Uiteraard is auteur bekend dat door de genoemde beperkingen van dit onderzoek (zie par. 4.2) en ook door onvoldoende aanwezigheid van ander ondersteunend evidence based onderzoek naar osteopathie, het nog lang kan duren voor deze conclusie definitief bevestigd kan worden.

4.2 Beperkingen van het onderzoek

Diverse beperkingen kunnen worden opgesomd, zoals het beperkte aantal behandelde mensen, het niet dubbelblind onderzoeken, het niet aanwezig zijn van een controlegroep, het niet hanteren van het 'intention-to-treat-principe' en de onvoldoende lengte van de follow-up periode. De beschikbare tijd die er was voor het onderzoek kan zeker genoemd worden als beperking. Met name om deze reden is gekozen voor slechts vijf behandelingen. Het is zeer wel mogelijk dat een langere behandelingsperiode (tot optimaal haalbaar resultaat) voor nog betere resultaten had gezorgd.

Diverse maatregelen zijn genomen om bias (ruis) zoveel mogelijk te beperken.¹ Zo zijn formulieren van metingen en onderzoeken aanwezig en voor iedereen in te zien. Patiënten hebben formulieren van hun handtekening voorzien ter accordering van de genoteerde meetresultaten. Een aantal formulieren om te meten zijn door deelnemers niet-anoniem ingevuld. Er kan sprake zijn van enige ruis door sociale wenselijkheid. Om dit effect te onderzoeken zijn in de B-groep ook anonieme metingen gedaan naar de minimale- en maximale VAS-scores en naar de pijnveranderingsscore (Pain Change Scale). Bij vergelijking bleken alle anonieme en niet-anonieme meetmethodes zeer goed te correleren (geen significante verschillen anoniem en niet-anoniem)

4.3 Tot slot

Gezien de beperkingen van het onderzoek kunnen zeker enkele aanbevelingen worden gedaan voor verder onderzoek naar osteopathie bij chronische buikklachten en verklevingen. Gedacht moet worden aan een RCT met grotere behandelgroepen, kosten- en batenanalyse van osteopathie en ook aan onderzoek naar veel snellere osteopathische interventie na diverse chirurgische ingrepen. Osteopathie zou ook kunnen worden toegevoegd aan multidisciplinaire teams ter behandeling van chronische klachtenbeelden.

Alles samenvattend blijkt osteopathie significant positief effect te hebben op chronische buikpijn bij adhesies en ook op het algemeen welbevinden bij deze patiëntengroep. Daarnaast lijkt osteopathie een veilige behandelingsmethode te zijn, die voorlopig als beste alternatief bij chronische buikklachten bij adhesies kan worden gerangschikt.

Abstract

The main question is: Does osteopathy have a significant positive effect on chronic abdominal pain with adhesions and on general well-being? In order to answer this question, a prospective experimental investigation has been set up. All participants were given 5 treatments osteopathy. The first group (group A, n=18) received an osteopathic treatment without homework-exercises. The second group (group B, n=17) received in addition to osteopathy also extra homework-exercises. Also the results of the total group (n=35) were tested. After thorough examination, the patients were treated, based on the lesions diagnosed, with cranial, visceral and parietal techniques.

Introduction

In the introduction various aspects of pain were dealt with comprehensively: abdominal pain, pain caused by adhesions and their mutual relationships. Therapeutic possibilities were discussed.

Measurements

There were measurements on three different points in time. First there was the starting-measurement (measurement-1). Subsequently there were four treatments. Preceding the fifth treatment, measurement-2 was carried out. After three months of no treatment, the follow-up measurement was executed (measurement-3)

At all three measuring moments, the following measurements were carried out on both groups: the Mc Gill Pain Questionnaire (aspects of pain), the General Health Questionnaire (psychological well-being), the VAS-fatigue (fatigue), the Sit and Reach test (mobility), Peak Flow measurement (peakflow speed) and a list of other complaints. On the second and third measurement also the Pain Change Scale-6 (pain change), the Patient Global Impression of Change-6 (general well-being) and the Change Scale for other complaints were filled in.

Results

In both groups on measurement-2, there was a significant or strongly significant positive difference on nearly all the 20 measurement methods, compared to measurement 1. In the B-group (with exercises, n=17), only the number of words chosen-evaluative (NWC-E), the VAS-now and the painrating value-evaluative (PRI-E) appeared not to be significantly better. In the A-group (n=18) everything except the peakflow speed, the VAS-now and the number of words chosen -evaluative (NWC-E) was significantly better.

On measurement-3, the follow-up measurement, in the score of the A-group, only the mobility and the expiratory speed was not significantly better. The majority of the other 18 results (for pain, general well-being, psychological well-being, fatigue en other complaints) were strongly significantly better (p-values between 0.01 and 0.001). In the B-group the score of the VAS-now, the VAS-minimal, the medication, the psychological well-being and the fatigue were only just not significant (p was just above 0.1). The other 15 measurements were significantly to very strongly significantly better.

To analyse the effectiveness of osteopathy on the whole group (n=35), only the score of the NWC-E had not significantly been changed. All the other 39 measurements (measurements-2 and -3), were nearly all strongly or very strongly significantly better.

Discussion and conclusion

The main question can convincingly be answered in a positive way: osteopathy (with or without homework-exercises), appears to be effective on the group of participants with chronic abdominal pain and adhesions. Not only the various aspects of pain improved significantly, but also a variety of aspects of well-being.

It has been proven that osteopathy has very promising potential as a complementary conservative treatment method on chronic abdominal pain with adhesions.

Dankwoord

Veel dank ben ik verschuldigd aan mijn gezin, mijn promotor Johan Schelpe DO, Dr. Dingeman Swank, Prof. Georges van Maele, statisticus, Eric Scholtes DO en Manuel van Tintelen DO. Zij allen hebben in verschillende hoedanigheid hun steentje bijgedragen.

Referenties

- 1 **Geessink W.** (2004) Een onderzoek naar de meerwaarde van osteopathie en van huiswerk oefeningen bij chronische buikklachten en verklevingen.
- 2 **Weijnenborg Ph.Th.M., Kuile M.M.ter** (2001) Buikpijn polikliniek. Referaat Leids Universitair Medisch Centrum
- 3 **Koel G.** (1991) Transcutane Elektrische Neuro Stimulatie H.2 p.25-34, H.3 p.35-52, H.4 p.53-66 De Tijdstroom Lochem
- 4 **Cranenburgh B.van** (2002) Neurale pijnsproten: over pijn en plasticiteit. Ned. Tijdschrift voor Fysiotherapie,112;2:32-41
- 5 **International Association for the Study of Pain (IASP)** (2002) Pocket dictionary of pain terms. p. 4. IASP Press
- 6 **Pelt RAGB, Vlaeyen JWS, Eek H van, Thomassen JMC** (1989) Fysiotherapie bij chronische benigne pijn. Ned. T. v. Fysiother;99:140-143
- 7 **Wesselman U.** (1999) Basic research of chronic pelvic pain, p.1-5 The International Pelvic Pain Society-Fall Meeting Ft. Lauerdale Oct. 1999
- 8 **Tintelen van M.** (2004) De stichting ter bevordering van wetenschappelijk onderzoek op weg naar gerandomiseerde gecontroleerde studie naar het effect van osteopathie bij PDS. De Osteopaat,5;1:7-13
- 9 **Wolffers I.** (2001) Medicijnen 2002-2003, handboek voor arts, apotheker en consument. H. 1 p.11-71, H. 6 p.343-419, H.13 p.735-765 Uitg. Contact Amsterdam/Antwerpen
- 10 **Smout A.** Prof. Dr., Wipkink-Bakker A, Visser WK (2003) Prikkelbare Darm Syndroom. Inmerc bv. Wormer
- 11 **Boelhauer R.** (2003) Fibromyalgie en het leren omgaan met de pijn. Pijnperiodiek, tijdschrift over pijn en pijnbestrijding;1:14-15
- 12 **Vries de M.** (2002) Boekbespreking: Wessely S,Hotopf M, Sharpe M.(1998) Chronic fatigue and its syndromes. Oxford University Press. In Gedragstherapie,35;2:30-2
- 13 **Jackson A. Dr.** (2003) Het chronisch vermoeidheidssyndroom. Vert.:Geurink H. Zuidnederlandse Uitgeverij N.V. Aartselaar, België
- 14 **Tintelen van M.** (2002) Chronisch vermoeidheidssyndroom: de oorzaak, diagnose en behandeling, een overzicht van de literatuur. De Osteopaat,3;2:3-10
- 15 **Cartryse S** (2000) De invloed van een osteopatische behandeling op primaire dysmenorree. International Academy of Osteopathy. Yearbook B2000:16-39
- 16 **Wessely S, Nimnuan C, Sharpe M.** (1999) Functional somatic syndromes: one or many? Lancet;354:936-9
- 17 **Zuurmond WWA, prof.dr.** (2003) Chronische pijn in de buik. spreekuurhuis.nl
- 18 **Butler DS.** (1994) Mobilisation of the nervous system. Part I p.3-90, Part III p.185-212, Churchill Livingstone, Melbourne
- 19 **Zweedijk F.** (2003) Osteopathie als alternatief bij chronische orchialgie; een case-study. De Osteopaat,4;2:12-18
- 20 **Menzies D.** (1992) Peritoneal adhesions: Incidence, cause and prevention. Surg. Ann; 24:27-45
- 21 **Bakkum E.A., Trimbos-Kemper TCM.** (1995) Natural course of postsurgical adhesions. Microsurgery;16:650-4
- 22 **Zuhlke HV, Lorenz EMP, Straub EM, Savas V.** (1990) Pathophysiologie und Klassifikation von Adhesionen. Langenbecks Arch Chir; Suppl;2:1009-16
- 23 **Swank D.**(2003) Laparoscopic Adhesiolysis, Technique and Clinic. Proefschrift ter verkrijging van doctorstitel. Erasmus Universiteit Rotterdam. Optima Grafische Communicatie, Rotterdam
- 24 **Diamond MP, Kamran S.** (2002) About adhesions p.1-14 Referaat Department of OBGYN, Wayne Stab University, Detroit Medical Center
- 25 **Monk BJ, Berman ML, Montz FJ.** (1994) Adhesions after extensive gynecologic surgery: clinical significance, etiology and prevention. Am J Obstet Gynecol. May;170(5Pt1):1396-403
- 26 **Menzies D, Ellis H.** (1990) Intestinal obstructions from adhesions-how big is the problem. Ann R Coll Surg Engl.,72;1:60-3

- 27 **Diamond MP** (1991) Surgical aspects of infertility. In: Sciarra JJ, Simpson JL, Speroff L, eds. Gynecology and Obstetrics. (5):1-23
- 28 **Truscott W.** (2002) Post-surgical complications associated with the use of dusting powder. Surgical technology international VIII. Universal Medical Press, Inc., San Fransisco.
- 29 **Meeteren N. van.** (1993) Stress en het immuunsysteem. Fysiopraxis; 8:10-15
- 30 **Rood YR Van, Goulmy E., Diekstra R.F.W.** (1989) Psycho-neuro-immunologie: Dwarsverbanden tussen autonome systemen. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde,133;21:1069-73
- 31 **Cranenburgh B. van.** (1987) Segmentale verschijnselen, een bijdrage aan de diagnostiek. tweede druk, Bohn, Stafleu, Van Loghum
- 32 **Heijnen CJ, Kavelaars A.** (1991) Stress en het immuunsysteem; Ned.Tijdschrift voor Integrale Geneeskunde; 4:145-50
- 33 **Ellis H, Moran BJ, Thompson JN, Parker MC, Wilson MS, Menzies D, McGuire A, Lower AM, Hawthorn RJ.** (1999) Adhesion-related hospital readmissions after abdominal and pelvic surgery: a retrospective cohort study. Lancet 1;353(9163):1476-80
- 34 **Dijkstra FR, Nieuwenhuijzen M, Reijnen MM, Van Goor H.** (2000) Recent clinical developments in pathophysiology, epidemiology, diagnosis and treatment of intra-abdominal adhesions. Scand. J.Gastroenterol. Suppl.;232:52-9
- 35 **International Academy of Osteopathie** (1995-2001) Diktaten en colleges osteopathie
- 36 **Sulaiman H, Gabella G, Davis C, Mutsaers SE, Boulos P, Laureny GJ, Herrick SE.** (2001) Presence and distribution of sensory nerve fibers in human peritoneal adhesions. Ann Surg;234:256-61
- 37 **Thompson JS** (2002) Adhesions have feeling. The American Journal of Gastroenterology;97;1:9
- 38 **Grotens LHJ** (2002) Osteopatische behandeling van de gastro-oesofagale reflux ziekte. De Osteopaat,3;1:13-26
- 39 **Richter JE, Castell DO** (1982) Annals of Internal Medicine, Vol. 97, Gastrooesophageal reflux: pathogenesis, diagnosis and therapy, p.93-103
- 40 **Birrer RB.** (2002) Irritable Bowel Syndrome. Dis Mon 2002;48(2):105-143
- 41 **Boscher RJ.** (1998) VU Amsterdam, Depressie, Sport, bewegen en gezondheid, 2;6:61-82
- 42 **Brunner RJM** (2003) Brain-gut axis. Inaugurale rede universiteit Maastricht, juni 2003. Fysiopraxis 8:6
- 43 **Dillard JN.** (2003) Het pijnboek. Chronische pijn de baas.H.1 p. 21-72, H.2 p. 73-102 Vert.: Plancken-Kroon D. Archipel, Amsterdam.
- 44 **Savelkoul H. Prof.dr.ir.** (2004) Internationale allergieconferentie maart 2004, Wageningen Universiteit en Research centrum. Nieuwsarchief/dokterdokter.nl
- 45 **Samenwerkende kenniscentra voor pijn** (1997) Multidisciplinair consensus rapport diagnostiek en behandeling van chronische lage rugpijn. Pijn kennis centrum Universiteit van Maastricht
- 46 **Morley S, Eccleston C, Williams A** (1999) Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials of cognitive behaviour therapy and behaviour therapy for chronic pain in adults, excluding headache. Pain;80:1-13
- 47 **Kroese MEAL, Vet HCW de, Scholten RJPM** (2002). Inventarisatie van effectonderzoek naar regelmatig toegepaste fysiotherapeutische behandelingen bij chronisch benigne pijn. Ned. T. v. Fysiother,112;2:42-9
- 48 **Stones RW, Mountfield J.** (2000) Interventions for treating chronic pelvic pain in women (Cochrane Review) In: The Cochrane library 4. Oxford: update software.
- 49 **McGowan LPA, Clark-Carter DD, Pitts MK.** (1998) Chronic pelvic pain: a meta-analytic review. Psych Health;13:937-51
- 50 **Barral JP, Mathieu JP, Mercier P** (1992) Het onderzoek van de wervelkolom. H 2 p.13-23 Vert. Lason G, Peeters L. Osteo 2000, Gent
- 51 **Barral JP** (1993) Viscerale manipulaties deel II Vert. Lason G, Peeters L.Osteo 2000, Gent
- 52 **Barral JP, Mercier P.** (1993) Viscerale Manipulaties deel I. Vert. Lason G, Peeters L. Osteo 2000, Gent
- 53 **Barral JP** (1994) De Thorax. H 2 p.15-19 Vert. Lason G, Peeters L. Osteo 2000, Gent
- 54 **Lason G, Peeters L** (1992) Handboek voor Osteopathie. Het bekken. H. 1 p.23-55, H.3 p.135-144, H.5 p.157-198, H.6, p.199-339 Osteo 2000, Gent
- 55 **Liem T.** (1998) Kraniosakrale Osteopathie, ein praktisches lehrbuch. H.1 p. 1-47 Hippokrates Verlag GmbH, Stuttgart
- 56 **Nederlands Academisch College voor Osteopathie** (1995) Beroepsprofiel osteopathie
- 57 **Tempelhof S. Dr.Med, Weingart JR** (2001) Osteopathie.Grafe und Unser Verlag GmbH, Munchen
- 58 **Wingerden van BAM.** (1997) Bindweefsel in de revalidatie.H.1-9 p. 1-116, H.13-16 p. 163-332 Scipro Verlag Schaan, Liechtenstein.
- 59 **Scholtes F.G.A.M.** (2000) Een onderzoek naar de effectiviteit van osteopathie bij patiënten met chronische buikklasten en verklevingen. These IAO, Tiel/Gent
- 60 **Bouter LM, Dongen van MCJM.** (1995) Epidemiologisch onderzoek, opzet en interpretatie. H.4 p.105-172, H.5 p.173-243, H.8 p.338-368, H.10 p.401-427 Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem
- 61 **Tintelen M. van** (2002) De effectiviteit van Osteopathie, een systematisch en kritisch overzicht van de literatuur tussen 1966 en 2001. De Osteopaat,3;1:3-12
- 62 **Tintelen M. van** (2003) Referaat over chronische buikpijn. De Osteopaat,4;3:13
- 63 **Verkes RJ, Vanderiet K, Vertommen H, Kloot WA van der, Meij J. van der** (1989) Een standaard nederlandstalige versie van de Mc Gill Pain Questionnaire. Lisse, Swets en Zeitlinger
- 64 **Bakx VEM, Oostendorp RAB, Elvers JWH, Kloot WA van der, Meij J. van der** (1993) Pijnmeting in de fysiotherapie, een betrouwbaarheidsonderzoek. Ned. T. v. Fysiother.,103;2:60-7
- 65 **Kloot WA van der, Oostendorp RAB, Meij J van der, Heuvel J van den** (1995) De nederlandse versie van de Mc Gill Pain Questionnaire, een betrouwbare pijnvragenlijst. Ned. T. v. Geneeskunde,139;13:669-73
- 66 **Mischner-van Ravensberg CD, Heuvel J van den, Elvers JWH, Leemrijse CJ, Oostendorp RAB, Wams HWA** (1992) Pijnklachten in de anamnese. Ned. T. v. Fysiother,102;3:76-83

- 67 **Koeter MWJ, Ormel J.**(1991) General Health Questionnaire. Nederlandse bewerking, handleiding. Swets and Zeitlinger bv. Lisse
- 68 **Quek MPH, Wah Yun L, Chit Sin L** (2000) Reliability and validity of the General Health Questionnaire (GHQ-12) among urological patients: a Malaysian Study.
- 69 **Waterfield J, Sim J.** (1996) Clinical assesment of pain bij the visual analogue scale. Br.J.Therapy Rehabil,1;3:94-7
- 70 **Linssen ACG, Spinhoven P.**(1991) Pain measurement in clinical practice. Ned. T. v.Geneesk.,135;13:557-59
- 71 **Fischer D, Stewart AL, Block DA et al.** (1999) Capturing the patiënts view of change as a clinical outcome measure. JAMA; 282:1157-1162
- 72 **Mc Demon B.** (2003) Sit and reach test brianmac.demon.co.uk/sitreach.htm uit sports coach 1 jan 1997, update maart 2003.
- 73 **Mechelen van W., Lier van WH, Hlobil H, Crolla I, Kemper HCG** (1991) Eurofit handleiding met referentieschalen. P. 23,24,66 Faculteit bewegingswetenschappen Vrije Universiteit en Universiteit van Amsterdam. Uitgeverij De Vrieseborch, Haarlem.
- 74 **National Jewish Medical and Research Center (NJMRC)** (2003) About Peak Expiratory Flow. Referaat, p1-2 Denver, Colorado
- 75 **Bekkering T, Chadwick-Straver R, Gosselink R, Hendriks E, Jongmans M, Paterson B, Schans van der C, Verhoef-de Wijk M, Decramer M.** (1998) KNGF-Ontwerp-richtlijn chronische obstructieve longaandoeningen. Supplement bij Ned. Tijdschr. v. Fysiotherapie,108;5:1-44
- 76 **Bland M.** (1995) An introduction to medical statistics 2nd edition. Oxford Medical Publications, Oxford
- 77 **Tintelen van M.** (2001) De veiligheid van osteopathie: een overzicht van de literatuur tussen 1966 en 2001. De Osteopaat, 2;4:22-30