

**DE FYSIOLOGIE VAN EMOTIONEEL TRAUMA IN RELATIE TOT
OSTEOPATHIE**
EEN LITERATUUR EN KWALITATIEF ONDERZOEK



Auteurs: Rachel de Brouwer en Ellen Bults
Promotor: Tom de Jong D.O. MSc.
Datum: juni 2021

Thesis voorgedragen ter verkrijging van de titel Diploma in de Osteopathie (D.O.) aan het Nederlands Academisch College voor Osteopathie te Amsterdam.

Gedicht - YOU

*"You do not heal 'from' trauma.
You simply come to know yourself as life itself.
And you turn towards the wounded place.
And you flush it with attention,
which is Love.*

*And maybe the wound will always be with you.
Maybe you will always walk with the hurt.
But now, you hold it.
It doesn't hold you.
You are the container, not the contained.
It doesn't control you any longer, the wound.
Because it is drenched in awareness now.
Drenched in You.
Loved by You.
Even celebrated by You.*

*You do not heal 'from' trauma.
You find healing 'in' the trauma.
You find yourself at trauma's sacred core.
The One who is always present.
The One who can bear,
even the most intense feeling states.
And survive.*

*The Indestructible One.
The Infinite One.
The Powerful One.*

You."

Author: Jeff Foster (www.lifewithoutacentre.com)

VOORWOORD

Bij de presentatie van deze literatuurstudie en het kwalitatieve onderzoek willen wij iedereen bedanken die heeft bijgedragen aan de realisatie van deze thesis.

In het bijzonder willen wij onze dankbaarheid uitspreken richting onze promotor Tom de Jong D.O. MSc. Hij heeft ons voorzien van adviezen, waar nodig met ons meegedacht en veel, heel veel gelezen. Dit alles altijd met geduld en humor.

Verder wil ik, Rachel, mijn familie en vrienden bedanken. Voor hun geduld en steun in de meest hectische periode van mijn leven. Een periode die veel beweging heeft gebracht op alle fronten. Vaak dacht ik aan de lessen waarin het principe Panta Rhei werd uitgelegd, wat zoiets betekent als 'Alles Stroomt, niets blijft hetzelfde'. De gedachte achter deze uitspraak is dat alles op de wereld telkens in beweging is: alles verandert voortdurend, ofwel: alles stroomt, wij worden daarmee geconfronteerd en veranderen daarin mee. Alle bewegingen en veranderingen mochten er zijn en hebben de ruimte gekregen, mede dankzij alle lieve mensen om mij heen. Mijn moeder die zonder twijfel het gezin draaide als ik er niet was. Remco die jaren naast mij heeft gestaan en het mede mogelijk maakte dat ik mijn droom kon najagen. Nelson die mij over de eindstreep heeft geholpen, met knuffels en warmte als ik het niet meer zag zitten. En in het bijzonder wil ik mijn kinderen Lucie en Sieme bedanken. Vaak was het zoeken naar een goede balans en vaak moesten zij geduldig wachten en het zonder mij stellen. Ik hoop echter dat het ze inspireert om net als ik hun dromen na te jagen en er keihard voor te werken als je iets wil.

En ik, Ellen, wil vooral Jaap bedanken. Voor zijn niet aflatende steun in de steeds maar irritanter wordende vraag: "Hoever ben je nu?" Maar ook voor alle koffie, de afleiding tussen de bedrijven door en vooral zijn uitgebreide commentaar op het moment dat ik dacht dat we toch bijna klaar waren. Het was zwaar, het was leuk, het was irritant en interessant en wat heb ik veel geleerd. Missie geslaagd, want dat was toch het doel van deze hele exercitie.

SAMENVATTING

Het doel van deze thesis is het verkrijgen van inzicht in het werkingsmechanisme achter het ontstaan van een osteopathische disfunctie als gevolg van emotioneel trauma en de mogelijkheden van behandeling door osteopathie: is osteopathie een mogelijke behandelwijze in het geval van emotioneel trauma?

De onderzoeksmethode is tweeledig: een literatuurstudie en een kwalitatieve studie (door interviews met acht osteopaten) om inzicht te krijgen hoe de osteopathische visie vorm wordt gegeven met betrekking tot dit thema in het osteopathische werkveld.

Resultaten: Emotioneel trauma kan leiden tot een scala aan klachten op lichamelijk gebied. Spierpijn met bijbehorende klachten in het bewegingsapparaat, psycho-somatische klachten, veranderingen op epigenetisch gebied met een verstoorde stress- en/of immuunrespons en vroegtijdige celveroudering. Daarnaast verhogen vroegkinderlijke trauma's de kans op kanker, suikerziekte en hart- en vaatziekten. Op neurologisch gebied kan emotioneel trauma leiden tot ontregeling van de HPA-as en de amygdala wat leidt tot langdurig hogere afgifte van cortisol en adrenaline. Bewustzijn, zelfbewustzijn, perceptie en interoceptie worden minder door trauma, waardoor het vermogen om je 'levend' te voelen verminderd. In het bindweefsel kunnen ook veranderingen ontstaan door trauma. Onder andere de collageenstructuur kan veranderen. Daarnaast kan er sprake zijn van verhoogde sympathische reflexactiviteit waardoor de circulatie in het weefsel afneemt en de glijmogelijkheid van de fascia afneemt. De oriëntatie van microtubuli kan wijzigen wat de weefsel visco-elasticiteit ongunstig beïnvloedt. Verder zouden herinneringen met betrekking tot onder andere fysiek en emotioneel trauma kunnen worden opgeslagen in het systeem van in kristalachtige reeksen gerangschikte collageenvezels en in de kristalstructuur van water in het bindweefsel.

Conclusie: Uit de literatuurstudie blijkt dat emotioneel trauma veranderingen te weeg kan brengen op fysiek niveau, op neurologisch niveau en in het bindweefsel. De veranderingen in het bindweefsel zouden kunnen leiden tot osteopathische disfuncties, met andere woorden, de effecten van trauma op het bindweefsel zouden waarneembaar kunnen zijn voor een osteopaat en mogelijk door hem/haar worden behandeld. De veranderingen op neurologisch niveau die zich uiten als verstoorde interoceptie blijken ook geschikt voor osteopathische behandeling omdat de osteopathische behandeling bijdraagt een goede interoceptie. Tot slot kan worden geconcludeerd dat, omdat een osteopathische behandeling in het algemeen bijdraagt aan het zelf herstellend vermogen, de behandeling bij emotioneel trauma zinvol kan zijn. Samenvattend kan worden geconcludeerd dat osteopathie een zinvolle behandelwijze kan zijn voor patiënten die klachten hebben die gerelateerd zijn aan emotioneel trauma.

Op basis van het kwalitatieve onderzoek kunnen we de conclusie trekken dat het belangrijk is voor osteopaten om te weten of een patiënt emotioneel getraumatiseerd is in verband met het risico op hertraumatisering. Ook is het belangrijk om als osteopaat je eigen grenzen te kennen, met name als er sprake is van ernstige psychische klachten of van een psychiatrisch ziektebeeld. Tot slot zijn de vaardigheden van de osteopaat in het omgaan met de emotionele aspecten van traumabehandeling van groot belang.

ABSTRACT

The aim of this thesis is to gain insight into the mechanism of action behind the development of osteopathic dysfunction as a result of emotional trauma and the possibilities of treatment by osteopathy: is osteopathy a possible treatment modality in the case of emotional trauma?

The research method is twofold: a literature review and a qualitative study (through interviews with eight osteopaths) to gain insight into how the osteopathic view is shaped with respect to this topic in the osteopathic field.

Results: Emotional trauma can lead to a range of complaints on a physical level. Muscle pains with associated musculoskeletal complaints, psycho-somatic complaints, changes in the epigenetic area with a disturbed stress and/or immune response and premature cellular aging. In addition, early childhood trauma increases the risk of cancer, diabetes and cardiovascular disease. On the neurological level, emotional trauma can lead to dysregulation of the HPA axis and the amygdala leading to prolonged higher releases of cortisol and adrenaline. Consciousness, self-awareness, perception and interoception are diminished by trauma, reducing the ability to feel "alive". Changes can also occur in connective tissue as a result of trauma. Among other things, the collagen structure may change. In addition, there may be increased sympathetic reflex activity which decreases circulation in the tissue and decreases the gliding ability of the fascia. The orientation of microtubules may change which adversely affects tissue viscoelasticity. Furthermore, memories related to physical and emotional trauma, among others, could be stored in the system of collagen fibers arranged in crystalline series and in the crystal structure of water in connective tissue.

Conclusion: The literature review shows that emotional trauma can cause changes at the physical level, at the neurological level and in the connective tissue. The changes in the connective tissue could lead to osteopathic dysfunctions, in other words, the effects of trauma on the connective tissue could be observable by an osteopath and possibly treated by him/her. The changes at the neurological level that manifest as disturbed interoception also appear suitable for osteopathic treatment because osteopathic treatment contributes to proper interoception. Finally, it can be concluded that because osteopathic treatment generally contributes to self-healing capacity, treatment in cases of emotional trauma can be useful. In summary, it can be concluded that osteopathy can be a meaningful treatment modality for patients who have complaints related to emotional trauma.

Based on the qualitative research we can draw the conclusion that it is important for osteopaths to know whether a patient is emotionally traumatized in connection with the risk of re-traumatization. It is also important as an osteopath to know your own limits, especially if there are severe psychological symptoms or a psychiatric syndrome. Finally, the osteopath's skills in dealing with the emotional aspects of trauma treatment are of great importance.

Inhoudsopgave

VOORWOORD	II
SAMENVATTING	III
ABSTRACT	IV
Hoofdstuk 1. Inleiding	1
1.1 Achtergrond	1
1.2 Praktijkrelevantie: Cijfers betreffende PTSS in Nederland	1
1.3 Methode	2
Hoofdstuk 2. Definitie van trauma, PTSS en acute stressstoornis	4
2.1 Inleiding, wat is trauma?	4
2.2 Definitie van trauma	5
2.3 Definitie van posttraumatische stress stoornis	6
2.4 Definitie van acute stressstoornis	8
2.5 Samenvatting en definitie van trauma in deze studie	8
Hoofdstuk 3. Reguliere diagnostiek en behandeling	9
3.1 Huisartsgeneeskunde	9
3.2 Psychologische diagnostiek en behandeling	10
3.2.1 Cognitieve gedragstherapie	10
3.2.2 IFS-therapie.....	10
3.2.3 EMDR.....	11
3.2.4 Psychotherapie	11
3.2.5 Psychofarmaca	12
3.2.6 Experimentele behandelingen middels MDMA.....	13
3.2.7 Somatic experience	13
3.3 Samenvatting en conclusie	14
Hoofdstuk 4. De gevolgen van trauma in relatie tot osteopathie	15
4.1 Inleiding.....	15
4.2 Trauma en lichamelijke klachten	16
4.2.1 Ongereguleerde lichaamservaring.....	17
4.2.2 Spierpantser.....	17
4.2.3 Psychosomatische klachten	17
4.2.4 DNA en Epigenetica	18
4.2.5 Celveroudering	20
4.2.6 Adverse Childhood Experiences ofwel ACE's en je lichaam	21

4.3.1 Neuro-fysiologische gevolgen van trauma.....	23
4.3.1.1 De eerste stressreactie: fight-flight modus	24
4.3.1.2 De tweede stressreactie: ontregeling HPA-as	24
4.3.1.3 Ontregeling amygdala.....	25
4.3.1.6 Vermindering verwerking van interoceptieve informatie.....	27
4.3.1.7 Vermindering zelfbewustzijn.....	27
4.3.1.8 Accuraatheid geheugen.....	28
4.3.1.9 De ‘Polyvagaal Theorie’	29
4.3.2 Conclusies ten aanzien van de relatie tussen trauma en het functioneren van de hersenen	31
4.4 Mechanismen waarmee bindweefsel herinneringen kan opslaan	31
4.4.1 Neuro-fasciale interactie	33
4.4.2. Extra-Cellulaire Matrix.....	34
4.4.3. Oriëntatie van microtubuli en gel-sol veranderingen.....	35
4.4.4 Chemisch geheugen	36
4.4.5 Tensegrity en vibratie.....	37
4.4.6 De kristalstructuur van water.....	38
4.5 Samenvatting, conclusie en consequenties voor osteopathie	39
Hoofdstuk 5. Osteopathie en trauma: de huidige situatie	41
5.1 Het concept van de osteopathische disfunctie in relatie tot trauma	41
5.2 Welke behandelingen gericht op trauma kennen we binnen de osteopathie?...41	41
5.2.1 Osteopathic Manipulative Treatment	41
5.2.2 General Osteopathic Treatment	43
5.2.3. Myofascial Release (MFR).....	44
5.2.4 Myofascial Unwinding (MFU).....	44
5.2.5 SomatoEmotional Release ®.....	45
Hoofdstuk 6. Kwalitatief onderzoek door middel van interviews	46
6.1 Inleiding.....	46
6.2 Methodologische benadering	46
6.2.1 Keuze voor een kwalitatief onderzoek.....	46
6.2.2 Selectieprocedure van respondenten.....	47
6.2.3 Methode van dataverzameling	48
6.2.4 Methode van data-analyse	48
6.3 Resultaten van de interviews en opbouw verklaringsmodel	49
6.3.1 Eerste stap – de basis van het model.....	49

6.3.2. Tweede stap: Mediators	54
6.3.3 Derde stap: Moderator Informatiedeling door de patiënt tijdens de anamnese	55
6.3.4 Vierde stap: Moderator Vaardigheid van de osteopaat om de behandeling af te stemmen op de specifieke behoeftes van de patiënt	59
6.3.5 Vijfde stap: Moderator Lichaamsbewustzijn van de patiënt	62
6.3.6 Samenvatting	63
Hoofdstuk 7 Conclusies en aanbevelingen	65
7.2 Aanbevelingen	66
7.3 Discussie	66
Hoofdstuk 8 Bronnen en literatuur	68
Bijlage 1. Goedkeuring begeleider.....	84
Bijlage 2. Totstandkoming model	86

LIJST MET FIGUREN

- Figuur titelblad: Bron: Image by Aaron Feen / Flickr)
- Figuur 1: De drie reacties op gevaar bij mensapen;
Bron: The body keeps the score
- Figuur 2: Impact van trauma;
Bron: <https://www.ggzweb.nl/tag/trauma/>
- Figuur 3: Speed+Bump
Bron: <https://www.thecomicstrips.com/comic-strip/Speed+Bump/2013-06-05/97484>
- Figuur 4: brain-body-connection
Bron: <https://thedrspettit.com/brain-body-connection/live/>
- Figuur 5: Mechanismen bij epigenetica
Bron: National Institutes of Health, Public domain, via Wikimedia Commons
- Figuur 6: Menselijke chromosomen
Bron: U.S. Department of Energy Human Genome Program, Public domain, via Wikimedia Commons
- Figuur 7: ACE's en hun gevolgen op mentaal en fysiek gebied;
Bron:
<https://www.npr.org/sections/healthshots/2015/03/02/387007941/take-the-ace-quiz-and-learn-what-it-does-and-doesnt-mean>
- Figuur 8: Drie breinen - een geest;
Bron: <http://www.systeem-energie.com/drie-breinen-een-geest.html>
- Figuur 9: You're not crazy, it's just PTSD
Bron: <https://margaretmartinlcsw.com/2017/03/17/youre-not-crazy-its-just-ptsd>
- Figuur 10: Communicatiesysteem beschreven op chronologische volgorde van onder naar boven, oudste naar jongste systeem.
- Figuur 11: Alle aspecten van het zelf en hun wisselwerking. Trauma is multidimensioneel en beïnvloedt alle aspecten van het zelf.
- Figuur 12: Cytoskelet
Bron:
<http://images.nigms.nih.gov/index.cfm?event=viewDetail&imageID=3611>
- Figuur 13: Tensegrity
Bron: Needle Tower © Clayton Shonkwiler via Flickr Licence CC BY 2.0
- Figuur 14: Fascia
Bron: <https://www.mh-therapy.com/new-blog-1/tag/Myofascia>
- Figuur 15: De eerste hypothese van ons verklaringsmodel
- Figuur 16: De specifieke kenmerken van een osteopathische behandeling
- Figuur 17: Mediators
- Figuur 18: Moderator Informatiedeling door de patiënt tijdens de anamnese
- Figuur 19: Moderator Vaardigheid van de osteopaat om de behandeling af te stemmen op de specifieke behoeftes van de patiënt
- Figuur 20: Moderator lichaamsbewustzijn van de patiënt
- Figuur 21: Totale model inclusief deelaspecten

Hoofdstuk 1. Inleiding

“Niemand kan oorlog, mishandeling, verkrachting, misbruik of welke andere gruwelijke gebeurtenis dan ook ‘behandelen’. Wat is gebeurd, kan niet ongedaan worden gemaakt. Maar wat wel kan worden aangepakt, zijn de sporen die trauma in het lichaam, de geest en de ziel achterlaat” (Van der Kolk, 2014).

1.1 Achtergrond

Het idee voor deze thesis is mede ontstaan vanuit persoonlijke interesse, maar ook doordat wij tijdens stages regelmatig patiënten voorbij zagen komen die geëmotioneerd raakten wanneer zij werden behandeld. Dit werd vaak verklaard middels de hypothese dat emotioneel trauma opgeslagen wordt in het lichaam en dat dit door de behandeling ‘vrij’ komt. Maar hoe werkt dit dan precies? Wat wordt er opgeslagen? En wat komt er vrij? En betekent dit dat osteopathie een geschikte manier is om mensen met emotioneel trauma te behandelen?

Emotioneel trauma is een onderwerp dat we bijna ‘populair’ kunnen noemen. Zo gek is dat niet als we gaan kijken naar de cijfers. Emotioneel trauma kent een hoge prevalentie zo blijkt (de Vries & Olff, 2009) en is mogelijk één van de grootste gezondheidsproblemen van deze tijd. Niet alleen vanwege zijn uitwerking op slachtoffers van ongelukken en misdrijven, maar vooral vanwege de vaak minder zichtbare tol die huiselijk geweld, seksueel misbruik, mishandeling, verwaarlozing en verslaving eisen (Van der Kolk, 2015).

Omdat zoveel mensen traumatische gebeurtenissen meemaken, is het aannemelijk dat we als osteopaten deze mensen in onze praktijk zullen ontmoeten. De kans is aanwezig dat hun klachten te maken hebben met het trauma dat ze hebben meegemaakt. Uitgangspunt van osteopathie is immers dat de mens een functionele eenheid is en dat een osteopathische disfunctie kan ontstaan door exogene stressor van fysische aard zoals fysiek trauma, micro-organisme, verbranding, chemisch, maar ook emotioneel trauma (domeinomschrijving osteopathie-NRO, 2018; EFO & FORE, 2012).

1.2 Praktijkrelevantie: Cijfers betreffende PTSS in Nederland

De meest recente schatting omtrent prevalentie van PTSS in de Nederlandse bevolking dateert uit 2009 (de Vries & Olff, 2009).

De levenslange prevalentie van een potentieel trauma was 80,7%, voor zowel mannen als vrouwen. Mannelijke deelnemers waren vaker getuigen en ervoeren meer serieuze dreiging van schade en fysiek geweld, ongevallen en rampen dan de vrouwelijke deelnemers. Daarentegen maakte aanzienlijk meer vrouwen dan mannen melding van seksueel geweld, levensbedreigende ziekte en/of het verlies van een kind. Ongeveer 14% ontwikkelt in reactie hierop een PTSS (de Vries & Olff, 2009; Darves-Bornoz, 2008; Bronner, 2009).

De levenslange prevalentie van PTSS was 7,4%. De jaarprevalentie van PTSS bij volwassenen is 3,3%. Vrouwen en jongeren toonden een hoger risico op PTSS. Het ging om 8,8% van de vrouwen en 4,3% van de mannen. De hogere prevalentie van PTSS onder vrouwen is gedeeltelijk te verklaren door een hogere blootstelling aan seksueel geweld.

Andere factoren die een rol kunnen spelen zijn een jongere leeftijd ten tijde van blootstelling aan de traumatische gebeurtenis en een hogere mate van dissociatie gedurende deze gebeurtenis (de Vries & Olf, 2009; Olf, 2007).

In Nederland wordt de DSM-5 gebruikt als uitgangspunt bij de beoordeling of er sprake is van een psychische stoornis. Dit is zo vanaf januari 2017, daarvoor werd gebruik gemaakt van de DSM-IV. Er is een aanzienlijk verschil tussen de PTSS-criteria in de DSM-5 en die in de DSM-IV. Criterium A is explicieter over gebeurtenissen die in aanmerking komen voor mogelijk traumatische gebeurtenissen. Daarnaast is criterium A2 van de DSM-IV (subjectieve reactie) verwijderd. De symptomen zijn ingedeeld in vier clusters (criteria B t/m E) in plaats van drie. Ook is er een aantal symptomen toegevoegd, veranderd of herschreven. Daarnaast maakt PTSS niet langer onderdeel uit van het hoofdstuk angststoornissen, maar behoort nu tot een nieuw hoofdstuk van de DSM-5: 'Trauma- en stressorgerelateerde stoornissen' (www.volksgezondheidenzorg.info, zoekwoorden Trauma en PTSS).

Het stellen van diagnoses volgens de DSM-5 heeft mogelijk gevolgen voor de interpretatie van de nieuwe cijfers over de aanwezigheid van PTSS in Nederland. In Amerikaans onderzoek zijn bijvoorbeeld prevalentieschattingen van PTSS op basis van de DSM-5 lager dan op basis van de DSM-IV (Kilpatrick, 2013; Miller, 2013).

Alles overwegend komen wij tot de inschatting dat de jaarprevalentie van PTSS van 3,3% ook binnen de osteopathiepraktijk terug te vinden zal zijn en dat ongeveer 1 op de 30 patiënten zal lijden aan PTSS. Een veel hoger aantal patiënten zal klachten hebben als gevolg van trauma. Hier zijn echter geen cijfers over beschikbaar.

1.3 Methode

We hebben ervoor gekozen onze thesis op twee manieren vorm te geven, enerzijds een literatuurstudie en aanvullend een kwalitatief onderzoek middels interviews.

Het is onze doelstelling om inzicht te verkrijgen in het werkingsmechanisme achter het ontstaan van een osteopathische disfunctie als gevolg van emotioneel trauma, oftewel neemt de mobiliteit in het weefsel af als gevolg van trauma? Osteopathie = Mobiliteit. Op basis hiervan hopen we vervolgens inzicht te krijgen in of osteopathie een mogelijke behandelwijze is in het geval van emotioneel trauma. En we zijn benieuwd welke plek trauma inneemt in het huidige osteopathische werkveld.

Wij hebben twee methoden gebruikt om antwoord te krijgen op onze onderzoeksvragen: een literatuurstudie en een inductieve studie door middel van interviews met acht osteopaten. Met behulp van de literatuurstudie hopen wij antwoorden te vinden op de volgende onderzoeksvragen. Hoe werkt trauma door op onze fysiologie? Zet trauma zichzelf vast in ons bindweefsel? Met ander woorden: worden herinneringen opgeslagen in bindweefsel? En laat het daar een emotioneel litteken zodanig achter dat wij dat zouden kunnen waarnemen als een osteopathische disfunctie? De antwoorden op deze vragen zouden moeten leiden naar een antwoord op de vraag of osteopathie een mogelijke behandelwijze is in het geval van emotioneel trauma.

Op basis van een analyse van interviews met acht osteopaten is in de eerste plaats onderzocht welke ervaringen osteopaten in het werkveld hebben met betrekking tot trauma. Vragen die o.a. onderzocht zijn, zijn:

- Welke plek neemt het uitvragen van trauma in binnen een osteopathisch consult/anamnese?
- Wat en wanneer vertellen patiënten uit zichzelf over een traumatisch verleden?
- Welke visie hebben osteopaten op trauma?
- Is de benadering van een getraumatiseerde patiënt anders?
- Hoe goed ben je als osteopaat voorbereid op het behandelen van getraumatiseerde patiënten?

Daarnaast zal op basis van de interviews (voortbouwend op de literatuurstudie) een verklaringsmodel worden ontwikkeld ten aanzien de rol van osteopathie bij de adressering van mensen met een of meer trauma's. Hiermee wordt inzicht verkregen in hoe de osteopathische visie vorm wordt gegeven met betrekking tot het thema trauma.

In onze thesisaanvraag hebben wij aangegeven dat we ook wilden kijken naar wat er bekend is over het effect van een osteopathische behandeling bij trauma. Nadat wij gestart waren met het schrijven van onze thesis bleek onze schoolgenoot, Francesca Peniguel, bezig te zijn met een thesis betreffende trauma (Francesca Peniguel, "Osteopathy, psychological trauma and the road of resilience." 2020). Omdat Francesca in haar thesis een zeer uitgebreide opsomming heeft gegeven betreffende effectenstudies en deze opsomming voor het beantwoorden van onze onderzoeksvraag minder relevant is, hebben we ervoor gekozen om deze niet op te nemen als apart hoofdstuk. Meerdere van de artikelen waar zij aan refereert bleken wel relevant te zijn voor onze onderzoeksvraag en zijn daarom ook opgenomen in deze studie.

Hoofdstuk 2. Definitie van trauma, PTSS en acute stressstoornis

2.1 Inleiding, wat is trauma?

Tijdens een bedreigende gebeurtenis regelt het autonome zenuwstelsel hoe we reageren op het dreigende gevaar. Er zijn drie verschillende manieren te onderkennen: roepen om hulp, vechten of vluchten en bevriezen. De mate van veiligheid bepaalt welke toestand op enige moment wordt geactiveerd. We kunnen dit gedrag ook zien bij primaten die in groepsverband leven. Onderstaande afbeelding toont de verschillende reacties bij rhesusapen.



Figuur 1: De drie reacties op gevaar bij mensapen.

1. Sociale betrokkenheid. We zullen in deze fase een beroep doen op de mensen om ons heen voor hulp, steun en troost. Dit gebeurt onder leiding van het ventrale vagus complex (VVC). Is er niemand die ons te hulp schiet of bevinden we onszelf in direct gevaar, dan valt het organisme terug op een primitieve manier om te overleven.
2. Vechten of vluchten. We bieden weerstand tegen hetgeen ons aanvalt of vluchten weg naar een veilige plek. Dit gebeurt onder invloed van het orthosympathische zenuwstelsel (OSZ). Indien dit niet lukt (ofwel omdat we niet kunnen weggkomen, gevangen zitten of vastgehouden worden), is er nog een laatste mogelijkheid.
3. Verstijven of ineenstorting. Het lichaam probeert zichzelf te beschermen door zich af te sluiten en zo min mogelijk energie te gebruiken. Dit noodstelsel wordt geactiveerd door het dorsale vagale complex. Dit is het moment dat de Nervus Vagus richting de viscera in actie komt. Dit systeem reikt tot onder het middenrif, in de maag, nieren en darmen, en zorgt voor drastische vermindering van de stofwisseling in het lichaam. De hartslag vertraagt, ademen gaat moeilijk en onze ingewanden houden ermee op of ledigen zich. Dit is het punt waarop we ons terugtrekken, ineenstorten of verstijven.

We spreken van trauma als het bovengenoemde systeem faalt. Dit kan bijvoorbeeld zo zijn als je smeekt voor je leven, maar je aanvaller je smeekbeden negeert; wanneer je als kind moet schuilen en je hoort hoe je moeder door haar vriend in elkaar wordt geslagen. Het

onvermogen om in beweging te komen vormt de basis van de meeste trauma's. Dit wordt ook bevestigd door Peter Levine en Payne et al., zij doen soortgelijke bevindingen.

Levine situeert trauma, ofwel het effect van trauma, in het vastgelopen zijn van de responsystemen. Met andere woorden, de niet uitgevoerde bewegingen tijdens het trauma, welke zorgen voor incomplete fysiologische reacties die het lichaam blijven teisteren en verder herstel in de weg staan (Levine, 2014a-b, 2005).

Payne et al. (2015) definiëren trauma als een 'biological incompleteness, frozen in time'. De bedoelde of geprogrammeerde acties ter overleving, zoals bewegingen en houdingen, die niet voltoerd kunnen worden, zorgen ervoor dat het ontladingsstelsel faalt voor de extreme hoeveelheid aan energie die vrijgemaakt werd. Doordat er geen zogenaamde discharge plaatsvindt, kan de energie niet afgevoerd worden uit het lichaam en raakt gefixeerd in het weefsel, welke zich uit in specifieke neuromusculaire patronen.

2.2 Definitie van trauma

Wanneer we de definitie van trauma opzoeken in het Etymologisch Woordenboek van het Nederlands blijkt dat er twee definities mogelijk zijn. In 1775 was de enige definitie: lichamelijke beschadiging op of in het lichaam. Later (begin 1900) kwam er een nieuwe definitie bij, namelijk psychische aandoening of stoornis als gevolg van een schokkende ervaring.



Figuur 2: Impact van trauma.

Bij schokkende gebeurtenissen die als traumatisch kunnen worden ervaren, is er sprake van blootstelling aan een feitelijke of dreigende dood, ernstige verwonding of seksueel geweld. De gebeurtenis wordt ondergaan door de betrokkene zelf, of de betrokkene is direct of indirect getuige van wat een ander overkomen is. Voorbeelden van gebeurtenissen die als traumatisch kunnen worden ervaren zijn plotselinge, onverwachte dood van een naaste, het meemaken of getuige zijn van een ongeluk, seksueel geweld, mishandeling of verwaarlozing. In de klinische praktijk wordt vaak de term complex trauma gebruikt voor mensen die op jonge leeftijd seksueel zijn misbruikt of mishandeld.

Het verschil tussen een schokkende gebeurtenis en een trauma is de mogelijkheid van het individu om de gebeurtenis binnen afzienbare tijd na de gebeurtenis te verwerken. Met andere woorden: bij een trauma blijven er klachten gerelateerd aan de gebeurtenis bestaan.

Deze definitie geeft geen verklaringsmodel zoals de beschrijving van Levine en Payne wel doen.

2.3 Definitie van posttraumatische stress stoornis

Een minderheid van de mensen ontwikkelt in reactie op een schokkende gebeurtenis PTSS (de Vries & Olff, 2009). Voor de meeste mensen geldt dat de herinnering aan een nare gebeurtenis uiteindelijk verdwijnt of verzacht (Van der Kolk, 2014). De reden waarom mensen in de loop van de tijd verschillend omgaan met hun herinneringen is waarschijnlijk omdat ze op verschillende wijze de herinneringen herschrijven. Het buitengewone vermogen van de menselijke geest om herinneringen te herschrijven wordt prachtig aangetoond in de Grant Study of Adult Development, dat de psychische en fysieke gezondheid van meer dan tweehonderd Harvard-studenten systematisch heeft geregistreerd vanaf hun tweede studiejaar (tussen 1939 en 1944) tot nu. Natuurlijk konden degene die het onderzoek opzetten niet weten dat het merendeel van hun respondenten uiteindelijk ten strijde zou trekken in de tweede wereldoorlog, maar daardoor kunnen we nu de evolutie van hun herinneringen aan die oorlogstijd heel goed volgen. De mannen werden in 1945-1946 in detail bevraagd naar hun oorlogservaringen. Dat gebeurde vervolgens opnieuw in 1989-1990. Vijfenvertig jaar later vertelde de meerderheid heel andere verhalen dan wat er door de onderzoekers vlak na de oorlog was opgeschreven. Het verstrijken van de tijd had de gebeurtenissen waarover zij vertelden voor een groot deel ontdaan van hun intense horror. Degene die getraumatiseerd waren geraakt en daarna PTSS ontwikkelden, hadden daarentegen geen wijzigingen in hun verhalen aangebracht. In wezen waren hun herinneringen volledig intact bewaard gebleven gedurende de 45 jaar sinds de oorlog. (Lee, 1995; Van der Kolk, 2014).

In Nederland vindt de classificatie van psychische stoornissen plaats met behulp van de Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5 (American Psychiatric Association. DSM-5 taskforce, 2014)

Deze stelt dat er sprake is van PTSS wanneer aan alle van de volgende criteria (A-H) is voldaan:

- A. Ervaring van Trauma: Blootstelling aan een feitelijke of dreigende dood, ernstige verwonding of seksueel geweld.
- B. Ongewenste herinneringen die samenhangen met de traumatische gebeurtenis en zijn begonnen nadat deze heeft plaatsgevonden (bijvoorbeeld: flashbacks en pijnlijke dromen).
- C. Vermijding van prikkels (bijvoorbeeld mensen, gedachten of gevoelens) die geassocieerd worden met de traumatische gebeurtenis.
- D. Negatieve veranderingen in gedachten en stemming gerelateerd aan de traumatische gebeurtenis.
- E. Veranderingen in activiteitsniveau en reactiviteit gerelateerd aan de traumatische gebeurtenis zoals concentratieproblemen of overdreven schrikreacties.
- F. De duur van symptomen is lager dan één maand.
- G. Er is sprake van klinische lijdensdruk of verstoringen in belangrijke levensdomeinen.
- H. De stoornis wordt niet veroorzaakt door een middel of somatische aandoening.

Naast de genoemde criteria dient te worden aangegeven of er sprake is van de volgende specificaties:

- met dissociatieve symptomen: depersonalisatie en/of derealisatie;
- met uitgestelde expressie: indien minstens zes maanden na de schokkende gebeurtenis pas volledig wordt voldaan aan de classificatiecriteria.

(www.volksgezondheidenzorg.info, zoekwoorden Trauma en PTSS)



Figuur 3: Speed+Bump

Wanneer we zoeken naar definities voor trauma zoals beschreven door de World Health Organisation (WHO) vinden we enkel een definitie voor PTSS. Zij schrijven hierover het volgende:

“Post-traumatische stressstoornis: ontstaat als een vertraagde of langdurige reactie op een stressvolle gebeurtenis of situatie (van korte of lange duur) van een uitzonderlijk bedreigende of catastrofale aard, die waarschijnlijk bij vrijwel iedereen diepgaand lijden zal veroorzaken. Predisponerende factoren, zoals persoonlijkheidskenmerken (bijv. dwangmatig, asthenisch) of voorgeschiedenis van neurotische aandoeningen, kunnen de drempel voor de ontwikkeling van het syndroom verlagen of het verloop ervan verergeren, maar ze zijn niet noodzakelijk of voldoende om het optreden ervan te verklaren. Typische kenmerken zijn aanvallen van herhaald herbeleven van het trauma in intrusieve herinneringen ("flashbacks"), dromen of nachtmerries, die zich voordoen tegen de aanhoudende achtergrond van een gevoel van "gevoelloosheid" en emotionele afzwakking, ontbechting van andere mensen, niet-reageren op de omgeving, anhedonie (het niet meer kunnen ervaren van vreugde), en het vermijden van activiteiten en situaties die doen denken aan het trauma. Er is meestal een toestand van autonome hyperarousal met hypervigilantie, een versterkte schrikreactie en slapeloosheid. Angst en depressie worden vaak geassocieerd met de bovenstaande symptomen en tekenen, en zelfmoordgedachten zijn niet zeldzaam. In het begin volgt het trauma met een latentieperiode die kan variëren van enkele weken tot maanden. De koers schommelt, maar in de meeste gevallen kan herstel

worden verwacht. In een klein deel van de gevallen kan de aandoening gedurende vele jaren een chronisch beloop volgen, met uiteindelijk een overgang naar een blijvende persoonlijkheidsverandering. (WHO, 2010)”

2.4 Definitie van acute stressstoornis

Een stoornis die veel symptomen met PTSS deelt, is de acute stressstoornis. Het voornaamste verschil tussen Acute stressstoornis en PTSS is de duur van de symptomen. De diagnose acute stressstoornis wordt gesteld wanneer de symptomen drie dagen tot één maand na blootstelling aan de schokkende gebeurtenis aanwezig zijn. Wanneer de symptomen langer dan één maand aanhouden, wordt de diagnose PTSS gesteld. In veel gevallen gaat de acute stressstoornis vooraf aan PTSS (Bryant, 2011; American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force., 2014; (www.volksgezondheidenzorg.info, 2020, zoekwoorden Trauma en PTSS).

2.5 Samenvatting en definitie van trauma in deze studie

Er zijn verschillende manieren waarop trauma gedefinieerd kan worden. Wij hanteren voor deze thesis de volgende definitie: trauma is het geheel aan klachten dat is ontstaan als gevolg van een schokkende of bedreigende gebeurtenis die niet goed verwerkt kon worden.

PTSS en ASS worden in dit kader gezien als bijzondere vormen van trauma en in deze thesis alleen zodanig benoemd als daarmee een relevant onderscheid aangeduid moet worden.

Hoofdstuk 3. Reguliere diagnostiek en behandeling

In dit hoofdstuk geven wij een overzicht van de manier waarop PTSS wordt gediagnostiseerd en welke behandelmethoden gangbaar zijn.

Dit doen wij voor de beeldvorming en om inzicht te verschaffen aan de lezers van deze thesis, omdat het mogelijk kan bijdragen aan het herkennen van trauma en/of PTSS in de praktijk.

3.1 Huisartsgeneeskunde

Aangezien de huisarts in Nederland de toegang is tot de zorg en hierin vaak als eerste geconsulteerd zal worden, is zijn kennis van en over trauma, PTSS en acute stressstoornissen van belang. De huisarts zal in veel gevallen moeten bepalen of gespecialiseerde hulp van psychologen of psychiaters nodig is.

Een huisarts kan vele signalen krijgen voor de mogelijke aanwezigheid van PTSS (en ASS). Enkele voorbeelden zijn:

- frequent spreekuurbezoek voor wisselende en onderling niet samenhangende, vaak somatische, klachten;
- aanhoudende lichamelijke klachten, waarvoor geen lichamelijke oorzaak gevonden wordt en waarbij de patiënt nauwelijks of slechts kortdurend gerustgesteld kan worden, zoals onbegrepen duizeligheid en hartkloppingen;
- aanhoudende aspecifieke klachten of problemen, zoals gespannenheid, prikkelbaarheid, labiliteit, concentratie- en slaapproblemen en lusteloosheid;
- hyperventilatieklachten, zoals benauwdheid, transpireren, droge mond, duizeligheid, licht gevoel in het hoofd of tintelingen in armen en benen;
- verzoek om slaapmiddelen of kalmerende middelen;
- problematisch alcohol- of drugsgebruik;
- depressieve klachten of een depressie;
- angststoornis in de voorgeschiedenis of bij familieleden.

Huisartsen gebruiken tevens het SCEGS-model (somatische, cognitieve, emotionele, gedragsmatige en sociale dimensie), om hen te helpen na te gaan of alle klachtdimensies zijn verkend (NHG, mei 2019). Onderstaand een uitleg van hoe met behulp van het SCEGS-model (zoals deze aan huisartsen wordt onderwezen) de volgende gebieden worden verkend (zie website van Huisartsopleiding Amsterdam UMC, www.hovumc.nl/wiki/Schema_SCEGS_inventarisatie):

- Somatiek: De klachten
- Cognitief: Eigen ideeën en gedachten over de klachten
- Emoties: Gevoelens in relatie tot de klachten
- Gedrag: Acties in verband met de klachten
- Sociaal: Welke invloed is er op het dagelijks leven?

In de richtlijn van de NHG (Nederlandse Huisartsen Genootschap) wordt als behandelopties bij PTSS gesproken over voorlichting en verwijzing naar de GGZ voor behandeling middels cognitieve gedragstherapie of EMDR (NHG, mei 2019).

3.2 Psychologische diagnostiek en behandeling

Vanuit de GGZ zijn vele ingangen en mogelijke behandelingen beschikbaar. Hierbij kan gedacht worden aan cognitieve gedragstherapie, EMDR, psychotherapie, psychofarmaca, psychodynamische therapieën zoals beeldende therapie, danstherapie, dramatherapie, muziektherapie en psychomotorische therapie behoren tot de mogelijkheden.

De meeste beschikbare gepubliceerde studies over behandeling van PTSS hebben gebruik gemaakt van cognitieve gedragstherapie, EMDR of gebruik van psychofarmaca als behandelmethode ('the body keeps the score', Van der Kolk, 2014, hoofdstuk 13). De meeste studies laten een positief behandelresultaat zien. Verder lopen er momenteel verschillende grote studies naar het mogelijke positieve effect van behandeling middels MDMA (Emerson, 2014; Jerome, 2020). De belangrijkste studie daarvan zit in fase 3 voor goedkeuring door de FDA (<https://maps.org/research/mdma/ptsd/phase3>)

Enkele veel gebruikte therapievormen zullen we in het kort hieronder bespreken.

3.2.1 Cognitieve gedragstherapie

Een van de grondleggers van de cognitieve therapie, de Amerikaanse psychiater Aaron T. Beck, ontwikkelde een theorie en een behandelingswijze waarbij de cognities (gedachten, fantasieën, herinneringen en opvattingen over gebeurtenissen) van de cliënt centraal staan.

Cognitieve gedragstherapie gaat ervan uit dat het niet de gebeurtenissen zelf zijn die een mens negatieve gevoelens en een bepaald gedragspatroon bezorgen, maar de 'gekleurde bril' waardoor hij de dingen ziet. Wie leert deze negatieve gedachten anders te interpreteren, krijgt een objectievere kijk op de eigen gevoelens en waarnemingen. Hierdoor kunnen negatieve gevoelens verdwijnen en zal het gedrag veranderen. Het is een kortdurende, gestructureerde therapievorm die op het heden en de toekomst is gericht.

Cognitieve gedragstherapie is een van de meest toegepaste behandelvormen in Nederland.

3.2.2 IFS-therapie

Dertig jaar geleden ontwikkelde Richard C. Schwartz, PhD, Internal Family Systems-therapie (innerlijke-familiesysteemtherapie), afgekort tot IFS (<https://ifs-institute.com>). Hij hoorde zijn cliënten regelmatig innerlijke dialogen beschrijven met wat zij 'verschillende delen' noemden. Voor al deze cliënten gold dat hun innerlijke wereld werd gekenmerkt door delen of mentale toestanden die weliswaar positieve beschermende bedoelingen hadden, maar daarbij, soms extreme, strategieën gebruikten die in feite juist een negatief effect hadden. Onderscheid wordt gemaakt tussen drie soorten delen: getraumatiseerde delen of ballingen, deze hebben de meeste invloed op andere delen. Daarnaast zijn er twee soorten beschermende delen, te weten proactieve beschermers of 'managers'; en reactieve beschermers oftewel 'brandweerlieden'. Hij constateerde dat deze delen minder storend gedrag vertoonden en zich coöperatiever opstelden zodra er aandacht werd besteed aan hun zorgen en bedenkingen en ze zich veiliger begonnen te voelen.

IFS beschouwt psychische meervoudigheid als een normaal verschijnsel: ieder van ons heeft delen. Sommige van die delen zijn getraumatiseerd en andere hebben een beschermende

functie, maar allemaal hebben ze het beste met ons voor en zijn ze van grote waarde voor het innerlijke systeem als geheel. Getraumatiseerde delen kunnen genezen door alle delen met elkaar in contact te brengen en met het 'Zelf – de kern – van de cliënt.

IFS-therapie wordt ingezet voor psychische problemen, waaronder trauma, dissociatie, depressie, angst, PTSS en verslaving. De therapie biedt een niet-pathologiserende aanpak op een neurowetenschappelijke basis, waarbij een beroep wordt gedaan op innerlijke hulpbronnen en zelfcompassie om tot de kern van emotionele wonden te komen en deze te genezen, aldus het IFS instituut (<https://ifs-institute.com>).

3.2.3 EMDR

Eye Movement Desensitization and Reprocessing, afgekort tot EMDR, is een therapie voor mensen die last blijven houden van de gevolgen van een schokkende ervaring, zoals een ongeval, seksueel geweld of een geweldsincident. EMDR werd meer dan 25 jaar geleden voor het eerst beschreven door de Amerikaans psychologe Francine Shapiro. In de jaren daarna werd deze procedure verder uitgewerkt en ontwikkeld.

Tijdens een behandeling middels EMDR vraagt de therapeut aan de patiënt om aan de betreffende ervaring terug te denken, inclusief de bijbehorende beelden, gedachten en gevoelens. Eerst gebeurt dit om meer informatie over de traumatische beleving te verzamelen. Daarna wordt het verwerkingsproces opgestart. De therapeut zal vragen de gebeurtenis opnieuw voor de geest te halen, maar nu gebeurt dit in combinatie met een afleidende stimulus. In veel gevallen is dat de hand van de therapeut of door geluiden die door middel van een koptelefoon afwisselend links en rechts worden aangeboden. Er wordt gewerkt met 'sets' (= series) aan stimuli.

Na elke set wordt er even rust genomen. De therapeut zal de cliënt vragen wat er in gedachten naar boven komt. De EMDR-procedure brengt doorgaans een stroom van gedachten en beelden op gang, maar soms ook gevoelens en lichamelijke sensaties. De cliënt wordt na elke set gevraagd zich te concentreren op de meest opvallende verandering, waarna er een nieuwe set volgt (<https://www.emdr.nl/wat-is-emdr/#hoe-werkt-emdr>).

Recent Nederlands onderzoek laat zien dat behandelingen middels EMDR en prolonged imaginaire exposure protocollen effectief, veilig en goed toepasbaar zijn bij patiënten met PTSS en ernstige psychotische stoornissen. (Van den Berg, 2015)

3.2.4 Psychotherapie

Psychotherapie is een behandelmethodede middels gesprekstherapie die wordt toegepast bij psychische klachten en problemen. Het is gebaseerd op evidentie en praktijk gebaseerde behandelmethoden en maakt gebruik van wetenschappelijke kennis over (psycho-) pathologie, diagnostiek en behandeling.

Het doel van psychotherapie is een verandering te bewerkstellen in het gedrag, cognities, emoties en inzicht in de eigen persoonskenmerken en zo psychische klachten en problemen te verminderen of op te heffen. Tijdens psychotherapie voert de patiënt een aantal gesprekken met een therapeut. De patiënt leert tijdens de psychotherapie onder andere wat hij/zij zelf zou kunnen doen om de klachten te verminderen. Dat kan bijvoorbeeld door te

oefenen met op een andere manier tegen bepaalde zaken aan te kijken of ander gedrag aan te leren.

Vaak wordt psychotherapie gecombineerd met psychofarmaca waar we in de volgende paragraaf een beschrijving van zullen geven.

3.2.5 Psychofarmaca

Psychofarmaca zijn medicijnen die ingezet kunnen worden bij de behandeling van psychiatrische aandoeningen en psychologische problemen. Deze medicijnen moeten altijd voorgeschreven worden door een specialist, zoals bijvoorbeeld een psychiater. Medicatie kan bijdragen aan de vermindering van klachten en symptomen, maar de bewezen klinische effectiviteit bij PTSS is zeer laag (Jongedijk, 2006). Psychofarmaca wordt meestal voorgeschreven bij ernstige comorbide stoornissen die de psychologische behandeling negatief kunnen beïnvloeden zoals ernstige depressie, verhoogde prikkelbaarheid en slaapproblemen of als de patiënt niet in staat is om psychotherapie te ondergaan. Psychofarmaca wordt bij voorkeur gegeven naast een behandeling door een psycholoog en de eerdergenoemde therapievormen. Langdurig gebruik kan echter nadelige gevolgen hebben, zoals gewenning of afhankelijkheid, cognitieve schade, seksuele problemen en/of gewichtstoename. Bij voorkeur worden psychofarmaca dan ook kortdurend als interventie ingezet en weer afgebouwd als gebruik niet meer noodzakelijk is.

Psychofarmaca zijn in groepen te verdelen, namelijk: antipsychotica, antidepressiva en stemmingsstabilisatoren, kalmerings- en slaapmiddelen en stimulantia. Er zijn twee soorten medicijnen die toegepast worden bij de behandeling van de PTSS: kalmerings- en slaapmiddelen en antidepressieve middelen.

Kalmerings- en slaapmiddelen

Deze medicijnen, de zogenaamde benzodiazepinen, hebben een kalmerend effect en bevorderen het slapen. Ze werken meestal binnen zeer korte tijd (binnen een uur) en zijn na enkele uren door het lichaam afgebroken. De arts schrijft meestal slechts voor enkele dagen een rustgevend middel voor. Het helpt niet om ze langer te slikken. Er zijn sterke aanwijzingen dat deze medicijnen de klachten van PTSS kunnen verergeren en in plaats van rustgevend werken juist onrust veroorzaken. Daarnaast treedt makkelijk gewenning op, waardoor er steeds meer van moet worden geslikt om hetzelfde effect te bereiken. Gewenning en afhankelijkheid zijn dan ook de belangrijkste risico's van (langdurig) gebruik. Veel voorkomende benzodiazepinen zijn oxazepam (Seresta), diazepam (Valium) en temazepam (Normison).

Antidepressieve middelen

Antidepressiva (SSRI's en venlafaxine (Efexor®)) worden vooral voorgeschreven bij depressieve klachten. De dosering van deze middelen wordt geleidelijk opgebouwd en meestal worden ze langdurig gebruikt. Het gunstige effect, vermindering van angst, treedt meestal na enkele weken op. De belangrijkste bijwerkingen zijn vervlakking van de emoties en vermindering van de zin in seks. Veel voorkomende antidepressiva zijn fluoxetine (Prozac), sertraline (Zoloft), paroxetine (Seroxat), fluvoxamine (Fevarin) en citalopram (Cipramil). Veel voorkomende stemmingsstabilisatoren zijn valproïnezuur (Depakine), carbamazepine (Tegretol) en lithium.

3.2.6 Experimentele behandelingen middels MDMA

In Amerika gaan de onderzoeken naar MDMA, dankzij een sterke lobby van de Multidisciplinary Association for Psychedelic Studies (MAPS), de laatste fase van het medicijnonderzoek in. MAPS is een non-profitorganisatie uit de VS die zich sinds 1986 heeft ingespannen om het werken met psychedelica binnen de GGZ weer op de kaart te krijgen. De Europese studies worden in samenwerking met MAPS uitgevoerd (referentie; <https://psychotraumanet.org/nl/psychedelica-bij-de-behandeling-van-ptss>).

De resultaten van de studies zijn veelbelovend. Met name het werk van Mithoefer (2011 en 2013) is overtuigend, '83% van de proefpersonen knapte op met deze behandeling en voldeed niet meer aan de diagnose PTSS'. En dat bij een moeilijk te behandelen groep mensen, die al traumabehandeling en medicatie had gehad. Bij follow-up van gemiddeld 3,5 jaar bleef het resultaat behouden. Ook recente lange termijn follow-up studies, laten positieve resultaten zien (Jerome, 2020).

Het exacte werkingsmechanisme is niet bekend. Wat we wel weten is dat MDMA op verschillende neurotransmittersystemen werkt. Zowel op serotonine, noradrenaline als dopamine, en ook op hormonale systemen, zoals oxytocine en cortisol. Op het moment dat mensen MDMA innemen, zie je vooral dat ze heel open worden. Open naar anderen, maar ook naar zichzelf. Ze zijn heel goed in staat om naar zichzelf te kijken en hun eigen gevoelens te duiden. Dat empathische gevoel naar jezelf en anderen is heel uitgesproken. Je ziet dan ook veel positieve overdracht naar de therapeut.

Bij MDMA-therapie zit je rustig op een bank, met een therapeut en een arts die je goed in de gaten houden. Mensen krijgen drie therapie sessies van anderhalf uur vooraf, en uiteindelijk drie sessies met MDMA van een hele dag. Na elke MDMA-sessie komen telkens ook weer drie psychotherapie sessies gericht op integratie. In totaal duurt de behandeling ongeveer 4 maanden. (Mithoefer, 2018; Mithoefer, 2013; Mithoefer, 2011)

3.2.7 Somatic experience

Levine en Porges (beiden neurobiologen) hebben rond 1970 naar de dierenwereld gekeken en realiseerden zich dat de meeste in het wild levende dieren geen trauma's oplopen (Levine, 2014a; Porges, 2011; Porges, 2017). Zij hebben ontdekt dat dieren, wanneer ze aangevallen worden, op drie manieren kunnen reageren: aanvallen, vluchten of voor dood gaan liggen. Dode dieren worden vaak niet direct opgegeten. Als het dier dat aanvalt (de jager) daarna zijn prooi even met rust laat, dan kan het prooidier alsnog ontsnappen. Levine zag dat bijvoorbeeld een antilope na de vlucht of na verstijving over zijn hele lijf begon te trillen en daarna pas weer normaal wegrende. Een vergelijkbaar verschijnsel kunnen we ook waarnemen bij gedomesticeerde honden. Na een heftige ervaring, bijvoorbeeld een ruzie met een andere hond, schudden ze zich flink uit, gapen ze, rekken ze zich uit, om vervolgens weer met hun gewone bezigheden verder te gaan. Wij mensen hebben dit mechanisme ook, maar we komen vaak niet uit de verstijving omdat we de terugveerreactie niet toelaten. Bibberen, klappertanden en je flink uitschudden worden gezien als onaangepast gedrag en vaak bewust of onbewust onderdrukt (Levine, 2014a).

Somatic experience werkt onder andere met de zogenaamde 'felt sense', het gewaar zijn van lichamelijke sensaties, om het lichaam te helpen spanning te ontladen. Voorbeelden van deze

lichamelijke sensaties zijn: warmte, tintelingen, kippenvel, sneller of langzamer worden van de ademhaling. Met de juiste begeleiding naar het belichaamde gevoel, kan het lichaam zichzelf herstellen (Levine, 2014a).

Deze werkwijze helpt de cliënt zich bewust te worden van zijn hulpbronnen die het verwerkingsproces ondersteunen. Voorbeelden van interne hulpbronnen zijn: je gevoel voor humor, contact met de grond, gevoel van kracht, creativiteit, je intelligentie. Externe hulpbronnen kunnen iedere vorm van ondersteuning zijn, bijvoorbeeld door vrienden, familie, een fijne plek, positieve herinneringen. Deze geven in het lichaam een gevoel van vertrouwen en ontspanning. Dat doorbreekt de vicieuze cirkel van aanhoudende en zichzelf versterkende spanning. Door kleine stapjes te zetten, in en uit de spanning, heeft de cliënt het steeds zelf in de hand. De geblokkeerde overlevingsenergie wordt zo op een veilige en geleidelijke manier ontladen. Na deze ontlasting ervaren mensen vaak een sterke afname van hun symptomen (Levine, 2014a-b, 2005).

3.3 Samenvatting en conclusie

In hoofdstuk 2 beschreven we dat Levine en Payne stellen dat trauma ontstaat als het lichaam niet in beweging kan komen bij een schokkende ervaring. De bovengenoemde therapieën richten zich echter voornamelijk op de psyche en er is weinig aandacht voor aanraking. De adressering van lichaam vindt blijkbaar op zijn hoogst indirect plaats namelijk via geest/brein en emotie. Alleen bij somatic experience is het gebruikelijk om fysiek contact te maken met de cliënt, maar in beperkte mate.

Aanraking is in een osteopathische behandeling een wezenlijk kenmerk. Van der Kolk schrijft over aanraking: “Aanraking, het elementairste hulpmiddel waarover we beschikken om te kalmeren, lijkt uit de meeste therapieën te zijn verbannen. Toch kun je niet volledig herstellen als je je niet veilig voelt in je eigen lichaam. (Van der Kolk, 2014)”

Misschien is osteopathie wel een waardevolle aanvulling om dat “veilig voelen” in het eigen lichaam te herstellen.

Hoofdstuk 4. De gevolgen van trauma in relatie tot osteopathie

4.1 Inleiding

Trauma heeft naast invloed op de geestelijke gesteldheid ook invloed op het lichaam. In dit hoofdstuk gaan we uitgebreid in op deze invloed en de betekenis die dat kan hebben voor een osteopathische behandeling.

In het eerste deel van dit hoofdstuk zullen we enkele voorbeelden geven van studies die de relatie tussen PTSS, trauma en lichamelijke klachten, of in sommige gevallen pathologie aantonen. Van der Kolk (1994) stelt dat bij een trauma-ervaring 'het lichaam de sporen van het trauma draagt'. Daar onze focus in deze thesis meer ligt op het werkingsmechanisme hierachter en we meer inzicht willen krijgen in het hoe en waarom dit gebeurt, zullen we hier niet al te veel over uitwijden. Voor de beeldvorming en het begrip is het echter ondenkbaar om deze aspecten niet te belichten. In de thesis van Francesca Peniguel is hier meer over te lezen.

In het tweede deel van dit hoofdstuk zullen we aandacht besteden aan het onderzoek dat gedaan is naar de relatie tussen trauma en het functioneren van de hersenen. Daar het brein en het lichaam niet twee op zichzelf staande onderdelen van het menselijke lichaam zijn, zal er een overlap zijn en zal de informatie niet altijd strikt over het brein gaan. Verder zijn we ons bewust van de eenheid en koppelen het puur los voor het begrip.

In het derde en laatste deel van dit hoofdstuk gaan we kijken naar wat er wetenschappelijk bekend is over fysiologische veranderingen of zelfs pathologie in het bindweefsel als gevolg van trauma. Zet trauma zichzelf vast in ons bindweefsel of met ander woorden: worden herinneringen opgeslagen in bindweefsel en heeft bindweefsel iets wat lijkt op een geheugen? Laat trauma daar een emotioneel litteken achter dat wij zouden kunnen waarnemen als een osteopathische disfunctie? Deze vraag is gebaseerd op onze ervaring dat menig therapeut een fenomeen beschrijft dat geïnterpreteerd kan worden als een release van weefselgeheugen wanneer zij werken met disfunctioneel weefsel. Dit komt ook aan bod in ons kwalitatieve onderzoek.

Tenslotte zullen we dit hoofdstuk afsluiten met het beschrijven van de naar ons idee belangrijkste gevolgen voor de osteopathische behandeling van trauma.



Figuur 4: Brain-body-connection

4.2 Trauma en lichamelijke klachten

Wanneer we willen weten of osteopathie een mogelijke behandelmethode is in het geval van trauma of PTSS, moeten we eerst begrijpen hoe dit onze fysiologie beïnvloedt. Zoals beschreven zullen we in dit eerste deel van dit hoofdstuk enkele voorbeelden geven van studies die de relatie tussen PTSS, trauma en lichamelijke klachten, of in sommige gevallen pathologie aantonen.

Charles Darwin schreef in 1872 al over de verbinding tussen de hersenen en het lichaam, die wij vandaag de dag nog steeds niet volledig begrijpen. Intense emoties hebben niet alleen betrekking op de geest, maar ook de ingewanden en het hart:

'Hart, ingewanden en hersenen zijn sterk verbonden met elkaar; ze communiceren via de 'hersenzenuw': een belangrijke zenuw die betrokken is bij het uitdrukken en reguleren van emoties in zowel mensen als dieren. Als de geest zich in hevige opgewonden toestand bevindt, heeft dit een onmiddellijk effect op de toestand van de ingewanden. Onder spanning zal er dus veel onderlinge wisselwerking zijn tussen deze twee belangrijke organen in het lichaam.' (Darwin, 1998).

Darwin wijst er verder op dat het fundamentele doel van emoties is om tot actie aan te zetten. Deze actie moet ervoor zorgen dat de veiligheid en de lichamelijke balans van het organisme worden hersteld.

Bessel van der Kolk beschrijft in zijn boek hoe hij tot de ontdekking kwam dat mensen met een geschiedenis van trauma en verwaarlozing een extreme scheiding laten zien tussen lichaam en geest. Iets waar tijdens zijn vakopleiding tot psychiater grotendeels aan voorbij was gegaan, omdat daar de nadruk lag op inzicht en begrip, in plaats van op de relevantie van het levende, ademende lichaam: de basis van het zelf. Toen hij zich hier bewust van werd, en onderzoek deed bij patiënten, bleken veel van hen hele delen van hun lichaam niet te kunnen voelen. Hun zintuigelijke waarneming werkte gewoonweg niet (Van der Kolk, 2014. Blz: 129). Dit werd bevestigd door onderzoek van de Australische Alexander McFarlane. Hij stelde vast dat mensen met PTSS vaak moeite hadden met het bij elkaar voegen van alle zintuigelijke waarnemingen tot één waarneming (McFarlane, 2010). Ook de studie van Lanius (2004), naar 'de mowhawk van het zelfbewustzijn' laat een soortgelijke uitkomst zien. Deze studie komt verderop in dit hoofdstuk uitgebreid aan bod.

Het feit dat velen met trauma delen van hun lichaam niet kunnen voelen is mogelijk een verklaring waarom patiënten niet reageren op stress. Ze bemerken het niet bewust op en kunnen het daardoor niet benoemen. In plaats daarvan krijgen ze migraine of astma-aanvallen (Bakal, 2001).

Het tweerichtingsverkeer of de eenheid tussen lichaam en geest is iets waar nog steeds vaak aan voorbij wordt gegaan in de westerse wetenschap. Dit terwijl het al eeuwenlang een belangrijk onderdeel is van traditionele geneeswijzen in andere delen van de wereld zoals India (ayurveda) en China (TCM). Ook binnen de osteopathie zien we een holistisch manier van kijken naar lichaam, geest en hersenen en de verbinding tussen deze drie of beter gezegd hoe lichaam, geest en hersenen een functionele eenheid vormen. Sterker nog, het uit elkaar trekken van deze eenheid zou het werkingsmechanisme en de eenheid mogelijk ondermijnen.

Wanneer dissociatie een probleem blijkt te zijn vragen wij ons af hoe we getraumatiseerde mensen weer kunnen leren om zintuigelijk ervaringen te integreren, zodat ze kunnen leven met een natuurlijk verloop van emoties en een gevoel van veiligheid en compleetheid in hun lichaam?”

4.2.1 Ongereguleerde lichaamservaring

Trauma heeft ingrijpende gevolgen voor het lichaam en het zenuwstelsel en veel symptomen van getraumatiseerde mensen worden somatisch aangestuurd (van der Hart, Nijenhuis, Steel, & Brown, 2004; Van der Kolk, 1994; Van der Kolk, McFarlane & Weisaeth, 2007, geciteerd in Trauma en het lichaam, Pat Ogden ea, 2020).

Personen die kampen met een onverwerkt trauma melden vrijwel altijd ongereguleerde lichaamservaringen; een oncontroleerbare aaneenschakeling van krachtige emoties en lichaamssensaties, getriggerd door prikkels die lijken op prikkels tijdens de traumatische gebeurtenis.

Zo beschrijven Ritz et al. 2013 bijvoorbeeld hoe ademhalingsspieren bij angstpatiënten gaan functioneren als uitlokkende prikkel voor angst. Doordat bijvoorbeeld de gespannen spieren tussen de ribben of diep in de hals het adequaat uitzetten van de borstkas belemmeren, wordt de angstige patiënt bij plotse diepe ademhaling opnieuw angstig. Dit kan dus bijvoorbeeld al gebeuren tijdens sporten, traplopen of gewoon het overvallen worden door emoties, omdat hierdoor de intensiteit van de ademhaling toeneemt. De sensomotorische reacties kunnen uiteenlopende vormen hebben, zoals intrusieve beelden, geluiden, geuren, lichaamssensaties, fysieke pijn, beklemming, verdooving en het onvermogen om arousal te onderdrukken.

4.2.2 Spierpantser

Trauma's, emoties en andere spanningen kunnen zich opslaan in het lijf. Dat wordt ook wel een 'spierpantser' genoemd. Ons lichaam verhoogt de spierspanning om ons op die manier te behoeden voor emotionele pijn. Reich (1896-1957) schreef daar al over. Hij onderzocht wat het verdringen van emoties en gevoelens lichamelijk met ons kan doen. Reich constateerde dat er 'pantseringen' kunnen ontstaan: blokkades in spieren die ons beschermen tegen emotionele pijn, verdriet en angst. Maar de pantserringen kunnen op hun beurt weer klachten veroorzaken, bijvoorbeeld in het bewegingsapparaat. Van belang is om te weten dat de musculaire spanning en de metabole activiteit van het spierweefsel interoceptief worden verwerkt (Fogel, 2009; Craig 2002). Op deze wijze hangt het spierpantser als ervaring sterk samen met de interoceptieve waarneming van de actuele toestand van het myofasciale weefsel. De rijkelijk aanwezige interoceptieve receptoren in myofasciaal weefsel blijken daar een grote rol bij te spelen (Stecco, 2015; Schleip, 2012). Dus met de hedendaagse kennis weten we dat het spierpantser een myofasciale aangelegenheid is en niet enkel een kwestie van spieren is, zoals men voorheen dacht. Verderop in dit hoofdstuk gaan we dieper in op de interoceptieve waarneming.

4.2.3 Psychosomatische klachten

Somatische klachten waarvoor geen duidelijk lichamelijke oorzaak kan worden gevonden, zijn alomtegenwoordig bij getraumatiseerde kinderen en volwassenen. Enkele veel

voorkomende psychosomatische klachten zijn: cardiovasculaire klachten, ademhalingsklachten, klachten van het bewegingsapparaat en neurologische klachten (Sack, 2007; McFarlane, 2010; Andreski, 1998) Ook klachten binnen het verteringssysteem zoals spastische dikke darm of prikkelbaredarmsyndroom en abnormaal hoge spierverspanning komen veel voor (Collebrusco, 2018).

Verder blijkt dat personen die seksueel misbruikt zijn vaker naar de huisarts gaan, ze worden vaker opgenomen of geopereerd en hebben vaker lichamelijke klachten, met name gynaecologische klachten, gastro-intestinale klachten (PDS), cardiopulmonale stoornissen, overgewicht, astma, slapeloosheid en chronische pijn met name hoofdpijn (Kristen, 2017; van der Hart, 1995; Newman, 2000).

4.2.4 DNA en Epigenetica

Ruppert (2020) schrijft in zijn boek:

“Mijn lichaam, mijn trauma, mijn ik”: “aan de ene kant zijn wij lichamelijke wezens met een zeer complex fysiologisch organisme, aan de andere kant bezitten wij onze psyche, die ons in staat stelt om te denken, te voelen en te herinneren. Allebei bepalen en vormen ze elkaar. Ook op basis van epigenetische mogelijkheid om te veranderen zou het dus heel goed zo kunnen zijn dat niet alleen onze psyche herinneringen opslaat, maar dat onze cellen dat ook doen.”

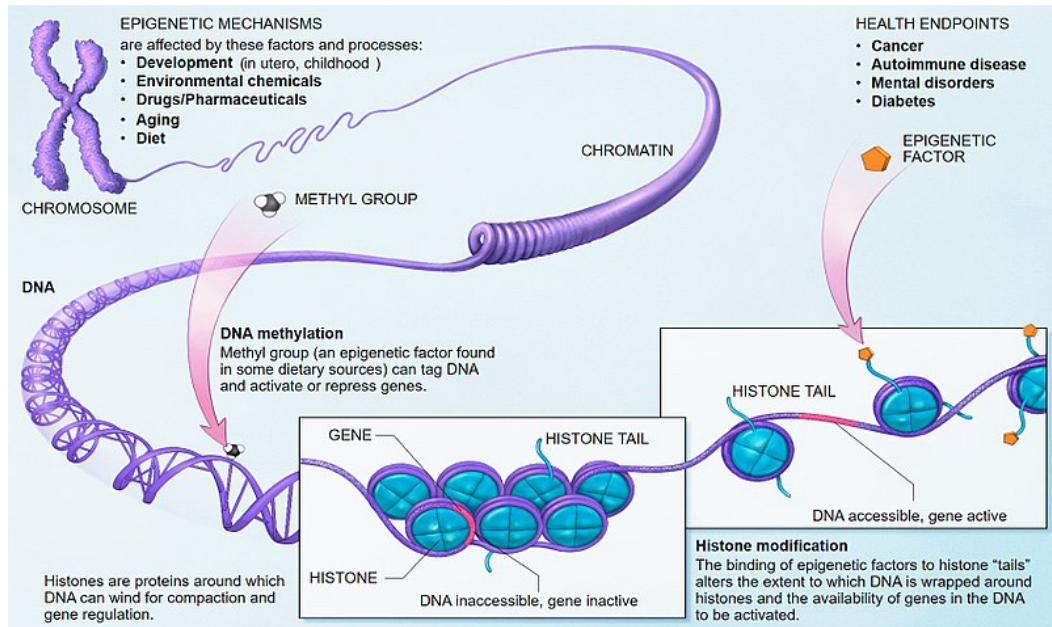
Dat blijkt inderdaad het geval als we verschillende studies op dit terrein de revue laten passeren.

Ons DNA is zeer dynamisch. Het past zich niet alleen aan permanente veranderingen in de omgeving aan, maar reageert ook op sociale en culturele aspecten van de omgeving. Het aanpassen aan de omgeving maakt dat een levend wezen een totaal andere vorm kan krijgen, terwijl de genetica hetzelfde blijft (Capel, 2017). Een aspect wat we in de uitgangspunten van osteopathie ook terugzien als “structuur bepaalt functie en functie bepaalt structuur”.

De dynamiek van het DNA zit niet in zijn structuur, maar in het gebruik ervan. Uit studies blijkt dat emoties via transcriptiefactoren het gebruik van ons DNA sturen (Provenzi, 2018; Provenzi, 2016; Brown, 2018). Wij ervaren onze omgeving via onze zintuigen, deze zintuigelijke informatie gaat eerst naar het limbisch systeem en wordt daar verwerkt en aan emotionele waarden gekoppeld. Deze emotionele waardering stuurt, via allerlei neuronale netwerken en hormonale processen, een deel van onze transcriptiefactor activiteit (Capel, 2017).

Genetica bepaalt welke genen we hebben, epigenetica bepaald welke genen toegankelijk zijn en welke niet. Het blokkeren van genen gebeurt via een simpele reactie, namelijk door een kleine chemische verbindingen op een zeer specifieke plaats in het DNA te koppelen (DNA-methylatie). Hierdoor kunnen transcriptiefactoren niet meer binden aan dat geblokkeerde gen, waardoor de functie van dit gen niet meer toegankelijk is. Dit proces waarbij genen niet toegankelijk zijn ofwel geblokkeerd kunnen worden, waardoor zij überhaupt niet kunnen worden gebruikt, kan tijdelijk zijn, maar is ook vaak levenslang en via een nog onbekend proces kan een dergelijke blokkade soms drie generaties lang worden doorgegeven (Arnshof,

2010). Het blijkt dat emoties invloed hebben op onze epigenetica (Provenzi, 2018; Provenzi, 2016; Brown, 2018).



Figuur 5: Mechanismen bij epigenetica

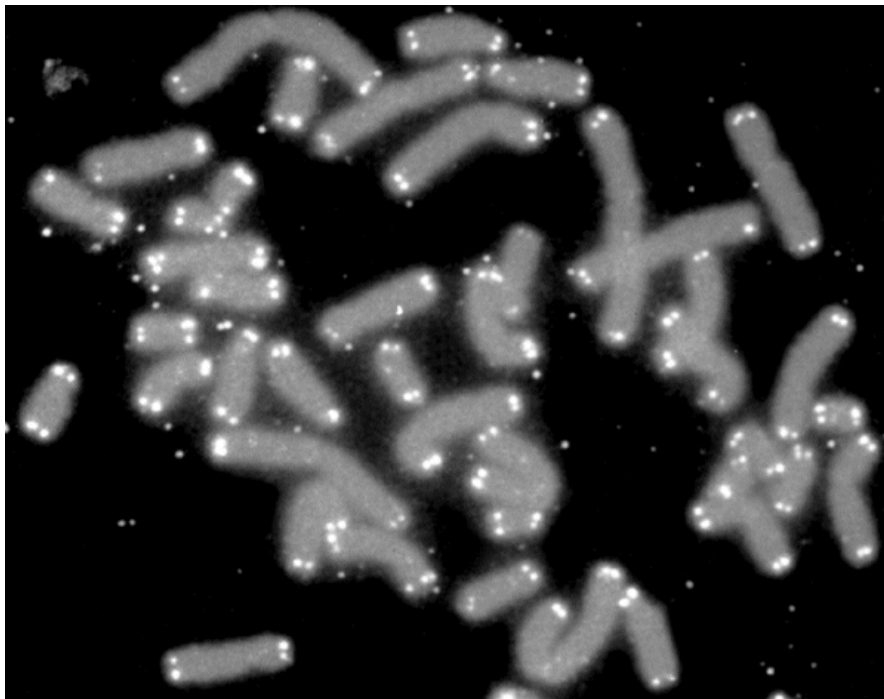
Epigenetische veranderingen, inclusief DNA- en histoon methylatie, kunnen mogelijk ook een fibroblast activering veroorzaken, welke in staat is om de immuunfunctie te beïnvloeden. Hierdoor ontstaan ontstekingsreacties die ten grondslag kunnen liggen aan de ontwikkeling van chronische ziekten (Ospelt, 2011).

Wat manuele therapie betreft, waaronder ook osteopathie, zijn er aanwijzingen dat mechanische signalen een cruciale rol hebben in het gedrag van een cel en weefseldifferentiatie door het beïnvloeden van genen op epigenetisch niveau, via een erfelijke vermindering van DNA-methylatie (Arnsdorf, 2010). Dit proces kan de samenstelling van extracellulaire matrix reguleren, heeft invloed op ontstekingen, angiogenese en fibroblastactiviteit in weefselherstel en functie (Bavan, 2011).

Capel (2017) schrijft in zijn boek 'het emotionele DNA', dat bij verwaarlozing of misbruik genen levenslang worden geblokkeerd, wat niet alleen het gedrag, maar ook de lichamelijke ontwikkeling beïnvloedt. Zelfs prenataal blijkt de omgeving zeer belangrijk te zijn. Wanneer de aanstaande moeder depressief is, kunnen bij de foetus belangrijke receptoren in de hersenen geblokkeerd worden, waardoor de stressrespons van het kind verandert blijft (Oberlander, 2008). Transcriptiefactoren activiteit worden dus beïnvloed door emoties via het DNA en epigenetica.

4.2.5 Celveroudering

Een telomeer bestaat deels uit dubbelstrengig en deels uit enkelstrengig DNA, ingekapseld in beschermende eiwitten, en zit aan het uiteinde van een chromosoom. Een telomeer is te vergelijken met het plastic uiteinde van een veter (nestel). Telomeer betekent in het Grieks eindstuk. Oude cellen hebben chromosomen met een korter telomeer dan jonge cellen. Bij iedere deling rafelt het uiteinde een stukje uit (Chan, 2004) en uiteindelijk kan de cel niet meer delen en sterft (Lu, 2014). Menselijke cellen bereiken dit stadium na zo'n vijftig, zestig delingen. Het enzym telomerase voegt het noodzakelijke telomeer DNA toe en heeft een telomeer beschermende werking (Chan, 2003). Als de telomeerlengte behouden blijft, kan de cel zich blijven delen zonder dood te gaan. Onder de microscoop is een telomeer zichtbaar als een oplichtend puntje. Zie onderstaande afbeelding. Grijs zijn chromosomen van de mens met aan de uiteinden de telomeren die wit oplichten.



Figuur 6: Menselijke chromosomen met de telomeren zichtbaar als witte puntjes.

Inmiddels is vast komen te staan dat er een nauw verband is tussen gezondheid en levensduur en de lengte van telomeren (Bize, 2009; Salomons, 2009b; Bakaysa, 2007). Chronische en ernstige psychologische stress kan leiden tot vroege cel veroudering wanneer gekeken wordt naar de lengte van telomeren en telomerase-activiteit (Epel, 2004).

Een studie van Zheng et al (2014) geeft evidentie dat er een rechtstreeks verband is tussen de lengte van de telomeren en aandoeningen die stress gerelateerd zijn, zoals depressie en PTSS. Hieruit kunnen we opmaken dat trauma de cel veroudering beïnvloedt. Dit is wederom een aanwijzing dat lichaam en geest een functionele eenheid vormen, afsplitsing van een deel van deze eenheid verhindert mogelijk heling.

Eerdere studies lieten vergelijkbare resultaten zien. Een onderzoek gedaan door Shalev et al. (2013) onder vijf- en tienjarige kinderen die mishandeling, pesten of huiselijk geweld hadden

meegemaakt, liet ook duidelijk kortere telomeren zien. Trauma heeft hier dus geleid tot ingrijpende biochemische veranderingen van het lichaam en uiteindelijk het hele organisme, met verstrekkende gevolgen voor het gehele verdere leven van deze kinderen.

In een studie onder getraumatiseerde militairen die naar Afghanistan uitgezonden waren, werd een direct verband gevonden tussen trauma en het verouderingsproces. De persoonlijke en individuele ervaringen hadden niet alleen geleid tot deels ernstige psychische symptomen, maar hadden zich op celniveau ook herkenbaar gemanifesteerd in opvallende biologische markers voor het lichamelijke verouderingsproces (Boks, 2015). Zo ook bij een in 2015 gepubliceerde meta-analyse waarbij een significant verband gevonden werd tussen jeugdtrauma en een verhoging van ontstekingsbevorderende neurotransmitters, als kenmerk voor deregulering van het immuunsysteem op volwassen leeftijd (Baumeister, 2016).

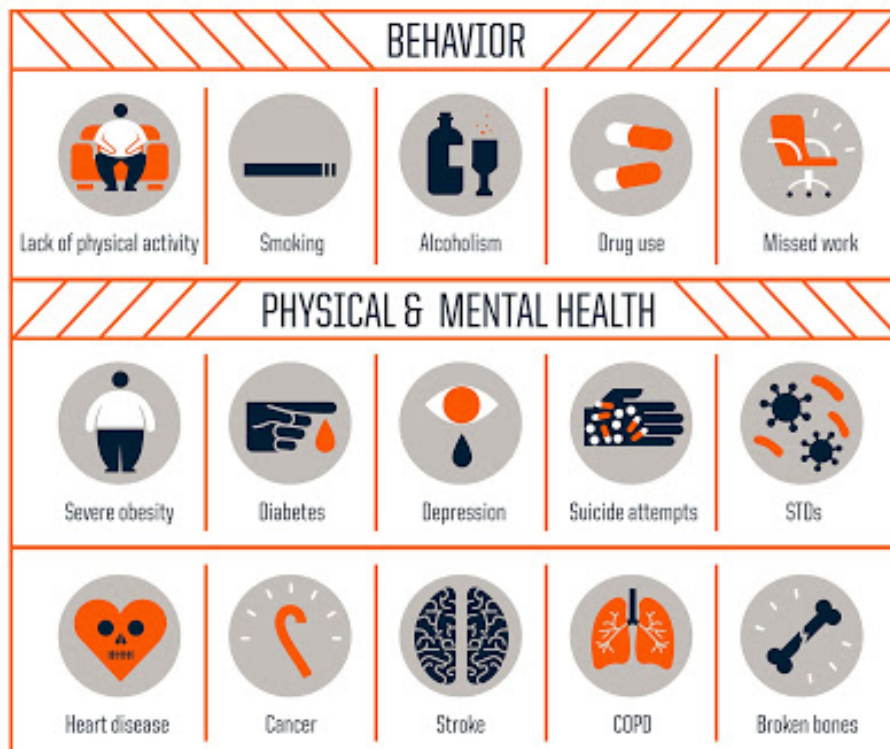
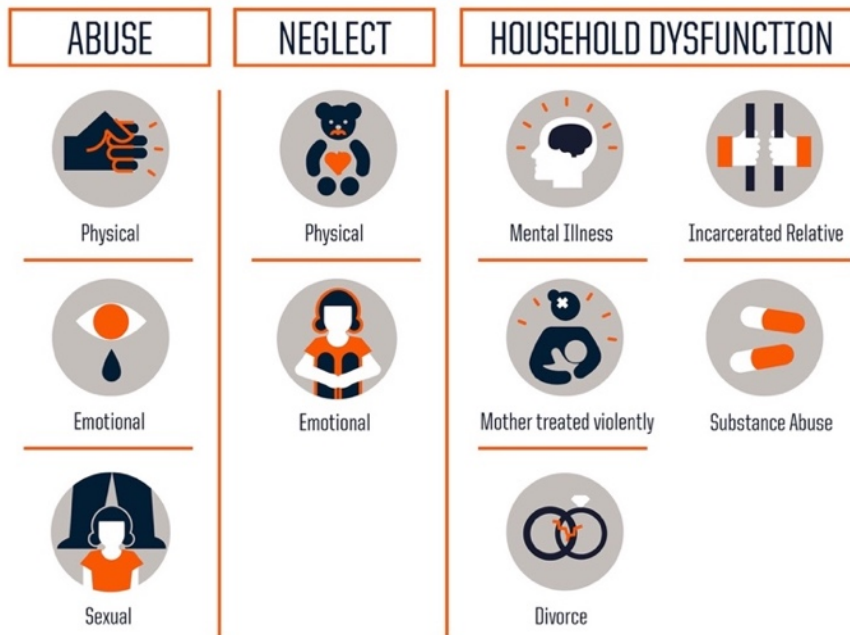
4.2.6 Adverse Childhood Experiences ofwel ACE's en je lichaam

Dat trauma invloed heeft op onze fysiologie is ook opgemerkt door Maté. Hij vertelt hierover in zijn boek: *When the Body Says No: Understanding the Stress-Disease Connection* (Maté, 2011). Hij merkt op dat vroege ervaringen een sleutelrol spelen bij het vormgeven van iemands percepties van de wereld, bij stressfysiologie en factoren die de gezondheid van de persoon later beïnvloeden. Hij zegt dat emotionele patronen die in de kindertijd zijn ingebakken, in het geheugen van de cellen en de hersenen leven, en verschijnen in interpersoonlijke interacties. Hij beschrijft de impact van ongunstige ervaringen uit de kindertijd, op hoe mensen hun leven vormgeven, hun risico op verslaving en mentale en fysieke ziekten, zoals blijkt uit een aantal Amerikaanse Adverse Childhood Experience (ACE) studies. Bij ACE's kun je denken aan: een kind dat misbruikt wordt, geweld binnen een gezin, een ouder die zich in de gevangenis bevindt, extreme stress door armoede, een rancuneuze scheiding, een ouder die verslaafd is enzovoort. ACE's verhogen exponentieel het risico op ziekten zoals kanker, hoge bloeddruk, hartaandoeningen zoals ischemische hartziekten, beroerten, bronchitis, alsook zelfmoord en vroegtijdig overlijden. (Maté, 2011; Felitti, 1998)

Tijdens het onderzoek van Felitti, et al. (1998) is gekeken naar de gezondheid van 17.500 voornamelijk blanke, goed opgeleide patiënten in een obesitas kliniek. Tegelijkertijd zijn negatieve ervaringen uit de jeugd, ofwel ACE's, uitgevraagd. De resultaten waren significant. 67% van de respondenten had minstens één ACE, 12,6% had meer dan vier ACE's. Patiënten met meer dan zeven ACE's in hun jeugd, bleken een drie keer zo hoog risico om longkanker te krijgen en drieënhalve keer zo groot risico op een hartinfarct. Ook als de onderzochte patiënten geen bijkomende risicofactoren hadden, zoals roken, slechte voeding en weinig lichamelijke beweging, was hun risico op een ziekte duidelijk hoger. Het is de toxische stress die volgens de onderzoekers de gezondheid van de mensen aantast (Felitti, 1998).

Onderzoek laat zien dat het hebben van dissociatieve ervaringen op het moment van het trauma (wat meestal het geval is bij jonge kinderen) de meest belangrijke lange termijn voorspeller is voor het ontwikkelen van PTSS. (Holen, 1993; Marmar, 1994; Spiegel, 1991) Kinderen met meerdere ACE's hebben dus naast een verhoogd risico op een slechtere gezondheid ook nog eens een grotere kans op PTSS.

In figuur 7 staan de ACE's weergegeven en hun gevolgen op mentaal en fysiek gebied.



Figuur 7: ACE's en hun gevolgen op mentaal en fysiek gebied

4.2.7 Conclusies ten aanzien van de relatie tussen trauma en lichamelijke klachten

Het vorige samenvattend komen we tot de volgende inzichten inzake de relatie tussen trauma en lichamelijke klachten.

Trauma kan tot een scala aan klachten lijden op lichamelijk gebied: ongereguleerde lichaamservaringen in de vorm van krachtige emoties en sterke fysieke sensaties, spierpanters die op hun beurt weer kunnen zorgen voor klachten in het bewegingsapparaat, psychosomatische klachten, veranderingen op epigenetisch gebied die weer kunnen lijden tot een verstoorde stress- en/of immuunrespons, vroegtijdige celveroudering wat ook slechtere immuunreacties geeft en de vroegkinderlijke trauma's of ACE's die de kans op ziekten zoals kanker, suikerziekte en hart- en vaatziekten sterk verhogen.

Dit betekent dat op veel plaatsen in de gezondheidszorg, en dus ook in de osteopathie praktijk, patiënten zich met specifieke klachten presenteren die gerelateerd zouden kunnen zijn aan een traumatische ervaring.

Een kanttekening hierbij is dat met name vrouwelijke slachtoffers van seksueel geweld terughoudend zijn in het zoeken naar preventieve gezondheidszorg zoals gynaecologisch onderzoek of mammografie (Millstein, 1984; Farley, 2002; Cadman, 2012). Ze zouden derhalve, als ze bekend zijn met de manier waarop een osteopaat onderzoekt en behandelt, ook terughoudend kunnen zijn in het zoeken van hulp bij een osteopaat, waardoor het aantal lager kan zijn dan verwacht op grond van demografische gegevens.

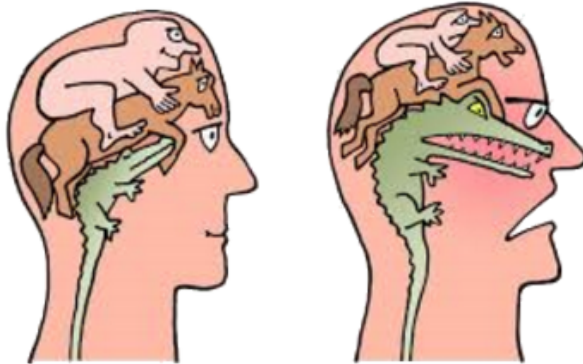
4.3 Trauma en de hersenen

In dit tweede deel van dit hoofdstuk zullen we aandacht besteden aan het onderzoek dat gedaan is naar de relatie tussen trauma en het functioneren van de hersenen.

4.3.1 Neuro-fysiologische gevolgen van trauma

MacLean (1990) ontwikkelde in de jaren zestig het concept van het driedelige brein, the triune brain. Het is gebaseerd op de fylogenetische ontwikkeling van de hersenen tijdens de evolutie. Het oudste deel, de hersenstam, wordt vaak het reptielenbrein genoemd en is verantwoordelijk voor primaire overleving, angstresponses en homeostase. De tweede is het limbische systeem, ook wel het zoogdierenbrein genoemd. Dit bestaat uit de amygdala, hypothalamus, hippocampus, fornix, gyrus cinguli, septum pellucidum, nucleus accumbens, corpus mammillare, en cortex orbitofrontalis (een onderdeel van de prefrontale cortex dat belangrijk is voor de verwerking en beheersing van emotionele prikkels). Deze zijn tezamen verantwoordelijk voor de regeling van het gedrag, het langetermijngeheugen, leren, de motivatie en emoties (Ploog, 2003). Met name de dorsolaterale prefrontale cortex reageert uiterst gevoelig op traumatische stress, deze fungeert als tijdmetreter en signaleert wanneer een situatie beëindigt en daadwerkelijk voorbij is en ordent samen met de zeer stressgevoelige hippocampus een ervaring in een specifieke context en geeft er betekenis aan (Ruppert, 2020). Van der Kolk (2014) noemt het reptielen- en zoogdierenbrein tezamen het emotionele brein. Dit systeem werkt automatisch en instinctief. Het jongste deel van ons brein is de neocortex, het cognitieve of primaten brein. Het is complexer en verantwoordelijk voor bewuste processen zoals redeneren, plannen, rationalisering, reflecteren, communiceren, empathie en het maken van keuzes. Het houdt zich bezig met de wereld om ons heen en kan

ons helpen om te dealen met kleine stressoren door gebruik te maken van begrip en rationeel denken (Van der Kolk, 2014, blz. 55-59).



Figuur 8: Drie breinen - één geest

4.3.1.1 De eerste stressreactie: fight-flight modus

Tijdens een traumatische ervaring raken zowel het lichaam als het brein in een overlevingsmodus. De eerste stressreactie. Alle actie is gericht op overleven. In reactie op het gevaar wordt de zogenaamde fight-flight ofwel vecht-vlucht modus geactiveerd en het rationele denken wordt als het ware gepauzeerd. Met andere woorden: trauma stimuleert het instinctieve reptielen- en zoogdierenbrein en het cognitieve brein wordt uitgeschakeld (Van der Kolk, 2006). Als de oudere systemen het overnemen, schakelen ze daarmee de hogere hersenfuncties, ons bewustzijn, uit en sporen het lichaam aan om weg te rennen, zich te verstoppen, te vechten of soms te verstijven. Het endocriene systeem geeft grote hoeveelheden hormonen af zoals adrenaline en noradrenaline, die de bloedsomloop maximaal stimuleren. De hartslag en bloeddruk stijgen en de longen voorzien het bloed van zoveel mogelijk zuurstof, zodat de organen en spieren optimaal kunnen functioneren.

Zodra het gevaar voorbij is en de vecht-, vlucht- en verstijfreactie succesvol is geweest, hervinden we ons innerlijke evenwicht en komen we geleidelijk weer tot bewustzijn. Echter, als om welke reden dan ook de normale reactie wordt tegengehouden, waardoor men niet in staat is om effectief actie te ondernemen, blijven de hersenen stress oproepende chemische stoffen afscheiden en blijven de elektrische hersencircuits tevergeefs aanslaan (Lima, 2010).

4.3.1.2 De tweede stressreactie: ontregeling HPA-as

Als de eerste stressreactie niet uitdooft, wordt als het ware een tweede stressreactie geactiveerd via de hypothalamus, hypofyse en bijnieren (HPA-as) en komt het stresshormoon cortisol vrij.

Ongunstige ervaringen uit onze kindertijd lijken de HPA-as-activiteit blijvend te veranderen (Hunter, 2011). De biologische herinnering aan kindermishandeling (Dong, 2004) vergroten de kans op psychopathologie zoals depressie, welke wordt geassocieerd met hypercortisolisme (Holsboer, 2001; Thai, 2020) of PTSS, welke geassocieerd wordt met hypocortisolisme als gevolg van lichamelijk of seksueel misbruik (Meewisse, 2007).

We moeten echter opmerken dat de studies naar wijzigingen in de HPA-as als gevolg van kindermishandeling regelmatig tegenstrijdige resultaten laten zien (zie voor een overzicht: Hunter, 2011). De tegenstrijdige resultaten op wijzigingen in de HPA-as na kindermishandeling kunnen voortkomen uit methodologische problemen zoals de operationalisering van mishandeling, de onderzoeksgroepen (bijvoorbeeld psychiatrische patiënten versus algemene bevolking) of de manier waarop cortisol wordt verzameld en gemeten.

De afwijkende resultaten op HPA-as activiteit na kindermishandeling en/of trauma weerspiegelen mogelijk ook de invloed van andere hormonen, waarvan bekend is dat ze cortisol remmen. Het hormoon dehydro-epiandrosteron (DHEA) is een cortisolantagonist en beschermt de hersenen, in het bijzonder de hippocampus, tegen de schadelijke werking van cortisol en remt overmatige ontstekingsprocessen die het gevolg zijn van cortisol (Guilliams, 2010).

Bij het schatten van de HPA-as activiteit zou men niet alleen moeten vertrouwen op de cortisolspiegels, maar zou men moeten overwegen om de verhouding van cortisol tot de cortisolantagonist DHEA te gebruiken. Onderzoek heeft aangetoond dat de cortisol/DHEA-verhouding als betrouwbaardere marker kan dienen van HPA-as activiteit (Guilliams, 2010).

Ondanks tegenstrijdige resultaten kunnen we met redelijke zekerheid beredeneren dat kindermishandeling leidt tot een ontregeling van de HPA-as, waardoor stressreactiviteit en de gezondheid worden aangetast. In een studie van McGowan (2009) bleek dat er duidelijk minder glucocorticoidereceptoren in de hippocampus te zien waren bij personen die in hun jeugd getraumatiseerd waren. De chemische gevoeligheid voor cortisol is medebepalend voor de mate waarin iemand stressgevoelig is. Hoe meer receptoren er beschikbaar zijn hoe beter iemand met tegenslagen in zijn leven kan omgaan.

Verder dient aangemerkt te worden dat er aanwijzingen zijn dat wijzigingen van de HPA-as kunnen worden overgedragen naar de volgende generatie. Dit zou leiden tot een potentiële kwetsbaarheid in de stressrespons van het kind. Een soortgelijk effect zien we in de epigenetica, welke we in paragraaf 4.2.4 besproken hebben. Er zijn slechts enkele studies gedaan naar deze transgenerationale effecten in relatie tot de HPA-as. Deze laten zien dat transgenerationale effecten van maternale stress worden gevonden op de HPA-as van zuigelingen wanneer de moeder lijdt aan depressie (Brennan, 2008; Laurent, 2011) of PTSS (Yehuda, 2005; Yehuda, 2007).

4.3.1.3 Ontregeling amygdala

Bij PTSS blijft met name de amygdala overactief en in zekere zin disfunctioneel, hierdoor blijft het lichaam in de overlevingsstand en dit resulteert in een hogere afgifte van cortisol en adrenaline. Dit zorgt voor een verhoogde hartslag, bloeddruk en ademhalingsnelheid, dit gebeurt ter voorbereiding op een vecht- en vluchtreactie. In de hersenen blijven hiermee de functies van de neocortex en de hippocampus onderdrukt. Het brein blijft zichzelf triggeren tot in de hyperalerte staat. Resultaat is dat iedere uitdaging als gevaarlijk kan worden beschouwd (Howard, 2007). Ook Williams et al. (2006) zagen dat het accuraat inschatten van risico's kan veranderen door een disfunctionele amygdala als gevolg van trauma en/of chronische stress. Het adequaat inschatten of een situatie veilig is of niet, wordt hierdoor ernstig bemoeilijkt, dit kan leiden tot onvoorspelbaar gedrag en besluitvorming.

4.3.1.6 Vermindering verwerking van interoceptieve informatie

Het belang van interoceptie plaatst zich in het kunnen onderzoeken van fysieke sensaties die gekoppeld zijn aan emoties en de mogelijkheid om je lichaam van binnenuit te kunnen voelen. Interoceptie wordt vaak het 'zesde zintuig' of 'zevende zintuig' na proprioceptie genoemd. Het is het "duidelijke corticale beeld van homeostatische afferente activiteit dat alle aspecten van de fysiologische toestand van alle weefsels van het lichaam weerspiegelt" (Craig, 2003). Dit omvat sensaties van honger, dorst, pijn, behoefte aan lucht, temperatuur, jeuk, spier- en viscerale sensaties, vasomotorische activiteit, seksuele opwinding, hartslag en sensuele of zachte aanraking.

Interoceptie speelt een belangrijke rol bij homeostatische en allostatische reflexen, emotie, motivatie, sociale perceptie, interactie en zelfbewustzijn (Tsakiris & Critchley, 2016). De mogelijkheid om viscerale sensaties te kunnen waarnemen via interoceptie is de fundering van emotioneel bewustzijn.

Belangrijk om te weten is dat de verwerking van interoceptieve informatie via een andere route verloopt dan die van exteroceptieve informatie of proprioceptie. Zowel exteroceptieve informatie als proprioceptie verloopt via specifieke banen die vrij direct arriveren in hogere corticale 'bewuste' structuren. Interoceptieve informatie daarentegen blijkt vooral via de dieper gelegen insula en omliggende structuren te verlopen.

Een studie uit 2016 van Strigo & Craig liet zien dat de insulaire cortex bij de mens niet alleen interoceptieve activiteit verwerkt, maar in plaats daarvan cardiovasculaire, respiratoire en emotionele signalen bilateraal parallel integreert en moduleert om een geïntegreerde emotionele ervaring te creëren. De insula en omliggende structuren helpen bij het reguleren van sociale interactie, empathie en gevoel van eigenwaarde (Grabbe, 2017).

Herhaaldelijk trauma vermindert de activiteit op deze gebieden (Vder Kolk, 2014), en acuut trauma leidt tot een verminderd volume van deze structuren (Grabbe, 2017). Beide kunnen het bewustzijn en de perceptie beïnvloeden. Bessel van der Kolk (2014) stelt dat trauma altijd prevertebraal is en in essentie enkel betrekking heeft op breinstructuren van het limbische systeem en lager.

In verschillende studie's naar de relatie tussen interoceptie en het lichaamsbewustzijn wordt er gewezen op het belang van de interactie met het impliciete, niet-talige (trauma-) geheugen (Isnard, 2011; Khalsa, 2009; Critchley, 2004; Craig, 2003, 2002).

4.3.1.7 Vermindering zelfbewustzijn

In 2004 kwam onderzoekster Lanius op een nieuwe vraag met betrekking tot het neurologisch beeldvormingsonderzoek op getraumatiseerde mensen: "wat gebeurt er in de hersenen van getraumatiseerde mensen op de momenten waarop ze niet aan het verleden denken?". Haar onderzoeken naar het stationaire brein, het 'default state network (DSN, de standaard toestand van het netwerk), gaven aanleiding tot een geheel nieuwe fase in het begrip van de manier waarop trauma invloed heeft op het zelfbewustzijn (Bluhm, 2009; Daniels, 2010).

Wat ze gedaan heeft in deze studie is zestien 'normale' Canadezen onder de hersenscanner gelegd terwijl ze aan niks bijzonders dachten. Ze heeft ze gevraagd zich te focussen op hun ademhaling en hun hoofd zoveel mogelijk leeg te maken. Vervolgens heeft ze hetzelfde

experiment herhaald met achttien mensen die als kind ernstig en langdurig waren mishandeld.

Wat doet het brein eigenlijk als je nergens aan denkt? Bessel van der Kolk schrijft in zijn boek "The body keeps the score" dat blijkt dat het brein zich op zulke momenten concentreert op het zelf. De standaardtoestand activeert de hersengebieden die samen je gevoel van 'zelf' creëren.

In de scans van de 'normale' proefpersonen zag Lanius dat de DSN-gebieden die eerder door onderzoekers waren beschreven, een verhoogde activiteit lieten zien.

Het DSN-gebied betreft volgens Van der Kolk (2014, pag. 131) de middellijnstructuren van de hersenen die rechts boven onze ogen beginnen en via het midden van de hersenen doorlopen naar achteren. Al deze middenlijnstructuren zijn betrokken bij ons zelfgevoel. De mediale prefrontale cortex (MPFC) ook wel de wachttoren genoemd. De cortex cingularis posterior, die ons een fysiek besef geeft van de plek waar we ons bevinden-onze innerlijke GPS. De cortex cingularis posterior staat bovendien ook in verbinding met de hersengebieden die de gewaarwording uit de rest van het lichaam registeren: de insula, die boodschappen overbrengt van de ingewanden naar de gevoelscentra; lobus parietalis, die verschillende soorten zintuigelijke informatie samenvoegen; en de cortex cingularis anterior, die emoties en gedachten reguleert. Al deze gebieden dragen bij aan ons zelfbewustzijn.

Het verschil tussen de scans van de 'normale' proefpersonen in vergelijking met die van de achttien mensen die als kind ernstig en langdurig waren mishandeld was opzienbarend. In de scans van achttien proefpersonen met een trauma was er nauwelijks activering zichtbaar in de gebieden die het gevoel 'zelf' ervaren. De mediale MPFC, de cortex cingularis anterior, de lobus parietalis en de insula bleven alle donker. Enkel de cortex cingularis posterior, die verantwoordelijk is voor onze fundamentele plaatsbepaling in de ruimte, liet enige activering zien. Waarschijnlijk als gevolg van een tragische adaptatie, in een poging om hun beangstigende gevoelens te verdringen verminderden ze ook hun vermogen om zich werkelijk levend te voelen. Om je aanwezig te kunnen voelen in hier en nu, moet je weten waar je bent en moet je jezelf bewust zijn van wat er met je gebeurt. Als het zelfwaarnemings-systeem defect raakt, is het van belang een manier te vinden om het weer aan de praat te krijgen.

4.3.1.8 Accuraatheid geheugen

We kunnen het geheugen verdelen in twee categorieën, namelijk het impliciete geheugen (of procedureel) en het expliciete geheugen. Impliciet geheugen is waar je procedures opslaat zoals lopen, fietsen of routinetaken op de computer (Butler, 2001).

Expliciet geheugen of declaratief geheugen daarentegen slaat herinneringen op die bewust kunnen worden opgeroepen (Van der Kolk, 1994). Het opslaan van herinneringen in het expliciete geheugen is een interactief proces. Nieuwe herinneringen worden vergeleken met eerder opgedane ervaringen en als het ware ingekleurd vanuit het perspectief van die eerdere ervaringen. Ook bij het ophalen van herinneringen, worden deze opnieuw vergeleken met eerdere en later opgedane ervaringen en als het ware aangepast aan de huidige ontwikkelingstoestand. Je integreert als het ware je kennis van nu in de herinneringen van toen. Herinneringen zijn in die zin behoorlijk onbetrouwbaar als het om de details gaat (Van der Kolk, 1996).

Geheugen kan worden gezien als de capaciteit voor het organiseren en reconstrueren van vroegere ervaringen en indrukken in dienst van de huidige behoeftes, angsten en interesses (Van der Kolk, 1998).

De accuratesse van het geheugen wordt sterk beïnvloed door de emotionele beleving tijdens de ervaring. Hoe sterker de emoties, hoe gedetailleerder de herinnering en hoe accurater hij later opgeroepen kan worden. Toch blijken ook deze herinneringen in de loop van de tijd te vervormen. Een uitzondering hierop vormen de herinneringen van iemand met PTSS. De herinneringen aan traumatische gebeurtenissen blijven door de jaren heen even levendig, gedetailleerd en angstaanjagend. Er treedt geen enkele vervorming of integratie op (Lee, 1995; Van der Kolk, 2014). Er zijn echter ook veel gevallen bekend waarbij er totaal geen concrete herinneringen zijn aan de traumatische gebeurtenis, maar triggers wel kunnen zorgen voor paniekaanvallen of heftige flashbacks. In die gevallen vond volledige dissociatie plaats tijdens de traumatische gebeurtenis (Van der Kolk, 1998).

Het is algemeen geaccepteerd dat het geheugen bestaat uit netwerken van aan elkaar gerelateerde informatie en dat activatie van een aspect van een netwerk kan leiden tot het opkomen van gerelateerde herinneringen. (Collins, 1975; Leichtman, 1992) Emoties en sensaties lijken de kritieke cues voor het activeren van herinneringen via deze associatieve paden. In dit licht is het logisch dat veel mensen met een traumatische achtergrond zoals verkrachting, huiselijk geweld of kindermishandeling goed lijken te functioneren zolang de gevoelens gerelateerd aan de traumatische herinneringen niet worden geraakt (Van der Kolk, 1996).

4.3.1.9 De ‘Polyvagaal Theorie’

Onderzoeker Stephen Porges introduceerde in 1994 de polyvagaaltheorie. Polyvagaal verwijst naar de vele vertakkingen van de Nervus Vagus. ‘Vagus’ komt uit het latijn en betekent ‘zwerfen’ (Wilson-Pauwels, Cranial Nerves 1988). Zo zwerft de nervus vagus vanuit de hersenstam tot aan het colon. Porges situeert trauma in zijn ‘polyvagaal theorie’ binnen een spectrum van normaal verhoogde sympatische activiteit tot een toestand van extreem verhoogde sympatische én parasympatische activiteit. De theorie van Porges borduurt voort op de waarneming van Darwin en legt uit waarom een vriendelijk gezicht of een rustgevende stem een ingrijpend effect kan hebben op hoe we ons voelen en verduidelijkt waarom het feit dat we ons gezien en gehoord voelen door mensen die belangrijk voor ons zijn, ons kalm en veilig kan doen voelen, terwijl genegeerd of afgewezen worden, kan leiden tot woedende reacties of mentale ineenstorting. Door de theorie van Porges kunnen we verder kijken dan de gevolgen van vechten of vluchten en krijgen sociale relaties een centrale rol in het begrip van trauma.

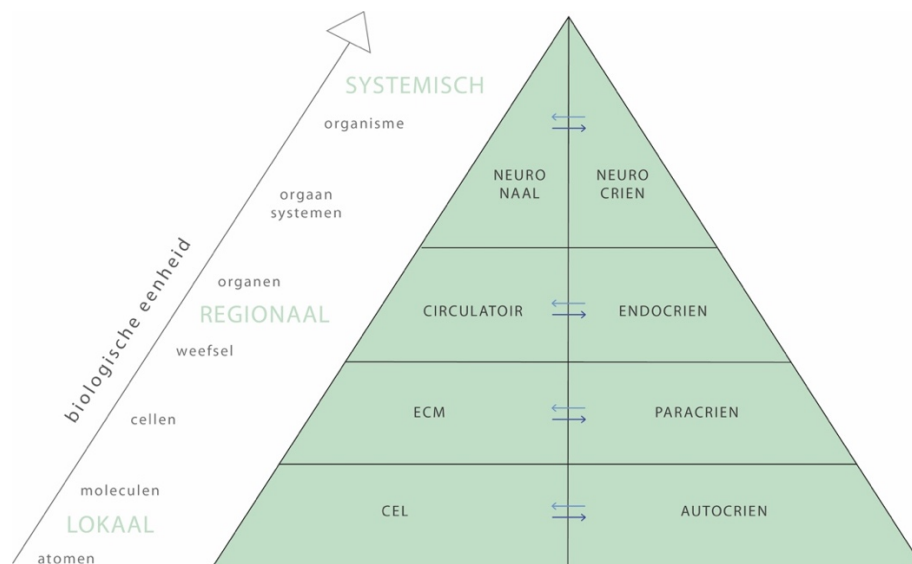
Na een trauma wordt de wereld ervaren via een ander deel van het zenuwstelsel, waardoor andere inschattingen worden gemaakt van risico’s en veiligheid. Stephen Porges bedacht de term “neuroceptie” voor het beschrijven van het vermogen om relatief gevaar en veiligheid te beoordelen in onze omgeving. Als we proberen om mensen met gebrekkige neuroceptie te helpen, is de grote uitdaging om manieren te vinden waarop we hun fysiologie kunnen resetten naar de oorspronkelijke staat, zodat ze niet langer worden tegengewerkt door hun overlevingsmechanisme (Van de Kolk, 2014).

4.3.2 Osteopathie en het neuronale systeem

Als osteopaten werken we niet 'direct' op het neuronale systeem. We werken op mesodermaal (bind-)weefsel en niet op het zenuwweefsel zelf. Wat wel tot de mogelijkheden behoort, is werken op het weefsel dat de zenuwvezels omhult (onder andere endoneurium, perineurium, epineurium). Dit gebeurt om de uitwisseling te verbeteren en de functie in het ectodermale (zenuw/neuronale) weefsel kan hierdoor verbeteren. Girardin (2019) ondersteunt deze hypothese met zijn artikel over het autonome zenuwstelsel. Hij geeft aan dat 90% van het zenuwweefsel bestaat uit bindweefsel en bloedvaten. De mobiliteit en vrijheid van het zenuwweefsel is afhankelijk van het bindweefsel en zijn componenten.

Interessant in deze is dat onder 'normale' omstandigheden een goede toevoer van macro- en micronutriënten en afvoer van katabolieten al van groot belang is voor een goed functioneren. Hoe ziet het er dan uit in noodsituaties en in perioden van grote belasting?

Het lichaam beschikt over een aantal communicatiesystemen die schematisch in het volgende plaatje staan weergegeven. Het oudste systeem is het autocrien systeem, deze maakt gebruik van water en intracellulaire matrix en gaat over de communicatie intracellulair en de directe omgeving van de cel. Evolutionair kunnen we dit herleiden tot de prokaryoot. Vervolgens komt het paracrien systeem, deze maakt het mogelijk dat naast elkaar gelegen cellen ook met elkaar communiceren. Dit doen de cellen via het extracellulaire matrixsysteem. Een systeem dat we evolutionair zien bij eukaryoten. Daarna komt het endocrien systeem welke gebruik maakt van het circulatoir systeem (veneus, lymfatisch en arterieel). Pas daarna komt het neurocrien systeem welke gebruik maakt van ons neuronale systeem.



Figuur 10: Communicatiesysteem beschreven op chronologische volgorde van onder naar boven, oudste naar jongste systeem.

Als we kijken naar de hiërarchie, zou de conclusie zomaar eens kunnen zijn dat het neuronale systeem, waarin veel van de symptomen van trauma tot uiting komen, niet het meest

interessante systeem is in deze, omdat evolutionair gezien het neurocien systeem veruit het jongste systeem is. Daarmee is dit systeem ook afhankelijk van de oudere onderliggende systemen ten behoeve van haar functie. Een trauma dat zichtbaar wordt op neurocien niveau, zou hypothetisch gezien wellicht beter helen op het moment dat de onderliggende systemen optimaal functioneren. APE ondersteunen dan N, om op deze manieren beter het trauma te verwerken.

Het is goed om je te realiseren dat je als osteopaat dus niet rechtstreeks op het neuronale systeem werkt maar dat je het indirect zeker kan beïnvloeden.

4.3.2 Conclusies ten aanzien van de relatie tussen trauma en het functioneren van de hersenen

De hiervoor beschreven studies samenvattend komen we tot de volgende inzichten met betrekking tot de relatie tussen trauma en het functioneren van de hersenen: door trauma kan de werking van de hersenen dusdanig veranderen dat de verwerking van interoceptieve waarneming verstoord raakt waardoor de waarneming van het zelf verandert. Interoceptie speelt een belangrijke rol bij homeostatische en allostatie reflexen, emotie, motivatie, sociale perceptie, interactie en zelfbewustzijn en heeft daarmee een verregaande invloed op het functioneren van het hele organisme.

4.4 Mechanismen waarmee bindweefsel herinneringen kan opslaan

In dit derde en laatste deel van dit hoofdstuk gaan we kijken naar wat er wetenschappelijk bekend is over fysiologische veranderingen of zelfs pathologie in het bindweefsel als gevolg van trauma. Of anders geformuleerd: heeft bindweefsel een geheugen?

Het theoretische model van vele behandelmethoden en studies in relatie tot trauma, vertrouwt vaak op de interactie met de geest, die meestal wordt beschouwd als gelokaliseerd in de hersenen. Reguliere behandelmethoden richten zich vaak op behandeling van de plekken binnen het zenuwstelsel waar trauma of andere soortige herinneringen opgeslagen zijn.

Een complementaire visie is ontstaan vanuit moderne ontdekkingen in celbiologie en biofysica. Eerdere studies hebben een niet-neuraal communicatiesysteem voor het hele lichaam beschreven dat tot in elk deel van het lichaam reikt (Oschman, 1993, 2000, 2003). Dit systeem, dat Oschman "de levende matrix" noemt, bestaat anatomisch uit het collageenrijke extracellulaire bindweefsel, evenals het cytoskelet in cellen en het chromatine-netwerk in de kernen. Samen vormen de componenten van dit 'systeem der systemen' het grootste deel van het menselijk lichaam en geven het zijn vorm en textuur op alle niveaus, van microscopisch tot de hele persoon. Er wordt nu gesuggereerd dat dit oer- en evolutionaire oude systeem deel uitmaakt van het psychische substraat van geheugen en het onderbewuste, onbewuste en intuïtie (Oschman, 2005).

Wanneer we willen weten of osteopathie een mogelijke behandelmethode is in het geval van trauma, zullen we eerst moeten begrijpen in hoeverre dit onze fysiologie in het bindweefsel beïnvloedt. Wij hebben in het voorgaande deel gekeken naar de neuro-fysiologische veranderingen als gevolg van trauma, maar hoe zit het met de fysiologie van ons bindweefsel in relatie tot trauma. Zet trauma zichzelf vast in ons bindweefsel oftewel: worden herinneringen opgeslagen in bindweefsel?

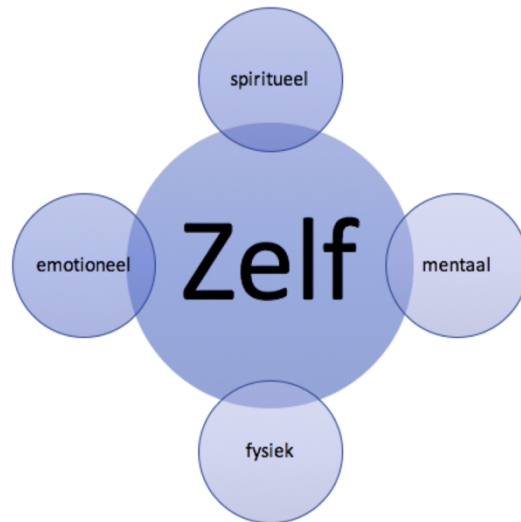
We weten allang dat eencellige organismen, die geen enkele zenuw of synaps hebben, aantoonbaar in staat zijn om hun omgeving aan te voelen en erop te reageren (Pietsch, 1983). Deze micro-organismen voldoen daarom aan de criteria voor waarnemingsvermogen, dat wordt gedefinieerd als zintuiglijke waarneming of bewustzijn. Bovendien zijn bacteriën, "hoofdeloos, harteloos, hersenloos, met een primitieve cel voor een heel lichaam, één DNA-molecuul voor een chromosoom en een levensduur gemeten in minuten", in staat om te leren en te onthouden (Pietsch, 1983; Koshland, 1980). Hierdoor is het niet ondenkbaar dat er ook informatie en herinneringen opgeslagen worden in ons bindweefsel.

In het kader van onze thesis kwamen wij tot de ontdekking dat er betrekkelijk veel onderzoeken en literatuur te vinden is met betrekking tot fascia en trauma. Fascia is een differentiatie van bindweefsel afkomstig uit het mesoderm. Je zou kunnen zeggen dat wat voor fascia geldt, ook voor andere uit bindweefsel afgeleiden structuren geldt. Zij delen veelal dezelfde kenmerken en eigenschappen.

Het fasciale continuüm is in staat om alle delen van het lichaam te ondersteunen, te verdelen, te penetreren, te voeden en te verbinden: dermis, vet, bloed (mesotheel), lymfe, bloed- en lymfevaten (endotheel), weefsel dat de zenuwvezels omhult (endoneurium, perineurium, epineurium), willekeurig dwarsgestreepte spiervezels en het weefsel dat het omhult op de verschillende niveaus (epimysium, perimysium, endomysium), ligamenten, pezen, aponeurose, kraakbeen, botten, meninges, onwillekeurig gestreept spierweefsel en onwillekeurig gladde spieren, viscera afkomstig vanuit van het mesoderm (nieren en milt) en alle peritoneale omhullingen van de viscera in zowel thorax en abdomen.

Al vanaf het begin van het ontstaan van de osteopathie rond 1870 wordt de beoordeling van het bindweefsel als fundamenteel beschouwd voor de behandeling van een breed scala aan aandoeningen (Lee, 2006). De rol van fascia werd binnen een osteopathische behandeling gezien als cruciaal. Still schrijft hierover in zijn boek "Philosophy of Osteopathy" in 1899 (blz. 162) '...this philosophy (of osteopathy) has chosen the fascia as a foundation on which to stand on...'. Hij heeft het zelfs over het feit dat: fascia het huis is van ons spirituele wezen (blz.165). Still keek naar de mens als een eenheid, die zichzelf mogelijk uitdrukt via de fascia. Still's concept van fascia werd verder ontwikkeld door de jaren heen en heeft een basis gecreëerd voor veel van ons klinisch begrip betreffende dit weefsel.

De functie van fascia in ons lichaam is: bescherming bieden aan cellen, het weefsel en het complete lichaam tegen mechanische belasting, alsook het mogelijk maken van herstelprocessen, na een verstoring, door middel van uitwisseling (Liem et al., Fascia in the Osteopathic Field, 2017 blz. 78). Elke lichaamsstructuur is omhuld met een laagje bindweefsel ofwel fascia, dit creëert een structurele continuïteit die vorm en functie geeft aan ieder weefsel en orgaan (Bordini, 2013; Abbott, 2013; Stecco, 2013; Buckley, 2011) Het lichaam functioneert als een functionele eenheid, waarin alle gebieden met elkaar in verbinding staan middels deze fasciale continuïteit. Fascia wordt steeds meer erkend als het verenigende structurele element van het lichaam en is daarmee wellicht de sleutel tot het begrip dat structuur de functie bepaalt en functie de structuur.



Figuur 11: Alle aspecten van het zelf en hun wisselwerking. Trauma is multidimensioneel en beïnvloedt alle aspecten van het zelf.

Fascia is een bio-energetische, bio-responsieve koppeling die directioneel en proportioneel reageert op biologische en biomechanische prikkels. Ongeacht de oorzaak laat trauma een waarneembaar spoor achter in de fascia (Liem et al., *Fascia in the Osteopathic Field*, 2017 blz. 392-393). Trauma is multidimensioneel en beïnvloedt alle aspecten van een persoon – fysiek, emotioneel, mentaal en spiritueel. Fascia fungeert daarin dus als een recorder en reactor, absorbeert en verspreidt trauma en laat identificeerbare patronen van disfunctie achter die ontdekt kunnen worden middels palpatie (O’Connell, 2003)

4.4.1 Neuro-fasciale interactie

Still verkondigde reeds in 1902 dat er zonder twijfel zenuwuiteinden bestaan in fascia. Zijn schrijven bevatte echter nauwelijks details over hoe hij tot die conclusie was gekomen. Vroege histologische onderzoeken van fascia lieten zien dat Still het bij het juiste eind had. Deze onderzoeken lieten zien hoe goed fascia geïnnerveerd is (Stillwell, 1957; Sakada, 1974), met name door afferente vrije zenuwuiteinden, inclusief nociceptieve vezels (Yahia, 1992). Er was echter nauwelijks aandacht voor deze bevindingen en dit beïnvloedde dan ook niet de algemene kijk of het begrip ten aanzien van het bewegingsapparaat.

Latere studies hebben voor meer bevestiging gezorgd van bovengenoemde zoals de studie van Tesarz et al. in 2011. Ook zij lieten in hun studie zien dat fascia een rijke innervatie door efferente sympathische zenuwuiteinden kent, die de lokale vasomotorische activiteit beïnvloeden en mogelijk aanvullende (nog nader te onderzoeken) functies zou kunnen hebben. Op basis hiervan lijkt het aannemelijk om het lichaambrede fasciale web als een sensorisch orgaan te beschouwen. Met betrekking tot de enorme hoeveelheid en rijkdom aan zenuwuiteinden, kan het fasciale web zich meten met onze zintuigen van zien, horen of elk ander sensorisch/zintuiglijk orgaan. Sommige auteurs vergelijken de gevoeligheid van het fasciale systeem met die van de retina (Schleip, 2012). Wanneer het ingewikkelde systeem van intramusculaire compartimenten en septi die opgebouwd zijn uit collageen bindweefsel wordt meegenomen als een element van dit spanningsnetwerk, kan fascia ook worden gezien als ons grootste sensorische orgaan qua totale oppervlakte.

Irritatie van de primair afferente nociceptieve vezels kan de afgifte van neuropeptiden initiëren, wat op zijn beurt kan zorgen dat de 'normale' weefseltextuur van het omliggende bindweefsel veranderd, door hun interactie met fibroblasten, mastcellen en immuuncellen (Levine, 1993). Dit proces kan een aantal lokale en globale reacties oproepen zoals: remodelering van bindweefsel, ontstekingen, zenuwstelsel sensibilisatie (Langevin, 2007) en pijn die mogelijk evolueert naar chronische pijn (Melzack, 2001).

Dit zal uiteindelijk gevolgd worden door een adaptieve reactie van het gehele organisme (Willard, 1995). Dus onder bepaalde disfunctionele omstandigheden, kan een neurofasciale interactie verantwoordelijk zijn voor het instellen van een lokaal weefsel "geheugen" ofwel perifere sensibilisatie (Nickel, 2012). Dit wordt gevolgd door een overeenkomstige spinale facilitatie (Baranauskas, 1998) en kan mogelijk leiden tot een globaal effect door de betrokkenheid van hogere centra (Nijs, 2009), autonome en endocriene routes (Cortelli, 2013). Veranderingen van neurale pijnsignalering mechanisme kunnen volgen, waarbij de functie van somatosensorische en cognitieve/affektieve (emotionele brein) gebieden in de hersenen betrokken zijn (Staud, 2007).

Dit laat zien dat het werkelijk tweerichtingsverkeer is. Lichaam beïnvloedt onze hersenen en andersom.

De afgifte van substance P vanuit zenuwuiteinden, met name aangestuurd vanuit de hypothalamus ten gevolge van emotioneel trauma, kan de collageenstructuur veranderen in een a-specifieke zeshoekige vorm, dit wordt ook wel een 'emotioneel litteken' genoemd (Heine, 1990). Het geheel van dit fenomeen kan geïnterpreteerd worden als een zeer specifiek structureel en functioneel proces van het coderen van geheugensporen in fascia.

4.4.2. Extra-Cellulaire Matrix

De extracellulaire matrix bestaat met name uit langgerekte, vezelachtige eiwitten zoals collageen, fibronectines en elastines en uit glycosaminoglycanen (GAG's). De extracellulaire matrix wordt onder andere aangelegd door fibroblasten.

Collageen wordt gevormd overeenkomstig aan de krachtlijnen of uitgedrukt in het bindweefsel op moleculair (Gautieri, 2011) en macroscopisch niveau (Sasaki, 1996). Mechanische krachten die hierop inwerken vanuit de interne en/of externe omgeving bepalen de locaties waar collageen wordt gevormd. Dus een "spanningsgeheugen" bestaat uit een bepaalde bindweefselarchitectuur, gevormd door de oriëntatie van de collageenvezels. Herinneringen worden mogelijk gecodeerd in de fasciale structuur zelf.

Het glijden van de wefselflagen is van groot belang voor de circulatie en uitwisseling die fascia nodig heeft voor het goed uitvoeren van zijn taken. Om dit goed te kunnen doen, produceert fascia continu vloeistof die zorgt voor een mogelijkheid tot bewegen zonder wrijving. Fascia ten opzichte van fascia, maar ook ten opzichte van andere anatomische structuren. Wanneer de circulatie in het weefsel afneemt, onder andere door een verhoogde sympathische reflexactiviteit, is de fascia niet langer in staat om voldoende vloeistof te produceren en wordt deze beweging zonder wrijving onmogelijk (Liem et al., Fascia in the Osteopathic Field, 2017 blz. 79-80). Toename van een verhoogde sympathische reflexactiviteit kan het gevolg zijn van pijn, angst, woede, zorgen en andere sterke emoties en gevoelens (Solowej, 2009, 2010a, 2010b; Soon, 2006; Gouin, 2008).

Het verlies aan mobiliteit leidt tot verlies van collageen, evenals een enorme vermindering van de hoeveelheid grondsubstantie. Dit leidt tot een verkleining van de afstand tussen cross-links die we zien bij collageenvezels binnen het collageennetwerk en uiteindelijk tot de vorming van pathologische biochemische verbindingen, pathologische cross-links genoemd. De cross-links belemmeren het normale glijvermogen van de collageenvezels tegen elkaar en daardoor wordt de mobiliteit van het collageennetwerk nadelig beïnvloed (Solowei, 2009, 2010a, 2010b).

Weefselgeheugen lijkt niet enkel voorbehouden voor het collageen netwerk, maar ook elastine vezels en verschillende cellen die we terugvinden in bindweefsel, lijken dit vermogen te bezitten. Zoals fibroblasten, mastcellen, plasmacellen en vetcellen (Tozzi, 2014). Deze cellen hebben een relatief lange levensduur. Langevin, 2004, schrijft dat "het bestaan van een cellulair netwerk van fibroblasten in het losmazig bindweefsel, mogelijk een significante bijdrage zou kunnen hebben betreffende het nog onbekende lichaamsbrede cellulair signaleringssysteem".

Recenter onderzoek van Langevin et al. (2011) toont aan dat fibroblasten de spanning van het bindweefsel dynamisch kunnen veranderen door snel hun cytoskelet te remodeleren, zonder in myofibroblasten te transformeren (zoals dit het geval is bij weefselsletsel). De spanningsmodulatie door fibroblasten is snel, zelfs binnen enkele minuten, als antwoord op veranderingen in weefsellengte binnen de grenzen van de fysiologie. De fibroblasten zetten uit en vlakken zich af, en deze veranderingen in vorm gaat samen met een verlaging van de bindweefselspanning. Deze reacties zijn specifiek voor losmazig bindweefsel, zoals dat te vinden is tussen de spieren, subcutaneus, rond bloedvaten, klieren en zenuwen, fascia, maar ook in de lamina propria van de mucoze membranen.

De grondsubstantie zorgt op zijn beurt voor een niet-genetisch geheugen dat complementair is aan het genetische geheugen, door een consistente reeks signalen naar de cel te verzekeren. In feite is het zo, dat genen informatie kunnen verschaffen aan de grondsubstantie over het "hoe". Grondsubstantie kan op zijn beurt voor de cel bepalen "wat te doen" in relatie tot individuele patronen van metabolisme, ontwikkeling, groei, herstel en gedrag (Lu, 2011). Dit geheugen op microniveau, dat ten grondslag ligt aan de meeste patho-biochemische processen, is afhankelijk van de turnover tijd van de ECM en is als zodanig wisbaar via inductie en onderhoud middels fibroblasten.

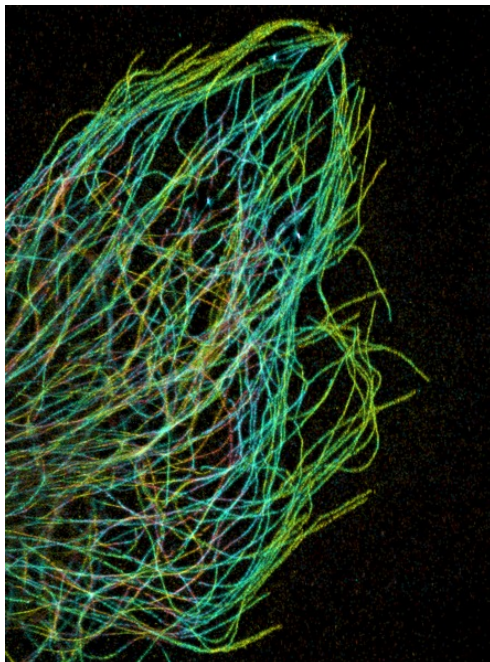
4.4.3. Oriëntatie van microtubuli en gel-sol veranderingen

Andere onderdelen van het cytoskelet, zoals microtubuli, lijken ook in staat om informatie op te slaan en zo geheugensporen vast te houden. Dit doen de microtubuli doordat ze zich gedragen als computers die herinneringen opslaan in de vorm van informatiestrengen (Hameroff, 1988). Deze informatiestrengen zijn polymeren die zijn gemaakt van een gepolariseerd monomeer, bekend als tubuline. Informatie kan worden opgeslagen door verschillende oriëntaties van tubulinemonomeren. Bovendien kunnen eiwitten die bekend staan als MAP's (microtubuli geassocieerde proteïnen) informatie van de microtubuli coderen, door hun positie te veranderen.

Interessant is dat de informatie die is opgeslagen op een microtubuli kan worden gewist door het weer te depolymeriseren naar monomere eenheden. Druk- en temperatuurveranderingen

kunnen ervoor zorgen dat microtubuli depolymeriseren of uit elkaar vallen (Tanaka, 1981). Mogelijk ligt dit mechanisme ten grondslag aan de veranderingen in zowel weefsel visco-elasticiteit als in de colloïdale consistentie van de grondsubstantie na een fasciale behandeling.

Onderzoek suggereert dat een toename van het glijden van de wefelslagen, samen met een afname van pijn die volgt op fasciale behandeling, zorgt voor een transformatie van de grondsubstantie van een vaste toestand (gel) naar een meer vloeibare (sol) toestand (Findley, 2009). Deze verandering in viscositeit lijkt de productie van hyaluronzuur te verhogen, samen met het verbeteren van de uitwisseling in het bindweefsel: verbeterde afvoer (wash-out) van ontstekingsmediatoren en metabole katabolieten (Schultz, 1996). Dit zal zorgen voor minder irritatie ter hoogte van de motorische eindplaat van de autonome zenuwen, minder nociceptieve stimuli voor somatische zenuwuiteinden (Lund, 2002), met tot gevolg het resetten van afwijkende somato-viscero en/of viscero-somatisch reflexen (Kuchera, 1994). Manuele therapieën zouden zo een ‘wisproces’ activeren via een gel-sol verandering in de matrix die een reset van de disfunctionele herinneringen, mogelijk opgeslagen in de fascia, veroorzaakt.



Figuur 12: Cytoskelet

Net zoals ons lichaam afhankelijk is van botten voor structurele ondersteuning, vertrouwen onze cellen op een cellulair skelet. Naast het helpen van cellen om hun vorm te behouden, transporteert dit cytoskelet materiaal in cellen en coördineert het de celdeling. Een onderdeel van het cytoskelet is een eiwit genaamd tubuline, hier weergegeven als dunne strengen.

4.4.4 Chemisch geheugen

Een ander mechanisme waarmee fascia/bindweefsel mogelijk herinneringen kan opslaan is via chemische berichten. Een grote verscheidenheid aan stoffen, zoals onder andere neuropeptide en neurotransmitters, sturen voortdurend ontelbare berichten door het lichaam.

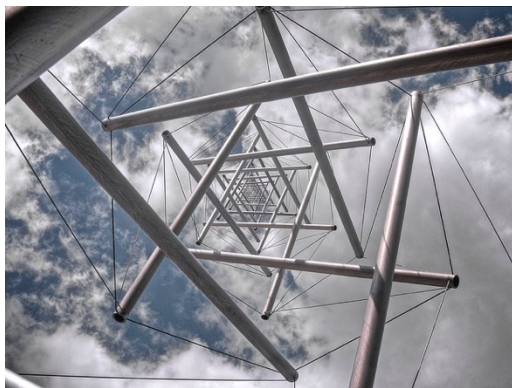
Neuropeptiden worden gedefinieerd als kleine eiwitachtige moleculen die worden geproduceerd en vrijgegeven door neuronen via de gereguleerde uitscheidingsroute en die

werken op neurale substraten (Belzung, 2006; Burbach, 2011). Een neurale substraat is een term die in de neurowetenschappen wordt gebruikt om het deel van het centrale zenuwstelsel aan te geven dat ten grondslag ligt aan een specifiek gedrag, cognitief proces of psychologische toestand.

Onderzoek in de jaren tachtig bracht de alom vertegenwoordigde distributie van neuropeptidereceptoren aan het licht in hersenstructuren die verband houden met emotionele verwerking, en in vele orgaansystemen. Deze bevindingen ondersteunden neuropeptiden als biochemische substraten van emotie, en het neuropeptide-receptor-netwerk als een parasynaptisch systeem dat de traditionele grenzen van het brein en het lichaam overschrijdt (Pert, 1997). Afhankelijk van de externe of interne prikkel, zal een specifieke chemische boodschapper door het lichaam stromen en zich aan specifieke receptoren binden. Wanneer deze binding plaatsvindt, zullen specifieke gevoelens worden waargenomen met een daaraan gekoppelde herinnering. Zo'n chemische boodschapper 'neuropeptide' werkt wederkerig op de hersenen en de rest van het lichaam, dankzij de aanwezigheidsdichtheid van hun receptoren in het limbische (emotionele) deel van de hersenen (Pert, 1998).

4.4.5 Tensegrity en vibratie

Tensegrity-modellen vormen een fascinerende manier om stabiliteit en mobiliteit te integreren. Drukelementen zoals staven of botten zijn gebalanceerd in een continuïteit van trekconstructies, zodat de algehele configuratie alle delen integreert in een verenigd geheel - net als het lichaam, waar het verbindende element bijna synoniem is met fascia.



Figuur 13: Tensegrity



Figuur 14: Fascia

Volgens het tensegrity-model, is het hele lichaam een driedimensionale visco-elastische matrix, in evenwicht gehouden door een geïntegreerd systeem van compressiekrachten in dynamisch evenwicht (Levin, 1990). Dankzij deze organisatie kan elke uitgeoefende kracht, elk onderdeel in het systeem beïnvloeden. Vanuit cellulair niveau, het hele lichaam en vice versa, via een niet-lineaire verdeling van krachten, zodanig dat lokale prikkels stevast leiden tot een algehele reorganisatie (Chen, 1999).

Er bestaat een hypothese dat alle belangrijke bestanddelen van een levend organismen, waaronder collageen vezels en proteoglycanen, een kristalachtige vloeibare structuur hebben (Giraud-Guille, 1992). Zo zien we bijvoorbeeld bij fascia, collageen strengen die een

kristalstructuur hebben, ze hebben diëlektrisch en elektrisch geleidende eigenschappen, waardoor ze onder andere erg gevoelig zijn voor mechanische druk, elektromagnetische velden, pH en ionische samenstelling (Leikin, 1993). Het toepassen van een fysieke prikkel (druk- en trekkrachten of verschuiving) genereert elektriciteit, een elektrische prikkel veroorzaakt op zijn beurt mechanische beweging ofwel vibratie (Lee, 2008).

Collageenvezels zijn gerangschikt in zeer geordende, kristalachtige reeksen. Dit halfgeleidersysteem produceert coherente trillingen die snel kunnen bewegen door de levende Matrix (Searle, 1992). Fascia lijkt de eigenschap van een sol-vloeistofgeleider te combineren met die van een kristalgeneratorsysteem, die zowel gelijkstroom als vibratie kan geleiden. Een gevolg van dergelijke communicatie is dat elk proces dat ergens in het organisme plaatsvindt, een karakteristiek patroon van vibratie produceert die zich verspreid en zo informatie overbrengt (Oschman, 2009). Elke keer dat een cel van vorm of metabolisme verandert, elke keer dat een spier zich aanspant, een neuron communiceert of een klier secreteert, verandert de trillingsfrequentie in het hele systeem. Het systeem is dus onmiddellijk op de hoogte van gebeurtenissen elders in het systeem en is op deze manier grotendeels verantwoordelijk voor de snelle communicatie waardoor het lichaam effectief kan functioneren als een functionele eenheid.

Sommige theorieën veronderstellen dat de totaliteit van dergelijke berichten middels vibratie door de matrix een "lichaamsbewustzijn" zou vormen, welke functioneel verbonden is met het "hersensbewustzijn" van het zenuwstelsel, via de vloeibare kristalstructuur van de grondsubstantie (Ho, 1998). Herinneringen met betrekking tot ziekte, disfuncties, pijn, infectie, verwondingen, operaties, fysiek en emotioneel trauma kunnen in dit systeem worden opgeslagen, wat ook het normale informatiepatroon beïnvloedt lokaal of systemisch, de eigenschappen van de stof veranderen, wat resulteert in het vervormen van de vibraties. Op deze manier zou het bewustzijn beïnvloed kunnen worden door herinneringen die zijn opgeslagen in het bindweefsel.

4.4.6 De kristalstructuur van water

Op school leren we dat water drie fasen kent: vast, vloeibaar en damp. Er blijkt echter een vierde fase te zijn. Het laboratorium van de University of Washington heeft deze zogenaamde vierde fase ontdekt. Deze fase zien we in de buurt van water minnende (hydrofiele) oppervlakten. Een eeuw geleden, pleitte de fysisch chemicus Sir William Hardy al voor het bestaan ervan; en door de jaren heen hebben vele auteurs bewijs gevonden voor een soort "geordende" of "gestructureerde" fase van water. Dat is het water dat we terugvinden in ons lichaam, in de cellen en de extra-cellulaire matrix. Het vierde fase water heeft een kristalstructuur en juist die kristalstructuur heeft de mogelijkheid om informatie op te slaan (Pollack, 2013). De collageene weefsels van het lichaam zijn ingebed in lagen van gestructureerde watermoleculen. Intra-fasciaal water kan resonerende biomoleculen activeren om zichzelf te organiseren (Brizhik, 2009), wat bijdraagt aan verschillende weefselfuncties en structurele organisatie, zoals de manier waarop een eiwit zichzelf opvouwt, cel-cel herkenning, en gedrag (Sommer, 2008).

De Japanse Dr. Masaru Emoto ontdekte dat er een verband is tussen gedachten en de kristalstructuur van water. De pseudo-wetenschapper/oorspronkelijk denker vulde twee flesjes met water, hij nam vervolgens twee papiertjes, op het ene papiertje schreef hij de zin "ik hou van je," en op het andere papiertje "ik haat je." Vervolgens, plakte hij deze briefjes

ieder op een flesjes en liet ze voor een bepaalde tijd staan. Enige tijd later, nam hij uit beide flesjes een kleine hoeveelheid water, deed het in petrischaaltjes en plaatste het onder een microscoop. Het water in het “ik hou van je” flesje had een mooie harmonische, hexagonale kristalstructuur gekregen. De kristalstructuur van het “ik haat je” flesje was volledig in disharmonie (Emoto M., 2005).

Heeft het water een geheugen? Dat is misschien te kort door de bocht en het is discutabel. Water kan mogelijk energetisch opgeladen worden, door een gedachten, die niet meer dan trillingen/vibraties is. Het zou op de een of andere manier de aangeboden frequenties (imprint) vasthouden en doorgeven. Water heeft blijkbaar het vermogen om de informatie waaraan het blootgesteld wordt op te slaan. Als je weet dat het menselijk lichaam voor ongeveer 55-70% uit water bestaat, is de invloed van je gedachten op je weefsel geen ondenkbaar feit. Watermoleculen en hun gedrag in levend weefsel lijken een rol te spelen in het vermogen van fascia om herinneringen op te slaan. Er dient echter nog meer verduidelijking te komen middels wetenschappelijk onderzoek om hier conclusies uit te kunnen trekken.

4.4.7 Conclusies met betrekking tot studies over de fysiologische veranderingen in het bindweefsel als gevolg van trauma

Op basis van de voorgaande studies over fysiologische veranderingen in het bindweefsel (en daarmee fasciaalgeheugen) als gevolg van trauma komen we tot de volgende inzichten: Er zijn vele onderzoeken die aangeven dat er daadwerkelijk veranderingen optreden in het bindweefsel naar aanleiding van dat wat het individu meemaakt en er zijn ook sterke aanwijzingen dat dergelijke veranderingen op kunnen treden bij een trauma. Deze veranderingen maken dat de kwaliteit van het bindweefsel verandert, het is zeer goed mogelijk dat dit leidt tot osteopathische disfuncties en dat deze veranderingen door een osteopaat waarneembaar zijn.

4.5 Samenvatting, conclusie en consequenties voor osteopathie

In dit hoofdstuk zijn drie thema's geadresseerd door een overzicht van studies op die drie terreinen:

1. studies die de relatie tussen trauma en lichamelijke klachten beschrijven;
2. studies die kijken naar de relatie tussen trauma en het functioneren van de hersenen;
3. studies over fysiologische veranderingen in het bindweefsel als gevolg van trauma.

Samenvattend kan gesteld worden dat uit de studies blijkt dat trauma heel veel invloed kan hebben op zowel het voorkomen van lichamelijke klachten, het functioneren van de hersenen en veranderingen in het bindweefsel. Het ontstaan van een disfunctie als gevolg van trauma behoort dan ook zeker tot de mogelijkheden. Op vele lagen in ons lichaam zien we adaptaties, zoals onder andere in de componenten van ons bindweefsel, die zich zouden kunnen uiten als disfuncties.

Wat zou dit kunnen betekenen voor de osteopathische behandeling van mensen met trauma?

Hoe osteopathie kan werken voor heel de mens, terwijl de behandeling gericht is op het plaatselijk mobiliseren van bindweefsel kan worden verklaard vanuit de volgende vijf verklaringenmodellen:

- het biomechanisch model;
- het neurologisch model;
- het respiratoire, metabole en circulatoire model;
- het biopsychosociaal model;
- het bio-energetisch model.

Geredeneerd vanuit deze vijf verklaringsmodellen staan alle systemen met elkaar in verbinding en beïnvloeden ze elkaar.

Als we alle voorgaande informatie beschouwen kunnen we niet anders dan de conclusie trekken dat emotioneel trauma een uitwerking kan hebben in alle vijf de systemen die ten grondslag liggen aan de vijf verklaringsmodellen van osteopathie. Alle gevonden informatie en feiten in de literatuur, zijn slechts puzzelstukje van het grote geheel, van de functionele eenheid. Ze creëren slechts begrip.

Dissociatie blijkt een opvallende reactie op als traumatisch ervaren gebeurtenissen. Getraumatiseerden mensen laten een extreme scheiding zien tussen lichaam en geest en blijken hele delen van hun lichaam niet te kunnen voelen. Dit omdat ze moeite hebben met het bij elkaar voegen van alle zintuigelijke waarnemingen tot één waarneming. Wat als trauma ervoor zorgt dat de mens niet langer als een functionele eenheid kan functioneren omdat de verbindingen door een tragische adaptatie niet langer functioneel zijn en de personen in kwestie niet langer in staat zijn om bepaalde delen van hun lichaam waar te nemen? Zou osteopathie kunnen helpen bij het weer hervinden, voelen en ervaren van deze gedissocieerde gebieden in onszelf?

Levine (1997) en Van der Kolk (2014) erkennen beide dat trauma het vermogen tot zelfregulatie verstoort. Chronische stress als gevolg van trauma, hetzij in de vorm van PTSS, acute stressstoornis, angst, depressie, somatisering of andere symptomen, kunnen het vermogen om draagkrachtig te leven verstoren (Grabbe, 2017). Osteopathie werkt juist op het zelfregulerende vermogen. Zou osteopathie door het optimaliseren van het zelfregulerend vermogen kunnen helpen bij het verwerken van trauma?

De epigenetische veranderingen van de celfunctie door een verschillende genexpressie is mogelijk de ontbrekende schakel tussen psyche en soma, tussen emoties en lichaam. Dit zou verklaren waarom psychische verwondingen, traumatische ervaringen en moeilijke emotionele omstandigheden zich op lichamelijk niveau manifesteren, en organische ziekten beïnvloeden en kunnen veroorzaken.

Hoofdstuk 5. Osteopathie en trauma: de huidige situatie

Uit het voorgaande hoofdstuk kunnen we duidelijk opmaken dat het ontstaan van een disfunctie als gevolg van trauma zeker tot de mogelijkheden behoort. Op vele lagen in ons lichaam zien we adaptaties, zoals onder andere in de componenten van ons bindweefsel, die zich zouden kunnen uiten als disfuncties.

Vanuit de osteopathie bezien we de mens en zijn hulpvraag op een holistisch wijze. Juist om die reden zou het vreemd zijn het trauma los te koppelen en daar een aparte behandelmethodede voor te gebruiken of überhaupt te suggereren dat je het trauma als losstaand symptoom behandelt. Hetzelfde geldt bijvoorbeeld voor een patiënt met hoofdpijn, ook daar bestaat geen protocollaire behandeling voor.

Toch wordt er bij verschillende behandelmethodes binnen de osteopathie expliciet gesproken over een behandelmethodede die geschikt zou zijn voor de behandeling van trauma.

In dit hoofdstuk zullen we het kort hebben over het concept van de osteopathische disfunctie in relatie tot trauma en zullen we enkele behandelmethodes benoemen en toelichten. Dit doen we enkel en alleen voor de beeldvorming. In onze ogen zou elke methodede of manier van behandelen geschikt kunnen zijn, zolang deze past in dat moment en bij de patiënt die op tafel ligt.

5.1 Het concept van de osteopathische disfunctie in relatie tot trauma

Volgens de osteopathie heeft elke structuur in het lichaam voor een optimale functie een bepaalde beweeglijkheid nodig. Deze beweeglijkheid kan echter verstoord raken en (pijn)klachten veroorzaken. De klachten kunnen zich uiten op de plek van de verstoring zelf, maar het kan ook op een locatie in het lichaam die daarmee een relatie heeft.

Het beroepscompetentieprofiel in Nederland en in Vlaanderen beschrijft de vijf theoretische modellen van deze mogelijke relaties. (Van Dun, 2010; NVO & NRO, 2009). Deze zijn ook terug te vinden in *The Scope of Osteopathic Practice in Europe* (EFO & FORE, 2012). De verklaringsmodellen zijn opgesteld door de Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP). Hierin staat beschreven hoe osteopathie erkent dat elk menselijk lichaam is opgebouwd uit dezelfde componenten en hun overeenkomstige functies, maar ook het bewust zijn van het feit dat elk individu zijn eigen biomechanische aanpassingen ontwikkelt als reactie op fysieke, chemische, emotionele en psychologische gebeurtenissen.

5.2 Welke behandelingen gericht op trauma kennen we binnen de osteopathie?

5.2.1 Osteopathic Manipulative Treatment

Still bedacht meer dan een eeuw geleden het minimalistisch model. Het is een systeem van ziektepreventie en behandeling door middel van mechanische manipulatie, bekend als Osteopathic Manipulative Treatment (OMT). De somatische disfunctie is “een verminderde of veranderde functie van aan elkaar gerelateerde componenten binnen het somatische raamwerk van skelet, gewrichten, spieren, fascia en gerelateerde vasculaire, lymfatische en

neurale elementen” (Glover, 2006). Een primaire somatische disfunctie is volledig omkeerbaar bij correcte diagnose en behandeling met OMT. Secundaire somatische disfunctie reageert ook op OMT, maar zal terugkeren tenzij de primaire pathologie wordt geïdentificeerd en behandeld (Chaitow, 2012). OMT bestaat uit een reeks directe, indirecte, gecombineerde, fluidieke en op reflexen gebaseerde manuele technieken die specifiek op een gewricht of niet-specifiek op een lichaamsgebied worden toegepast (DiGiovanna, 2005). Directe technieken bestaan uit trusts, manipulaties, mobilisaties, actieve spieraanspanningen, fasciale rek of passieve beweging van het aangedane lichaamsdeel. Ze werken precies daar waar de bewegingsvrijheid verminderd is en gebruiken een activerende kracht om de weefselreactie op te wekken en de somatische disfunctie te corrigeren. Indirecte, fluidieke, balancerende of op reflex gebaseerde technieken grijpen niet direct aan op de beperkende barrière. Ze maken gebruik van fasciale massage, ontspanning of activering van fasciaal weefsel, druk, respiratiefasen en craniale of posturale aanpassingen (SOPE 2010; Collebrusco, 2013).

In drie opeenvolgende onderzoeken werd getest of OMT de neuropeptideniveaus verhoogde (enkefaline en β -endorfine). Zij vonden allen geen effecten (Richardson, 1984; Thornburg, 1985; Baumeier, 1989 geciteerd in McPartland, 2005).

OMT zou mogelijk wel gunstige effecten hebben op chemisch geïnduceerd geheugen via het anandamide effect op het endocannabinoïde systeem (McPartland, 2005). Dit sluit aan op het bekende statement van Still: “Man should study and use the drugs compounded in his own body.” Het endocannabinoïde systeem is een endorfine-achtig systeem dat uit celmembraanreceptoren en endogene liganden bestaat. Het menselijk lichaam maakt zelf stoffen aan die heel erg overeenkomen met cannabisachtige stoffen. Deze stoffen worden endocannabinoïden genoemd. De twee belangrijkste endocannabinoïden zijn anandamide (N-arachidonoyl ethanolamine of AEA) en 2-arachidonoylglycerol (2-AG).

Een latere studie van McPartland uit 2008 laat zien dat dit systeem het remodeleren van fibroblasten beïnvloedt en mogelijk een rol speelt bij de reorganisatie van het fasciale systeem, in het verminderen van nociceptieve prikkels en het verminderen van ontstekingen in het fasciale weefsel. In 2016 werd door Fede et al. de aanwezigheid van endocannabinoïde receptoren (CB1 en CB2 receptoren) in menselijk fasciaal weefsel bevestigd. Cannabinoïden worden ook gelinkt aan cardiovasculaire veranderingen, ontspannende werking op glad spierweefsel en aan stemmingswisselingen door hun rol op het centrale zenuwstelsel (Ralevic, 2002). Recent onderzoek van Fede et al. (2020) verklaart het verband tussen het gebruik van cannabinoïden voor medische doeleinden en het hermodelleren van de fasciale matrix, wat leidt tot een grotere of tenminste tijdelijke grotere vloeibaarheid van het weefsel.

In relatie tot trauma zien we dat overmatige angst en angst in combinatie met corticolimbische disfunctie, kernkenmerken zijn van stress- en trauma gerelateerde psychopathologie, zoals posttraumatische stressstoornis. Interessant is dat lage doses Δ^9 -tetrahydrocannabinol (THC) anxiolytische effecten kunnen hebben, bedreiging gerelateerde amygdala-activering kunnen verminderen en de functionele koppeling tussen de amygdala en mediale prefrontale cortex en aangrenzende rostrale cingulaire cortex (mPFC / rACC) kunnen verbeteren tijdens het verwerken van bedreigingen bij gezonde volwassen mensen (Rabinak, 2020).

We dienen wel op te merken dat de effecten van THC op het corticolimbisch functioneren als reactie op dreiging niet onderzocht zijn bij volwassenen met trauma gerelateerde psychopathologie.

Het cannabinoïdesysteem weerspiegelt het osteopathische concept waarin het lichaam beschikt over een natuurlijk zelfregulerende mechanisme en zelf herstellend vermogen. Meer neurowetenschappelijk onderzoek met betrekking tot het endocannabinoïdesysteem kan mogelijk bijdragen aan onderbouwing van de osteopathische geneeskunde inclusief OMT, ook in relatie tot trauma.

5.2.2 General Osteopathic Treatment

Littlejohn, voormalig student van Still, ontwikkelde het systeem dat bekend is als General Osteopathic Treatment (GOT). Littlejohn bestudeerde vooral de relaties tussen de verschillende niveaus van de wervelkolom en de organen van het lichaam, evenals de aanpassing van de mens aan de verticaliteit. De GOT heeft tot doel de fysiologische processen te ondersteunen, de allostatische belasting te verminderen en zo het vermogen van het individu om te reageren en zich aan te passen aan de verschillende interne en externe stressfactoren te vergroten. Dit gebeurt door het biomechanische en posturale model, het neurologische, respiratoire en circulatoire model als behandelingsvormen te gebruiken. Het doel is om de krachtenverdeling te verbeteren door de continuïteit van het bindweefsel te verbeteren, het energieverbruik tijdens de dagelijkse activiteiten te verminderen, de ademhaling en de circulatiedynamiek te verbeteren, de geïntegreerde somatomotorische functie en de functie van het neuro-immuun-endocriene systeem te verbeteren, door de verschillende niveaus van de wervelkolom en de organen van het lichaam met elkaar in verband te brengen, evenals de aanpassing van de mens aan de verticaliteit (John, 2017; Fahlgren, 2015; Sueki, 2013).

In 2016 is door de Italiaanse osteopathie opleiding een protocol opgesteld om hulp te bieden aan slachtoffers van de aardbeving in Amatrice, Italië. Hierbij is de effectiviteit van deze behandeling onderzocht (Collebrusco, 2018). Hiervoor zijn als uitgangspunt twee OMT-technieken genomen, de minimalistische benadering, door op zoek te gaan naar de Somatische Disfunctie (SD) en een maximalistische benadering, via General Osteopathic Treatment (GOT). In de studie wordt onderbouwd dat bij complexe chronische klinische situaties, zoals de behandeling van een posttraumatische stressstoornis (PTSS) na bijvoorbeeld een aardbeving, waarbij er meestal niet één enkele factor is die verantwoordelijk is voor het probleem, maar een optelsom van stressfactoren, niet gezocht zou moeten worden naar DE somatische disfunctie, maar dat een integratie van beide OMT-modellen de voorkeur verdient.

In 2014 deed Andrea Kim Mounce-Halasz (Mounce-Halasz, 2014) een kwantitatieve studie naar de osteopathische behandeling en het effect van een GOT behandeling op de pijnniveaus van mannelijke veteranen met de diagnose PTSS met behulp van de visuele analoge schaal voor het meten van pijn. De resultaten van deze studie tonen aan dat de toevoeging van GOT behandelingssessies het potentieel heeft om de pijnsymptomen bij mannelijke veteranen met PTSS te verbeteren boven wat verwacht wordt van de huidige standaard van zorg voor PTSS. Deze studie laat zien dat GOT een veilige en effectieve behandelaanpak kan bieden naast de standaard medische zorg voor veteranen met PTSS.

5.2.3. Myofascial Release (MFR)

Het ontstaan van MFR dateert uit de begindagen van de osteopathie. Ook al gebruikten en onderwezen vele osteopaten deze zachte rektechnieken, geen van hen schreef hierover. Een van de eersten die dit wel deden waren Ward en zijn collegae en zij gebruikten ook de term MFR om de technieken te beschrijven (Manheim & Lavett, 1989).

MFR is speciaal ontwikkeld om de fascia door het hele lichaam te ontspannen. Dit is het voordeel van een holistische benadering die MFR tot een effectieve behandeling maakt (Field, 2008). Meerdere onderzoeken tonen aan dat het bevrijden van de fascia kan resulteren in verminderde pijn, een betere houding, verminderde symptomen, een groter bewegingsbereik en een verbeterde kwaliteit van leven (Castro-Sánchez, 2011; Ajimsha, 2014a-2014b).

Fasciale behandeling kan mogelijk toegang bieden tot lokaal weefsel “geheugen” en therapeutische effecten hebben. Het bevrijden van de weefsels zou mogelijk een afname van neurale input en mechanische belasting door de fasciale structuren veroorzaken, mogelijk bevrijdt dit de spierspoeltjes terwijl het Golgi-pees orgaan wordt geladen (van Buskirk, 2006). Dit kan het patroon van de sensorische input naar het gefaciliteerde ruggenmerggebied beïnvloeden en rustgevend werken op de nociceptoren (Kakigi, 1996). Dit leidt mogelijk tot een meer normale pompwerking van de spieren en verbeterde glijbeweging ter hoogte van de fascia (Tozzi, 2011). Het blijft echter een theoretisch model.

5.2.4 Myofascial Unwinding (MFU)

MFU is een proces waarbij een patiënt een spontane reactie ondergaat in reactie op de aanraking van de osteopaat. Het kan worden geïnduceerd door het gebruik van specifieke technieken die het lichaam van de patiënt aanmoedigen om naar een positie met het grootste comfort ofwel ontspanning te gaan. Je zou het kunnen omschrijven als een indirect manier van myofasciale release. Minasny (2009) omschrijft het als: “het begeleiden van het dysfunctionele weefsel via de weg van de minste weerstand tot het weefsel vrij is in zijn beweging”.

De meest geaccepteerde verklaring voor MFU is dat het weefsel herinneringen kan bevatten die onafhankelijk zijn van het zenuwstelsel. In lichaamswerk-literatuur wordt algemeen aangenomen dat fascia of bindweefsel herinneringen en trauma kunnen vasthouden (Oschman, 2006).

Ward (2002) suggereerde dat de schijnbaar willekeurige bewegingen die de MFU kenmerken een weerspiegeling zijn van een verscheidenheid aan op elkaar inwerkende elektromechanische gebeurtenissen die de centrale, perifere, autonome en zelfs fysiologische functies beïnvloeden. Hij voegde eraan toe dat "te midden van veel speculatie, bevredigende wetenschappelijke beschrijvingen voor de gebeurtenissen ontbreken."

Het MFU-mechanisme is gebaseerd op de theorieën van neurobiologische- (Schleip, part 1 en 2, 2003) en ideomotorische functies (Dorko, 2003). Ideomotorische handelingen zijn onbewuste, onvrijwillige bewegingen die worden uitgevoerd door een persoon (Minasny, 2009). Ideomotorische actie leidt tot vermindering van de pijnintensiteit en invaliditeit als gevolg van onderdrukte instinctieve reacties bij de patiënten (McCarthy, 2007).

MFR stimuleert de intrafasciale mechanoreceptoren waarvan de signalen worden verwerkt door het centrale zenuwstelsel en het autonome zenuwstelsel, waardoor het MFU-proces wordt geactiveerd. MFU zou volgens de neurobiologische theorie het parasympatische zenuwstelsel stimuleren en zou zo leiden tot het vrijkomen van weefsele moties (Henley, 2008).

Algemeen kan gesteld worden dat fasciale behandeling de lokale voorraad cytokinen verhoogt afkomstig van actief prolifererende fasciale fibroblasten (Willard, 2010). Zulke vanuit fascia afgeleide cytokinen worden systemisch afgegeven, via de intra-fasciale bloedstroom (Bhattacharya, 2005), waardoor mobiliteit toeneemt en pijn afneemt (Meltzer, 2007) en fibrotisch weefsel wordt verwijderd (Dodd, 2006), zelfs in gebieden die ver liggen van het behandelde gebied.

De modellen, zoals MFR en MFU, die proberen het menselijk lichaam te representeren via het fasciale continuüm (biotensegrity, fascintegrity en myofasciale ketens) zijn gebaseerd op theoretisch concepten, die lang niet altijd alle nuances van het leven omvatten. Om deze reden is het belangrijk niet uit het oog te verliezen dat het theoretische representaties zijn die verder onderzocht zouden moeten worden zodat we het fasciale gedrag en het werkingsmechanisme van deze behandelmethoden beter leren te begrijpen (Bordoni, 2020).

5.2.5 SomatoEmotional Release ®

SomatoEmotional Release® is een behandelmethode, ontwikkeld door Upledger (Upledger, 2010), waarmee men met het lichaam en de geest werkt en zo emotionele problemen of herinneringen in de weefsels los zou kunnen laten ('somata' is grieks voor lichaam).

Hij schrijft in zijn boek "Cell Talk - Transmitting mind into DNA" (Pagina 175):

"Trauma als entiteit vertelt ons dat voor het loslaten van een posttraumatisch probleem een herbeleving van het oorspronkelijke trauma nodig kan zijn. Wanneer weefsels getraumatiseerd zijn, ontwikkelen ze vaak geheugenverlies rond het traumatische incident. Wanneer het geheugenverlies aanwezig is, kan de traumatische energie niet worden vrijgegeven en blijven de symptomen aanwezig. Het geheugenverlies is echter omkeerbaar en de fascia zal, indien correct geplaatst in de traumapositie, het weefsel helpen de traumatische ervaring te berinneren. Wanneer het trauma is losgelaten, hebben de weefsels mogelijk hulp nodig om zich te herinneren hoe de zaken waren voordat het traumatische incident plaatsvond."

Op pagina 405 schrijft Upledger dat het belangrijk is om als therapeut het weefsel waarin de traumatische herinnering ligt opgeslagen op te sporen. De suggestie wordt daarmee gewekt dat je actief op zoek zou kunnen gaan naar het opgeslagen trauma. Hij beweert zelfs dat je daarmee de helft van het probleem opgelost zou hebben.

De behandelmethode waarbij je specifiek op zoek gaat naar het getraumatiseerde weefsel is in onze ogen discutabel en niet holistisch.

Hoofdstuk 6. Kwalitatief onderzoek door middel van interviews

6.1 Inleiding

Wij hebben twee methoden gebruikt om antwoord te krijgen op onze onderzoeksvragen: een literatuurstudie en een kwalitatieve studie door middel van interviews met acht osteopaten. Met behulp van de literatuurstudie hebben wij zoals in de vorige hoofdstukken beschreven antwoorden gevonden op de volgende onderzoeksvragen. Hoe werkt trauma door op onze fysiologie? Zet trauma zichzelf vast in ons bindweefsel? Met ander woorden: worden herinneringen opgeslagen in bindweefsel? En laat het daar een emotioneel litteken achter zodanig dat wij dat zouden kunnen waarnemen als een osteopathische disfunctie?

In dit hoofdstuk doen wij verslag van de kwalitatieve empirische studie. Op basis van een analyse van interviews met acht osteopaten is in de eerste plaats onderzocht welke ervaringen osteopaten in het werkveld hebben met betrekking tot trauma.

Het onderzoek is erop gericht om de ervaring die osteopaten hebben met het behandelen van cliënten met trauma en de effecten van deze behandeling in beeld te krijgen. Hierbij zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- Welke plek neemt het uitvragen van trauma in binnen een osteopathisch consult/anamnese?
- Wat en wanneer vertellen patiënten uit zichzelf over een traumatisch verleden?
- Welke visie hebben osteopaten op trauma?
- Is de benadering van een getraumatiseerde patiënt anders?
- Hoe goed ben je als osteopaat voorbereid op het behandelen van getraumatiseerde patiënten?

In de tweede plaats beschrijven we het gegenereerde verklaringsmodel ten aanzien van de rol van osteopathie bij de behandeling van mensen met één of meer trauma's. We bouwen daarbij voort op de uitkomsten van de literatuurstudie zoals beschreven in de voorgaande hoofdstukken. Hiermee wordt inzicht verkregen in hoe de osteopathische visie vorm wordt gegeven met betrekking tot het thema trauma.

In dit hoofdstuk is eerst de methodologie beschreven die is toegepast voor het kwalitatieve onderzoek. Vervolgens zijn de uitkomsten van de interviews beschreven en tenslotte het gegenereerde verklaringsmodel.

6.2 Methodologische benadering

6.2.1 Keuze voor een kwalitatief onderzoek

We hebben gekozen voor een kwalitatief onderzoek omdat wij vooral geïnteresseerd waren om nieuwe inzichten te krijgen en niet zozeer om aanwezige kennis te verifiëren. Volgens Park en Park (2016) is kwalitatief onderzoek gericht op 'discovery' (ontdekking) en is kwantitatief onderzoek gericht op 'justification' (onderbouwing of rechtvaardiging). Kwalitatief onderzoek heeft tot doel om patronen en relaties te begrijpen en te ontdekken.

Kwantitatief onderzoek heeft daarentegen als doel om te voorspellen, te valideren en te controleren (Park & Park, 2016).

Er is gebruik gemaakt van interviews omdat dit type onderzoek het meest geschikt is als je wilt beschrijven welke ervaringen osteopaten in het werkveld hebben met betrekking tot trauma. Deze semigestructureerde interviews zijn geanalyseerd op basis van de *Grounded Theory* van Charmaz (2015). Deze methode is een inductieve methode om tot abstracte categorieën te komen. Je werkt vanuit een richtende vraag, maar verder weinig theorie op voorhand. Je codeert *in vivo* (in andere woorden: je blijft dicht bij de woorden van de respondent). Een iteratief proces, waar je tussen de interviews door je analyse doet. Mogelijk zoom je tijdens vervolginterviews verder in. Je scherpt je codes steeds verder aan, totdat je tot een (theoretische) saturatie komt. Hiermee combineren we de unieke ervaringen van osteopaten in de context waarbinnen zij werken en de mogelijkheid om patronen daarin te genereren om daarmee tot een meer algemeen verklaringsmodel te komen van verwerking van trauma in een osteopathische context.

6.2.2 Selectieprocedure van respondenten

In dit onderzoek zijn verschillende selectiecriteria gehanteerd voor de samenstelling van de groep respondenten. Allereerst is ervoor gekozen om te focussen op osteopaten met ruime werkervaring. Deze keuze is gemaakt om te ondervangen dat de respondent geen of slechts heel weinig ervaring heeft in het behandelen van patiënten met emotioneel trauma. Daarnaast hebben we gestreefd naar een zo groot mogelijke diversiteit. Dus verdeling man/vrouw, basisopleiding International Academy of Osteopathy (IAO) of College Sutherland (CS) en soorten nascholing.

In dit onderzoek is ervoor gekozen om tien semigestructureerde interviews af te nemen. Marshall et al. (2013) hebben een onderzoek uitgevoerd naar drie studies waarin interviewtranscripten zijn geanalyseerd. Uit dit onderzoek is gebleken dat in een relatief homogene populatie zes tot twaalf respondenten voldoende zijn om saturatie te bereiken en hiermee valide uitkomsten te genereren. Theoretische saturatie is bereikt wanneer geen nieuwe relevantie informatie wordt gevonden en verzadiging optreedt (Marshall et al., 2013). Na het afnemen van het achtste interviews bleek de saturatie bereikt. In tabel 1 is een overzicht van de respondenten opgenomen.

Tabel 1: Overzicht respondenten

Nr.	Datum	Sekse	Duur	Opleiding	Aantal jaren ervaring	Bijzonderheden
1	20-1-2021	Vrouw	22 min	CS	11	Psychodynamica
2	22-1-2021	Vrouw	49 min	IAO	13	Kleine bekken
3	28-1-2021	Vrouw	53 min	CS	17	Biodynamisch
4	4-2-2021	Man	53 min	IAO	20	Docent kinderoosteopathie
5	11-2-2021	Vrouw	51 min	CS	18	Kinderen, biodynamisch, gynaecologie
6	12-2-2021	Man	39 min	CS	26	Veel ervaring met getraumatiseerde patiënten
7	15-2-2021	Man	25 min	IAO	32	Docent bij Panta Rhei
8	16-2-2021	Man	20 min	CS	20	Sport

6.2.3 Methode van dataverzameling

Opbouw van de interviews

Het interviewprotocol is opgebouwd uit drie hoofdonderdelen. Er is ruim vijf uur aan data opgehaald. Dat is een gemiddelde van ongeveer 39 minuten per respondent.

Het eerste deel is gericht op het intake/anamnese gesprek. Het tweede deel is voornamelijk gericht op de vakinhoudelijke kant. De belangrijkste vraag gaat over verschillen tussen patiënten met en patiënten zonder emotioneel trauma. Is er verschil in diagnostiek? Verschil in manier van behandelen? Wat zijn de ervaringen? Tijdens het derde deel, de afronding, is aan de respondent gevraagd of hij of zij nog inzichten heeft die niet besproken zijn, maar die wel van belang zijn.

Vorbereidingen op het onderzoek

De interviews zijn afgenomen op de plek die de respondenten als voorkeur gaven. Dat betekent dat er iemand bij mij thuis is geweest, er is geïnterviewd in de praktijk van de respondenten en een aantal zijn via zoom afgenomen. Mijn persoonlijke voorkeur was om de interviews persoonlijk en niet via zoom te doen, maar gezien de maatregelen voor Covid-19 gaven sommige osteopaten er toch de voorkeur aan om elkaar niet fysiek te ontmoeten. Deze voorkeur is vanzelfsprekend gerespecteerd.

De interviews zijn door ons zelf getranscribeerd.

6.2.4 Methode van data-analyse

Er is gebruikgemaakt van de Grounded Theory van Charmaz (2015). Er is weinig theorie en vooraf wordt geen set codes vastgelegd. De benadering van deze analyse is daarom flexibel.

De volgende stappen zijn doorlopen:

1. *Het eigen maken van de data:* voorafgaand aan de analyse zijn de ruwe data een aantal keren doorgelezen. Hierdoor zijn de data meer eigengemaakt, waardoor de kwaliteit van de analyse verhoogd wordt.
2. *Voorlopige codering:* in deze fase is alles gecodeerd dat van belang is om de onderzoeksvraag te beantwoorden, waaronder interessante zaken die de aandacht van de onderzoeker hebben getrokken.
3. *Clustering:* op basis van de voorlopige analyse met de voorlopige codering zijn thema's geclusterd in groepen.
4. *Het maken van een eerste model:* de clusters en de thema's vormden de basis voor een eerste model. Hier ligt de nadruk op het verkrijgen van inzicht in relaties en verbanden. Het gaat om het begrijpen van 'hoe' het werkt.
5. *Ontwikkelen van het model:* het eerste model is aangepast op basis van een nadere analyse. Dit aanpassen is een iteratief proces, waardoor in de loop van de analyse en interviews verschillende versies zijn ontstaan.
6. *Het vaststellen van het uiteindelijke model:* nadat geconstateerd was dat geen grote aanpassingen meer plaatsvonden, waren we er voldoende zeker van dat alle relevante data gecodeerd waren en is het uiteindelijke model vastgesteld.
7. *Schrijfproces:* het definitieve model is gebruikt om de analyse te presenteren in de volgende paragrafen. Hierbij is het model stapsgewijs opgebouwd.

In bijlage 2 zijn enkele foto's opgenomen die de totstandkoming van het model illustreren.

6.3 Resultaten van de interviews en opbouw verklaringsmodel

In deze paragraaf staan de uitkomsten van de interviews beschreven. Er is voor gekozen om steeds citaten van de respondenten op te nemen die de gevonden bevindingen ondersteunen. Deze citaten zijn omwille van de leesbaarheid niet altijd helemaal letterlijk overgenomen, herhalingen, stopwoordjes, ehm's en ah's zijn niet vermeld.

6.3.1 Eerste stap – de basis van het model

In de eerste plaats blijkt op basis van de interviews ondersteuning voor de hypothese dat **een osteopathische behandeling een positief effect heeft op het verwerken van een trauma**. Alle respondenten geven in hun eigen woorden aan dat ze hier in de praktijk ervaring mee hebben. Enkele uitspraken staan hieronder en illustreren deze bevinding.

Resp.2: Dat het mooie is, als je het hebt over mensen die iets minder heftige trauma's mee hebben gemaakt.... op het moment dat ze er zijn, dat het precies klopt dat ze er op dat moment er zijn. Wat speelt er dan? En wat voel je in dat lijf en wat zit er bij die persoon? En als je die stukken kunt linken aan elkaar? Dat helpt ja, dan help je ze. Dan help je ze om een stukje inzicht te krijgen in wat er gebeurt of over zichzelf, en zullen ze meer gewaar kunnen zijn over zichzelf.

Resp 3: Het is natuurlijk wel heel fijn om je even ergens te kunnen ontspannen, weer meer bij jezelf, ook zonder dat je ergens woorden aan hoeft te geven. Er zijn ook kinderen die zeggen: "Mag ik weer naar die mevrouw?" Zelf kunnen ze het misschien niet onder woorden brengen, maar ze weten wel dat er iets te halen is. Omdat ze gepest worden of met een scheiding te maken hebben. Soms hebben we veel meer te bieden dan dat we onszelf bewust zijn.

Resp 4.: Ik kreeg vanmorgen dan nog een mailtje van iemand die als baby zo ongewenst was. Die vindt echt dat ik haar ongelooflijk goed geholpen heb. Ik denk dat die al wel tien jaar komt.

Resp 5: Ik had een dame in de praktijk die kwam met klachten na een keizersnede. En tijdens de ruggenprik is de vloeistof omhoog gegaan in de rug, waardoor ze een uitval heeft gekregen van haar diafragma. Dus ze was met haar hoofd bij en ze kon niet meer ademen. Die bevalling was daardoor erg traumatisch. Toen ik haar behandelde, had ze een herbeleving van wat er gebeurd was tijdens de bevalling, wat natuurlijk heel heftig was, een soort van flashback en daarna weer terug dat lijf in. En vanaf dat moment kon ze weer ademen, zoals ze het voor de operatie ook had gedaan. Ze realiseerde zich dat ze eigenlijk helemaal niet meer gewoon adem had gehaald.

Figuur 15 visualiseert deze eerste hypothese van ons verklaringsmodel.



Figuur 15: De eerste hypothese van ons verklaringsmodel

Trauma kan leiden tot een osteopathische disfunctie., oftewel een verstoring in de beweeglijkheid van een structuur in het lichaam. Deze disfunctie kan osteopathisch worden behandeld waarbij de beweeglijkheid wordt geoptimaliseerd. Dit kan vervolgens bijdragen aan het verwerken van het trauma.

De osteopathische behandeling

In de volgende paragrafen wordt de osteopathische behandeling verder uitgewerkt en wordt een toelichting gegeven op de aspecten die specifiek bij het behandelen van een getraumatiseerde patiënt van belang zijn.

De geïnterviewde osteopaten geven aan dat ze gemiddeld bij patiënten met trauma de volgende aspecten vaker tegenkomen:

- sneller getriggerd, eerder en heftiger reageren omdat de ervaringen sterker binnenkomen;
- een lagere pijngrens, soms is er angst voor aanraking en de veel patiënten zijn alerter, onrustiger, er is steeds een soort ‘arousal’;
- vaker gevoelloosheid in een bepaald regio, geen verbinding meer voelen met een bepaald lichaamsdeel;
- vaker onverwachte (heftige) reacties, zowel tijdens en na een behandeling;
- en er wordt vaak een gebrek aan vertrouwen gezien.

De volgende citaten illustreren enkele van deze punten.

Resp 3. Ik denk dat die mensen heel vaak ... hoger gaan ademen. het hele lijf zit op slot. dat ook vanuit stress. Als je kijkt naar de buik, de gut-brain axis, de nervus vagus, wat natuurlijk een hele duidelijke is voor je orthosympatische zenuwstelsel en als het maar lang genoeg duurt, dan is het hele stressniveau overal hoog Cortisol, alles gaat omhoog.

Resp. 2: via de psychologe kwam een vrouw, ze is nu midden 70. Op haar vijftiende is haar heup vastgezet na een flinke ontsteking. Dus ze kan eigenlijk helemaal niks meer met die heup en dat heeft haar heel erg beperkt in haar functioneren in haar verdere leven. Maar zij was zich ook totaal niet meer bewust van haar heup/ been en daarom had de psychologe haar naar mij gestuurd, om weer te voelen, want met adembalingsoefeningen kwam ze niet verder.

Diagnostisch vinden osteopaten bij deze groep vaak meer disfuncties in de regio's thoracaal/mediastinum/nek-schouder, grotere gebieden of zones in disfunctie (zelden een zeer lokaal letsel), minder makkelijk toegankelijke disfuncties, gebieden waar je niet 'in' mag, er is afweer. Soms is er een versneld craniaal ritme voelbaar en of zijn er vegetatieve reacties. Wat ook genoemd wordt is het gevoel van leegte, van grenzeloosheid.

Resp 2: Er is vaker een bepaalde afweerreactie, dus dat je niet in het weefsel mag En soms is er juist geen barrière. Soms is er juist geen grens, dat je ergens in mag en dat je denkt: eigenlijk zou het lijf hier meer weerstand mogen geven, meer mogen begrenzen. Dus ik denk dat het gaat over dat je voelt dat de natuurlijke begrenzing, de natuurlijke weerstand van die facie veranderd is.

Hieruit volgt dat osteopaten deze patiëntengroep ook anders benaderen en behandelen.

Ze geven bijvoorbeeld allemaal aan dat ze meer aandacht geven aan het bewaken van de grenzen van de patiënt. Dit doen ze door hier actief samen met de patiënt verantwoordelijkheid voor te nemen door bijvoorbeeld de patiënt expliciet toestemming te vragen alvorens hem aan te raken (informed consent) en de patiënt de regie te geven over wat er wel of niet gebeurt en door vaker te benoemen wat je als osteopaat precies gaat doen. Ook afstand houden wordt genoemd. Het gaat over de patiënt zijn eigen ruimte geven, zowel fysiek als emotioneel. Dit versterkt het gevoel van veiligheid van de patiënt, waardoor vertrouwen kan worden opgebouwd en een goede basis kan worden gebouwd om te behandelen. Alle osteopaten zijn zich ervan bewust dat als de grenzen onvoldoende worden gerespecteerd, de patiënt gehertraumatiseerd kan raken.

Resp 2: En dan kijk ik naar de reactie, van waar zijn die ogen en als ze omhoog kijken, dus weg van het lijf, dat zegt dan ook heel veel. Dan zeg ik, blijf er maar bij. Hoe is dit voor je? Wat gebeurt er nu? En als ze dan terugkomen met hun aandacht in hun lijf, dan voel je dat er ook iets verandert in dat bindweefsel.

Of zodra ze merken dat de patiënt niet met zijn aandacht bij de te behandelen plek kan blijven – een vorm van dissociëren – nodigen ze de patiënt uit om aanwezig te blijven in het hier en nu en te voelen wat er gebeurt, fysiek, emotioneel en mentaal.

Resp 5: En soms zegt iemand niks, maar voel je toch dat dat lijf zoiets heeft van 'no dont't touch me'. Dat geef ik dan ook aan – ik heb het gevoel dat je lijf 'nee' zegt maar dat jij het niet tegen mij zegt. Voel je dat ook, dat je daar weerstand hebt?

In deze context wordt ook vaak genoemd dat de belastbaarheid van de patiënt goed in de gaten moet worden gehouden omdat deze lager kan zijn en de patiënt dit zelf niet altijd goed kan aangeven.

Resp 7: Je gaat natuurlijk toch kijken: wat is prioriteit en wat zijn de primaire problemen en dan ga je ook afstemmen op de belastbaarheid van dat moment. Je kan natuurlijk wel iets prioritairs vinden, maar iemand kan daar nog niet klaar voor zijn. Of het systeem kan niet sterk genoeg zijn, om dat aan te spreken of aan te boren. En dan kan het juist verstorend werken.

Daarom wordt er zachter behandeld, voorzichtiger, rustiger met meer tijd voor de patiënt om te voelen wat de behandeling met hem doet, en rustiger in de zin van stap voor stap, waarbij de patiënt heel bewust wordt meegenomen tijdens de verschillende stappen. Ook om te voorkomen dat de belastbaarheid van de patiënt wordt overschreden en er hertraumatisering plaats vindt.

Resp 7: Tijd doet ook heel veel, als je gewoon tijd geeft aan mensen dan gaat parasympathicus veel gemakkelijker aan de gang, zodat er rust komt en zo iemand veel makkelijker kan herstellen.Ik denk dat het zenuwstelsel z'n gang moet kunnen gaan om te zorgen dat jouw hele systeem goed functioneert, waardoor je voor een groot deel ook op emotioneel vlak weer op de rit komt.

Wat ook ondersteunend wordt gebruikt, is het creëren van extra comfort voor de patiënt, bijvoorbeeld door een dekentje of door de patiënt met kleding aan te behandelen.

Samengevat lijken de volgende kenmerken van een behandeling van belang bij het behandelen van getraumatiseerde patiënten:

- veiligheid bieden;
- grenzen bewaken;
- patiënt regie laten houden;
- veel uitleggen;
- en patiënt zijn eigen ruimte geven.

Visie van osteopaten op traumabehandeling

Er is ook veel aandacht bij de osteopaten voor het loslaten van resultaatgerichtheid. Geen enkele geïnterviewde osteopaat geeft aan op een emotionele release aan te sturen. Het enige doel blijft het vergroten van de beweeglijkheid bij geconstateerde disfuncties, en dat in beweging brengen, blijft altijd binnen de grenzen van wat de patiënt aan kan.

Resp 6: 'En het is dus zoeken naar de goede timing. Dat is wel heel belangrijk. De timing wanneer mag je iets aanraken.... dus je kunt in die zin in een behandeling nooit iets willen en ook geen vooringenomenheid hebben of een behandelplan. Want dat gaat niet, want die persoon toont zich elk moment op een andere manier. Dus het is je overgeven aan datgene wat er is met een vragende intentie van: "wat mag ik doen vandaag?" En dan kom je bij timing en die persoon geeft aan dit is aan de orde vandaag. En al zie je andere dingen die er ook zijn. Als die niet aan de orde zijn, moet je er gewoon respect voor hebben dat het op dat moment functioneel is in hun manier van functioneren. En als je iets meer gaat doen, dan heeft dat vaak minder effect dan dat je van dingen afblijft.

Resp 8: In feite, als je naar de filosofie van de osteopathie kijkt, dan heb je geen doel op dat vlak. Het enige doel dat je hebt op dat vlak is beweging. Maar als je bewust gaat sturen op: ik wil dat er dat gebeurt, dan mis je denk ik waar osteopathie over gaat.

Resp 2. Dan gaat het er helemaal niet om welke fysieke klachten zijn er en hoe gaan we dat oplossen? Maar dan veel meer het totaal zien, de totale mens zien en daar samen heel goed over hebben, van wat zijn je verwachtingen, en wat denk je dat ik voor je kan doen. Als osteopaat en zeker vanuit de LAO en vanuit de fysiotherapie ben je gewend om te kijken: Waar zit het vast en dat ga je losmaken. En als dat allemaal los is, dus dan is het goed. Maar dat moet je dus echt niet doen bij mensen met PTSS, dan ga je echt gigantisch over grenzen heen.

Hierboven werd al genoemd dat de osteopaten zich bij getraumatiseerde patiënten niet richten op resultaat. Ze lijken er vooral op gericht om de patiënt te betrekken in wat er

gebeurt, in wat er gevoeld wordt, op het vergroten van de interoceptieve vaardigheden. Respondent 4 zegt bijvoorbeeld:

Resp 4. En wat ik dan heel vaak doe, is mensen ook expliciet vragen voel je op welke structuur ik nu zit? Ja, dat is mijn hart. Ik zou zeggen wat heb je op je hart? Nou, en dan zie je echt eigenlijk vol in die ontspanning, alsof het is benoemd. Ze heeft het eigenlijk zelf al benoemd. Het mooiste is als iemand het zelf benoemd. Dan voel je vaak gewoon echt die ontspanning in dat hele lijf en dan zie je die expansie komen in het hele systeem. En de patiënt voelt dat ook vaak, en die zucht van zo000. En uiteraard evalueer ik dat ook altijd, heel vaak ook op de tafel, wat ervaar je, wat voel je.

Het gaat er dan om, dat je de patiënten uitnodigt om erbij te komen met hun aandacht. Dat ze zich bewust kunnen worden van wat er te voelen is hun lijf. De osteopaat blijft uitleggen en benoemen wat hij doet en voelt en vraagt steeds aan de patiënt om met hem mee te voelen. Het bindweefsel fungeert dan als gids of als feedback-systeem voor de osteopaat. Hieraan kan deze voelen of er iets in beweging komt. Respondent 6 zegt hierover:

Resp 6. En dan probeer ik ze daarbij te krijgen met gesprekken of met de behandelingen. Door te openen, het losmaken van dingen. Want ik denk, wij helen niks. Er is iets wat heelt, maar wij, ik niet. Ik ben er echt van overtuigd dat ik niet heel, maar mijn aanwezigheid in een behandeling, dat is misschien een poort tot heling. En uiteindelijk, als die persoon het zich realiseert, zich bewust wordt, dat is de grote beling. Dat is ook het moment dat ik voel dat ze dingen loslaten. Dat kun je voelen in de mobiliteit van het bindweefsel. Het bindweefsel is zo'n instrument, zeg maar, aan de hand waarvan je kunt voelen: 'Dit doet iets of dit doet niks'.

Welke rol de osteopaat kan spelen bij de behandeling van trauma, daar zijn de meningen over verdeeld. Respondent 2 geeft bijvoorbeeld aan:

Resp 2. Dat we ons heel erg bewust moeten zijn dat we stukjes, deeltjes zijn en dat we niet moeten denken dat we hele traumabehandelingen doen of mensen ervan verlossen. Dat het mooie is, als je het hebt over mensen die iets minder heftige trauma's mee hebben gemaakt..... op het moment dat ze komen, op dat moment zijn ze er dus. Dat klopt precies dat ze op dat moment er zijn. Wat speelt er dan? En wat voel je in dat lijf en wat zit er bij die persoon? En als je die stukken kunt linken aan elkaar..... dat helpt ja, dan help je ze. Dan help je ze om een stukje inzicht te krijgen in wat er is gebeurd of over zichzelf, en zullen ze meer gewaar kunnen zijn over zichzelf.



Figuur 16: De specifieke kenmerken van een osteopathische behandeling

6.3.2. Tweede stap: Mediators

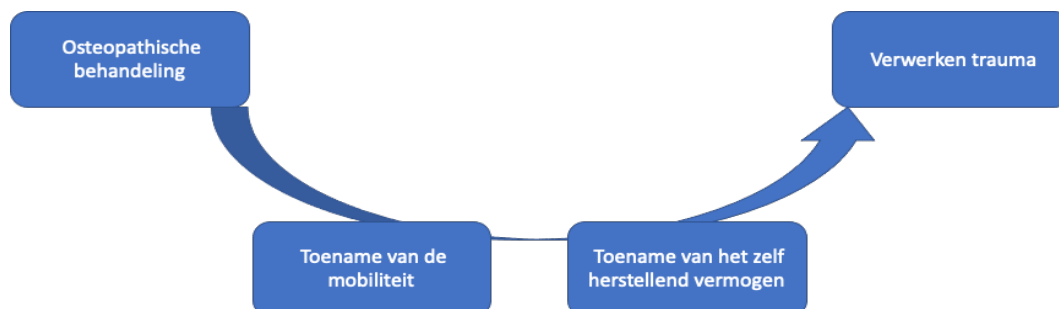
Het beeld van stap 1 (een directe lijn van osteopathische behandeling naar verwerken trauma) blijkt op basis van de interviews echter iets genuanceerder te zijn. De pijn is niet direct. Een osteopathische behandeling vergroot de vrijheid/beweeglijkheid. Dat kan op zowel fysiek, emotioneel als energetisch niveau. Hierdoor zal het algehele zelfherstellende en zelfregulerende vermogen toenemen waardoor ook de mogelijkheid om een trauma te verwerken toeneemt.

Resp 7. Nou, als je uitgaat van de oude osteopathische visie, is in wezen de basis van het verhaal mobiliteit. We gaan misschien wat kort door de bocht, maar dat is wel de basis, dat alles zijn beweeglijkheid heeft. Of dat nou mechanisch of energetisch is, dat laat ik even in het midden, maar ons doel is alleen maar dat het lichaam gewoon vrij is. Of daarmee dan vervolgens ook een trauma beter verwerkt kan worden, daar heb ik eigenlijk gewoon heel weinig invloed op.

Je kan het causale verband tussen één gebeurtenis en een ontstane disfunctie moeilijk vaststellen, er zijn immers continu tal van factoren die een individu beïnvloeden, in de loop van de tijd en zelfs op één enkel tijdstip. Hoe een mens zich toont, is steeds een optelsom van al dat hij meegemaakt heeft en dat hij op zijn eigen unieke wijze heeft geïntegreerd in zijn wezen. Hoewel het waarschijnlijk niet onmogelijk is dat door een specifieke traumatische gebeurtenis een bepaalde disfunctie ontstaat en dat door behandeling van deze disfunctie het trauma geheeld wordt, is het geen holistische en dus geen osteopathische manier van werken om bij een patiënt met trauma enkel naar deze specifieke disfunctie op zoek te gaan en zo te proberen de patiënt met zijn trauma te helen.

De osteopathische visie gaat uit van de mens als geheel, met daarin verschillende aspecten die onderling allerlei relaties hebben. Tijdens de behandeling ga je op zoek naar de dirigerende disfunctie, je behandelt deze en je laat de patiënt vervolgens zelf de ruimte om de verandering te integreren en te helen daar waar mogelijk. Op deze manier wordt heel de mens beschouwd in al zijn facetten en verscheidenheid en doen we recht aan de complexiteit van de mens in zijn omgeving als fysiek, emotioneel, mentaal en spiritueel wezen.

Figuur 17 visualiseert en vat het voorgaande samen met betrekking tot ons verklaringsmodel.



Figuur 17: Mediators

De toename van mobiliteit en de toename van het zelf herstellend vermogen zijn de mediators in dit model. Zij verklaren waarom de osteopathische behandeling een positief effect kan hebben op het verwerken van trauma.

Op basis van het voorgaande kunnen we de volgende hypothese genereren:

Een osteopathische behandeling heeft een positief effect op het verwerken van trauma. De verklaring hiervoor is dat een osteopathische behandeling de vrijheid/bewegelijkheid vergroot op plaatsen waar deze disfunctioneel was, (dat kan op zowel fysiek, emotioneel als energetisch niveau) en hierdoor zal het algehele zelfherstellende en zelfregulerende vermogen toenemen waardoor ook de mogelijkheid om een trauma te verwerken toeneemt.

Dit komt sterk overeen met hetgeen wat in het beroepscompetentieprofiel van de NRO (Van Dun, 2010; NVO & NRO, 2009) staat vermeld op pagina 8: “Een bewegingsverandering belemmert volgens de osteopathie de functie van de omliggende zenuwen en vaten. Herstel hiervan gaf in zijn (Andrew Taylor Still’s) visie het zelfherstellend vermogen van de mens de ruimte om de harmonie te herstellen.”. Ook de uitkomsten van onze literatuurstudie laten zien dat een disfunctie kan ontstaan ten gevolge van trauma, zoals eerder in deze studie beschreven.

De volgende stap is het identificeren van de moderators, welke factoren beïnvloeden het proces op een positieve manier?

6.3.3 Derde stap: Moderator Informatiedeling door de patiënt tijdens de anamnese

Het is bij iedere behandeling belangrijk dat de osteopaat een goed zicht heeft op de toestand van de patiënt en zijn hulpvraag voordat het lichamelijk onderzoek en de behandeling begint. Bij een patiënt met trauma is dit mogelijk extra belangrijk omdat voorkomen moet worden dat de patiënt door het bezoek aan de osteopaat hertraumatiseert of nog verder getraumatiseerd raakt. De kans hierop is groter als de behandelaar niet op de hoogte is van het trauma.

Tijdens de anamnese geven alle geïnterviewde osteopaten aan dat zij de patiënt de gelegenheid geven om te vertellen over nare en/of heftige gebeurtenissen. Vijf osteopaten gebruiken hiervoor een online intakeformulier dat voor het consult wordt ingevuld en dat

tijdens het eerste consult wordt besproken. Drie osteopaten maken geen gebruik van een formulier en voeren alleen een anamnese gesprek. De mate waarin patiënten in de anamnese fase informatie delen over traumatische gebeurtenissen blijkt zeer sterk te wisselen.

Resp. 3. Sommige mensen zijn heel open dat ik mij soms verbaas over wat ze allemaal in één keer zo maar ineens op een formulier zetten. En andere mensen, dat kan je ook verbazen, dat je er pas later achter komt, oh.. dat speelt dus ook. Dus je moet ook altijd wel in je achterhoofd houden dat het maar is wat iemand op dat moment wil laten zien.

Het delen van informatie over meegemaakte trauma's blijkt afhankelijk te zijn van:

- de relatie tussen patiënt en osteopaat en dan met name het vertrouwen van de patiënt in de osteopaat;
- de vaardigheid van de osteopaat in het voeren van een anamnese gesprek;
- het zien van de relatie tussen hulpvraag en trauma door de patiënt;
- de persoonlijke ontwikkeling die de patiënt heeft doorgemaakt;
- de aard van het trauma;
- de mate van traumaverwerking.

Deze aspecten worden hieronder nader toegelicht.

De relatie tussen patiënt en osteopaat en dan met name het vertrouwen van de patiënt in de osteopaat

De respondenten vertrouwen erop dat je als osteopaat erop mag vertrouwen dat als de tijd rijp is voor de patiënt om erover te praten, deze dat dan zal doen. Je hoeft niet te trekken of te pushen. De patiënt zal steeds zoveel over zichzelf vertellen en zichzelf blootgeven als passend is bij de vertrouwensband op dat moment. En ook mag je volgens de respondenten erop vertrouwen dat als een patiënt het voor zichzelf wil houden, dat je dan als osteopaat jezelf af mag vragen of je er wel iets mee moet. Je laat de regie in die zin bij de patiënt.

Resp. 1: En dan is het ook de vraag of ik er iets mee moet. Waarschijnlijk niet denk ik, dan ben ik niet de aangewezen persoon, als zij dat voor zich houden.

Door de respondenten wordt ook een aantal keren genoemd dat tijdens het onderzoek of de behandeling vaak al meer een vertrouwensband ontstaat, waardoor patiënten op de tafel durven vertellen over het trauma.

Ook 'helpen' osteopaten hun patiënten om er over te vertellen door bijvoorbeeld tijdens het onderzoek of de behandeling te benoemen dat ze door het aanraken van het lichaam het gevoel krijgen dat er meer speelt.

Resp. 5. Ik laat het soms in het eerste consult nog een beetje sudderen. Ik stel weleens de vraag: "Ik heb het gevoel dat er nog iets speelt, of ik heb het gevoel dat dit en dit, of zus en zo, klopt dat? Of ik heb het gevoel dat jouw lijf me iets anders vertelt als wat jij nu vertelt. Herken je dat?" Die vragen stel ik wel ja. En of ze zelf het idee hebben dat trauma een rol zou kunnen spelen bij hun klachten.

Tot slot merkt één van de respondenten op dat hij ook wel voorzichtig is met doorvragen omdat je niet altijd weet wat je dan oprakelt. Je weet niet hoe heftig de reactie is en of de patiënt het aan kan en of je als osteopaat het goed genoeg kan begeleiden.

De vaardigheid van de osteopaat in het voeren van een anamnese gesprek.

Zeven van de acht ondervraagde osteopaten hebben ervaring in het behandelen van patiënten met PTSS. Als de patiënt zelf niet over het trauma vertelt of er maar weinig over wil vertellen, wordt de vaardigheid van de osteopaat in het voeren van een anamnese gesprek belangrijker. Dit heeft twee aspecten. Ten eerste als de patiënt niets zegt. De meeste osteopaten zeggen een soort antenne te hebben ontwikkeld voor trauma dat niet benoemd wordt, ze voelen aan dat er meer speelt dan dat er verteld wordt. Ten tweede als er maar weinig over gezegd wordt. Dan is het de vaardigheid van de osteopaat om aan te voelen wanneer er voldoende vertrouwen is opgebouwd om door te kunnen vragen op de onderliggende problematiek. Daarbij is het belangrijk om met respect mee te bewegen met het tempo van de patiënt. Deze mag laten zien of vertellen wat op dat moment voor hem of haar goed voelt.

Resp. 2: ik vraag altijd: "Wat wil je vertellen? Wat vind je fijn dat ik weet?"

De verwachtingen van de patiënt. De hulpvraag van de patiënt staat in diens ogen vaak los van het trauma

De respondenten geven aan dat voor een patiënt de relatie tussen zijn klachten en een eventueel meegemaakt trauma niet altijd duidelijk is. Als een patiënt geen verband ziet, zal hij minder geneigd zijn om er over te vertellen. Het volgende citaat illustreert dit.

Resp. 7: Er zijn een aantal mensen die dat (trauma) expliciet vermelden en ik krijg ook wel mensen specifiek met die hulpvraag, dan is het natuurlijk ook duidelijk. Maar er zijn ook een aantal mensen die voor andere klachten komen en dat het dan eigenlijk terloops misschien in een eerste of tweede consult naar voren komt.

Traumabewustzijnsniveau van de patiënt

Met name in hoeverre de patiënt zich bewust is van de trauma's die hij heeft meegemaakt en welke impact ze hebben in zijn leven heeft invloed. Soms benoemt een patiënt zijn ervaringen zelf niet als traumatisch terwijl ze wel een diepgaand verstoring effect kunnen hebben op zijn doen en laten.

Resp. 7: Het is ook wel voorgekomen dat de patiënt uiteindelijk ook niet meer wist dat ze dat trauma had gehad. En dat ze dachten dat ze dat verwerkt hadden. En dat juist door de behandeling dat probleem naar voren kwam.

Resp. 5: Ik had met iemand een online sessie gedaan. en die mevrouw, die had een vraag over haar bekkenbodempijn en die heb ik online geleerd hoe ze haar eigen bekkenbodempijn kon ontspannen en hoe ze dat met bepaalde massage technieken vrij kon maken en die belde mij twee dagen later. En toen zei ze: Ik had, toen ik

mezelf aanraakt en dat ik dat deed, wat jij me geleerd, had, kwam ik terug bij mijn eerste seksuele herinneringen. Die was eigenlijk helemaal niet zo prettig, maar daar was ik me helemaal niet bewust meer van. Nou, zo is er natuurlijk ook wel eens iets opgeslagen in je lijf wat ineens op poept, waarvan je eigenlijk niet, nou, ja, dat zou je misschien zelf niet betitelen als trauma, maar het is uiteindelijk natuurlijk wel ergens traumatisch geweest voor deze mevrouw.

De aard van het trauma

Als patiënten gediagnostiseerd zijn met PTSS, vertellen zij dit meestal wel volgens de respondenten. Dit is ook wel logisch, bij PTSS zijn de klachten dermate ernstig, dat ze niet makkelijk onopgemerkt blijven.

Sommige thema's zijn meer beladen dan andere en dan wordt er minder makkelijk over gesproken. Dat geldt overigens voor de patiënt maar ook voor de behandelaar.

Resp. 3: dat is beladen en dan denk ik ook wel eens van dat dat beladen is bij de patiënt, maar ook bij mij. Daar zit ook voorzichtigheid, of wat laatst ook iemand zei: hoeveel schaamte heb je zelf om daarover te praten, over je eigen seksualiteit? Dat maakt natuurlijk ook of je schaamte voelt of de vrijheid van het vragen naar een ander. hoe vrij ben je daar zelf dus in?

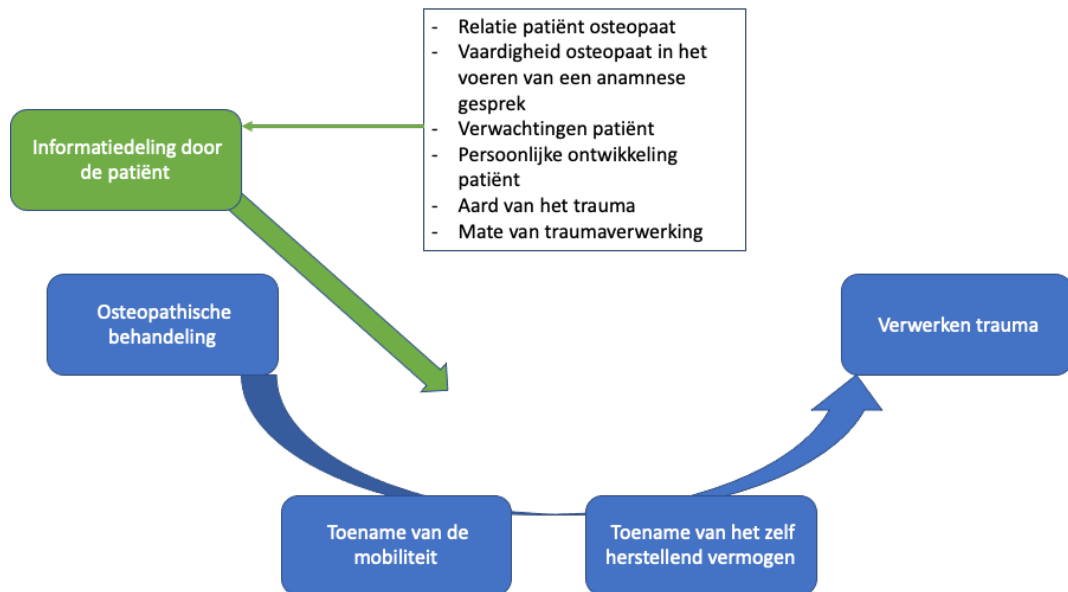
De mate waarin het trauma verwerkt is

De respondenten hebben als ervaring dat als aan een trauma al veel gewerkt is en de patiënt er zelf goed zicht op heeft, het makkelijker voor de patiënt is om erover te vertellen. Belangrijk punt blijkt, volgens de interviews, de vraag wanneer iets een trauma wordt genoemd. Hoe je als patiënt naar je eigen ervaringen kijkt en hoe je hier als behandelaar naar kijkt, kan behoorlijk verschillen. Emotionele belasting speelt immers vrijwel altijd een rol bij het ontstaan of in stand houden van klachten. Wanneer is iets emotionele belasting en wanneer een trauma?

Wij hanteren in deze thesis de volgende definitie (zoals eerder beschreven): een trauma is een gebeurtenis die zoveel impact heeft, dat deze niet op het moment zelf of direct erna kan worden verwerkt. Een heftige gebeurtenis hoeft dus niet direct traumatisch te zijn.

Bij de anamnese van een patiënt, en zeker als dat middels een formulier gebeurt, is het onderscheid tussen een heftige gebeurtenis en een trauma moeilijk te maken. Toch blijkt uit de interviews dat de osteopaten zelf het idee hebben dat ze door de anamnese voldoende goed in beeld hebben of emotioneel trauma een factor van belang is voor de patiënt.

In figuur 6.3 is de voorgaande beschrijving van de moderator 'Informatiedeling door de patiënt' en haar bestanddelen in ons verklaringsmodel gevisualiseerd.



Figuur 18: Moderator Informatiedeling door de patiënt tijdens de anamnese

6.3.4 Vierde stap: Moderator Vaardigheid van de osteopaat om de behandeling af te stemmen op de specifieke behoeftes van de patiënt

De behandeling heeft meer effect als de osteopaat de behoeftes die voortkomen uit de specifieke eigenschappen die een getraumatiseerde patiënt heeft, kan herkennen en daar adequaat op kan reageren. Als er bijvoorbeeld geen kundigheid en ervaring is in het werken met heftig getraumatiseerde patiënten en de daarbij behorende problematiek, kan de veiligheid in het geding komen. De vaardigheden die de geïnterviewde osteopaten benoemen die nodig zijn, zijn: (1) zelfkennis op persoonlijk vlak door persoonlijke ontwikkeling, (2) ervaring in het begeleiden van emotionele processen, (3) ervaring in 'holding space', (4) je eigen trauma's verwerken, (5) je eigen grenzen kennen en (6) behandelervaring. Alle osteopaten geven overigens aan dat ze op het moment dat ze net afgestudeerd waren als osteopaat onvoldoende kennis en vaardigheid hadden om getraumatiseerde patiënten goed te kunnen behandelen.

Zelfkennis op persoonlijk vlak door persoonlijke ontwikkeling

De respondenten geven aan dat persoonlijke bewustwording van belang is. Nieuwsgierigheid naar gebieden die men nog niet kent en bewustzijn van eigen patronen inclusief de eigen lichaamsreacties, kortom ontwikkeling van de persoonlijke zelfkennis zijn volgens hen van belang. Daaraan wordt ook vaak toegevoegd de gewone 'theoretisch' basiskennis over trauma. Het volgende citaat illustreert dit.

Resp. 4 Door te doen en doordat dingen gebeuren op je tafel, dat je boeken gaat lezen van Peter Levine en van Bessel van der Kolk en dat je zelf aan lichaamsonderzoek doet. Dat je een vraag stelt: hoe? Wat gebeurt er? Hoe werkt dit nou, en dat je dan zo langzamerhand daar meer en meer bewust van wordt.

Je eigen trauma's hebben verwerkt

Een enkele respondent gaat nog een slag dieper met betrekking tot zelfkennis en beschrijft het belang van het zelf ook verwerkt hebben van je eigen trauma's als mens, als osteopaat. Het volgende citaat illustreert dit.

Resp. 6: Osteopathie is een persoonlijke aangelegenheid. Als jij, hoe vrijer jij jezelf maakt, hoe stiller je kunt zijn. En hoe stiller je kunt zijn, hoe meer licht dat je schijnt, zeg maar op hun lichaam.

Ervaring in het begeleiden van emotionele vraagstukken

De respondenten stellen dat naast bewustwording van de eigen persoonlijke patronen en processen ook 'vliegreuven' in de behandeling van patiënten met specifiek emotionele vraagstukken van belang zijn. Door de meeste osteopaten wordt benoemd dat speciale opleiding of nascholing misschien behulpzaam kan zijn, maar dat het toch vooral een kwestie is van ervaring opdoen in de praktijk.

Resp. 1. En van cliënten leer ik heel veel, hè. Iedereen die komt, goed luisteren, kijken. Van iedereen leer je zoveel.

Je eigen grenzen kennen - weten wanneer het tijd is om door te verwijzen

Er zijn patiënten die door trauma ernstige psychische klachten ontwikkelen met soms zelfs psychiatrische ziektebeelden. Het zijn met name de heftige, onvoorspelbare reacties en het afwijkende gedrag van deze patiënten waar de osteopathiepraktijk niet op ingericht is. De meeste ondervraagde osteopaten geven dan ook aan dat ze erg voorzichtig zijn om patiënten met ernstige psychische en psychiatrische klachten te behandelen en dat ze deze patiënten liever doorverwijzen naar een gespecialiseerde hulpverlener op dat gebied.

Resp. 1. Ik heb wel gemerkt dat echt psychiatrische patiënten, dat is wel een andere tak van sport. Daar ben ik wel voorzichtig mee geworden..... Die mensen zitten wel echt dieper in de problemen.... het is onvoorspelbaarder wat er allemaal met die mensen gebeurt.

Resp. 3. Ik heb een patiënt gehad met zwaar seksueel trauma, ze was heel zwaar psychisch belast. Die ging dissociëren op de bank, dat vond ik gewoon eng, dat kon ik ook helemaal niet dragen. Zij had het idee dat het beter met haar ging, maar voor mij werd het te groot.

Resp. 1: Mensen met PTSS.... Dus in hoeverre wij daar dan iets mee kunnen? Want dat zijn natuurlijk mensen die super getraumatiseerd zijn. Daarin heb ik wel gemerkt dat we mensen weer kunnen leren hoe het is om aangeraakt worden. Dat dat iets is, wat ze dan teruggaven. Zo van ja, dat was wel heel fijn, want dat voelde echt wel goed en vertrouwd. En misschien moeten ze dan langer in behandeling zijn. Dat weet ik ook niet. Ik had niet het idee dat ik daarbij iets echt kon oplossen. Daar zijn anderen voor nodig.

Resp. 8. Als ik denk dat er wel een heftig verband zit met de klacht, dan heb je kans dat ik iemand meteen doorstuur naar of terug naar de huisarts, naar de psycholoog of iets in die richting.

Ervaring in 'holding space'

Over de rol als osteopaat wordt verder gezegd dat het van belang is dat deze zonder oordeel en zonder te willen redden aanwezig moet kunnen zijn en blijven, ook en vooral als het proces voor de patiënt intens is. Deze vaardigheid wordt 'holding space' genoemd. 'Holding space' betekent de ruimte voor iemand anders dragen of openhouden. Het betekent bereid zijn om naast een ander te lopen, welke ontwikkeling ze dan ook op hun levenspad doormaken, zonder hen te veroordelen, zonder de ander zich inadequaar te laten voelen, zonder te proberen de ander te veranderen, of te proberen de uitkomst te beïnvloeden. Wanneer we de ruimte openhouden voor andere mensen, openen we ons hart, bieden onvoorwaardelijke steun, zonder oordeel en controle.

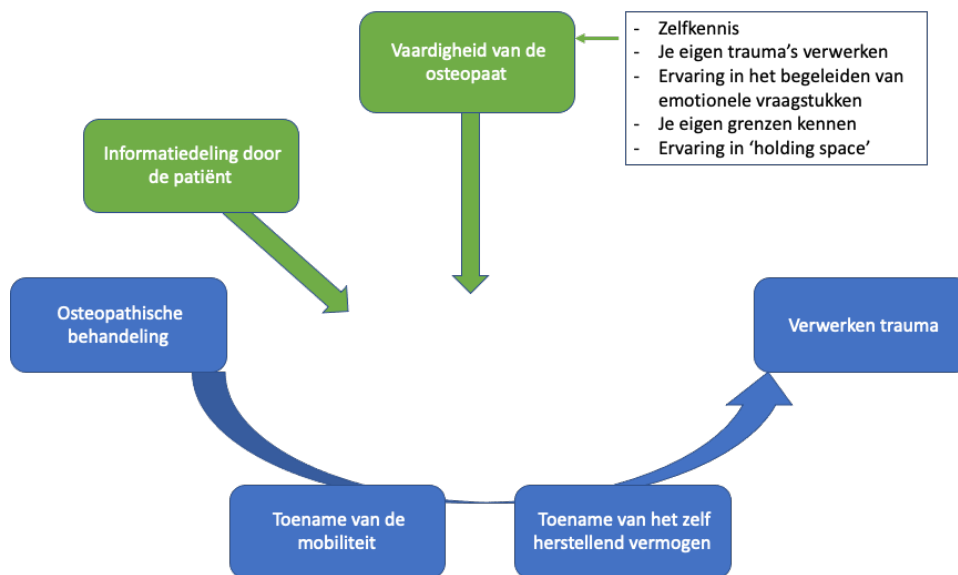
Respondent 3 verwoordt het als volgt:

Resp. 3. Maar ik denk ook dat er soms juist hele mooie dingen gaan gebeuren door alleen maar aanwezig te zijn en vast te houden en soms te benoemen.

Resp. 5. En dat iemand voelt dat je het draagt of zo, op dat moment, dat jij de space holder bent. Dat het veilig genoeg is, dat het er mag zijn.

Deze paragraaf laat zich op de volgende manier in ons verklaringsmodel verbeelden. Het volgende citaat illustreert dit.

In figuur 19 is de voorgaande beschrijving van de moderator 'Vaardigheid van de osteopaat om de behandeling af te stemmen op de specifieke behoeftes van de patiënt' en haar bestanddelen in ons verklaringsmodel gevisualiseerd.



Figuur 19: Moderator Vaardigheid van de osteopaat om de behandeling af te stemmen op de specifieke behoeftes van de patiënt

6.3.5 Vijfde stap: Moderator Lichaamsbewustzijn van de patiënt

Het lichaamsbewustzijn van de patiënt blijkt ook een moderator te zijn. Het komt vaak voor dat de waarneming door de patiënt van zijn eigen lichaam of lichaamsdeel verstoord of afwezig is. Dit is ook een belangrijke uitkomst uit het literatuuronderzoek en wordt onder meer uitgebreid beschreven door Levine. Door de behandeling van de osteopaat en het bewust aandacht geven aan de lichamelijke sensaties, kan de patiënt zich opnieuw met zijn lichaam of het lichaamsdeel verbinden. Toename van lichaamsbewustzijn van de patiënt blijkt een positief effect te hebben op de relatie van osteopathische behandeling en verwerking trauma.

Resp. 2. En als ze dan terugkomen met hun aandacht in hun lijf, dan voel je dat er ook iets verandert in dat bindweefsel en dus dat er een interactie is tussen je handen en de persoon. En dat die zich dus ook bewust wordt op dat moment wat dat doet in hun lijf. Dus je voelt dan ergens een restrictie, je benoemt dat samen, van oké, wat doet dat met me, wat raakt dat aan. En door dat te benoemen en van het inzicht komt die beweging en daarin lost het op.

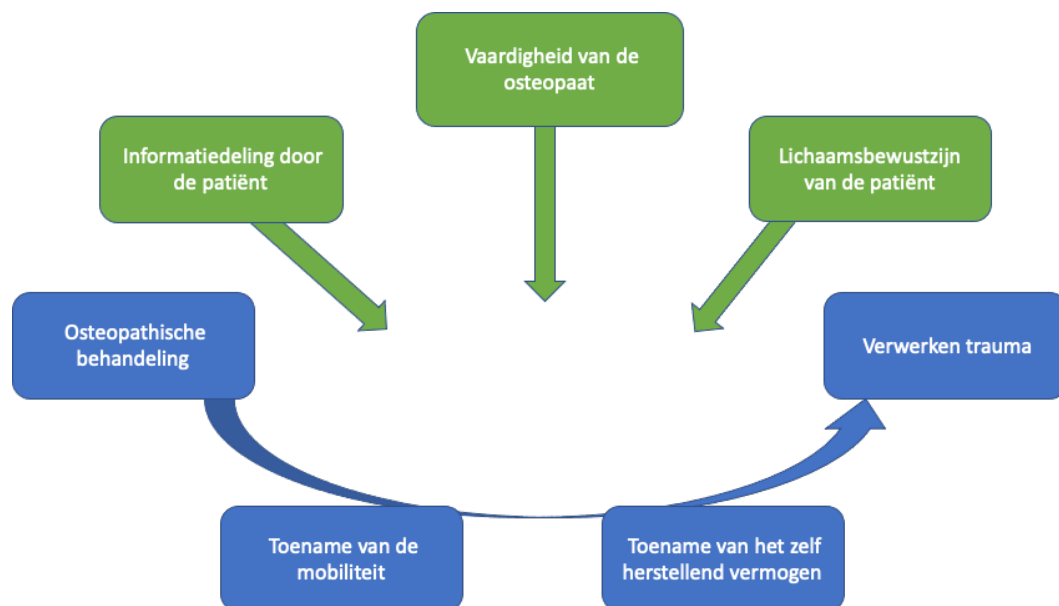
Resp. 4. Dan vraag ik wel vaak gewoon expliciet aan mensen van gob, voel je die spanning daar en wat heb je daar voor gevoel bij? Dat heel vaak mensen dat ook wel kunnen noemen, angst, ofzo, en heel vaak dat heeft voor mij ook wel een bepaald gevoel tussen mijn handen. En ja, wat ik dan heel vaak doe, is mensen ook expliciet vragen of ik benoem bijvoorbeeld de structuur. ... bijvoorbeeld laatst nog bij een patiënt. Ik zei: "Voel je op welke structuur ik nu zit?", "Ja, dat is mijn hart." "Ik zou zeggen, wat heb je op je hart?" Nou, en toen kwam vol die ontspanning. Alsof nu het is benoemd, ze heeft het eigenlijk zelf al benoemd. Het mooiste is als iemand het zelf benoemd. Dan voel je vaak gewoon echt die ontspanning in dat hele lijf en dan zie je die expansie komen in het hele systeem.

Dat zijn ook vaak de momenten dat je in die long-tide terecht komt. Dus echt die totale opening. Ik heb wel eens gehad dat ik dacht van goh, het lijkt net of m'n handen zoooooo ver uit elkaar staan. En de patiënt voelt dat ook vaak, en die zucht van 'zoooo'. En uiteraard evalueer ik dat ook altijd, heel vaak ook op de tafel, wat ervaar je, wat voel je?

Resp. 5: En dan, tenminste zo ervaar ik het dan, dat mensen het makkelijker vinden om het maar niet te voelen. Dus als je iemand uitnodigt om een bepaald lichaamsdeel of in een bepaald deel van hun lijf te voelen, ja, dat dat meteen een soort herinnering terugbrengt die ze eigenlijk niet willen voelen. En dan stapje voor stapje, uitnodigen. Mag dit, kan dit? Wat voel je? Mag het een stapje verder gaan? Begeleiden, van wat jij oké vindt, kan dit nog? Mag dit? Wat voel je? Dat is eigenlijk elke keer weer: wat voel je? Is dit oké voor je, kun je dit dragen?

Dit leidt dan niet alleen tot direct voor de osteopaat waarneembare toename van mobiliteit maar ook tot voor de patiënt vaak wonderbaarlijke veranderingen. Dit toegenomen lichaamsbewustzijn wordt ook door bijvoorbeeld Van der Kolk als een van de grootste factoren genoemd die bijdragen aan herstel van trauma.

In figuur 20 is de voorgaande beschrijving van de moderator 'Lichaamsbewustzijn van de patiënt' in ons verklaringsmodel gevisualiseerd.



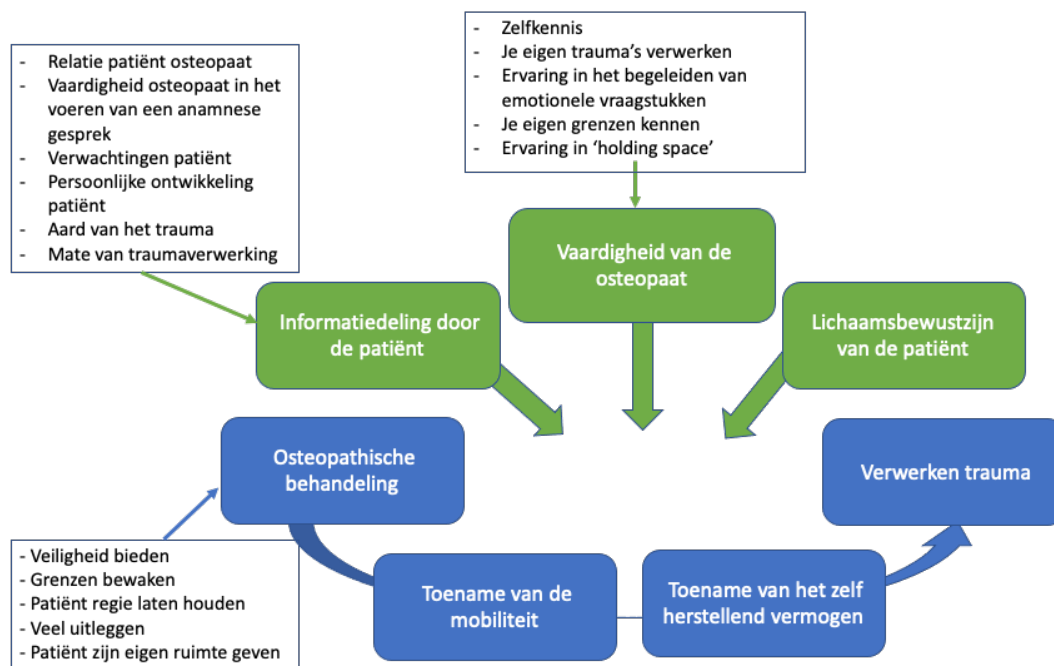
Figuur 20: Moderator lichaamsbewustzijn van de patiënt

6.3.6 Samenvatting

Alle ondervraagde osteopaten hebben de ervaring dat hun behandelingen positief kunnen bijdragen aan het verwerken van trauma. Ze behandelen patiënten waarvan ze weten dat die te maken hebben met klachten gerelateerd aan trauma. Dit trauma wordt niet rechtstreeks behandeld, maar altijd indirect door de mobiliteit te herstellen en daarmee het zelf herstellend vermogen te vergroten. Hierdoor kan de patiënt zijn trauma beter verwerken.

Hoe succesvol een behandeling is wordt beïnvloed door een aantal factoren. Ten eerste de mate waarin een patiënt informatie deelt over het trauma, de vaardigheid van de osteopaat in het behandelen van mensen met trauma en de mate waarin het lichaamsbewustzijn van de patiënt kan worden vergroot.

Op basis van deze inductieve studie van de interviews met acht osteopaten is een verklaringmodel gegenereerd, zie hiervoor figuur 21.



Figuur 21: Totale model inclusief deelaspecten

Hoofdstuk 7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

Uit deze studie blijkt dat emotioneel trauma veranderingen te weeg kan brengen op fysiek en neurologisch niveau en in het bindweefsel.

In eerste instantie lijken vooral de effecten op het bindweefsel interessant vanuit osteopathisch perspectief omdat we als osteopaten immers op het bindweefsel werken. Ook zijn er duidelijke aanwijzingen dat de veranderingen in het bindweefsel omkeerbaar zijn en dat vooral manuele technieken aangewezen zijn om de veranderingen terug te brengen naar de oorspronkelijke gezonde staat.

Het is tevens zeer aannemelijk dat de veranderingen in het bindweefsel kunnen leiden tot osteopathische disfuncties, met andere woorden, de effecten van trauma op het bindweefsel kunnen waarneembaar zijn voor de geofende osteopaat. Hieruit valt te concluderen dat osteopathie een zinvolle behandelwijze kan zijn voor patiënten die klachten hebben die gerelateerd zijn aan trauma.

Dat de veranderingen op neurologisch niveau ook een aanleiding kunnen zijn voor een osteopathische behandeling ligt minder voor de hand. Echter, de mogelijke neurologische gevolgen die zichtbaar zijn als verstoorde perceptie van het zelf, kunnen een goede ingang bieden. Uit het kwalitatieve onderzoek blijkt dat osteopaten bij de behandeling van patiënten met trauma aandacht geven aan de waarneming, de perceptie van het eigen lichaam door de patiënt. Door de patiënt als het ware stap voor stap mee te nemen tijdens de behandeling, en de patiënt steeds te vertellen wat de osteopaat voelt, krijgt de patiënt de mogelijkheid om opnieuw, of op een andere manier te voelen hoe zijn eigen lichaam voelt. Hierdoor kan de mogelijkheid tot interoceptieve waarneming herstellen.

Tot slot is er nog een laatste meer algemene manier waarop osteopathie zou kunnen bijdragen aan het herstel van patiënten met trauma. Een osteopathische behandeling zal zich in het algemeen richten op het vergroten van de mobiliteit, waardoor het zelf herstellend vermogen van de patiënt vergroot wordt. Hierdoor zal er ook meer energie beschikbaar kunnen komen om te herstellen van een trauma.

Op basis van het kwalitatieve onderzoek kunnen we voorzichtig een aantal conclusies trekken over de voorwaarden die bij lijken te dragen aan een osteopathische behandeling bij getraumatiseerde patiënten.

Ten eerste is het belangrijk om er als behandelaar van op de hoogte te zijn als er sprake is van trauma. Met name omdat het lichaamsbewustzijn en het gevoel van begrenzing verstoord kan zijn. Hierdoor kan je bij een onderzoek of behandeling makkelijk de grenzen van de patiënt overschrijden en hiermee kan de behandeling minder of niet effectief zijn of zelfs een negatief effect hebben.

In de tweede plaats is het belangrijk om als osteopaat je eigen grenzen te kennen. Met name als het trauma gepaard gaat met zeer ernstige psychische klachten of dat er zelfs sprake is van een psychiatrisch ziektebeeld. De osteopathiepraktijk is vaak onvoldoende geschikt voor dit type patiënten en deze patiënten hebben ook hulp nodig van andere disciplines zoals bijvoorbeeld psychotherapie of psychofarmacologie.

Tot slot, in de derde plaats, zijn de vaardigheden van de osteopaat in het omgaan met de emotionele aspecten van traumabehandeling van groot belang.

Samenvattend kunnen we concluderen dat osteopathie een waardevolle bijdrage kan leveren aan de behandeling van mensen met trauma. Hierbij is het belangrijk dat de osteopaat op de hoogte is van het trauma en is de behandeling mogelijk succesvoller als de osteopaat meer vaardigheden heeft in het omgaan met de emotionele aspecten die spelen bij getraumatiseerde patiënten.

7.2 Aanbevelingen

De studies die zijn gedaan naar osteopathie en trauma beschouwen vaak één methode van onderzoeken op de werkzaamheid. Dit past ons inzien niet bij de osteopathische manier van kijken, die zich niet in een protocol laat gieten en afhankelijk is van het individu. Het vinden van gezondheid zou het doel van de osteopathie moeten zijn, maar in de drang om evidence-based te worden of te zijn, is de osteopathie soms de eenheid van het menselijk lichaam uit het oog verloren. Het gevolg hiervan is opsplitsing in afzonderlijke entiteiten en incongruentie met betrekking tot de filosofie en in de wijze van benadering wereldwijd.

De rol van een osteopaat is om zich te concentreren op gezondheid, ongeacht het probleem dat zich voordoet (Fahlgren et al., 2015). De therapeut is slechts een facilitator bij het vergroten van vrijheid en mobiliteit in het weefsel en het hele wezen. Hierdoor kunnen alle systemen optimaal worden geïntegreerd, waardoor het aangeboren zelf genezend vermogen dat in ons allemaal huist, de vrijheid heeft om te doen waar het goed in is.

Het zou zinvol zijn wanneer er meer onderzoek zou worden gedaan middels het blackbox principe. Hierbij zou het dan niet moeten gaan om de uitgevoerde technieken of het type behandeling binnen de osteopathie, maar om het feit dat een patiënt osteopathisch is behandeld. Werkzaamheid of effect zou je vervolgens kunnen beoordelen aan de hand van bestaande vragenlijsten zoals de SF-36 Health-enquête of de World Health Organization Quality of Life brief (WHOQOL-brief). Of middels beeldvormende testen zoals via de Counting Stroop-test (cStroop) en de Emotional Counting Stroop-test (ecStroop). Deze testen werden ontworpen als functionele magnetische resonantiebeeldvorming (fMRI). Op deze manieren zou je kunnen kijken of een “osteopathische” behandeling effect heeft en dus niet zozeer welk type osteopathische behandeling.

Daarnaast zou het ons inziens waardevol kunnen zijn om de kennis bij osteopaten over de impact van hun handelen bij getraumatiseerde patiënten te vergroten. Met name omdat het lichaamsbewustzijn en het gevoel van begrenzing bij deze patiënten verstoord kan zijn. Je bent als osteopaat al snel te invasief en de kans op hertraumatisering is dan groot.

Tot slot zou het waardevol kunnen zijn om het model dat gegenereerd is op basis van acht interviews verder te toetsten bij een veel grotere groep osteopaten.

7.3 Discussie

Onze vraag of een trauma een emotioneel litteken achterlaat dat we als osteopathische disfunctie kunnen waarnemen en kunnen behandelen is eigenlijk een onjuiste vraagstelling.

Alles wat we meemaken beïnvloedt de fysiologie en het bindweefsel, we functioneren immers als een functionele eenheid, en alles beïnvloedt elkaar en staat met elkaar in verbinding. Uit de literatuur blijkt wel dat we bepaalde veranderingen vaker zien bij PTSS patiënten. Of deze veranderingen zich tonen als een osteopathische disfunctie is zeer individueel en van veel meer factoren afhankelijk dan alleen het trauma. Aan de andere kant is een osteopathische behandeling per definitie gericht op de gehele mens, de eenheid en niet op slechts een onderdeel van de persoon, in dit geval zijn of haar trauma.

Wat wel heel duidelijk is, is dat een osteopathische behandeling de weefselmobiliteit vergroot waardoor het zelfherstellende vermogen wordt vergroot en hierdoor neemt de mogelijkheid om een trauma te verwerken ook toe.

Samengevat:

- Is het mogelijk dat er disfuncties ontstaan als gevolg van trauma? JA
- Kun je voelen en met zekerheid zeggen waarom een disfunctie is ontstaan, in dit geval trauma? NEE
- Kunnen we disfuncties osteopathisch behandelen? Ja

Hieruit kan je concluderen dat je niet kunt zeggen dat osteopathie een geschikte behandelingsmethode is voor trauma. Je kan wel concluderen dat osteopathie een hele geschikte methode kan zijn voor het behandelen van mensen die een emotioneel trauma hebben.

Hoofdstuk 8 Bronnen en literatuur

Abbott R. D., Koptiuch C., Iatridis J. C., Howe A. K., Badger G. J. And Langevin H. M., (2013). Stress and matrix responsive cytoskeletal remodeling in fibroblasts. *Journal of Cellular Physiology*, vol. 228(1), 50–57. <https://doi.org/10.1002/jcp.24102>

Ajimsha MS, Binsu D, Chithra S. (2014a). Effectiveness of myofascial release in the management of plantar heel pain: A randomized controlled trial. *The Foot*, 24(2), 66-71. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2014.03.005>

Ajimsha MS, Daniel B, Chithra S. (2014b), Effectiveness of myofascial release in the management of chronic low back pain in nursing professionals. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. Apr;18(2):273-81.

American Psychiatric Association, & K. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5 (R))* (5th Revised Edition). Van Haren Publishing

Andreski, P., Chilcoat, H. and Breslau, N., (1998), Post-Traumatic Stress Disorder and Somatization Symptoms: A Prospective Study. *Psychiatry Research*, 79, 131-138. [https://doi.org/10.1016/s0165-1781\(98\)00026-2](https://doi.org/10.1016/s0165-1781(98)00026-2)

Arnsdorf, E.J., Tummala, P., Castillo, A.B., Zhang, F., Jacobs, C.R., (2010). The epigenetic mechanism of mechanically induced osteogenic differentiation. *Journal of Biomechanics*. 43 (15), 2881-2886, <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2010.07.033>

Bakal, D.A., *Minding the body: Clinical uses of somatic awareness*. New York: Guilford Press 2001.

Baranauskas, G., Nistri, A., (1998). Sensitization of pain pathways in the spinal cord: cellular mechanisms. *Progress in Neurobiology* 54 (3), 349-365.

Bakaysa, S.L., Mucci, LA., Slagboom, P.E., Boomsma, D.I., McClearn, G.E., Johansson, B., & Pedersen, N.L., (2007) Telomere length predicts survival independent of genetic influences. *Aging Cell* 6(6), 769–774. <https://doi.org/10.1111/j.1474-9726.2007.00340.x>

Baumeier JL, Kuchera MM. 1989, The effects of osteopathic manipulative treatment (CV4 technique) on human plasma β -endorphin levels [abstract]. *Journal American Osteopathic Association*; 89: 1354 –1355.

Baumeister, D., Akhtar, R., Ciufolini, S., Pariante, C.M., & Mondelli, V. (2015), Childhood trauma and adulthood inflammation: a meta-analysis of peripheral C-reactive protein, interleukin-6 and tumour necrosis factor- α . *Molecular Psychiatry* 21(5), 642–649. <https://doi.org/10.1038/mp.2015.67>

Bavan, L, Midwood, K. & Nanchahal, J. (2011), MicroRNA epigenetics: a new avenue for wound healing research. *BioDrugs* 25(1), 27-41. <https://doi.org/10.2165/11585010-000000000-00000>

Belzung, C., Yalcin, I, Griebel, G., Surget, A. & Leman, S., (2006) Neuropeptides in Psychiatric Diseases: An Overview with a Particular Focus on Depression and Anxiety

Disorders. *CNS & Neurological Disorders - Drug Targets* (5) 2, 135-145.
<https://doi.org/10.2174/187152706776359682>

van den Berg, D. P. G., de Bont, P. A. J. M., van der Vleugel, B. M., de Roos, C., de Jongh, A., Van Minnen, A., & van der Gaag, M. (2015). Prolonged Exposure vs Eye Movement Desensitization and Reprocessing vs Waiting List for Posttraumatic Stress Disorder in Patients With a Psychotic Disorder. *JAMA Psychiatry*, 72(3), 259.
<https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.2637>

Bhattacharya, V., Watts, R.K., Reddy, G.R., (2005). Live demonstration of microcirculation in the deep fascia and its implication. *Plastic and Reconstructive Surgery* 115(2), 458-463.
<https://doi.org/10.1097/01.prs.0000150143.76552.21>

Bize, P., Criscuolo, F., Metcalfe, N.B., Nasir, L. & Monaghan, P. (2009). Telomere dynamics rather than age predict life expectancy in the wild. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 276(1662), 1679–1683. <https://doi.org/10.1098/rspb.2008.1817>

Blechsmidt, E., Freeman, B. 2004. *The ontogenetic Basis of Human Anatomy: a Biodynamic approach to Development from Conception to Birth*. North Atlantic Books. Berkeley, CA., 62-63 & 85.

Bluhm, R.L, et al., (2009). Alterations in Default Network Connectivity in Posttraumatic Stress Disorder Related to Early Life Trauma, *Journal of Psychiatry & Neuroscience* 34(3): 187.

Boks, M.P. et al., *Longitudinal changes of telomere length and epigenetic age related to traumatic stress and post-traumatic stress disorder*. *Psycho neuro endocrinology*, Volume 51, January 2015, Pages 506-512.

Bordoni, B. and Zanier, E., (2013). Skin, fascias, and scars: symptoms and systemic connections, *Journal of Multidisciplinary Healthcare* 7, 11–24.

Bordoni, B, Myers, T. (2020). A Review of the Theoretical Fascial Models: Biotensegrity, Fascintegrity, and Myofascial Chains. *Cureus* 12(2), e7092.

Brennan, P.A., Pargas, R., Walker, E. F., Green, P., Jeffrey Newport, D., & Stowe, Z., (2008). Maternal depression and infant cortisol: influences of timing, comorbidity and treatment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 49(10): 1099-1107. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2008.01914.x>

Brizhik, L.S., Del Giudice, E., Popp, F.A., Maric-Oehler, W., & Schlebusch, K.P. (2009), On the dynamics of self-organization in living organisms. *Electromagnetic Biology and Medicine*, 28 (1), 28-40. <https://doi.org/10.1080/15368370802708272>

Bronner, M.B., Peek, N., de Vries, M., Bronner, A.E., Last, B.F., Grootenhuis, M.A. (2009). A community-based survey of posttraumatic stress disorder in the Netherlands. *Journal of Traumatic Stress*, 22(1). 74-78. <https://doi.org/10.1002/jts.20379>

Beauchaine, T.P., Crowell, S.E. (2020). *The Oxford Handbook of Emotion Dysregulation*. Oxford University Press.

- Bryant, R.A. (2011). Acute stress disorder as a predictor of posttraumatic stress disorder: a systematic review. *Journal of Clinical Psychiatry* 72(2), 233-9.
- Buckley C. D. (2011). *Why does chronic inflammation persist: an unexpected role for fibroblasts*, *Immunology Letters* 138 (1), 12–14.
- Burbach J.P.H. (2011) What Are Neuropeptides?. In: Merighi A. (eds) *Neuropeptides. Methods in Molecular Biology (Methods and Protocols)*, vol 789. Humana Press. https://doi.org/10.1007/978-1-61779-310-3_1
- Buskirk, van R.L. (2006). *The Still Technique Manual*, second ed. The American Academy of Osteopathy, Indianapolis, IN.
- Butler, L.T., Berry, D.C. (2001). Implicit memory: intention and awareness revisited. *Trends in cognitive science* 5(1), 192-197.
- Cadman, L., Waller, J., Ashdown-Barr, L. & Szarewski, A. (2012). Barriers to cervical screening in women who have experienced sexual abuse: an exploratory study. *Journal of Family Planning and Reproductive Health Care* 38 (4), 214-220.
- Capel, P., (2018). *Het emotionele DNA* (4^{de} ed.) K.P.I. Educations, hoofdstuk 4 blz 41-51.
- Castro-Sánchez, A.M., Matarán-Peñarrocha, G.A., Arroyo-Morales, M., Saavedra-Hernández, M. & Fernández-Sola, C. (2011). Effects of myofascial release techniques on pain, physical function, and postural stability in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 25(9), 800-813. <https://doi.org/10.1177/0269215511399476>
- Chaitow, L. (2012). The ARTT of Palpation? *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 16, 129-131.
- Chan, S.W., Blackburn, E.H. (2003). Telomerase and ATM/Tel1p protect telomeres from nonhomologous end joining. *Mol Cell*, 11(5), 1379-87.
- Chan, S.R., Blackburn, E.H. (2004). Telomeres and telomerase. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, 359(1441), 109-21.
- Charmaz, K, Belgrave, L.L. (2015) *Grounded Theory*, Wiley Online Library.
- Chen, C.S., Ingber, D.E., (1999). Tensegrity and mechanoregulation: from skeleton to cytoskeleton. *Osteo arthritis and Cartilage*, 7(1), 81-94.
- Collebrusco, L. and Lombardini, R. (2013) Osteopathic Manipulative Treatment and Nutrition: An Alternative Approach to the Irritable Bowel Syndrome. *Health*, 5, 87-93.
- Collebrusco, L., Fabri, S., Furfaro, A., Tanini, I., Lombardini, R., Rizza, A. and Zavarella, P. (2018) Osteopathy and Emergency: A Model of Osteopathic Treatment Aimed at Managing the Post-Traumatic Stress. Part 1. *Health*, 10, 998-1005.

Collebrusco, L., Fabri, S., Furfaro, A., Tanini, I., Lombardini, R., Rizza, A. and Zavarella, P. (2018) Osteopathy and Emergency: A Model of Osteopathic Treatment Aimed at Managing the Post-Traumatic Stress—Brief and Useful Guide—Part 2. *Health*, 10, 1597-1608.

Collins, A.M., & Lofuts, E.F. (1975). A spreading activation theory of semantic processing. *Psychological Bulletin*, 82, 407-428.

Cortelli, P., Giannini, G., Favoni, V., Cevoli, S., Pierangeli, G., (2013). Nociception and autonomic nervous system. *Neurologic Science*, 34(1), S41-S46.

Craig, A.D. (2002). How do you feel? Interoception: the sense of the physiological conditions of the body. *Nature Reviews. Neuroscience*, 3, 655-666.

Craig, A.D. (2003) Interoception: The sense of the physiological condition of the body. *Current Opinion in Neurobiology*, 13, 500-505.

Critchley, H.D., Wiens, S., Rothstein, P., Ohman, A., & Dolan R.J. (2004). Neural systems supporting interoceptive awareness. *Nature Neuroscience*, 7(2), 189-195.

Coubard, O. A. (2016). An Integrative Model for the Neural Mechanism of Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR). *Frontiers in behavioral neuroscience* 10 (52).

Daniels, J.K., et al., (2010). Switching Between Executive and Default Mode Networks in Posttraumatic Stress Disorder: Alterations in functional Connectivity, *Journal of Psychiatry & Neuroscience* 35(4), 258.

Dannowski U., et al. (2012). 'Limbic Scars: Long-Term Consequences of Childhood Maltreatment Revealed by Functional and Structural Magnetic Resonance Imaging', *Biological Psychiatry*, Volume 71, Issue 4, Pages 280-281.

Darves-Bornoz, J-M., Alonso, J., de Girolamo, G., de Graaf, R., Haro, J-M., Kovess-Masfety, V., et al. (2008). Main traumatic events in Europe: PTSD in the European study of the epidemiology of mental disorders survey. *Journal Trauma Stress*, 21(5), 455-62.

Darwin, C., *The Expression of the Emotions in Man and Animals* (1998). Londen: Oxford University Press, blz. 71-72.

Dodd, J.G., Good, M.M., Nguyen, T.L., et al., (2006). In vitro biophysical strain model for understanding mechanisms of osteopathic manipulative treatment. *Journal of the American Osteopathic Association*, 106 (3), 157-166.

Domeinomschrijving Osteopathie NRO,
<http://osteopathie-nro.nl/wp-content/uploads/2018/08/Domeinomschrijving-Osteopathie-090418.pdf>

Dong, M. et al., (2004). The interrelatedness of multiple forms of childhood abuse, neglect, and household dysfunction. *Child Abuse & Neglect*, 28(7), 771-484.
<https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2004.01.008>

Dorko, B.L., (2003). The analgesia of movement: Ideomotor activity and manual care. *Journal of Osteopathic Medicine*. 6(2), 93–95. [https://doi.org/10.1016/s1443-8461\(03\)80022-9](https://doi.org/10.1016/s1443-8461(03)80022-9)

DiGiovanna, E.L. (2005) *Goals, Classifications, and Models of Osteopathic Manipulation*. In: DiGiovanna, E.L., Schiowitz, S. and Dowling, D.J., Eds., *An Osteopathic Approach to Diagnosis and Treatment*, 3rd Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 77-79.

Dun, P. L. S. van, (2010). *Beroepscompetentieprofiel Osteopathie*.

EMDR: <https://www.emdr.nl/wat-is-emdr/#hoe-werkt-emdr> (bekeken op 19 november 2020)

Emerson, A., Ponté, L., Jerome L., & Doblin, R. (2014) *History and Future of the Multidisciplinary Association for Psychedelic Studies (MAPS)*, *Journal of Psychoactive Drugs*, 46:1, 27-36.

Emoto, M., (2005) *De boodschap van water - de wonderde wereld van waterkristallen*, Co-auteur: I.H.M. General Research Institute, Nederlands Paperback 9789020283952 Druk: 1

Epel ES, Blackburn EH, Lin J, Dhabhar FS, Adler NE, Morrow JD, Cawthon RM. (2004) *Accelerated telomere shortening in response to life stress*. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 7;101(49):17312-5.

European Federation of Osteopaths (EFO) & Forum for Osteopathic Regulation in Europe (FORE), (2012). *The Scope of Osteopathic Practice in Europe*.

Fahlgren, E., Nima, A.A., Archer, T., et al. (2015) *Person-Centered Osteopathic Practice: Patients' Personality (Body, Mind, and Soul) and Health (Ill-Being and Well-Being)*. *Peer Journal*, 3, e1349.

Farley, M., Golding, J.M., Minkoff, J.R. (2002). *Is a history of trauma associated with a reduced likelihood of cervical cancer screening?* *J Fam Pract*. 51(10): 827-831.

Fede C, Albertin G, Petrelli L, Sfriso MM, Biz C, De Caro R, Stecco C. (2016) *Expression of the endocannabinoid receptors in human fascial tissue*. *Eur J Histochem*. 28;60(2):2643.

Fede C, Pirri C, Petrelli L, Guidolin D, Fan C, De Caro R, Stecco C. (2020). *Sensitivity of the Fasciae to the Endocannabinoid System: Production of Hyaluronan-Rich Vesicles and Potential Peripheral Effects of Cannabinoids in Fascial Tissue*. *Int J Mol Sci*. 22;21(8):2936.

Felitti, Vincent J., et al., (1998). *of Childhood Abuse and Household Dysfunction to Many of the Leading Causes of Death in Adults*. *Am J Prev Med*;14(4).

Fogel, A. (2009). *The Norton series on interpersonal neurobiology. The psychophysiology of self-awareness: Rediscovering the lost art of body sense*. W W Norton & Co

Field T, Figueiredo B, Hernandez-Reif M, Diego M, Deeds O, et al. (2008) *Massage therapy*

reduces pain in pregnant women, alleviates prenatal depression in both parents and improves their relationships. J BodywMovTher 12: 146-150.

Findley, T.W., (2009). *Second international fascia research congress.* Int. J. Ther. Massage Bodywork 29 (2), 1-6.

Gautieri, A., Vesentini, S., Redaelli, A., Buehler, M.J., (2011). *Hierarchical structure and nanomechanics of collagen microfibrils from the atomistic scale up.* Nano Lett. 11 (2), 757-766, 9. Epub 2011, Jan 5.

Gouin J.P., Kiecott-Glasser J.K., Malarkey W.B., Glaser R. (2008). *Influence of anger on wound healing.* Brain, Behavior & Immunity.;22(5):699-708.

Grabbe L, Miller-Karas E. (2018). *The Trauma Resiliency Model: A "Bottom-Up" Intervention for Trauma Psychotherapy.* J Am Psychiatr Nurses Assoc. ;24(1):76-84.

Guilliams, T.G. & Edwards, L., (2010). *Chronic stress and the HPA axis: Clinical assessment and therapeutic considerations.* Standard, 9: 1-12.

Girardin, Max. (2019). *The autonomic nervous system.* Published June 10, 2019.
<https://www.linkedin.com/pulse/autonomous-nervous-system-max-girardin>

Giraud-Guille, M.M., (1992). *Liquid crystallinity in condensed type I collagen solutions. A clue to the packing of collagen in extra-cellular matrices.* J. Mol. Biol. 224 (3), 861-873. Apr 5.

Glover, J.C. (2006) Educational Council on Osteopathic Principles. Glossary of Osteopathic Terminology. American Association of Colleges of Osteopathic Medicine, Chicago.

Grabbe L, Miller-Karas E. (2018). *The Trauma Resiliency Model: A "Bottom-Up" Intervention for Trauma Psychotherapy.* J Am Psychiatr Nurses Assoc. 2018 Jan/Feb;24(1):76-84.

Hameroff, S., Rasmussen, S., Mansson, B., (1988). *Molecular automata in microtubules: basic computational logic of the living state?* In: Langton, C. (Ed.), Artificial Life, SFI Studies in the Sciences of Complexity, vol. VI Addison-Wesley, Redwood City, CA, pp. 521-553.

Hart, O. van der, Nijenhuis E, Steele K, Brown D. (2004). *Trauma-related dissociation: conceptual clarity lost and found.* Aust N Z J Psychiatry.;38(11-12):906-14.

Hart, O. van der, Velde, W. op den., (1995). *Posttraumatische stressstoornissen.* Trauma, dissociatie en hypnose. Lisse: Swets & Zeitlinger;. p. 107-50.

Heine, H., (1990). *Neurogene entzündung als basis chronischerschmerzen.* Plenum Publishing Company, New York, pp. 127-159.

Henley CE, Ivins D, Mills M, Wen FK, Benjamin BA., (2008). *Osteopathic manipulative treatment and its relationship to autonomic nervous system activity as demonstrated by heart rate variability: A repeated measures study.* Osteopath Med Prim Care. 2008;2:7.

- Ho MW, Knight DP. (1998). *The acupuncture system and the liquid crystalline collagen fibers of the connective tissues*. Am J Chin Med. ;26(3-4):251-63.
- Holen, A. (1993). *The North Sea oil rig disaster*. In J.P. Wilson & B. Raphael (Eds.), International handbook of traumatic stress syndromes. New York; Plenum Press.
- Holsboer, F., Stress, (2001). *hypercortisolism and corticosteroid receptors in depression: Implications for therapy*. J affect disorders.. 62: 77-91.
- Howard, S. Crandall, M.W., (2007). *Post traumatic stress disorder what happens in the brain*. Journal of the Washington Academy of Sciences, Vol.93, no. 3, 1-17.
- Hunter, A.L. et al., (2011). *Altered stress response in children exposed to early adversity: A systemic review of salivary cortisol studies*. Stress. Early Online: 1-3.
- IFS: <https://ifs-institute.com> (bekeken op 12 november 2020)
- Isnard, J., Magnin, M., Jung, J., Mauguire, F., & Garcia-Larrea, L. (2011). Does the insula tell our brain that we are in pain? Pain, 152(4), 946-951.
- Jerome, L., Feduccia, A.A., Wang, J.B. et al. (2020). *Long-term follow-up outcomes of MDMA-assisted psychotherapy for treatment of PTSD: a longitudinal pooled analysis of six phase 2 trials*. Psychopharmacology 237, 2485–2497
- John, C. and O'Brien, J. (2017). Martin Littlejohn and James Buchan Littlejohn: Two Distinct Directions - Osteopathy and the Birth of Osteopathic Medicine. International Journal of Osteopathic Medicine, 23, 4-10.
- Jongedijk, R., (2006). *Hoe effectief is medicatie bij posttraumatische stressstoornis*. Cogiscope 02, 28-31.
- Kakigi, R., Watanabe, S., (1996). *Pain relief by various kinds of interference stimulation applied to the peripheral skin in humans: pain-related brain potentials following CO2 laser stimulation*. J. Peripher. Nerv. Syst. 1, 189-198.
- Khalsa, S.S., Rudrauf, D., Feinstein, J.S., & Tranel, D. (2009). The pathways of interoceptive awareness. Nat Neurosci 12:1494-1469.
- Kilpatrick DG, Resnick HS, Milanak ME, Miller MW, Keyes KM, Friedman MJ. (2013). *National Estimates of Exposure to Traumatic Events and PTSD Prevalence Using DSM-IV and DSM-5 Criteria*. Journal of Traumatic Stress.;26(5):537-547.
- Kolk, van der B.A. (1994) *The Body Keeps the Score: Memory and the Evolving Psychobiology of Posttraumatic Stress*, Harvard Review of Psychiatry, 1:5, 253-265
- Kolk, van der B.A. (1998), *Trauma and memory*. Psychiatry and Clinical Neurosciences, 52: S52-S64.

- Kolk, van der B.A. (2006). *Clinical implications of neuroscience research in PTSD*. Ann N Y Acad Sci.;1071:277-93.
- Kolk, van der B.A., McFarlane, A.C., Weisaeth, L., (2007). *Traumatic Stress, The effects of overwhelming experience on mind, body and Society*, the Guilford Press, Paperback edition, blz. 279-297.
- Kolk, van der B.A., (2017). *The body keeps the score - Brain, Mind, and Body in the healing of trauma*. Penguin Publishing Group, Derde druk.
- Koshland Jr., D.E., (1980). *Bacterial chemotaxis in relation to neurobiology*. in: Cowan W.C. Annual Review of Neurosciences, vol. 3. Annual Reviews Inc, Palo Alto1980: 43-75
- Kristen M. Cuevas, OMS II; Jane Balbo, DO; Krista Duval, DO; Elizabeth A. Beverly, PhD, (2017). *Neurobiology of Sexual Assault and Osteopathic Considerations for Trauma-Informed Care and Practice*.
- Kuchera, W.A., Kuchera, M.L., (1994). *Osteopathic Principles in Practice, second ed*. Greyden Press, Columbus, Ohio, pp. 463-512.
- Lanius RA, Williamson PC, Densmore M, Boksman K, Neufeld RW, Gati JS, Menon RS. (2004). *The nature of traumatic memories: a 4-T FMRI functional connectivity analysis*. Am J Psychiatry. Jan;161(1):36-44.
- Laurent HK, Ablow JC, Measelle J., (2012). *Taking stress response out of the box: stability, discontinuity, and temperament effects on HPA and SNS across social stressors in mother-infant dyads*. Dev Psychol. ;48(1):35-45.
- Langevin, H., Cornbrooks, C., Taatjes, D., et al., (2004). *Fibroblasts form a body-wide cellular network*. Histochem. Cell Biol. 122(1), 7-15.
- Langevin, H.M., Sherman, K.J., (2007). *Pathophysiological model for chronic low back pain integrating connective tissue and nervous system mechanisms*. Med. Hypotheses 68 (1), 74-80. Epub 2006 Aug. 21.
- Langevin HM, Boufard NA, Fox JR, Palmer BM, Wu J. et al. (2011). *Fibroblast cytoskeletal remodeling contributes to connective tissue tension*. Journal of cell physiology, 226(5):1166–1175.10.
- Lee K.A., et al., (1995) *'A 50-Year Prospective Study of the Psychological Sequelae of World War II Combat*, American Journal of Psychiatry 152, nr.4 :516:522
- Lee P.R., (2006). Still's concept of connective tissue: lost in "Translation?". *The journal of the american osteopathic association* 106(4):176-177; author reply 213-214
- Lee, R.P., (2008). *The living matrix: a model for the primary respiratory mechanism*. Explore (NY) Nov. Dec. 4 (6), 374-378.

- Leichtman, M.D., Seci, S., OrNSTein, P.A., (1992), *The influence of affect on memory; Mechanism and development*. In S.-A. Christianson (Ed), *Handbook of emotion and memory* (pp 181-199) Hillsdale, NJ; Erlbaum
- Leikin, S., Parsegian, V.A., Rau, D.C., Rand, R.P., (1993). *Hydration forces*. *Annu. Rev. Phys. Chem.* 44, 369-395.
- Levin, S.M., (1990). In: Barnes, J.F. (Ed.), *The Myofascial Skeletal Truss: A System Science Analysis. Myofascial Release*. Rehabilitation Services Inc, Paoli, PA cM.
- Levine, J.D., Fields, H.L., Basbaum, A.I., (1993). *Peptides and the primary afferent nociceptor*. *J. Neurosci.* 13 (6), 2273-2286. Review.
- Levine, P. (2014a). *De tijger ontwaakt. Traumabehandeling met lichaamsgerichte therapie*. Haarlem: Altamira
- Levine, P. (2014b). *De stem van je lichaam. Trauma's helen met je lichaam als gids*. Haarlem: Altamira
- Levine, P. (2005). *Panic, biology and reason. Giving the body it's due*. In N. Totton (Ed.), *new dimensions in body psychotherapy* (pp. 30-39). Berkshire: Open University Press.
- Liem T. (2016). *A.T. Still's Osteopathic Lesion Theory and Evidence-Based Models Supporting the Emerged Concept of Somatic Dysfunction*. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 116(10), 654–661.
- Liem T., Tozzi P., Chila A., (2017) *Fascia in the Osteopathic Field*, Handspring publishing, reprinted 2019.
- Lima, A.A et al (2010). *The Impact of Tonic Immobility Reaction on the Prognosis of Posttraumatic Stress Disorder*. *Journal of Psychiatric Research* 44, nr 4, 224-228
- Lu, P., Takai, K., Weaver, V.M., Werb, Z., (2011). *Extracellularmatrix degradation and remodeling in development and disease*. *Cold Spring Harb Perspect. Biol.* 3 (12), 1.
- Lu YY, Yang X, Chen WQ, Ju ZY, Shou ZF, Jin J, Zhang XH, Chen JH, Jiang H. (2014) *Proteins induced by telomere dysfunction are associated with human IgA nephropathy*. *J Zhejiang Univ Sci B*;15(6):566-74.
- Lund, I., Ge, Y., Yu, L.C., et al., (2002). *Repeated massage-like stimulation induces longterm effects on nociception: contribution of oxytocinergic mechanisms*. *Eur. J. Neurosci.* 16, 330-338.
- Manheim, C.J. & Lavett, D.K., (1989), *The myofascial release manual*, Slack Incorporated, Thorofare, NJ.
- Marmar, C.R., Weiss, D.S., Schelenger, W.E., Fairbank, J.A., Jordan, K., Kulka, R.A., Hough R.L. (1994). *Peritraumatic dissociation and post-traumatic stress in male Vietnam theater veterans*. *American Journal of psychiatry*, 151, 902-907.

- McPartland, J.M., Giuffrida, A., King, J., et al., (2005). *Cannabimimetic effects of osteopathic manipulative treatment*. J.Am. Osteopath. Assoc. 105 (6), 283-291.
- McPartland JM. (2008). *Expression of the endocannabinoid system in fibroblasts and myofascial tissues*. J Bodyw Mov Ther.;12(2):169-82.
- Maté, Dr. Gabor, (2010). *When the Body Says No: Understanding the Stress-Disease Connection*. Democracy Now!. Retrieved January 18, 2011.
- McCarthy S, Rickards LD, Lucas N., (2007). *Using the concept of ideomotor therapy in the treatment of a patient with chronic neck pain: A single system research design*. Int J Osteopath Med. 2007;10:104–12.
- McFarlane C., (2010). *Long-Term Costs of Traumatic Stress: Intertwined Physical and Psychological Consequences*, World Psychiatry 9, nr.1: 3-10.
- McGowan, P.O. et al. (2009): *Epigenetic regulation of the glucocorticoid receptor in human brain associates with childhood abuse*, in Nature Neuroscience (2009) 12(3), 342-348.
- Meewisse, M.L. et al. (2007) *Cortisol and post-traumatic stress disorder in adults: systemic review and meta-analysis*. British J Psychiatry. 191: 387-92.
- Meltzer, K.R., Standley, P.R., (2007). *Modeled repetitive motion strain and indirect osteopathic manipulative techniques in regulation of human fibroblast proliferation and interleukin secretion*. J. Am. Osteopath. Assoc. 107 (12), 527e536.
- Melzack, R.,Coderre, T.J., Katz, J., et al., (2001). *Central neuroplasticity and pathological pain*. Ann. N. Y. Acad. Sci. 933, 157-174.
- Miller MW, Wolf EJ, Kilpatrick D, Resnick HS, Marx BP, Holowka DW, et al. (2013). *The prevalence and latent structure of proposed DSM-5 posttraumatic stress disorder symptoms in U.S. national and veteran samples*. Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy;5(6):501-512.
- Millstein, S.G., Adler, N.E, Irwin, C.E.Jr. (1984). *Sources of anxiety about pelvic examinations among adolescent females*. J Adolesc Health Care.; 5(2): 105-111.
- Minasny B., (2009). *Understanding the process of fascial unwinding*. Int J Ther Massage Bodywork.;2:10–7.
- Mithoefer et al., (2018) *3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA)-assisted psychotherapy for post-traumatic stress disorder in military veterans, firefighters, and police officers: a randomised, full-text double-blind, dose-response, phase 2 clinical trial*. The Lancet, online publication,.
- Mithoefer, M.C., Wagner, M.T., Mithoefer, A. T., Jerome, L., & Doblin, R., (2011). *The safety and efficacy of \pm 3,4-methylenedioxymethamphetamine-assisted psychotherapy in subjects with chronic, treatment-resistant posttraumatic stress disorder: the first randomized controlled pilot study*. Journal of Psychopharmacology 25(4): 439-452.

Mithoefer et al., (2013). *Durability of improvement in post-traumatic stress disorder symptoms and absence of harmful effects or drug dependency after 3,4-methylenedioxyamphetamine-assisted psychotherapy: a prospective long-term follow-up study*. Journal of Psychopharmacology 27(1):28-39.

Mounce-Halasz A.K., (2014). *The effect of general osteopathic treatment on pain in veterans diagnosed with posttraumatic stress disorder*, Colleges D'études Osteopathiques de Montreal.

Mutinga, E., (2019). *Shock: The true nature of shock, an osteopathic approach*, 2., corrected and translated edition, bonesetter.ch, Switzerland

Newman MG, Clayton L, Zuellig A, Cashman L, Arnow B, Dea R, et al. (2000). *The relationship of childhood sexual abuse and depression with somatic symptoms and medical utilization*. Psychol Med; 30:1063-77.

NHG-STANDAARD M62 Versie 3.1 Revisiedatum mei 2019 (bekeken op 12 november 2020), <https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/angst#volledige-tekst>.

Nickel, F.T., Seifert, F., Lanz, S., Maihöfner, C., (2012). *Mechanisms of neuropathic pain*. Eur.Neuropsychopharmacol. 22 (2), 81-91.

Nijs, J., Van Houdenhove, B., (2009). *From acute musculoskeletal pain to chronic widespread pain and fibromyalgia: application of pain neurophysiology in manual therapy practice*. Man. Ther.14 (1), 3-12.

Oberlander, T, et al., (2008). *Prenatal exposure to maternal depression, neonatal methylation of human glucocorticoid receptor gene (NR3C1) and infant cortisol stress responses*. Epigenetics, Vol. 3, pp. 97-106.

O'Connell J. (2003). Bioelectric responsiveness of fascia: a model for understanding the effects of manipulation. *Techniques in Orthopaedics*, 18(1), 67-73.

Ogden P., Minton K., en Pain C., (2020). *Trauma en het lichaam, Een sensomotorische benadering van psychotherapie*. Uitgever: Uitgeverij Mens! Nederlandstalig, ISBN 9789463160469.

Olf M, Langeland W, Draijer N, Gersons BPR. (2007). *Gender differences in posttraumatic stress disorder*. Psychol Bull.;133(2):183-204.

Ospelt, C., et al., (2011). *Inflammatory memories: epigenetics the missing link to persistent stromal cell activation in rheumatoid arthritis?* Autoimmun. Rev. 10 (9), 519-524.

Oschman, J.L., and Nora H. Oschman, (1993). *Matter, energy, and the living matrix*. October, 1993 issue of Rolf Lines, the news magazine for the Rolf Institute, Boulder, Colorado, 21(3):55-64.

Oschman, J.L., (1993). *A biophysical basis for acupuncture*. Proceedings of the First Symposium of the Society for Acupuncture Research held in Rockville, MD on January 23-24.

- Oschman J.L., (2000). *Energy Medicine: the scientific basis*. Churchill Livingstone, Edinburgh 2000
- Oschman J.L., (2003). *Energy Medicine in Therapeutics and Human Performance*. Butterworth Heinemann, Edinburgh 2003
- Oschman, J.L., (2005). *The intelligent body*. Bridges, the Newsletter of the International Society for the Study of Subtle Energies and Energy Medicine 16(1), 3, 10–14.
- Oschman, J.L., (2009). *Charge transfer in the living matrix*. J.Bodyw. Mov. Ther. 13 (3), 215-228. Jul. Epub 2008 Jul 30.
- Payne, P., & Crane-Godreau, M.A. (2015). *The preparatory set: a novel approach to understanding stress, trauma, and the body mind therapies*. Front. Hum. Neurosci., 01
- Payne, P., Levine, P.A., & Crane-Godreau, M.A. (2015). *Somatic experiencing: using interoception and proprioception as core elements of trauma therapy*. Front. Psychol., 04
- Pert, C.B., (1997). *Molecules of Emotion: Why You Feel the Way You Feel*. Scribner, New York.
- Pert, C.B., Dreher, H.E., Ruff, M.R., (1998). *The psychosomatic network: foundations of mind-body medicine*. Altern. Ther. Health Med. 4 (4), 30-41..
- Pert C. Foreword. In: Oschman J.L. (2000). *Energy Medicine: The Scientific Basis of Bioenergy Therapies*. Edinburgh, UK: Churchill Livingstone;: ix –xi.
- Pietsch, P., (1983). *Microminds: the minds of microbes*. Science Digest, October issue.
- Ploog, D.W., (2003). The place of the Triune Brain in psychiatry, *Physiology & Behavior*, 79(3), 487-493.
- Pollack G.H., (2013). *The Fourth Phase of Water, Beyond Solid, Liquid, and Vapor*. Ebner and Sons Publishers. Chapter 10.
- Porges S.W., (2011). *The polyvagal theory: Neurophysiological foundations of emotions, attachment, communication, self-regulation*, E-book, London
- Porges S.W., (2017), *The pocket guide to the polyvagal theory: The transformative power of feeling safe*, First edition W.W.Norton & Company Inc, New York
- Provenzi, L., Guida, E., & Montirosso, R. (2018). Preterm behavioral epigenetics: A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 84, 262–271. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.08.020>
- Provenzi, L., Giorda, R., Beri, S. & Montirosso, R. (2016). SLC6A4 methylation as an epigenetic marker of life adversity exposures in humans: A systematic review of literature. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 71, 7-20.
- Rabinak, C.A., Blanchette, A., Zabik, N.L., Peters, C., Marusak, H.A., Iadipaolo, A. &

- Elrahal, F. (2020). Cannabinoid modulation of corticolimbic activation to threat in trauma-exposed adults: a preliminary study. *Psychopharmacology*, 237(6), 1813-1826.
- Ralevic, V., Kendall, D.A., Randall, M.D., Smart, D. (2002). Cannabinoid modulation of sensory neurotransmission via cannabinoid and vanilloid receptors: roles in regulation of cardiovascular function. *Life Science*, 71, 2577-2594.
- Richardson DL, Kappler R, Klatz R, Tarr R, Cohen D, Bowyer R, et al. (1984). The effect of osteopathic manipulative treatment on endogenous opiate concentration [abstract]. *Journal of American Osteopathic Association*, 84. 12.
- Ritz, T., Meuret, A.E., Bhaskara, L. & Petersen, S. (2013). Respiratory muscle tension as symptom generator in individuals with high anxiety sensitivity. *Psychosomatic Medicine*, 75, 187-195.
- Ruppert, F., Banzhaf, H., *Mijn lichaam, mijn trauma, mijn ik*. Uitgeverij Mens!, Eeserveen, The Netherlands 2020
- Sack, M., C. Lahmann, B. Jaeger & P. Henningsen, 'Trauma prevalence and somatoform symptoms'. *The Journal of Nervous and Mental Disorder* vol. 195, 11, pp. 928-933, 2007.
- Salomons HM, Mulder GA, de Zande L, Hausmann MF, Linskens MHK, Verhulst S (2009b) *Telomere shortening and survival in free-living corvids*. *Proc. R. Soc. Biol. B* 276, 3157–3165.
- Sakada, S., *Mechanoreceptors in fascia, periosteum and periodontal ligaments*. *Bull Tokyo Med Dent Univ* 21 Suppl: 11-13, 1974.
- Sasaki, N., Odajima, S., 1996. *Elongation mechanism of collagen fibrils and force-strain relations of tendon at each level of structural hierarchy*. *J. Biomech.* 29, 1131-1136.
- Schleip R. *Fascial plasticity: a new neurobiological explanation*. Part 1. *J Bodyw Mov Ther.* 2003;7:11–19.
- Schleip R. *Fascial plasticity: a new neurobiological explanation*. Part 2. *J Bodyw Mov Ther.* 2003;7:104–116.
- Schleip, R., Findley, T., Chaitow, L., & Huijing P. (2012) *Fascia. The tensional network of the human body*. New York: Elsevier.
- Schultz, R.L., Feltis, R., 1996. *The Endless Web: Fascial Anatomy and Physical Reality*. North Atlantic Books, Berkeley, CA.
- Searle, M.S., Williams, D.H., 1992. *The cost of conformation order: entropy changes in molecular associations*. *J. Am. Chem. Soc.* 114, 10690-10697.
- Shalev I, Moffitt TE, Sugden K, Williams B, Houts RM, Danese A, Mill J, Arseneault L, Caspi A. *Exposure to violence during childhood is associated with telomere erosion from 5 to 10 years of age: a longitudinal study*. *Mol Psychiatry*. 2013 May;18(5):576-81.

- Solowiej K., Mason V., Upton D. Review of the relationship between psychological stress and wound healing, part 1. *journal of wound care*. 2009;18(9):357-366.
- Solowiej K., Mason V., Upton D. psychological stress and wound care, part 2: a review of pain and stress assessment tools. *journal of wound care*. 2010a;19(3):110-5.
- Solowiej K., Mason V., Upton D. psychological stress and wound care, part 3: management. *journal of wound care*. 2010b;19(4):153-155.
- Sommer, A.P., Zhu, D., Franke, R.P., Fecht, H.J., Dec. 2008. *Bio-mimetics: learning from diamonds*. *J. Mater. Res.* 23 (12),3148-3152.
- Soon K., Acton C. *Pain induced stress: a barrier to wound healing*. *Wounds UK*. 2006;2(4):92-101.
- SOPE (2010) *The Scope of Osteopathic Practice in Europe*. European Federation of Osteopaths Editors, Brussels. Paris Draft.
- Spiegel D. (1991). *Dissociation and trauma*. Ina. Tasman en S.M. Goldfinger (Eds.), *American Psychiatric Press annual review of psychiatry (Vol 10)*. Washington, DC; American Psychiatric Press.
- Spinazzola, J., et al., 'Survey Evaluates Complex Trauma Exposure, Outcome, and Intervention Among Children and Adolescents', *Psychiatric Annals* 2005.
- Sroufe L.A., en W.A. Collins, *The Development of the Person: The Minnesota Study of Risk and Adaptation from Birth to Adulthood*, New York: Guilford Press 2009.
- Sroufe L.A., 'Attachment and Development: A Prospective, Longitudinal Study from Birth to Adulthood', *Attachment & Human Development* 7. nr.4, 2005: 349-367.
- Stecco, C. (2015). *Functional Atlas of the human fascial system*. London: Churchill Livingstone Elsevier.
- Staud, R., Craggs, J.G., Robinson, M.E., Perlstein, W.M., Price, D.D., 2007. *Pain* 129, 130-142.
- Stecco A., Gesi M., Stecco C., and Stern R., "Fascial components of the myofascial pain syndrome" *Current Pain and Headache Reports*, vol. 17, no. 8, article 352, 2013.
- Strigo IA, Craig AD. *Interoception, homeostatic emotions and sympathovagal balance*. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2016 Nov 19;371(1708):20160010.
- Still, A. T. (1902). *The Philosophy and Mechanical Principles of Osteopathy*.
- Still, A. T. (1899). *The Philosophy of Osteopathy*.
- Stillwell, D.L., *regional variations in the innervation of deep fasciae and aponeuroses*. *Anat Rec* 127-:635-648, 1957.

Sueki, D.G., Cleland, J.A. and Wainner, R.S. (2013) A Regional Interdependence Model of Musculoskeletal Dysfunction: Research, Mechanisms, and Clinical Implications. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 21, 90-102.

Tait, J. (2012). *The osteopathic treatment of adults who experience war as children*. The international jury Montreal.

Tanaka, T., 1981. *Gels. Sci. Am.* 244 (1), 124-138.

Tesarz J., Hoheisel U., Wiedenhöfer B., Mense S. (2011). *Sensory innervation of the thoracolumbar fascia in rats and humans*. *Neuroscience* 194:302-308

Thai M, Schreiner MW, Mueller BA, Cullen KR, Klimes-Dougan B., *Coordination between frontolimbic resting state connectivity and hypothalamic-pituitary-adrenal axis functioning in adolescents with and without depression*. *Psychoneuroendocrinology*. 2020 Dec 28

Thornburg JE, Beal MC, Barnes S, Demarest KT. *Neuroendocrine responses to an osteopathic manipulative procedure, cold stress, and orthostasis in normal volunteers [abstract]*. *J Am Osteopath Assoc.* 1985; 85: 673 –674.

Tozzi P, Bongiorno D, Vitturini C. *Fascial release effects on patients with non-specific cervical or lumbar pain*. *J Bodyw Mov Ther.* 2011 Oct;15(4):405-16.

Tozzi P., *Does fascia hold memories*. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* (2014) 18, 259-265.

Tsakiris, M., & Critchley, H. (2016). *Interoception beyond homeostasis: affect, cognition and mental health*. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 371(1708), 20160002.

Trickett P.K., J.G. Noll en F.W. Putman, *'The Impact of Sexual Abuse on Female Development: Lessons from a multigenerational, Longitudinal Research Study'*, *Development and Psychopathology* 23, 2011: 453-476.

Upledger, Dr. John E., *Cell Talk-Transmitting mind into DNA*. North Atlantic Books Berkley California., 2010.

Volksgezondheid en zorg, Cijfers PTSS en acute stressstoornis:
[www.volksgezondheidszorg.info/onderwerp/posttraumatische-stressstoornis/cijfers-context/huidige-situatie#node-prevalentie-van-ptss-de-bevolking](http://volksgezondheidszorg.info/onderwerp/posttraumatische-stressstoornis/cijfers-context/huidige-situatie#node-prevalentie-van-ptss-de-bevolking)

Volksgezondheid en zorg, definitie PTSS en acute stressstoornis:
<http://volksgezondheidszorg.info/onderwerp/posttraumatische-stressstoornis/cijfers-context/huidige-situatie#definitie--node-definitie-van-ptss-trauma-en-acute-stressstoornis>

Vries, de G-J, Olff M. The lifetime prevalence of traumatic events and posttraumatic stress disorder in the Netherlands. *Journal of Traumatic Stress.* 2009;22(4):259-267.

WHO, 2010 update, <http://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/mental-health/data-and-resources/key-terms-and-definitions-in-mental-health#post>

TCD-10 classificatie van psychische en gedragsstoornissen, klinische beschrijvingen en diagnostische richtlijnen,

Willard, F.H., 1995. *Neuro-endocrine-immune network, nociceptive stress, and the general adaptive response*. In: Everett, T., Dennis, M., Ricketts, E. (Eds.), *Physiotherapy in Mental Health. A Practical Approach*, Butterworth.

Willard, F.H., Fossum, C., Standley, P.R., 2010. *The fascial system of the body*. In: Chila, A. (Ed.), *Foundations of Osteopathic Medicine*, third ed. Lippincott Williams & Wilkins. Ch 7.

Williams LM, Das P, Liddell BJ, Kemp AH, Rennie CJ, Gordon E. *Mode of functional connectivity in amygdala pathways dissociates level of awareness for signals of fear*. *J Neurosci*. 2006;26(36):9264-9271.

Yahia, L., Rhalmi, S., Newman, N., et al., 1992. *Sensory innervation of human thoracolumbar fascia. An immunohistochemical study*. *Acta Orthop. Scand.* 63 (2), 195-197

Yehuda, R. et al., *Transgenerational effects of posttraumatic stress disorder in babies of mothers exposed to the World Trade Center attacks during pregnancy*. *J Clin Endocrinol Metab*. 2005. 90: 4115-8.

Yehuda, R. et al., *Parental posttraumatic stress disorder as a vulnerability factor for low cortisol trait in offspring of Holocaust survivors*. *Arch Gen Psychiatry*. 2007. 64: 1040-8.

Zheng YL, Zhang F, Sun B, Du J, Sun C, Yuan J, Wang Y, Tao L, Kota K, Liu X, Schlegel R, Yang Q. *Telomerase enzymatic component hTERT shortens long telomeres in human cells*. *Cell Cycle*. 2014;13(11):1765-76.

Bijlage 1. Goedkeuring begeleider

**De fysiologie van emotioneel trauma in relatie tot osteopathie,
een literatuur- en kwalitatieve studie.**



Auteurs: Rachel de Brouwer en Ellen Bults

Promotor/begeleider: Tom de Jong D.O. MSc.

Titel van de afstudeeropdracht: De fysiologie van emotioneel trauma in relatie tot osteopathie, een literatuur- en kwalitatieve studie.

Afstudeeropdracht voorgedragen met het oog op het afstuderen aan het Nederlands Academisch College voor Osteopathie (NACO)

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

Ondertekend:

Naam promotor / begeleider: Tom de Jong D.O. MSc.

Plaats en datum: Heemstede 24-5-21

Handtekening: _____



Bijlage 2. Totstandkoming model



