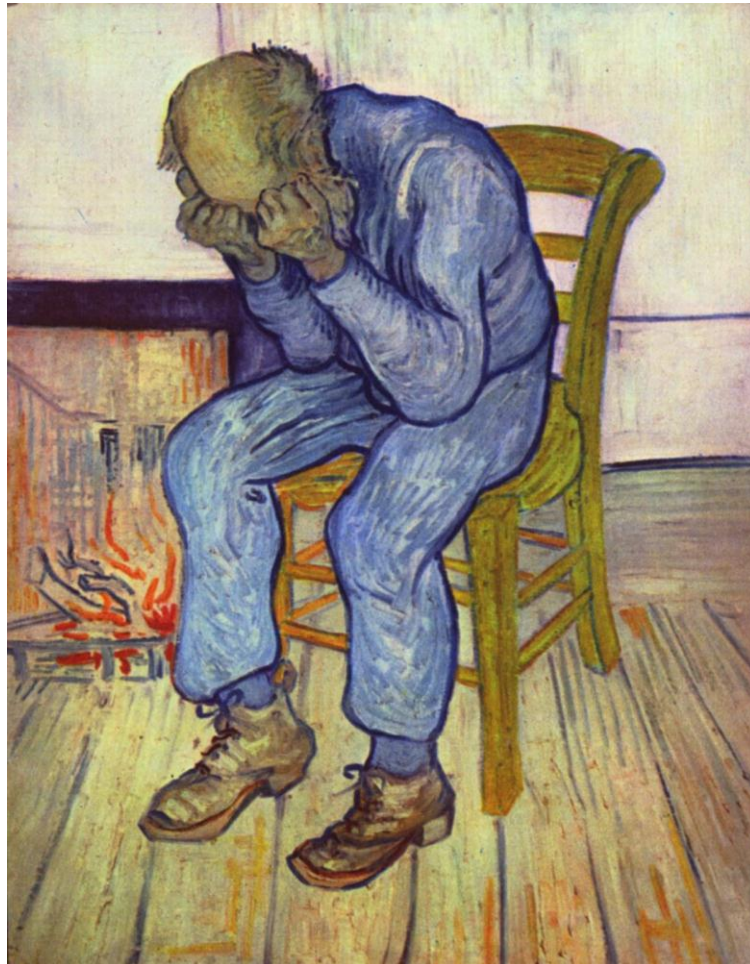


“Depressie en Rugklachten”, een osteopatische visie



Casestudy voorgedragen als afstudeeropdracht aan het College voor
Osteopatische Geneeskunde Sutherland te Amsterdam

Naam : R. van de Veen
Begeleider : S. Prins, Osteopaat D.O. MRO
Datum : 1-12-2011



OSTEOPATHIE
College Sutherland

VOORWOORD

Het tot stand komen van deze casestudy vloeit voort uit de fascinatie voor en nieuwsgierigheid naar de wisselwerking tussen mentale en fysieke fenomenen binnen het klachtenpatroon van de patient.

“Wat beïnvloedt wat?”, “Welke relaties zijn er tussen de verschillende structuren?”, en “Hoe is dit klachtenpatroon osteopatisch te verklaren en te beïnvloeden?”. Vanuit dergelijke vragen ontstond de behoefte om op basis van deze casus nader te gaan kijken naar de functionele relaties tussen lichaam en geest. Osteopathie betreft een holistische denk- en handelwijze. De patiënt en zijn klacht worden als ‘geheel’ benaderd, onderzocht en behandeld. Door deze manier van denken en doen, onderscheidt een osteopathische benadering zich van de, veelal meer lokaal gerichte, reguliere geneeswijzen.

Maar hoe onderbouw je een dergelijk uitgebreide manier van doen? Hoe houd je het overzicht in de schijnbaar talloze relaties die er binnen een lichaam en geest te vinden zijn, en hoe haal je daar de meest functionele en mogelijk behandelbare relaties uit? Deze en meer van dit soort overwegingen ontstonden vanaf het moment dat ik me in deze casus ging verdiepen. Daarbij leek het echter wel alsof ieder nieuw verworven inzicht, weer twee of meer nieuwe vragen genereerde. Juist die zoektocht en het mijzelf steeds opnieuw moeten afvragen hoe bepaalde bevindingen zich verhielden tot anderen, bleef mij de motivatie geven om ‘de puzzel op te lossen’. Centraal in de werkwijze bij het beschrijven van de casus stond de vraagstelling:

“Is er in deze casus een osteopathische relatie tussen de fysiologische gevolgen van een depressieve stoornis en het bestaan van specifieke lage rugklachten?”

Het schrijven van deze casestudy heeft bij mij geleid tot een verdere vergroting van het respect voor ‘de mens’ en zijn functioneren als één geheel. Er rest mij niet veel anders dan ontzag voor de wijze waarop -in een ieder van ons op unieke wijze- lichaam en geest elkaar aanvullen, verzwakken, versterken en bovendien nodig hebben.

Robbert van de Veen,
December 2011

INHOUD

Inleiding

Werkwijze

Hoofdstuk 1: Beschrijving casus

Hoofdstuk 2: Schematische beschrijving consulten

Hoofdstuk 3: Reguliere diagnostiek en behandeling

- 3.1 depressieve stoornis
- 3.2 prikkelbare darm syndroom
- 3.3 aspecifieke lage rugklachten

Hoofdstuk 4: Anatomie & fysiologie

- 4.1 algemeen
- 4.2 craniaal systeem
 - 4.2.1 dura mater (cranialis)
 - 4.2.2 hypothalamus
 - 4.2.3 hypofyse
 - 4.2.4 nervus vagus
- 4.3 visceraal systeem
 - 4.3.1 enterisch zenuwstelsel
 - 4.3.2 glandulae suprarenalis
 - 4.3.3 peritoneum
- 4.4 pariëtaal systeem
 - 4.4.1 lumbale wervel
 - 4.4.2 myofasciaal systeem
 - 4.4.3 dura mater (spinalis)

Hoofdstuk 5: Relaties systemen

- 5.1 algemeen
- 5.2 craniaal – visceraal
 - 5.2.1 fysiologische relatie
 - 5.2.2 neurologische relatie
- 5.3 visceraal – pariëtaal
 - 5.3.1 biomechanische relatie
 - 5.3.2 neurologische relatie
 - 5.3.3 vasculaire relatie
- 5.4 pariëtaal- craniaal
 - 5.4.1 mechanische relatie

Hoofdstuk 6: Integratie

- 6.1 algemeen
- 6.2 van depressie naar PDS
- 6.3 van PDS naar aspecifieke lage rugklachten
- 6.4 de rol van het bindweefsel

Hoofdstuk 7:	Vraag & antwoord
	7.1 beantwoording vraagstelling
	7.2 conclusie
	7.3 interpretatie van de effecten
	7.4 beschouwing wisselwerking lichaam en geest
	7.5 osteopathische en maatschappelijke relevantie

Dankwoord

Literatuurlijst

Bijlagen

Lijst gebruikte afkortingen:

a.	arterie
ACTH	adrenocorticotroophormoon
DSM	diagnostic statistical manual (of mental disorders)
CRI	cranial rythmic impulse
ECM	extracellulaire matrix
ER	externe rotatie
ERS	extension rotation sidebending
EZS	enterisch zenuwstelsel
FRS	flexion rotation sidebending
FSH	follikel stimulerend hormoon
GAG	glycosaminoglycaan
HHB	hersenen-hypofyse-bijnier (as)
ICM	intracellulaire matrix
IR	interne rotatie
L	lumbaal
LCS	liquor cerebro spinalis
LH	luteïniserend hormoon
lig.	ligament
LWK	lumbale wervelkolom
N.	nervus (craniële)
n.	nervus
OAA	occiput-atlas-axis (complex)
PBMT	point of balanced membranous tension
PDS	prikkelbare darmsyndroom
PG	proteoglycaan
PPA	peritoneum pariëtale anterior
PPI	peritoneum pariëtale inferior
PPP	peritoneum pariëtale posterior
PPS	peritoneum pariëtale superior
PRM	primair respiratoir mechanisme
RTM	reciproke tensiemembraan
Th	thoracaal
TSH	thyroid stimulerend hormoon
v.	vene

INLEIDING

Bij het eerste consult van de in deze casestudy beschreven patiënt, werd (na het uitvoeren van onderzoek en inhibitietesten) in eerste instantie gewerkt vanuit de volgende hypothese ten aanzien van het ontstaan van de rugklachten:

De rugklachten zijn, op basis van diverse anatomische en fysiologische relaties, een gevolg van een viscerale dysfunctie in combinatie met een zeer beperkte mate van actieve lichaamsbeweging in het dagelijks leven.

Na een aantal behandelingen gericht op - met name - de viscerale en pariëtale dysfuncties, gesprekken over de rol van voeding in het geheel en onduidelijkheid omtrent de mogelijke oorzaken van de viscerale dysfuncties, ontstond de vraag:

“Wat is de mogelijke rol van de doorgemaakte perioden van depressie in dit klachtenpatroon?”

Vervolgens is dit toegevoegd aan de hypothese en resulteerde dat in de uiteindelijke vraagstelling:

“Is er in deze casus een osteopathische relatie tussen de fysiologische gevolgen van een depressieve stoornis en het bestaan van specifieke lage rugklachten?”

Om een en ander duidelijk en inzichtelijk te houden, bleek al vrij snel dat ik de casus zou moeten beschrijven vanuit een aantal gerichte subvragen:

Welke specifieke relatie is er tussen fysiologische gevolgen van een depressieve stoornis en de darmklachten?

Welke specifieke relaties zijn er tussen de darmklachten en de rugklachten?

Chronologisch is het klachtenpatroon in deze casus als volgt ontstaan:

depressie – darmklachten – rugklachten. Bij een depressieve stoornis ontstaan er relevante veranderingen van fysiologische processen die zich afspelen in structuren binnen het craniale systeem. De darmklachten zijn inherent aan het visceraal systeem en de rugklachten aan het pariëtaal systeem. Osteopatisch bekeken, zou je het klachtenpatroon dan ook kunnen interpreteren op basis van relaties tussen het: *craniaal systeem – visceraal systeem – pariëtaal systeem.*

Binnen de osteopathie wordt behandeld op basis van onderzoek en het uitvoeren van inhibitietesten tussen de verschillende dysfuncties in de drie systemen. In deze casus bleek dat de meest dirigerende dysfunctie zich in het visceraal systeem bevond. Op basis van het onderzoek en de resultaten na de eerste twee behandelingen, leek het voor de hand liggend om de pariëtale klachten te verklaren vanuit de viscerale dysfuncties. Echter, gelet op de chronologie van de klachten en het feit dat het visceraal systeem en het craniaal systeem ook op diverse wijzen onlosmakelijk aan elkaar verbonden zijn, kon ik er in mijn ogen niet omheen om tevens het craniaal systeem in de mogelijke aetiologie van de rugklachten te betrekken. Ondanks het feit dat er binnen het craniaal systeem in deze casus geen dirigerende dysfuncties gevonden zijn, bestaan er diverse somato-psychische en psycho-somatische relaties met de andere twee systemen. Om die reden wordt deze casus weliswaar beschreven vanuit behandelingen gericht op viscerale en pariëtale dysfuncties, maar is op de achtergrond steeds de relatie met het craniaal systeem aanwezig. Het is een drie-eenheid met een constante wisselwerking tussen de verschillende delen. Juist die continue invloed en de wederkerige afhankelijkheid

tussen de drie systemen, maakt een osteopatische behandeling zo interessant. Het structureel behandelen op basis van gevonden dysfuncties maakt een behandeling overzichtelijk. De effecten van deze (genees)kunst dienen echter altijd in het volledig kader te worden geplaatst waarbinnen de patiënt als één geheel functioneert.

WERKWIJZE

De casus wordt beschreven vanuit de (psycho-somatische) hypothese; **dat fysiologische gevolgen van een depressieve stoornis, (mede) oorzakelijk zijn in relatie tot de darmklachten en dat de darmklachten (mede) ten grondslag liggen aan de rugklachten.** De keus voor deze opzet is op basis van de gevonden dysfuncties, de chronologie in het ontstaan van de verschillende klachten en om ervoor te zorgen dat het geheel overzichtelijk blijft en een duidelijk begin- en eindpunt heeft.

Hiermee wordt dus geen uitspraak gedaan over de mogelijke oorzaken van een depressieve stoornis. In gedachten bleef echter wel dat bijvoorbeeld de ontwikkelde darmklachten, weer een predispositie kunnen zijn geweest voor het ontwikkelen van een depressieve stoornis. Een mogelijk vicieuze cirkel.

Ik besef mij terdege dat er zodoende ook diverse somato-psychische relaties bestaan binnen de mens als geheel en dat deze casus wellicht ook als zodanig benaderd zou kunnen worden. Het is een constante wisselwerking tussen lichaam en geest en in het beantwoorden van de vraagstelling kom ik hier dan ook graag nog op terug.

Ter onderbouwing van de gestelde hypothese, is in eerste instantie uitgebreid literatuur onderzoek gedaan naar de afzonderlijke klachtenpatronen die in deze casus naar voren komen (depressie – darmklachten – rugklachten). Vervolgens is onderzocht welke anatomische en fysiologische relaties er bestonden tussen de verschillende structuren die in relatie tot de gevonden dysfuncties relevant waren. Hierbij speelt de wijze van communicatie tussen de verschillende structuren en cruciale rol.

De mogelijke oorzaken van een depressieve stoornis zijn in het verklaringsmodel bij deze casus dus niet nader onderzocht. De somatische gevolgen van een depressieve stoornis echter, zijn mijns inziens bij het klachtenpatroon in deze casus van aetiologisch belang. Derhalve wordt in de casestudy aandacht gegeven aan de definitie en criteria omtrent een depressieve stoornis. In het verder verloop van de casestudy wordt vervolgens de (verkorte) term 'depressie' gebruikt.

De casestudy is zodoende als volgt opgebouwd;

In hoofdstuk 1 wordt de casus beschreven en in hoofdstuk 2 worden de consulten schematisch weergegeven. In hoofdstuk 3 wordt de reguliere diagnostiek en behandeling omtrent een depressieve stoornis, prikkelbare darm syndroom en specifieke lage rugklachten beschreven. Hoofdstuk 4 bevat een anatomische en fysiologische beschrijving van diverse structuren binnen het craniaal-, visceraal- en pariëtaal systeem. Dit betreft structuren die relevant zijn in relatie tot de casus. In hoofdstuk 5 worden, op basis van literatuurstudie, verschillende relaties beschreven tussen de diverse structuren uit hoofdstuk 4. In hoofdstuk 6 beschrijf ik een integratie van de verschillende relaties en op basis daarvan een mogelijk ontstaansmechanisme van de rugklachten uit deze casus. In hoofdstuk 7 volgt dan beantwoording en conclusie ten aanzien van de vraagstelling. Daarnaast staan er enkele persoonlijke overwegingen die betrekking hebben op de diagnostiek, het behandelen en het interpreteren van effecten. Aansluitend volgt een dankwoord en literatuurlijst. In de bijlagen zijn de patiëntverslagen, leerdoelen en evaluaties uit de co-therapie opgenomen.

HOOFDSTUK 1: BESCHRIJVING CASUS

Personalia

Patiënt : Man
Leeftijd : 52 jaar
Beroep : Docent

Verkorte anamnese

Als voornaamste klachten geeft patiënt aan; pijnklachten in de onderrug met een (soms tintelende) pijnlijke uitstraling naar het rechterbeen, wisselend van locatie. De klachten zijn al jaren, eigenlijk continu aanwezig, maar in variabele intensiteit. Daarnaast ervaart patiënt ook sinds enkele jaren in toenemende mate pijnklachten in de bovenrug en nek. Provocatie van de klachten ontstaat door middel van statische houdingen en/of toename van stress. Reductie door middel van ontspanning, bewegen, letten op juiste (zit)houding. De nachtrust wordt als wisselend ervaren. Patiënt merkt dat in zijn werk als docent (veel zitten / staan) de klachten verergeren. Desondanks werkt hij (meer dan) fulltime. Geen sportieve activiteit. Geen medicatie.

Status praesens

Bij het eerste consult geeft patiënt aan dat hij, naast bovengenoemde klachten, bekend is met maag/darmklachten (buikpijn, obstipatie, diarree), neiging tot hypertensie en ervaart hij een verhoogd gevoel van vermoeidheid. De patiënt maakt een weinig vitale indruk en hij geeft aan dat het hem soms moeite kost om actief rechtop te blijven staan. De hulpvraag bestaat uit pijnvermindering in de rug en hij geeft aan mogelijkheden te zoeken om meer controle te krijgen over het totale klachtenpatroon.

Reguliere diagnostiek

De depressie perioden uit het verleden werden door de huisarts gediagnosticeerd als depressieve klachten, gelijkend op een *depressieve stoornis*. Met de klachten op 9-jarige leeftijd is de patient niet naar huisarts geweest.

De darmklachten betreffen klachten waar in het verleden geen duidelijke diagnose aan is verbonden en door de huisarts gehouden werden op een '*prikkelbare darm*'.

De rugklachten in deze casus betreffen hoofdzakelijk pijnklachten in de lage rug met uitstraling in het rechterbeen. Deze klachten zijn door een huisarts gediagnosticeerd als *aspecifieke lage rugklachten*. Met betrekking tot de rugklachten is er geen beeldvormend- of nader specialistisch onderzoek gedaan.

Medische voorgeschiedenis

0-8 jaar : diverse malen otitis media, geen behandeling.
9 jaar : periode depressie, geen behandeling
18 jaar : periode depressie, geen behandeling
20-52 jaar : darmklachten, voedselintolerantie test gedaan, geen behandeling
27-52 jaar : rugklachten, fysiotherapie, manuele therapie
34 jaar : periode depressie, kortdurend medicatie, psycholoog, hypnotherapie
38 jaar : periode depressie, gedragstherapie
43 jaar : afname gehoor, regulier onderzoek KNO, geen afwijkingen
48 jaar : klachten gewrichten handen/voeten, regulier onderzoek, geen reuma
49-52 jaar : depressieve klachten, onderzoek oorzaak loopt, hapnotherapie

HOOFDSTUK 2: BESCHRIJVING CONSULTEN

Consult 1 (25-09-2010)

Onderzoek:

Pariëtaal	Visceraal	Craniaal
<ul style="list-style-type: none">- Bilaterale flexie dysfunctie Th 4-8- Th10 FRS li- L2 ERS re- L5 FRS li- Linker heup endorotatie dysfunctie- Rechter ilium posterioriteit- Coccygeus deviatie rechts, verminderd mobiel	<ul style="list-style-type: none">- Hypertensie abdominaal, infra- > supra-umbilicaal- Intestinum IR dysfunctie- Caecum IR dysfunctie- Sigmoid IR dysfunctie- Hepar IR- Linker nier ptose, grd 2, verminderde mobiliteit	<ul style="list-style-type: none">- Algeheel amplitude CRI laag, kracht uitdrukking zwak, frequentie 6-8 cycli p/min- verminderde visco-elasticiteit extra-craniële deel RTM

Tijdens het onderzoek zijn neurologische testen uitgevoerd gericht op kracht, sensibiliteit en reflexen van het rechter been. Deze testen waren negatief. Verder is doorgevraagd op mogelijke prostaatproblematiek, maar ook dit bleek negatief. Zodoende werden vanuit de differentiaal diagnostiek ten aanzien van de rugklachten, een aantal aandoeningen minder waarschijnlijk; HNP, lumbale stenose, prostaathyperplasie.

Inhibitie:

Na het uitvoeren van inhibitietesten, blijkt de dysfunctie ter hoogte van het intestinum dirigerend te zijn.

Behandeling:

Behandeling is gericht op het verbeteren van de mobiliteit van het intestinum, middels fasciale technieken op de renale, sigmoidale, vesicale en caecale hoek en daarmee op de radix mesenterium.

Na het mobiliseren wordt het gehele intestinum enige tijd begeleidt in de embryologische bewegingsrichtingen om de bereikte progressie in mobiliteit direct te integreren in de motiliteit.

Bij natesten blijkt het intestinum niet meer in dysfunctie en kan de patiënt 'gemakkelijker rechtop staan'.

Advies:

Tijdens de behandeling is gesproken over voeding en het voedingspatroon van de patiënt. Als advies wordt meegegeven om meer regelmaat in het aantal maaltijden per dag te brengen om zodoende grote pieken in bijvoorbeeld glucose waarden in het bloed te beperken.

Notitie:

Binnen de osteopathie wordt gewerkt met mobiliteit. De technieken zijn gericht op het verbeteren van de mobiliteit waar nodig, om zo de motiliteit van het weefsel (en daarmee het zelfherstellend vermogen) meer gelegenheid tot een goede uitdrukking te geven. De technieken werken via het bindweefsel (bijvoorbeeld de fasciae) als aangrijpingspunt.

Consult 2 (31-10-2010)

Resultaat eerste consult:

Na het eerste consult heeft de patiënt een toename van 'dynamiek' in de buik ervaren. De frequentie van zijn defaecatie is structureel één tot twee keer per dag en de consistentie van de faeces is vast. Verder geeft patiënt aan zich meer 'bewust' te zijn van maag/darmen en doseert mede hierdoor meer qua voeding. Zodoende eet hij nu veelal minder tijdens een maaltijd. 'Vol is vol' en dat is genoeg, is zijn gedachte daarbij. Het patroon van de rugklachten is nog niet veranderd.

Verandering en interpretatie na eerste consult:

De subjectieve veranderingen die de patiënt zelf ervaart, zijn mogelijk een gevolg van een verbeterde mobiliteit, en daarmee functie, van het intestinum.

Tevens zijn er veranderingen merkbaar op basis van de onderzoeksgegevens. Deze veranderingen zijn:

- dysfuncties van de linker heup en het rechter ilium verdwenen. De linker nier en het sigmoid zijn voldoende mobiel. Op basis van een verminderde spanning via de radix mesenterium op de lumbale wervelkolom, is er mogelijk ook een verminderde spanning ontstaan op de m. (ilio)psoas beiderzijds. Gelet op de diverse myofasciale relaties zouden via deze weg de veranderingen in de genoemde dysfuncties verklaard kunnen worden.
- Verder is er een verminderde tensie infra-umbilicaal, mogelijk als gevolg van een verbeterde mobiliteit (en daarmee functie) van het intestinum.
- Verder valt vooral een verandering op in de amplitude en kracht wat betreft de uitdrukking van het CRI en is de visco-elasticiteit van het RTM verbeterd. Mogelijk is tevens door de afname van spanning op de lumbale wervels, er ook minder spanning ontstaan op de zeer lokale, durale relatie in de canalis centralis van de lumbale wervels en is er zodoende een verandering waarneem op het gebied van CRI en RTM.

Onderzoek:

Pariëtaal	Visceraal	Craniaal
- Bilaterale flexie dysfunctie Th 4-8 - Th10 FRS li - L2 ERS re - L5 FRS li - Coccygeus deviatie naar rechts, verminderd mobiel - Verminderde mobiliteit gehele mediastinum, met name naar rechts	- Hypertensie abdominaal, met name supra-umbilicaal - Caecum IR dysfunctie - Hepar IR - Linker nier ptose, grd 2, wel mobiel	- Algeheel amplitude CRI matig, kracht uitdrukking matig, frequentie 6-8 cycli p/min - verminderde visco-elasticiteit extra-craniële deel RTM (wel beter dan bij eerste consult)

Inhibitie:

Na het uitvoeren van inhibitietesten blijkt de dysfunctie ter hoogte van de lever dirigerend te zijn.

Behandeling:

Behandeling is gericht op het verbeteren van de mobiliteit van de lever, middels een indirecte fasciale techniek op fixatiepunten van de lever als omentum minus en ligamentum coronarium.

Bij het natesten blijkt de lever niet meer in dysfunctie en de mobiliteit van het mediastinum verbeterd.

Techniek:

De techniek op de lever had als doel een verbetering van de mobiliteit van de lever middels detonisatie van omentum minus en ligamentum coronarium.

Advies:

Er is advies gegeven ten aanzien van een meer actieve zit- en stahouding. Dit advies is op basis van het idee dat bij een afname van klachten visceraal, er ook een minder belastende situatie ontstaat voor de myofasciale ketens, met name dorsaal.

Notitie:

De beoordeling van CRI en RTM is een zeer subjectief gegeven. Hierbij is het individueel palpatie vermogen van de behandelaar eigenlijk het enige middel om een verandering vast te stellen. Bij gebrek aan andere diagnostische middelen is deze subjectieve beoordeling vooralsnog echter ook de enige mogelijkheid om dit soort veranderingen waar te nemen. De subjectieve beoordeling van CRI en RTM heeft mijns inziens wel degelijk diagnostische waarde, mits de behandelaar zich bewust blijft van het feit dat een en ander per definitie onderhevig is aan een standaard 'meetfout'.

Verder valt op dat de dysfunctie ter hoogte van het mediastinum niet bij het eerste consult niet naar voren was gekomen. Hierbij ga ik ervan uit dit onder andere te maken heeft met mijn eigen relatief beperkte behandel- en onderzoekservaring en is het tevens een extra stimulans om bij een volgend onderzoek toch gezond kritisch naar het eigen handelen te blijven kijken.

NB: Een osteoaptische dysfunctie wordt benoemd op basis van de mobiliteit van een structuur. Aangezien het mediastinum niet zozeer een structuur, maar meer een ruimte / regio betreft, kan men zich afvragen of de term dysfunctie hier wel van toepassing is.

Consult 3 (22-01-2011)

Resultaat tweede consult:

De patiënt geeft aan een forse afname van de lage rugklachten en uitstraling in rechterbeen te ervaren. Indien hij goed let op zijn zit- en stahouding, en regelmatig varieert van houding, merkt hij dat het klachtenpatroon min of meer onder controle te krijgen is. Wat betreft voeding is hij goed blijven letten op regelmaat en hoeveelheden. Verder is hij terughoudend in het nuttigen van zoetigheid en koffie.

Veranderingen en interpretaties na tweede consult:

De subjectieve veranderingen die de patiënt zelf ervaart, zijn mogelijk een gevolg van een verbeterde articulaire mobiliteit van de lumbale wervelkolom en daarmee samenhangend een verbetering in de vascularisatie van het centrale en perifere zenuwstelsel.

Tevens zijn er veranderingen merkbaar op basis van de onderzoeksgegevens. Deze veranderingen zijn:

- De dysfuncties ter hoogte van L2 en L5 zijn verdwenen. Dit is mogelijk nog een gevolg van de afname in spanning op de lumbale wervelkolom door de techniek op het intestinum uit consult 1.

- De verbeterde mobiliteit van het os coccygeus is mogelijk nog een gevolg van het feit dat na het eerste consult de tensie infra-umbilicaal was verminderd en daarmee indirect ook de druk op pelvis minor en het diafragma pelvis. Daarnaast speelt mogelijk ook de (na consult 1) verbeterde visco-elasticiteit van het RTM hierbij een rol.

Onderzoek:

Pariëtaal	Visceraal	Craniaal
- Bilaterale flexie dysfunctie Th 4-8 - Th10 FRS li	- Hypertensie abdominaal, met name supra-umbilicaal - Caecum IR dysfunctie - laagstand diafragma abdominalis met verminderde mobiliteit in expiratie	- Algeheel amplitude CRI matig, kracht uitdrukking matig, frequentie 6-8 cycli p/min - verminderde visco-elasticiteit extra-craniële deel RTM (als bij tweede consult)

Inhibitie:

Na het uitvoeren van inhibitietesten blijkt de dysfunctie ter hoogte het caecum dirigerend

Behandeling:

Behandeling is gericht op het verbeteren van de mobiliteit van het caecum, middels een indirecte techniek die vervolgens overging in een directe techniek. Deze techniek was gericht op de plicae ileocaecalis. Verder is ook een rekkings-techniek uitgevoerd op het diafragma abdominalis met aansluitend een de-coaptatie van de thoracolumbale overgang middels een thrust.

Bij het natesten bleek de dysfunctie ter hoogte van het caecum verdwenen en was de mobiliteit in expiratie van het diafragma abdominalis verbeterd. Patient geeft aan in zit en stand, 'meer lucht te hebben'.

Advies:

Gelet op de nog beperkte mobiliteit van de thoracale wervelkolom is advies gegeven in de vorm van een mobiliserende oefening als huiswerk, waarmee patiënt zelf de thoracale wervelkolom naar extensie kan mobiliseren.

Notitie:

Wat betreft het naar voren komen van de dysfunctie ter hoogte van het diafragma abdominalis, kan eenzelfde opmerking geplaatst worden als in de notitie van het vorig consult ten aanzien van de dysfunctie in het mediastinum. Daarnaast zou gesteld kunnen worden dat een mens als totaal organisme (al dan niet als gevolg van bijvoorbeeld een osteopathische behandeling), eigenlijk constant onderhevig is aan veranderingen.

Consult 4 (19-03-2011)

Resultaten derde consult:

De patiënt geeft aan geen lage rug en beenklachten meer te ervaren. Tevens voelt het ook 'rustig in de buik', is de defaecatie structureel 1 keer per dag en blijft de consistentie van de ontlasting vast. Patiënt geeft aan 'makkelijker te kunnen

bewegen met zijn hoofd', bijvoorbeeld bij omkijken in de auto. Klachten lijken nog met name in de bovenrug te bestaan en lijken voornamelijk afhankelijk van statische houdingen. Met bewust blijven van houding, actief te zitten/staan en het doen van mobiliserende oefeningen, heeft patiënt wel het gevoel nog steeds controle te hebben over de klachten.

Daarnaast heeft hij in de afgelopen maanden qua voeding dus vooral gelet op regelmaat, hoeveelheden en heeft hij minder zoetheid en koffie gebruikt. Mede als gevolg daarvan is hij 6 kilo afgevallen en voelt zich daar erg goed bij.

Veranderingen en interpretaties na derde consult:

De subjectieve veranderingen die de patiënt zelf ervaart, zijn mogelijk een gevolg van de structureel verbeterde articulaire mobiliteit van de lumbale wervelkolom en daarmee samenhangend een verbetering in de vascularisatie van het centrale en perifere zenuwstelsel.

Tevens zijn er veranderingen merkbaar op basis van de onderzoeksgegevens. Deze veranderingen zijn:

- De dysfunctie ter hoogte van Th 10 is verdwenen, mogelijk op basis van een verbeterde mobiliteit in de laag thoracale regio na de de-coaptatie van de thoraco-lumbale overgang.
- De tensie visceraal is terug naar normo, wellicht voornamelijk op basis van de verbeterde mobiliteit en functie van het instestinum.
- Het lijkt erop dat de dysfunctie ter hoogte het mediastinum ten dele blijft bestaan en mogelijk staat dit ook in verband met het persisteren van een verminderde mobiliteit in de thoracale wervelkolom.
- Dan zijn er nog verbeteringen voelbaar in CRI en het RTM, hierbij blijven de eerder gemaakte opmerkingen in de notitie van consult 2 van kracht.

Onderzoek:

Pariëtaal	Visceraal	Craniaal
- Bilaterale flexie dysfunctie Th 4-8, echter mobiliteit in extensie richting meer elastisch in eindgevoel dan bij eerdere consulten. - mediastinum beperkte mobiliteit cran-caud en li-re	- Caecum IR dysfunctie	- Algeheel amplitude CRI matig, kracht uitdrukking matig, frequentie 8-10 cycli p/min - verminderde visco-elasticiteit extra-craniële deel RTM (beter dan bij derde consult)

Inhibitie:

Na het uitvoeren van inhibitietesten blijkt de dysfunctie ter hoogte van het caecum dirigerend te zijn.

Behandeling:

Behandeling is gericht op het verbeteren van de mobiliteit van het caecum, middels opnieuw een indirecte-directe techniek. Tijdens het behandelen is door een tweede behandelaar ter hoogte van het cranium een fluidische techniek toegepast ter verdere stimulering van de algehele amplitude en kracht van het CRI.

Bij het natesten bleek de dysfunctie ter hoogte van het caecum verdwenen en het mediastinum verbeterd mobiel.

Advies:

Continueren van wijze van voeding en het doen van de mobiliserend oefeningen. Mede gelet op de toch wel forse afname van de tensie visceraal, wordt nog een volgend consult afgesproken om het verder beloop te bepalen en om te controleren of de tensie niet overgaat in een *hypotensie*.

Notitie:

Pariëtaal is de dysfunctie ter hoogte van T10 verdwenen en verder is visceraal de tensie abdominaal veranderd naar normo. Bij beoordeling van het CRI is er een lichte toename in amplitude, kracht en frequentie voelbaar. (Een en ander weliswaar in het licht van eerder gemaakte opmerkingen over de juistheid van dergelijke informatie) Verder is opvallend dat opnieuw een dysfunctie ter hoogte van het mediastinum is gediagnostiseerd, waar deze in eerdere consulten leek verdwenen. In dit kader geldt in mijn ogen eenzelfde pas op de plaats, als wat betreft de notitie over het diafragma abdominalis bij het vorig consult.

Consult 5 (15-05-2011)**Resultaten vierde consult:**

Wat betreft het patroon van de rugklachten blijft een en ander constant. De lage rugklachten en klachten in rechter been zijn verdwenen. Verder ervaart patiënt ook geen klachten meer op gebied van maag, darmen, ontlasting. De klachten in de bovenrug blijven in beperkte mate bestaan, maar zijn onder controle middels een adequaat houdings- en bewegingsgedrag.

Daarnaast geeft patiënt aan in de tussentijd te zijn gestart met een psychologisch traject op basis van gespreksvoering (op andere wijze dan eerder doorlopen trajecten) en dat dit hem reeds de nodige inzichten heeft gegeven ten aanzien van het ontstaan van zijn depressies en de gevolgen die de depressie hebben gehad in zijn verdere leven. Hij is vastbesloten voorlopig nog met dit traject door te gaan en daarnaast heeft hij op zijn werk aangegeven dat hij in de nabije toekomst een dag minder wil gaan werken.

Veranderingen en interpretaties na vierde consult:

De subjectieve veranderingen die de patiënt zelf ervaart, betreffen met name een afname van de klachten in de bovenrug. Dit heeft mogelijk te maken met een verbetering in de visco-elasticiteit van het RTM. De lage rug- en darmklachten blijven afwezig.

Tevens zijn er veranderingen merkbaar op basis van de onderzoeksgegevens. Deze veranderingen zijn:

- Verbetering in mobiliteit Th 4-8 en in het mediastinum. De mate waarin de mobiliteit is verbeterd, is mogelijk voornamelijk een gevolg van het feit dat de patiënt zeer structureel mobiliserende oefeningen uitvoert in extensie richting ter hoogte van de thoracale wervelkolom.
- De eerder beschreven dysfuncties ter hoogte van CRI en RTM worden niet langer aangegeven. Reden hiervoor is het gevoel dat de huidige mate van functioneren, voor deze patiënt functioneel is.

Onderzoek:**Pariëtaal**

- Mobiliteit in extensie richting op niveau T4-8 is duidelijk verbeterd, Niet langer sprake van dysfunctie, maar de voorkeur van bewegen blijft wel in flexie richting.
- mediastinum beperkte mobiliteit naar caudaal

Visceraal

- Caecum IR dysfunctie

Craniaal

-

Inhibitie:

Na het uitvoeren van inhibitietesten blijkt de dysfunctie ter hoogte van het mediastinum dirigerend te zijn.

Behandeling:

Behandeling heeft zich gericht op het mobiliseren van het mediastinum, waarbij met name fasciaal is gewerkt. Met een hand dorsaal en een hand ventraal van mediastinum is fasciaal gevolgd tot er een PBMT werd bereikt op het niveau van fascia endo- en exothoracica.

Advies:

Als bij vorig consult wat betreft voeding en het doen van oefeningen. Verder is een telefonisch contact afgesproken na 8 weken, om te overleggen hoe het gaat. Bij twijfel over het functioneren of het recidiveren van klachten, neemt patiënt eerder contact op.

Notitie:

Ondanks enkele lokaal uitgevoerde behandelingen, blijft de dysfunctie ter hoogte van het caecum bestaan. Wellicht speelt hierbij tevens een onjuistheid in palpatoire interpretatie en gebrek aan ervaring in onderzoek een rol, maar dit is middels controle van begeleiders ondervangen. Behandelen geschiedt op basis van onderzoek naar dysfuncties en het uitvoeren van inhibitietesten. Mogelijk zal de dysfunctie van het caecum nog veranderen als gevolg van de uitgevoerde behandeling op het mediastinum. Indien dit niet het geval is, dan reageert de patiënt als organisme mogelijk niet langer op het veranderen van mobiliteit in een deel ervan, in dit geval nog het mediastinum. Daarmee is dan (hypothetisch gezien) het punt bereikt van optimaal functioneren van het zelfherstellend vermogen bij deze patiënt, op dit moment. Dan zou de conclusie kunnen worden getrokken dat het op deze wijze functioneren van het caecum, bij deze patiënt, in deze situatie, voor hem wellicht de meest optimale situatie is.

Aangezien een organisme in zijn totaliteit echter constant onderhevig is aan veranderingen en het reageren op veranderingen, kan het bereiken van een stabiel niveau van functioneren van het zelfherstellend vermogen, als een utopie worden beschouwd. Osteopathisch is het een overweging of een patiënt ooit 'uitbehandeld' is...

HOOFDSTUK 3: REGULIERE DIAGNOSTIEK EN BEHANDELING

In dit hoofdstuk wordt kort beschreven wat de reguliere aspecten zijn bij de diagnostiek en behandeling van;

- een depressieve stoornis
- het prikkelbare darmsyndroom
- specifieke lage rugklachten

In het verder verloop van de casestudy zal worden gesproken over depressie, darmklachten en rugklachten.

3.1 Depressieve stoornis

Definitie:

Een depressieve stoornis is een stemmingsstoornis die gekenmerkt wordt door een aantal specifieke stemmingsklachten, in combinatie met een langere periode van geen interesse of plezier in gewone dagelijkse activiteiten en of van langdurige neerslachtige gevoelens.

Diagnostiek:

Bij de diagnostiek van een depressieve stoornis maakt men gebruik van de Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders-IV-TR criteria (1), de zogenoemde DSM-IV-TR criteria (zie tabel 1). Men spreekt van een depressieve stoornis als er bij een patiënt gedurende een periode van minimaal twee weken, sprake is van minimaal vijf van de negen symptomen, waaronder minstens één van de twee **kernsymptomen** (2)

- *Gedepimeerde stemming gedurende het grootste deel van de dag. (kernsymptoom)*
- *Duidelijke daling van belangstelling in aangename activiteiten. (kernsymptoom)*
- *Veranderende eetlust en duidelijke gewichtstoename of gewichtsverlies.*
- *Verstoord slaappatroon, slapeloosheid of meer slapen dan normaal.*
- *Veranderingen in activiteitsniveaus, rusteloosheid of zich beduidend langzamer bewegen dan normaal.*
- *Vrijwel alle dagen vermoeidheid of energieverlies.*
- *Gevoel van schuld, hulpeloosheid, bezorgdheid, en/of vrees.*
- *Verminderde capaciteit om zich te concentreren of besluiten te nemen.*
- *Suïcidale gedachten.*

Tabel 1 Bron: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, revision Fourth Edition. Washington, DC, American Psychiatric Association, 2000

Daarnaast geldt volgens DSM-IV-TR nog dat :

- De symptomen niet mogen voldoen aan criteria voor een 'gemengde episode'.
- De symptomen klinisch significant lijden veroorzaken en/of een belemmering vormen in sociale, beroepsmatige of andere belangrijke omstandigheden.
- De symptomen niet het gevolg zijn van directe fysiologische effecten van middelengebruik (bijvoorbeeld drugs of medicatie) of een somatische aandoening.
- De symptomen niet beter kunnen worden verklaard door rouw, bv. na het verlies van een geliefde persoon.

Eventueel aanvullend onderzoek kan worden uitgevoerd bij verdenking op of ter uitsluiting van somatische aandoeningen. (bv hypothyroïdie)

In de differentiaal diagnostiek kunnen onder andere een bipolaire stoornis of dysthymie voorkomen. (2)

Behandeling:

Doelstellingen bij behandeling zijn het verlichten van de klachten en het bevorderen van het herstel naar normaal functioneren. Het beleid is afhankelijk van de duur, mate en wel of geen recidief van de depressieve stoornis. Daarnaast wordt het beleid afgestemd op de voorkeuren, wensen en eventuele lichamelijke of psychiatrische comorbiditeit van de patiënt. (3) Afhankelijk van deze factoren kan gekozen worden voor:

- voorlichting, begeleiding en eventueel medicamenteuze behandeling door de huisarts
- psychologische interventie door een geïnteresseerde huisarts, maatschappelijk werkende of psycholoog.
- psychotherapie door een klinisch psycholoog, psychotherapeut of psychiater verbonden aan een instelling in de geestelijke gezondheidszorg (GGZ-instelling), een psychiatrische afdeling van een algemeen ziekenhuis, dan wel vrijgevestigd
- multidisciplinaire behandeling in een GGZ-instelling

Bronvermelding:

- 1 Van Marwijk HWJ, Huisarts Wet 2003;46(11):614-33, NHG-Standaard Depressieve stoornis (Eerste herziening)
- 2 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, revision Fourth Edition. Washington, DC, American Psychiatric Association, 2000
- 3 Jongh, de T.O.H. drs., Diagnostiek van alledaagse klachten, tweede herziene druk, Bohn Stafleu van Loghum 2005, blz 765-766

3.2 Prikkelbare Darm Syndroom (PDS)

Definitie:

Het prikkelbare darm syndroom is een klachtenpatroon waarbij er sprake is van gedurende langere tijd intermitterend of continu buikpijn, met daarbij één of meer van de volgende klachten of bevindingen: een opgeblazen gevoel in de buik, een wisselend ontlastingspatroon, slijm zonder bloedbijmenging in de ontlasting, flatulentie en bij palpatie een drukpijnlijk colon. (4)

Diagnostiek:

De diagnostische criteria van de huisarts zijn gebaseerd op de zogeheten 'Rome Criteria'. (3,5) Deze criteria zijn:

In de voorafgaande 12 maanden tenminste 12 weken continue of recidiverende klachten van buikpijn of een onaangenaam gevoel in de buik, afnemend na defaecatie en/of samengaand met een verandering van de defaecatiefrequentie en/of met een verandering van de consistentie van de faeces waarbij de volgende symptomen de diagnose ondersteunen:

- *abnormale defaecatiefrequentie (>3 x daags of < 3 x per week);*
- *abnormale vorm van de faeces (ontlasting hard, zacht of waterig);*

- *abnormale faecespassage (abnormaal persen, loze aandrang of het gevoel van onvolledige ontleding);*
- *slijm bij de faeces;*
- *een opgeblazen gevoel of een gevoel dat de buik opgezet is.*

Tabel 2 Bron: MacLean, VA, Rome III: The Functional Gastrointestinal Disorders, Third Edition, Degnon Associates, Inc., 2006.

Eventueel aanvullend onderzoek zal gericht zijn op de differentiatie tussen PDS en inflammatoire darmziekten of colorectale maligniteiten.

Verder kunnen differentiaal diagnostisch de volgende aandoeningen overwogen worden: (4)

- diverticulitis
- endometriose
- PID (niet-acute onderbuikspijn met temperatuursverhoging, bij vaginaal toucher opdruk- of slingerpijn, gezwollen adnexen, zie NHG-Standaard Pelvic Inflammatory Disease);
- lactose-intolerantie
- diarree door protozoa
- angststoornis of depressie

Behandeling:

Als een patiënt met een prikkelbare darm syndroom beperkt hinder ondervindt en niet bijzonder ongerust is, zullen eenmalige geruststelling, uitleg en een enkel advies meestal voldoende zijn. Bij ernstige ongerustheid zal een stapsgewijze aanpak noodzakelijk zijn. Hierbij spelen de volgende stappen een rol;

- Voorlichting, niet-medicamenteus beleid
- Streven naar het wegnemen van overbodige bezorgdheid
- Streven naar het verminderen van vermijdingsgedrag
- Streven naar een gunstige beïnvloeding van bijkomende, stresserende factoren en een optimale rol van de omgeving
- Leefregels: eetpatroon, voeding en lichaamsbeweging
- Medicamenteuze behandeling
- Controles
- Verwijzing, naar internist of gastro-enteroloog indien verdenking van ernstiger darmziekten, naar psycholoog indien eerder beleid geen effect. (4)

Bronvermelding:

- 3 Jongh, de T.O.H. drs., Diagnostiek van alledaagse klachten, tweede herziene druk, Bohn Stafleu van Loghum 2005, blz 473
- 4 *Van der Horst HE et al.* NHG-Standaard Prikkelbare darm syndroom (irritable bowel syndrome) *Huisarts Wet 2001; 44:58-65.*
- 5 MacLean, VA, Rome III: The Functional Gastrointestinal Disorders, Third Edition, Degnon Associates, Inc., 2006.

3.3 Aspecifieke lage rugklachten

Definitie:

Onder aspecifieke lage rugpijn wordt rugpijn verstaan in het gebied tussen de onderste ribben en de bilplooien, waarbij geen specifieke lichamelijke oorzaak aanwijsbaar is. (6)

Diagnostiek:

De term aspecifieke lage rugklachten geeft geen duidelijk beeld van de oorzaak van de klacht. Het is meer een verzamelnaam voor 80-90% van de rugklachten die bij de huisarts gepresenteerd worden. De diagnostiek is voornamelijk gericht op het uitsluiten van specifieke oorzaken. (3) Zie tabel 3.

Daarnaast kunnen soms in de differentiaal diagnostiek oorzaken worden meegenomen op het gebied van huidaandoeningen, viscerae of infecties van de wervelkolom.

Diagnose	Percentage (%)
- aspecifieke lage rugklachten	80-90
- lumbosacraal radiculair syndroom	5-15
- inzakkingsfractuur	1-4
- maligniteit	0,7-2
- M. Bechterew	0,3
- spondylolysthesis	0,3

Tabel 3 Bron: Jongh, de T.O.H. drs., Diagnostiek van alledaagse klachten, tweede herziene druk, Bogn Stafleu van Loghum 2005, blz 679

Aanvullend onderzoek lage rugklachten is alleen geïndiceerd indien er op basis van anamnese en lichamelijk onderzoek sprake is van verdenking van een specifieke oorzaak. Eventueel aanvullend onderzoek kan bestaan uit; bloedonderzoek, röntgen/MRI/CT-onderzoek, isotopenonderzoek of discografie. (3)

Behandeling:

De behandeling van aspecifieke lage rugklachten geschiedt op basis van de duur van het klachtenpatroon. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt tussen acute, subacute of chronische aspecifieke lage rugklachten. Bij alle drie de vormen kan worden gewerkt met voorlichting, niet-medicamenteus beleid, medicamenteus beleid en eventueel doorverwijzing.

Hierbij wordt in de acute fase wat betreft de voorlichting gewerkt met onderstaande tabel: (6)

	Gewenst: tijdcontingent	Ongewenst: pijncontingent
Rust	Blijf bewegen en breidt activiteit in x dagen uit naar normaal.	Probeer te lopen als de pijn het toelaat.
Werk/dagelijkse activiteit	Ga na 1 week aan het werk.	Ga aan het werk zodra de pijn het toelaat of over is.
Medicatie	Gebruik viermaal daags uw medicatie en bouw na 1 week af.	Gebruik uw medicatie zo nodig bij pijn.
Verwijzing	Ik verwijs u naar de fysiotherapeut voor 6 behandelingen. Voer in die periode onder diens begeleiding uw activiteiten geleidelijk op.	Ik verwijs u voor behandeling naar een therapeut.
Controle	Komt u na 3 weken terug, tenzij u dan weer normaal functioneert.	

Tabel 4 Tijdcontingente advisering Bron: Chavannes AW et al. NHG-Standaard Aspecifieke lagerugpijn (Eerste herziening), Huisarts Wet 2005;48(3):113-23.

Verder wordt in de acute en subacute fase wat betreft medicamenteus beleid gewerkt met onderstaande tabel: (6)

Stap 1	3-6 maal daags 1 tablet paracetamol 500 mg of 3 maal daags 2 tabletten.
Stap 2	NSAID's: 3 maal daags 1 tablet ibuprofen van 400 of 600 mg of 2-3 maal daags 1 tablet diclofenac van 25 mg of 50 mg of 2 maal daags 75 mg of 2 maal daags 250 of 500 mg naproxen. Probeer bij onvoldoende effect een ander NSAID. Voor richtlijnen bij patiënten met een verhoogde kans op gastro-intestinale complicaties zie elders.
Stap 3	3-5 maal daags 1-2 tabletten paracetamol of een NSAID in combinatie met 20 mg codeïne (laxans toevoegen) of 2-4 maal daags 2-4 tabletten tramadol van 50, 100, 150 of 200 (maximale dosis 400 mg/dag).

Tabel 5 Stappenplan analgetica Bron: : Chavannes AW et al. NHG-Standaard Aspecifieke lagerugpijn (Eerste herziening), Huisarts Wet 2005;48(3):113-23.

Bij chronische klachten kan wat betreft voorlichting en medicatie een wisselend beleid plaatsvinden. Een en ander is afhankelijk van het beloop van het individuele klachtenpatroon. Een huisarts verwijst door naar bijvoorbeeld orthopeed of neuroloog bij vermoeden van een specifieke of zeldzame aandoening. Daarnaast kan ook doorverwijzing naar bijvoorbeeld een multidisciplinair centrum plaatsvinden in geval van een blijvend klachtenpatroon.

Bronvermelding:

- 3 Jongh, de T.O.H. drs., Diagnostiek van alledaagse klachten, tweede herziene druk, Bogn Stafleu van Loghum 2005, blz 679-685
- 6 Chavannes AW et al. NHG-Standaard Aspecifieke lagerugpijn (Eerste herziening), Huisarts Wet 2005;48(3):113-23.

HOOFDSTUK 4: STRUCTUUR & FUNCTIE

4.1 Algemeen

Bij de bestudering van de verbanden die er bestaan tussen het craniale-, visceraal-, en pariëtale systeem in relatie tot depressie, darmklachten en rugklachten, bleek dat er dermate veel verbanden te leggen zijn dat een keus voor een beperkt aantal hierin noodzakelijk was. De keus voor een aantal specifieke relaties, berust op de voor deze casus meest relevante dysfuncties. Op basis van de gekozen relaties, worden in dit hoofdstuk, per systeem, enkele structuren kort anatomisch (structuur) en fysiologisch (functie) beschreven. Met het oog op de overzichtelijkheid en het beknopt houden van de hoeveelheid informatie, heb ik ervoor gekozen om per structuur 'slechts' de voor deze casus relevante informatie weer te geven. Deze gegevens vormen de basis voor de in hoofdstuk 5 te leggen functionele relaties binnen de systemen. Vanuit deze relaties zal vervolgens een antwoord op de vraagstelling geformuleerd worden.

4.2 Craniaal systeem

4.2.1 Dura Mater (cranialis):

Structuur

De dura mater is het 'harde' hersenvlies, de buitenste van de drie meningeale vliezen. De dura mater (ook wel pachymeninx genoemd) ontstaat uit paraxiaal mesoderm en heeft een intracraniaal en een intraspinaal deel. (13, blz 100) De intracraniale dura mater bestaat uit twee lagen, de periostale laag en de meningeale laag. De periostale laag is verbonden met het periost van de schedelbotten en de meningeale laag volgt (globaal) de vorm van cerebrum en cerebellum. Op enkele plaatsten is de verbinding van de dura periostalis met het periost extra sterk, dit is ter hoogte van:

- crista galli
- achterste rand ala minor os sphenoid
- processus clinoides anterior en posterior
- bovenste rand pars petrosus os temporale
- protuberantia occipitalis interna
- rand foramen magnum

In het verloop tussen de bovengenoemde punten, vormt de meningeale laag een dubbelblad en daardoor ontstaan:

- de falx cerebri (tussen linker en rechter hemisfeer)
- de falx cerebellum (tussen linker en rechter deel cerebellum)
- het tentorium cerebellum (tussen cerebrum en cerebellum).

Hierdoor ontstaan er ter hoogte van de origo's, inserties en het verloop van de falxen en het tentorium, diverse sinus durae matris;

- *Sinus sagittalis superior*
- *Sinus sagittalis inferior*
- *Sinus rectus*
- *Sinus transversus*
- *Sinus cavernosus*

Met name in de sinus sagittalis superior kunnen zich uitstulpingen vanuit de sub-arachnoïdale ruimte bevinden, de granulationes van Pacchioni. Verder vormt het

meningeale blad van de dura mater cranialis nog een septum dat het sella turcica grotendeels 'bedekt', het diafragma sellae. (8)

Functie

Door zijn overwegend collageen structuur en stevige inserties intracraniaal, geeft de dura mater cranialis een goede (mechanische) bescherming en ondersteuning van de hersenen. Via de subdurale ruimte is de dura mater meningeale verbonden met het arachnoid. De binnen het arachnoid gelegen ruimte voor de liquor cerebro spinalis (lcs), speelt tevens een belangrijke schok absorberende rol in relatie tot de hersenen. Verder hebben de diverse sinussen een relevante functie in de veneuze afvoer en de absorptie van lcs in het veneus systeem. Zodoende kan onder andere de intracraniale druk worden gereguleerd. Ongeveer 90% van de veneuze afvoer verloopt via de bilaterale sinus sigmoideus en vervolgens de foraminae jugulares.

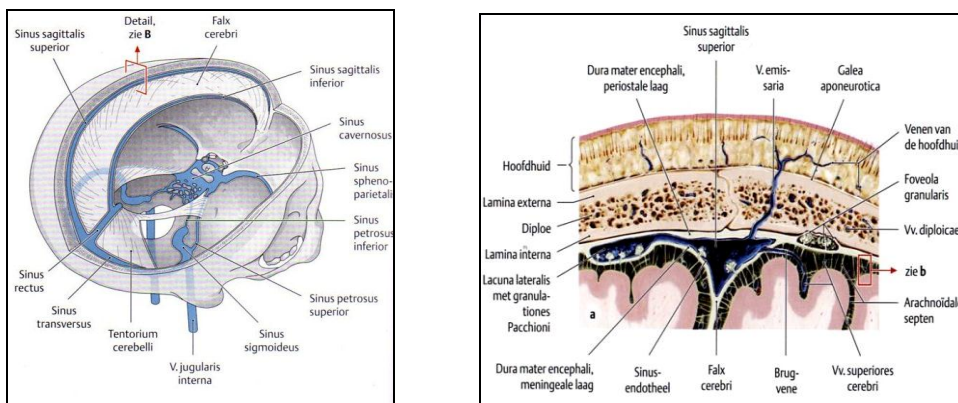


Fig. 1 en 2 Bron: Schuncke, Michael et al., Prometheus, hoofd en zenuwstelsel blz 189 / 254

4.2.2 Hypothalamus:

Structuur

De hypothalamus ontstaat uit het diencephalon en is gelegen ter hoogte van de bodem (deels bilateraal) van het derde ventrikel. De hypothalamus bestaat uit; chiasma opticum, tuber cinereum (welke overgaat in het infundibulum) en corpora mammillaria. Het geheel bevat tevens diverse kernen en is te verdelen in een:

- anterior deel* - nucl. preopticus, paraventricularis en supraopticus (groen)
- mediaal deel* - nucl. dorsomedialis, ventromedialis en nucleii tuberales (blauw)
- posterior deel* - nucl. posterior en nucleii mammillares (rood)

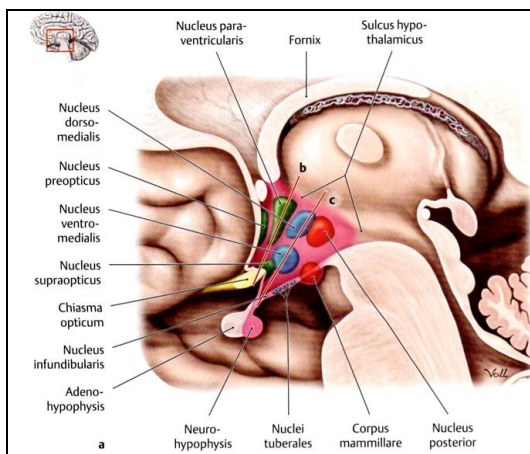


Fig. 3 Bron: Schuncke, Michael et al, Prometheus, hoofd en zenuwstelsel blz 220

Functie

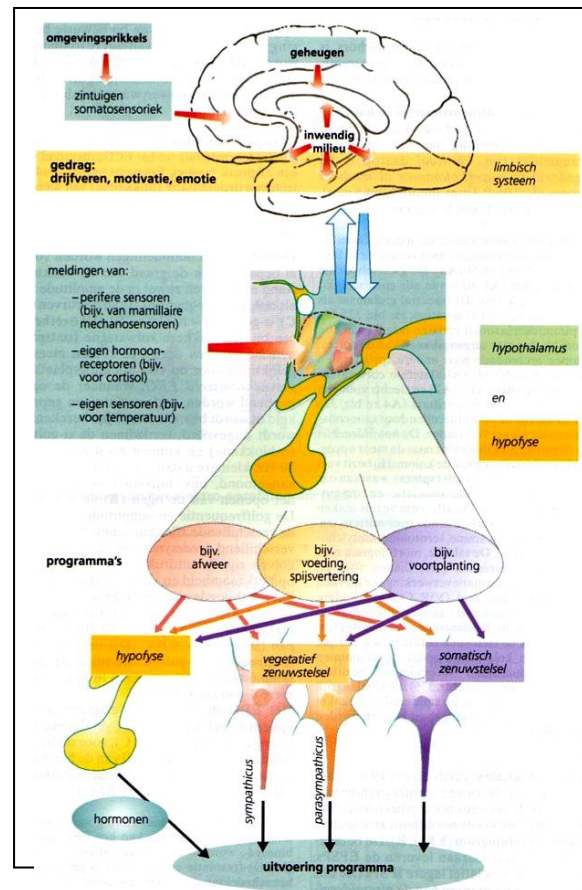
De hypothalamus coördineert alle vegetatieve en de meeste endocriene processen in het lichaam. Derhalve integreert de hypothalamus onder andere het milieu interieur, slaap-waak ritme, groei en lichamelijke/geestelijke ontwikkeling. Zelf staat de hypothalamus onder invloed van bijvoorbeeld het limbisch systeem en daarmee onder andere psycho-emotionele factoren. De hypothalamus krijgt zijn informatie uit de periferie via:

- humorale weg, (via bijvoorbeeld de circumventriculaire organen, hierbij is er géén blood-brain-barrier voor onder andere een peptide-hormoon als cortisol).
- neuronale weg, (bijvoorbeeld via sensorische afferenten uit het vegetatief of somatisch zenuwstelsel).

Het anterior deel van de hypothalamus produceert ADH (adiuretine) en oxytocine en transporteert deze via axonaal transport naar de (neuro)hypofyse.

Het mediaal deel van de hypothalamus produceert releasing hormonen (RH) of inhibiting hormonen (IH). Deze worden via een 'poortader' systeem aan de (adeno)hypofyse afgegeven en stimuleren of remmen daar de aanmaak van diverse hormonen. (17)

Fig. 4 Bron: Silbernagel, S., Sesam Atlas van de fysiologie blz 331



4.2.3 Hypofyse: Structuur

De hypofyse bestaat uit de neurohypofyse en de adenohipofyse. De neurohypofyse ontstaat uit het diencephalon en de adenohipofyse uit het epitheel van de epifarynx. Het infundibulum verbindt de hypofyse met de hypothalamus. Het infundibulum 'doorboort' daarbij het diafragma sellae (= dura mater). De hypofyse is gelegen in het sella turcica en wordt daardoor als het ware 'omhult' door dura mater.

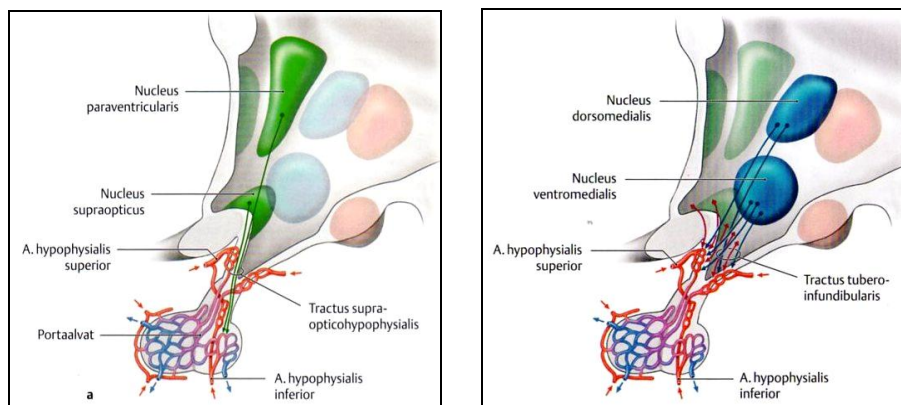


Fig. 5 en 6 Bron: Schuncke, Michael et al., Prometheus, hoofd en zenuwstelsel, blz 222 / 223

Functie

De adenohipofyse bevat een hoge mate van vascularisatie en veel acidofiele en basofiele cellen voor hormoonproductie. Contact met de hypothalamus loopt via een 'portaal' systeem dat via de tractus tuberoinfundibularis releasing of inhibiting 'factors' ontvangt vanuit de hypothalamus. De adenohipofyse produceert voornamelijk: ACTH, TSH, FSH en LH. Voor de aanmaak van bijvoorbeeld het adrenocorticotroop hormoon (ACTH), ontvangt de hypofyse een corticotropine-releasing-hormoon (CRH) uit de hypothalamus. De door de adenohipofyse geproduceerde hormonen worden vervolgens in de circulatie opgenomen.

De neurohypofyse bestaat voornamelijk uit bloedvaten. Dit deel van de hypofyse krijgt vanuit de hypothalamus via axonaal transport over de tractus supraopticohypofysialis, direct hormonen aangereikt. (7) De neurohypofyse 'produceert' derhalve de hormonen ADH en oxytocine en secreteert deze in de grote circulatie.

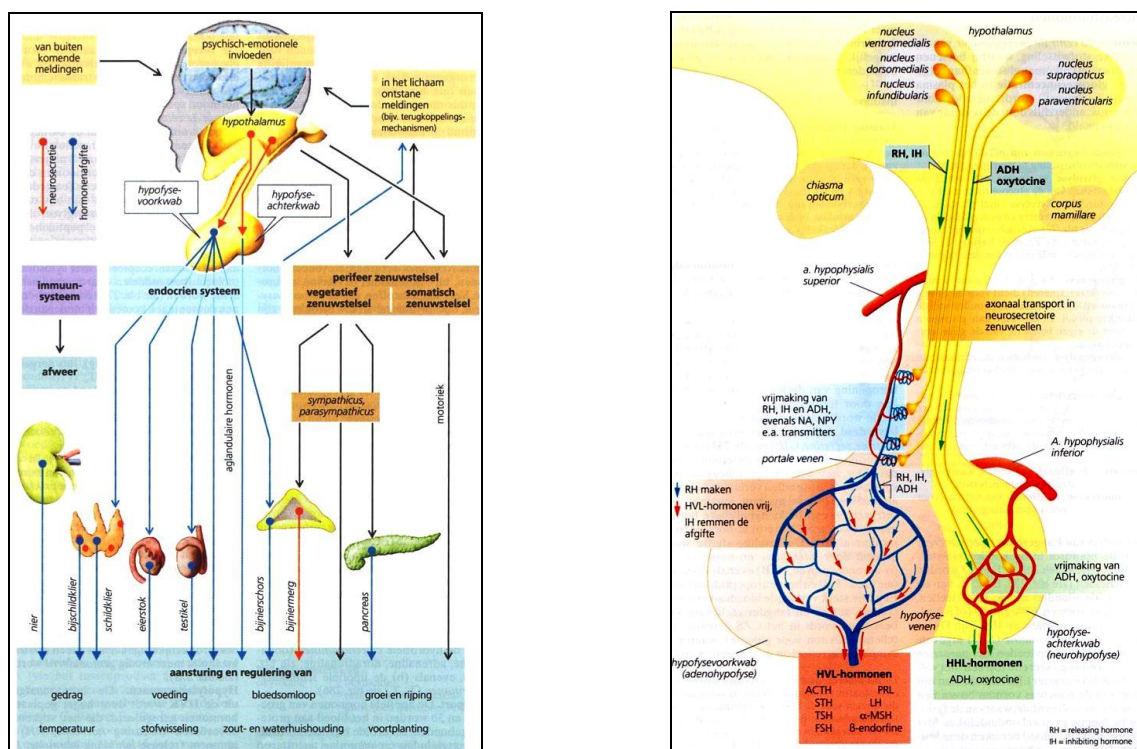


Fig 7 en 8 Bron: Silbernagel, S., Sesam Atlas van de fysiologie, blz 267 / 281

4.2.4 Nervus vagus:

Structuur

De nervus vagus is de tiende craniale zenuw en de grootste van het parasympatisch systeem. De zenuw ontstaat embryologisch uit materiaal van de 4-de, (5-de) en 6-de kieuwboog. De oorsprong is vanuit diverse nucleii in de truncus cerebri en tussen de nucleii van N. IX en XI. De zenuw bestaat in aanvang uit meerdere zenuwbanen, welke vervolgens één bundel vormen. Deze bundel gaat, samen met de NN. IX en XI, via het foramen jugulare extracranieel. Ter hoogte van de hals verloopt de n. vagus in de vagina carotica samen met de a. carotis interna en de v. jugularis interna. Op deze hoogte worden takken voor pharynx, larynx en hart afgegeven. In het thoracale gedeelte verliest de zenuw zijn symmetrisch verloop (plexus oesophagus) en ontstaan takken voor hart, longen en oesophagus. Als truncus vagalis anterior en posterior bereikt de n. vagus het abdomen. Vervolgens ontstaan

de diverse aftakkingen voor de parasympatische innervatie van de tractus digestivus tot aan flexura colli sinistra.

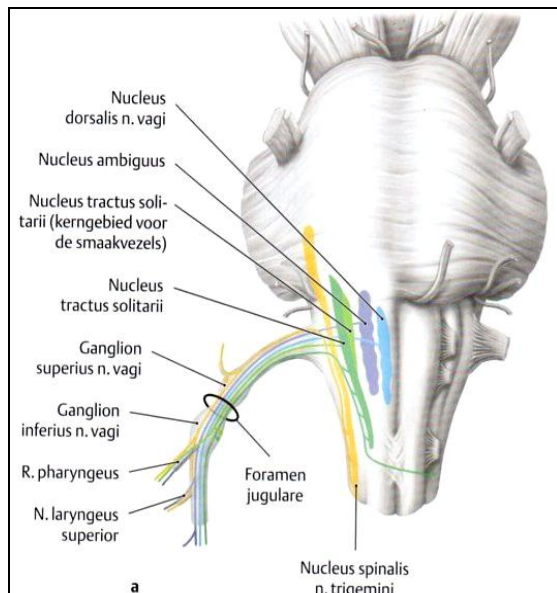


Fig. 9 Bron: Schuncke, Michael et al., Prometheus, hoofd en zenuwstelsel Blz 86

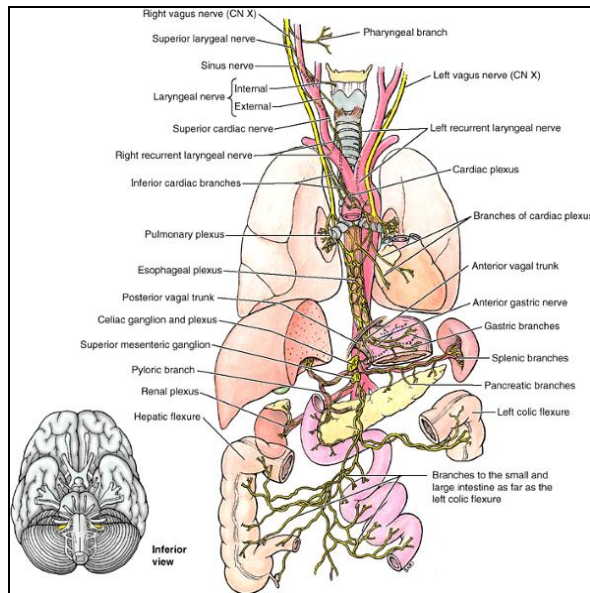


Fig. 10 Bron: Moore, Keith L., Dalley, Arthur F., Clinically Oriented Anatomy, 5-th Edition

Functie

De nervus vagus ontstaat vanuit diverse kernen en heeft derhalve diverse functies:

- branchiomotorische functie (nucleus ambiguus), innervatie pharynx- en larynxmusculatuur
- visceromotorische functie (nucleus dorsalis nervus vagus), parasympatische innervatie oesophagus, hart, longen, maag, intestinum, colon (tot flexura colli sinistra).
- viscerosensorische functie (nucleus tractus solitarius), afferentie vanuit oesophagus, hart, aortaboog, longen, maag, intestinum, colon (tot FCS) en epiglottis.
- somatosensorische functie (nucleus spinalis nervus trigemini), afferentie uit meningen regio fossa cranii posterior, maetus acousticus externus, deel oorschelp, externe zijde membrana tympanica en caudale deel pharynx / larynx.
- specifiek sensorische functie (nucleus tractus solitarius), smaakwaarneming ter hoogte van de epiglottis.

Zowel pre- als postganglionair wordt acetylcholine als neurotransmitter gebruikt.

4.3 Visceraal systeem

4.3.1 Enterisch zenuwstelsel:

Structuur

Het enterisch zenuwstelsel (EZS) is een netwerk van neuronaal weefsel, verspreid in de wand van de tractus gasto-intestinalis. Het EZS bestaat uit drie delen:

- * plexus submucosa (Meissner), dit deel bevindt zich in de tela submucosa
- * plexus myentericus (Auerbach), in de tunica muscularis tussen de stratum muscularis circularis en stratum muscularis longitudinalis.

* plexus subserosa, gelegen in tunica subserosa tussen tunica muscularis en tunica serosa.

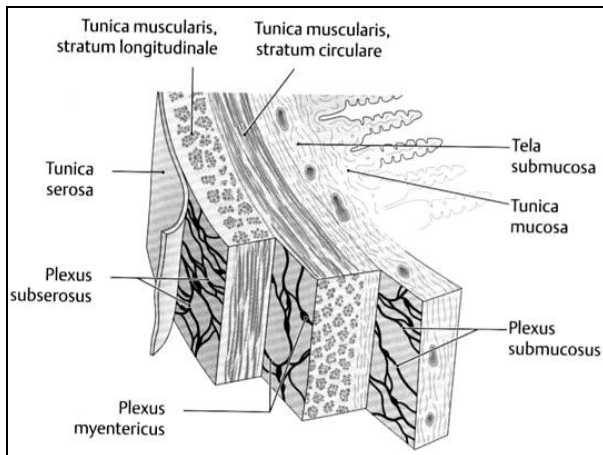


Fig. 11 Bron: Schuncke, Michael et al., Prometheus Anatomische atlas, hals en inwendige Organen, blz 314

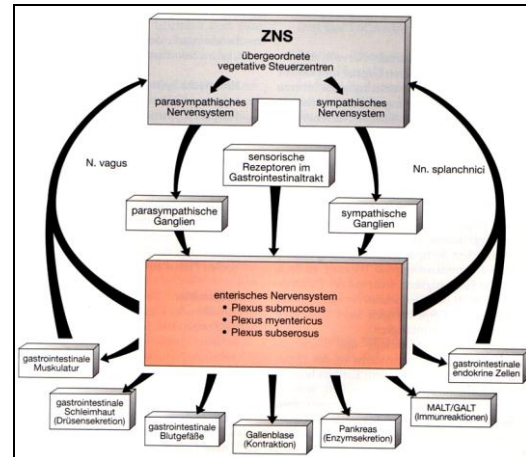


Fig. 12 Bron: Trepel, Martin., Neuroanatomie Struktur und Funktion, blz 291

Het geheel is in feite één groot netwerk van gangliën dat onderling intensief met elkaar verbonden is. De soma's van de neuronen worden door speciale gliacellen omgeven die qua structuur en functie meer lijken op astrocyten uit het centrale zenuwstelsel, dan op de meer in het perifeer zenuwstelsel voorkomende Schwanncellen. De axonen van het EZS zijn mergloos. (8, blz 291-292)

Functie

Als systeem staat het EZS deels onder invloed van het sympatisch- en parasympatisch zenuwstelsel, maar het kan ook volledig zelfstandig functioneren. Afferentie (90%) van het EZS loopt via receptoren in de mucosa en submucosa en via de plexus mesentericus superior en aortico renalis en truncus vagalis posterior. Efferent (10%) stuurt het EZS de gladde musculatuur (Auerbach) en de functie van kliercellen/villi (Meissner) aan. Er bestaan ook efferenten naar de galblaas, de pancreas, vegetatieve ganglia van sympatisch- en parasympatisch zenuwstelsel, myelum en truncus cerebri.

Het EZS maakt in zijn functie gebruik van meerdere neurotransmitters, voorbeelden zijn; VIP (vaso-active intestinal peptide), substance P, serotonine of acetylcholine. (8, blz 292)

4.3.2 Glandulae suprarenalis:

Structuur

De parige, retroperitoneaal gelegen bijniere, bestaan beiden uit een corpus suprarenalis. Een corpus is opgebouwd uit een bijniermerg (ectodermale oorsprong, neurale lijst), omgeven door een bijnierschors (mesodermale oorsprong). Aan de dorsale zijde bezit elke bijnier een hilus voor de venen en lymfevaten, de arteriën en nervi hebben diverse ingangen.

Het bijniermerg bestaat uit specifieke, divers gevormde cellen met ertussen sinuscapillairen.

De bijnierschors is opgebouwd uit drie zones:

- zona glomerulosa, cellen zijn rijk aan glad endoplasmatisch reticulum en het endotheel bevat vele poriën.

- zona fasciculata, cellen rijk aan lipiden, cholesterol, vitamine A en C.
- zona reticularis, relatief kleine cellen, cytoplasma is acidofiel.

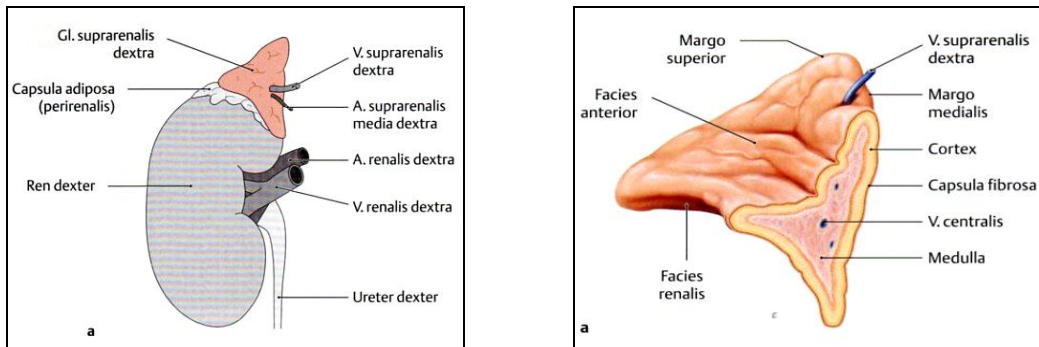


Fig. 13 en 14 Bron: Schuncke, Michael et al., Prometheus Anatomische Atlas, hals en inwendige organen, blz 226

Een bijnier is omgeven door de fascia renalis, heeft naar craniaal een relatie met het diafragma abdominalis via het ligament phreno-surrenalis en is caudaal middels het ligament intersurreno-renalis verbonden aan de nier. Via de fascia renalis (ventraal fascia van Gerota en dorsaal Zuckermandl) heeft het geheel van nier en bijnier onder andere een 'mechanische' relatie met het peritoneum pariëtale posterior, de fascia transversalis (als uitloper van fascia endothoracica) en daarmee de fasciae van m. quadratus lumborum, m. psoas, m. piriformis en m. obturatorius internus.

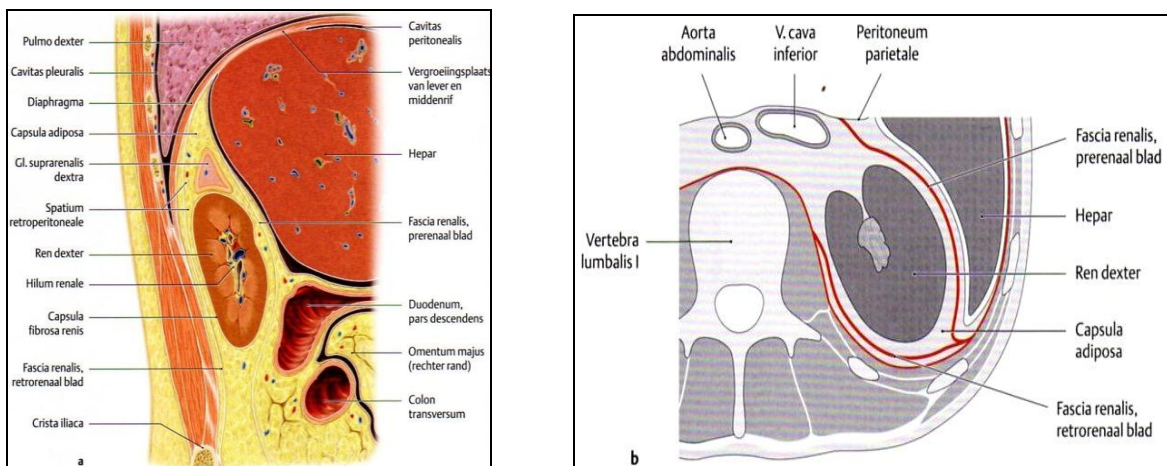


Fig. 15 en 16 Bron: Schuncke, Michael et al., Prometheus Anatomische Atlas, hals en inwendige organen, blz 226

Functie

Het cytoplasma van de cellen in het bijniermerg bevat vele fijne granulae. In deze granulae worden catecholaminen (adrenaline en noradrenaline) geproduceerd en vervolgens aan de circulatie afgegeven.

In de bijnierschors worden ongeveer 100 verschillende steroïden gevormd. Men onderscheidt drie hoofdgroepen;

- *Mineralocorticoiden*, gericht op kalium en natrium huishouding, synthese in met name in zona glomerulosa. (aldosteron, desoxycorticosteron)
- *Glucocorticoiden*, van invloed op koolhydraat en eiwitmetabolisme en het immuunsysteem. Synthese voornamelijk in zona fasciculata en reticularis. (cortisol, cortison en corticosteron)
- *Androgenen en oestrogenen*, worden gevormd in de zona reticularis. Het grootste aandeel van de deze hormonen wordt echter in de mannelijke en vrouwelijke gonaden geproduceerd. (11)

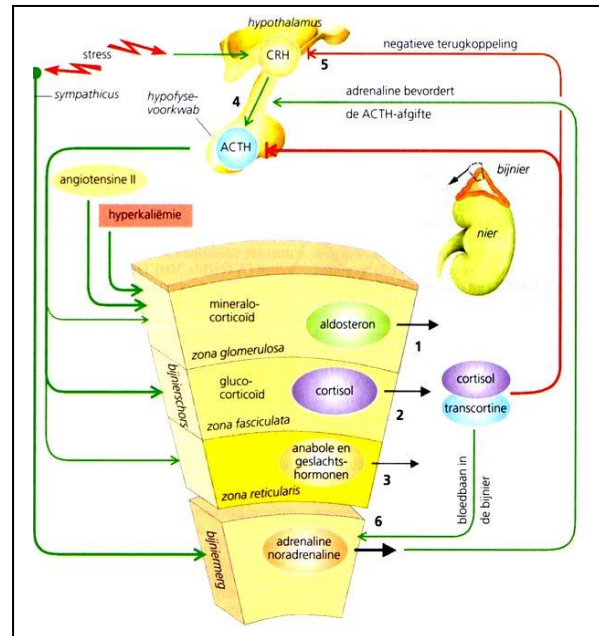


Fig 17 Bron: Silbernagel, S., Sesam Atlas van de fysiologie, blz 297

4.3.3 Peritoneum:

Structuur

Het peritoneum is een één-cel-lagig, sereuze membraan dat door een basaal-membraan wordt gescheiden van onderliggend bindweefsel. Het peritoneum ontstaat vanuit het mesothelium (laterale plaat mesoderm) en wordt verdeeld in;

- peritoneum pariëtale, dit gedeelte lijnt het cavum abdominale af.
- peritoneum viscerale, dit gedeelte omhult de in het cavum peritoneale gelegen organen.

Tussen deze twee lagen bestaat een 'virtuele' holte, met als laagste punt de excavatio recto-uterina (bij vrouwen) of de excavatio recto-vesicale (bij mannen). In deze peritoneale holte bevindt zich ongeveer 50cc aan peritoneale vloeistof ter bevordering van de onderlinge (glij)bewegingen tussen de organen.

Het peritoneum pariëtale is onderverdeeld in

- peritoneum pariëtale superior / diafragmatica (PPS)
- peritoneum pariëtale posterior (PPP)
- peritoneum pariëtale anterior (PPA)
- peritoneum pariëtale inferior / peritoneum (PPI)

Het peritoneum viscerale betreft de superficiële laag van de in het cavum peritoneale gelegen organen. Als gevolg van de embryologische ontwikkeling van de tractus gastrointestinalis, ontstaan er vanuit het peritoneum diverse diverse plooien en worden onder andere meso's, ligamenten, fasciae en omenta gevormd. (zie fig 18) (13, blz 88-99) Via diverse verbindingen met andere structuren, heeft het peritoneum relaties met een uitgebreid deel van het lichaam. (zie fig 19)

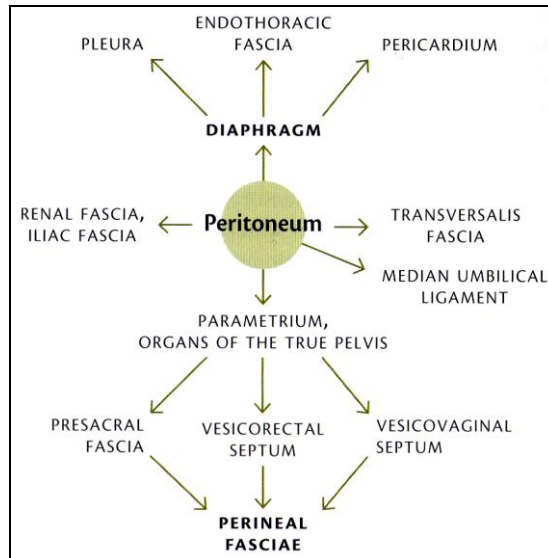
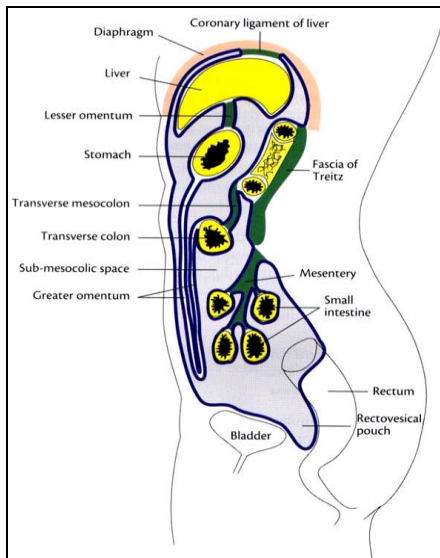


Fig 18 en 19 Bron: Paoletti,Serge, The Fasciae – anatomy, dysfunction and treatment, blz 89/100

Meso: tweelagig peritoneaal blad dat een abdominaal orgaan verbindt met de 'achterwand' van het cavum abdominale en het orgaan voorziet van innervatie en vascularisatie.

Ligament: dubbelbladig peritoneaal 'blad' dat twee abdominale organen met elkaar verbindt, zonder dat het innervatie of vascularisatie bevat.

Fascia: 'verbinding' die ontstaat doordat het meso van een orgaan 'vergroeit' met het PPP. Voorbeelden hiervan zijn de fascia van Treitz en de fascia van Toldt

Omentum: tweelagig peritoneaal blad dat abdominale organen onderling verbindt en vascularisatie en innervatie bevat.

Het cavum peritoneale bevat verder nog de bursa omentalis en het cavum wordt door het mesocolon transversum verdeeld in een supra- en inframesocolische ruimte.

Het cavum peritoneale is bij mannen volledig afgesloten, bij vrouwen bestaat er een opening ter hoogte van de beide tubae uterina, de lijn van Farré. Alleen het peritoneum pariëtale is sensibel geïnnerveerd.

Functie

Het peritoneum vervult diverse functies. Zo is er een mechanische functie waarbij het peritoneum enerzijds dient als 'glijvlak' tussen organen en tegelijkertijd dient het via de fasciae, ligamenten, meso's en omenta, als 'fixatiepunt' voor diverse organen.

Via de omenta en meso's wordt de nodige innervatie en vascularisatie naar de verschillende organen vervoerd.

De peritoneale vloeistof wordt onder andere geproduceerd door de mesotheelcellen.

De vloeistof bestaat uit water, electrolyten, proteïnen en diverse cellen. De cellen worden voornamelijk geproduceerd door de submesotheliaal gelegen fibroblasten, macrofagen, mastocyten en lymfocyten.

Verder verzorgen de mesotheelcellen;

- productie van fosfolipiden als extra 'smeermiddel' tussen peritoneum visceraal en pariëtale,
- productie van prostaglandinen, met name van belang bij vasoconstrictie en ontstekingsreacties,
- transport tussen peritoneum en bloed-, lymfevaten.

De werking van de mesotheelcellen is mede afhankelijk van de mate van beweging van de verschillende organen.

4.4 Pariëtaal systeem

4.4.1 Vertebra lumbalis:

Structuur

Een lumbale wervel bestaat uit een corpus vertebrae en arcus vertebrae. Het corpus heeft aan de boven- en onderkant een vlakke eindplaat. De arcus is via de pediculi met het corpus verbonden. Craniaal heeft de pediculus een lichte uitholling die de onderste begrenzing van het foramen intervertebrale vormt. Caudaal is de uitholling groter en vormt de bovenste begrenzing van het foramen intervertebrale. Hoog in het foramen intervertebrale ligt de spinale zenuw. (19, blz 18-19) Verder vertoont het corpus zowel ventraal als bilateraal een concave vorm ten behoeve van vasculaire plexi. Het foramen vertebrale ter hoogte van L3, L4, L5, vertoont bilateraal een recessus lateralis ten behoeve van afdalende zenuwen van de cauda equina. Op de arcus bevinden zich diverse processi:

- craniaal de parige processi articulares superiores
- caudaal de parige processi articulares inferiores
- lateraal de parige processi costarii, die fungeren als aanhechtingsplaats voor o.a. de intervertebrale ligamentuur en musculatuur.
- Dorsaal de onparige processus spinosus, mede als aanhechting voor diverse fasciae, ligamenten en musculatuur.

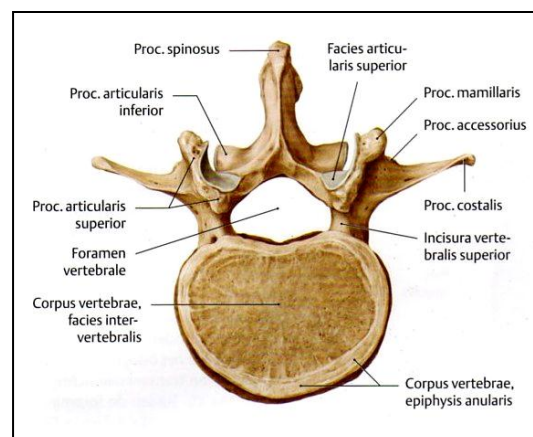
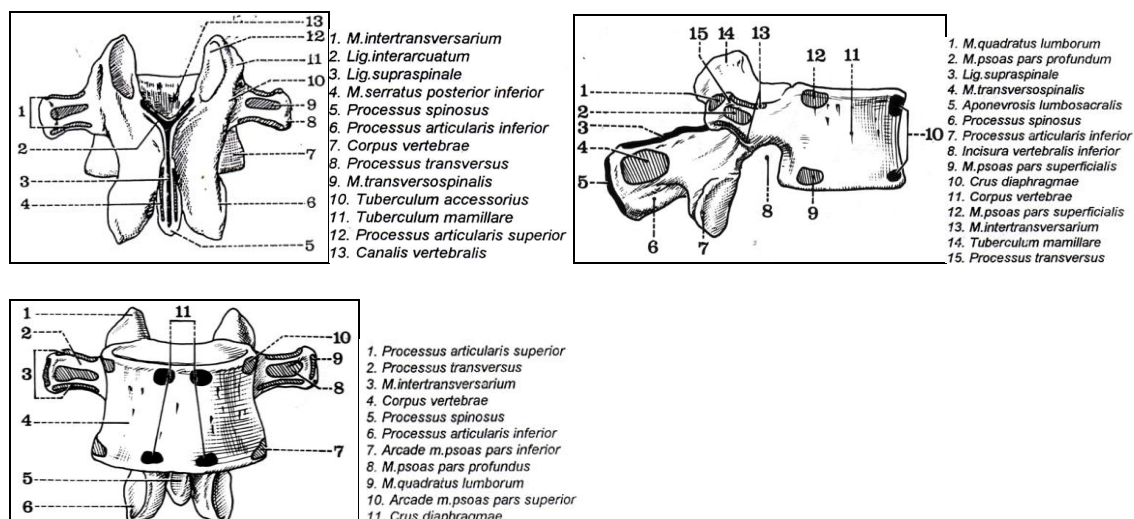


Fig 20 Bron: Schuncke, Michael et al., Prometheus Anatomische Atlas, algemene anatomie en bewegingsapparaat, blz 89



Functie

De lumbale wervelkolom (lwk) bestaat uit 5 wervels met de ertussen gelegen disci intervertebrales. De lwk heeft diverse functies:

- bescherming, met name van het in de canalis vertebralis gelegen myelum en de cauda equina.
- steun, samen met de rest van de wervelkolom, intervertebraalgewrichten, disci en via de vele aanhechtingen van (myo)fasciale structuren, geeft de lwk steun aan de romp ten behoeve van de statiek.
- beweging, via de aan de wervelkolom aanhechtende intrinsieke en extrinsieke musculatuur, de intervertebraalgewrichten en disci, verzorgt de lwk bewegingen van de romp.

4.4.2 Fasciaal systeem:

Structuur

De fasciae van het gehele lichaam kennen, afhankelijk van de functie en ligging, zeer diverse vormen. Van de epicraniale aponeurose en peritoneum tot fascia endothoracica en dura mater. *De verschillende fasciae zijn in continuïteit met elkaar.* Het vormt één systeem. Ondanks de verschillende uitingsvormen, is er een belangrijke overeenkomst; de fasciae zijn van mesodermale afkomst en bestaan uit bindweefsel.

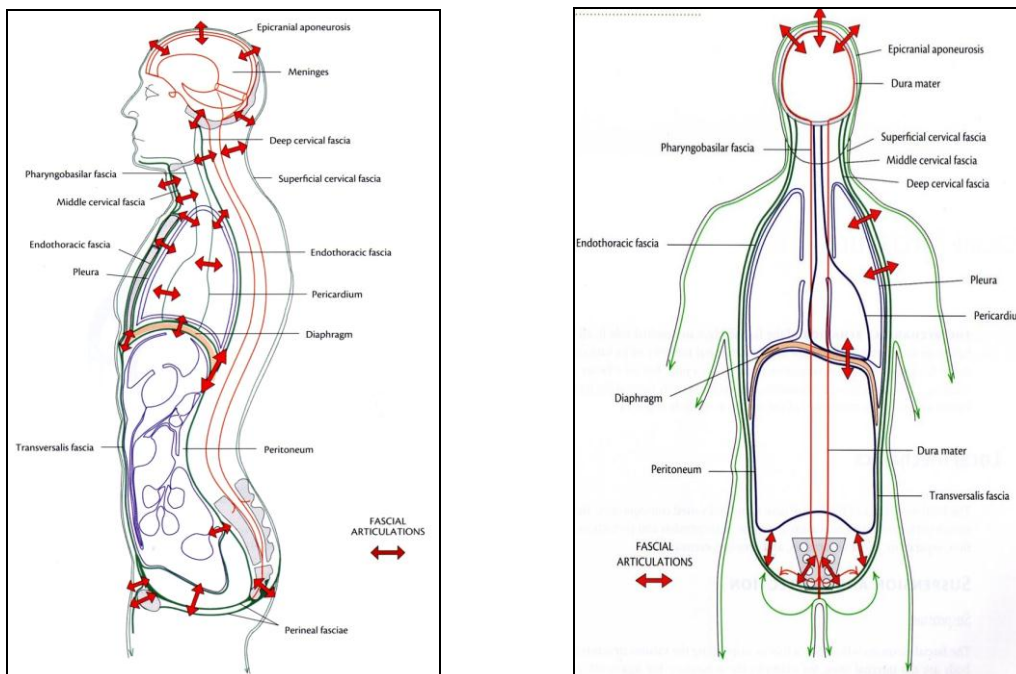


Fig 24 en 25 Bron: Paoletti, Serge, The Fasciae – anatomy, dysfunction and treatment, blz 112 / 164

De romp fasciae zijn te verdelen in een posterior, anterior en een iliacaal deel. (13, blz 28-34) Hierin is met name van het posterior deel de fascia thoracolumbalis van belang voor de casus. Deze fascia bestaat uit een oppervlakkige laag en een diepe laag. Het oppervlakkig deel staat in relatie met de ribben, processus spinosi van de thoracolumbale wervels en sacrum en omvat voornamelijk de musculatuur van de erector spinae. Het diepe deel omvat de meer lateraal gelegen m. quadratus lumborum. Tevens fungeert deze diepe laag als insertie voor onder andere mm. obliquus abdominis internus/externus en m. abdominis transversus. (zie fig 22)

Het anterior deel van de fasciae bevat de rechte buikmusculatuur en deze worden omgeven door een lamina anterior en een lamina posterior die ontstaan uit een splitsing van de de aponeurose van de m. abdominis transversus. Tussen de linker en rechter m. rectus abdominis ontstaat de linea alba. Het geheel van schuine en rechte buikmusculatuur wordt aan de buitenzijde afgelijnd door de fascia abdominis superficialis en aan de binnenzijde door de fascia transversalis. Binnen deze aflijning fungeren de diverse fasciae als één geheel, staan in relatie tot het peritoneum parietale en zijn in continuïteit met fascia thoracolumbalis. Het iliacale deel van de fascia posterior is een eigenlijk voortzetting van de fascia abdominalis superficialis en heeft in zijn verloop een relatie de m. psoas, de plexus lumbalis, de nieren en colon ascendens / descendens. (13, blz 31)

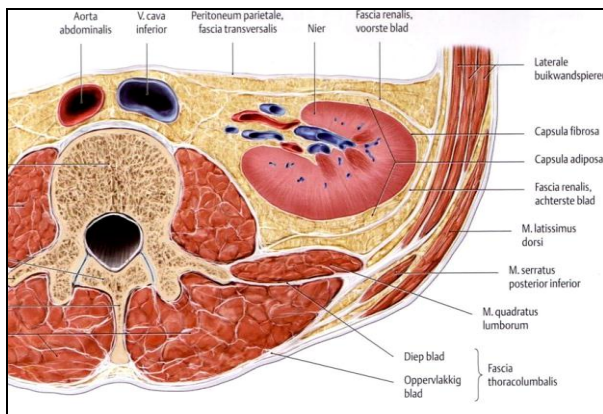


Fig 26 bron: Schuncke, Michael et al., Prometheus Anatomische Atlas, algemene anatomie en bewegings-apparaat blz 139

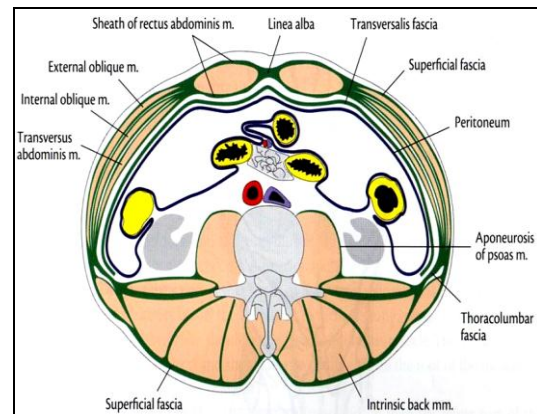


Fig 27 Bron: Paoletti, Serge, The Fasciae – anatomy, dysfunction and treatment blz 29

Functie

Mede als gevolg van het feit dat het fasciaal systeem in het gehele lichaam aanwezig is, heeft het ook talrijke functies. Veel van deze functies hebben te maken met de eigenschappen van het bindweefsel waaruit de fasciae bestaan. Zo speelt het fasciaal systeem een rol in:

- integriteit, het in stand houden van de structurele integriteit van het lichaam. De fasciae omgeven de botten, spieren, zenuwen, vaten etc. Hierdoor creert het systeem als het ware een omhulsel waarbinnen de verschillende structuren ‘bij elkaar gehouden worden’.
- ondersteuning, met name de vasculaire en neurale structuren worden middels fasciae mechanisch ‘gesteund’.
- bescherming, door de grote variatie in vorm en het grote aanpassingsvermogen van de fasciae, kan het systeem ook structuren beschermen voor mechanische stress, druk- of trekkrachten.
- schok absorptie, in schokgevoelige regio’s rond bijvoorbeeld de nieren of de hersenen.
- haemodynamiek, de fasciae vertonen een soort cyclische contractie met een frequentie van 8-12 per minuut. Hiermee zorgen ze voor een voorstuwung van bloed (met name veneus) en lymfe. Een en ander ondersteunt vanuit musculatuur, en ook daar omheen zit een fascie...
- immunititeit, met name de specifieke cellen (macrofagen, lymfocyten) in het bindweefsel worden actief in geval van bijvoorbeeld een infectie. Een en ander als onderdeel van de niet-specifieke afweer.

- biochemische processen, met name de vezelcomponent van het bindweefsel kan (in geval van dysfunctie van het weefsel) reageren op van extern uitgeoefende (bv osteopatische) druk. Derhalve verandert de spanning in het weefsel waarin de vezel zich bevindt en dit kan positieve gevolgen hebben voor het (biochemisch) functioneren van de cellen in het weefsel. (zie ook hoofdstuk 6, 6.4)

- communicatie en uitwisseling, alle arteriën, venen, lymfevaten en zenuwen eindigen uiteindelijk in de extracellulaire matrix van het bindweefsel in de fasciae. (zie fig 28) Hier vindt vervolgens de overdracht plaats van bijvoorbeeld de zenuwimpuls op het spierweefsel. Tevens kan er, onder invloed van de glycocalyx op de celmembranen, uitwisseling van stoffen plaatsvinden tussen de cel en de extracellulaire matrix. (13, blz 151 -161)

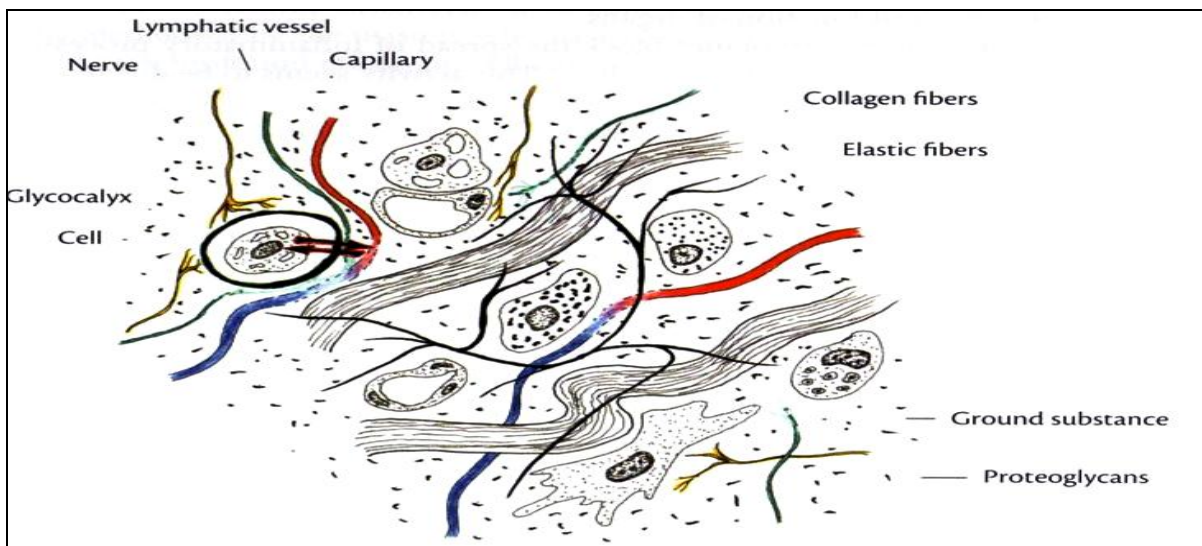


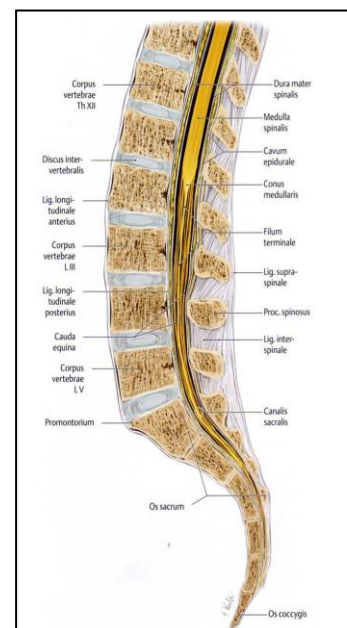
Fig 28 Bron: Paoletti, Serge, The Fasciae – anatomy, dysfunction and treatment, blz 159

4.4.3 Dura Mater (spinalis):

Structuur

De dura mater spinalis is het extra-craniële deel van het durale systeem. In essentie is het een voortzetting van het intracraniale deel, waarbij de periostale laag via het foramen magnum overgaat in ligamentum longitudinale posterior en de meningeale laag zich voorzet als dura mater spinalis. Daarbij omhult de dura het gehele myelum, de spinale zenuwen en is via het epineurium in continuïteit met het perifeer zenuwstelsel. De dura mater spinalis strekt zich binnen de canalis vertebralis uit van foramen magnum tot een met het os coccygeus (filum terminale).

Fig 29 Bron: Schuncke, Michael et al., Prometheus Anatomische Atlas, algemene anatomie en bewegingsapparaat, blz 104



In het verloop is de durale zak op divers wijzen (in)direct met de wervelkolom en de andere meningeale vliezen verbonden. Voorbeelden hiervan zijn:

- *ligg. denticulata*, verbinding tussen dura mater spinalis en pia mater (zie fig 30)

- *ligg. van Hofmann*, verbinding tussen dura mater spinalis en radix dorsalis (zie fig 32, nr 1)
- *ligg. van Trolard*, verbinding tussen dura mater spinalis en lig. long. post. (zie fig 31, nr 8 en fig 32, nr 2)
- *operculae van Forestier*, voorzetting van dura mater spinalis tussen de spinale zenuw en het foramen intervertebrale. Hierdoor wordt de gehele canalis vertebralis een afgesloten (druk)systeem. (zie fig 31 en 32, nr 3)

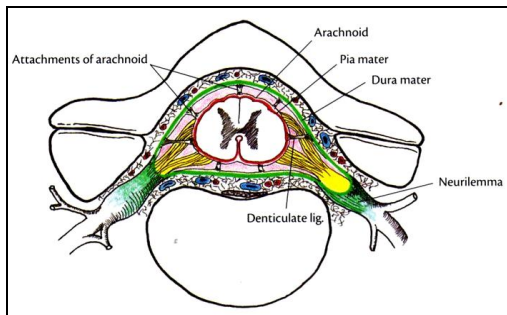


Fig 30 Bron: Paoletti, Serge, *The Fasciae, anatomy, dysfunction and treatment*, blz 106

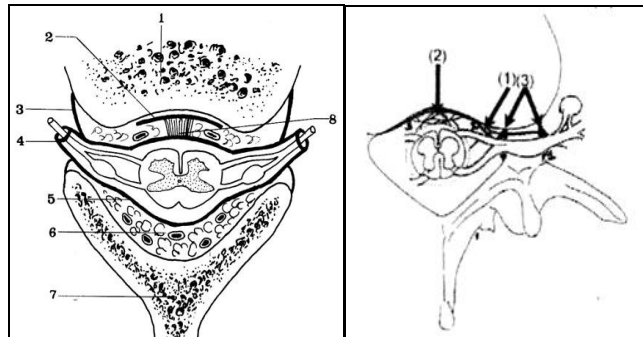


Fig 31 en 32 Bron: Bouchet, A., Cuillert J., *Anatomie 1*, blz 191

Functie

Doordat de canalis intervertebralis in principe een afgesloten geheel is als gevolg van de foraminae van Forestier, zorgen bewegingen van de wervelkolom voor drukveranderingen binnen de canalis intervertebralis. Deze drukveranderingen hebben invloed op de haemodynamiek binnen het centrale zenuwstelsel. Bewegingen van de wervelkolom, stimuleren hierdoor de vascularisatie van het myelum, de spinale zenuwen, de disci en wervels.

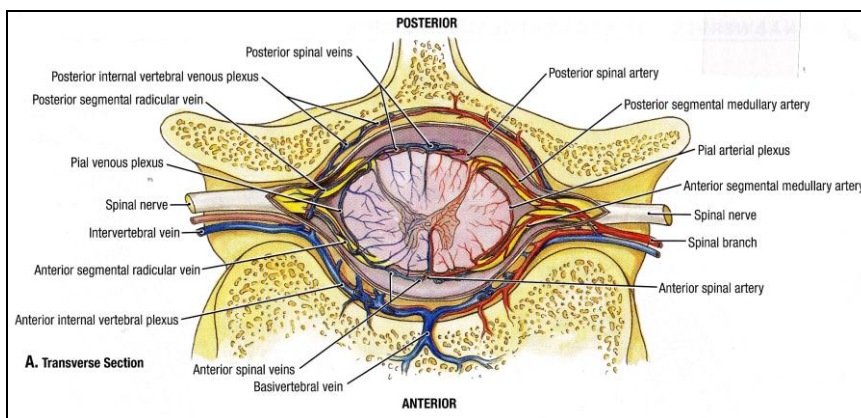


Fig. 33 Bron: Agur, Anne M.R., *Grant's Atlas of anatomy*, blz 329

Door de vele durale 'fixaties' tussen foramen magnum en os coccygeus, kan de dura mater spinalis zorgen voor een overdracht van mechanische belasting in zowel caudale als craniale richting langs de wervelkolom. Aangezien de dura mater spinalis continu is met de dura mater cranialis, kunnen derhalve ook mechanische invloeden vanuit de wervelkolom een invloed hebben op de mobiliteit (en daarmee functioneren..) van het cranium. (zie fig 36)

Het geheel van dura mater cranialis en dura mater spinalis vormt de reciproke tensiemembraan (RTM). Deze RTM speelt mede op basis van zijn anatomie een relevante rol in de vijf elementen van het Primair Respiratoir Mechanisme (PRM):

- fluctuatie van de liquor cerebro spinalis
- functie reciproke tensiemembraan (beweging flexiefase zie fig 34)
- inherente motiliteit van hersenen en ruggemerg
- articulaire mobiliteit van de craniale botstukken (voorbeeld zie fig 35)
- de onwillekeurige mobiliteit van het sacrum tussen beide ossi ilii. (18, blz 23)

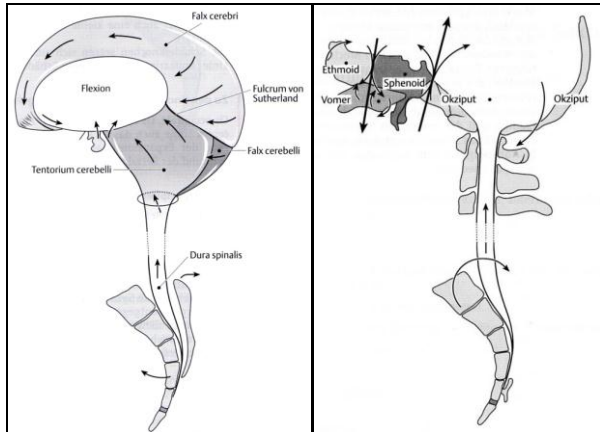


Fig 34 en 35 Bron: Cloet, Etienne., Osteopathie im Kranialen bereich, blz 67 / 69

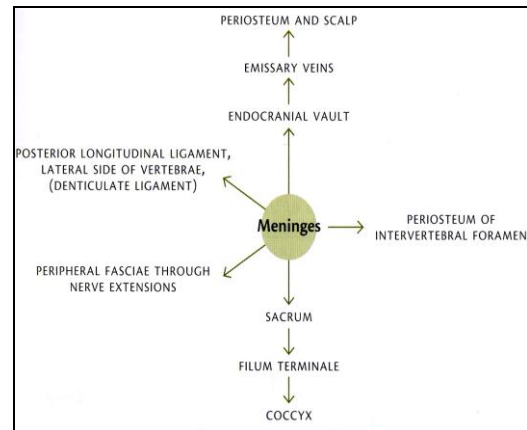


Fig 36 Bron: Paoletti, Serge, The Fasciae, anatomy, dysfunction and treatment, blz 111

Bronvermelding:

- 7 Sesam atlas zenuwstelsel en zintuigen.
- 8 Trepel, Martin., Neuroanatomie Struktur und Funktion, Urban & Fischer, München 2004
- 11 Fritsch, Helga et al., Sesam Atlas van de anatomie, Inwendige organen, Sesam/HBuitgevers, Baarn 2005
- 13 Paoletti, Serge, The Fasciae – anatomy, dysfunction and treatment, Eastland Press, Seattle 2006
- 17 Silbernagel, S., Sesam Atlas van de fysiologie, Sesam/HB uitgevers, Baarn 2005
- 18 Magoun, Harold I., Osteopathy in the Cranial Field, third edition, Sutherland Cranial Teaching Foundation, 1976
- 19 Penning, L., Normale bewegingen van de hals- en lendenwervelkolom, Lemma bv, Utrecht 1998

HOOFDSTUK 5: RELATIES SYSTEMEN

5.1 Algemeen

Op basis van de in hoofdstuk 4 beschreven anatomische en fysiologische informatie, worden in dit hoofdstuk enkele functionele relaties tussen het craniaal, het visceraal en het pariëtaal systeem beschreven. De keus voor het beschrijven van juist deze specifieke relaties, is gemaakt aan de hand van de in deze casus voorkomende osteopathische dysfuncties. Met name de dysfuncties ter hoogte van de nieren, het intestinum, het colon, de lumbale wervelkolom en de dura mater spelen hierbij een rol.

Binnen de osteopatische filosofie zijn er drie belangrijke principes:

- Het lichaam is een biologische eenheid
- Structuur en functie zijn wederkerig afhankelijk van elkaar
- Het lichaam bezit een zelfregulerend/zelfherstellend vermogen

Vanuit deze principes kan de samenhang tussen verschillende structuren en weefsels worden bekeken op verschillende manieren:

- Fysiologisch (bv endocriene systemen)
- Neurologisch (van centraal naar perifeer zenuwstelsel)
- Membraneus (fasciale, peritoneale, durale systemen)
- Circulator (circulatie van bloed, lymfe, LCS)
- Mechanisch (articulair, myogeen)

Het beschrijven van een uitgebreide embryologische relatie is buiten beschouwing gelaten. Reden hiervoor was dat deze relatie niet leek bij te dragen aan de in deze casestudy gekozen lijn en dat een en ander (vanwege het relatief grote aantal beschreven structuren) er niet overzichtelijker op werd.

5.2 Craniaal - Visceraal

5.2.1 Fysiologisch

Fysiologisch is bij deze casus de volgende relatie interessant. De (endocrinologische) relatie tussen de Hypothalamus – Hypofyse – Bijnier, de zogeheten HHB-as. Vanuit de paraventriculaire kernen in de hypothalamus wordt CRH geproduceerd en afgegeven aan de adenohipofyse. De adenohipofyse reageert met de synthese van ACTH en dit komt via de circulatie in de cortex van bij de bijnieren terecht. De bijnieren reageren hierop met het aanmaken van cortisol. Deze opeenvolging van processen wordt ook wel de 'stress-respons' genoemd. Cortisol is een glucocorticoïd en heeft verschillende werkingen, onder andere:

- bevorderen van de gluconeogenese en daarmee verhogen van de bloedsuikerspiegel
- remming van de eiwitsynthese uit aminozuren, dit heeft onder ander tot gevolg een vermindering van de productie van eiwitcomponenten in bijvoorbeeld bindweefsel (collagene vezels, GAG's) (23, blz 238)
- ontstekingsremmend, middels het verminderen van de productie van pro-inflammatoire cytokinen (17, blz 296)
- immunosuppressief, via het remmen van de activiteit van o.a. T-lymfocyten (22, blz 265)

Daarnaast bestaat er een negatief feedback systeem, waarmee cortisol een remmende werking heeft op de hypothalamus en de adenohipofyse.

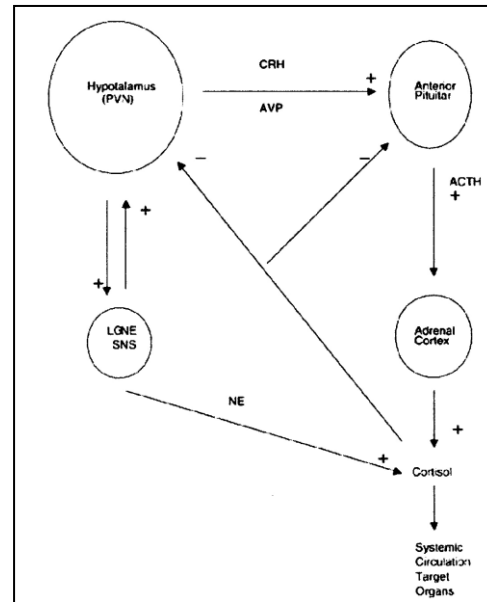


Fig 36 Bron:

Mello de, Andrea de Abreu Feijó et al. Update on stress and depression: the role of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, Revista Brasileira de Psiquiatria, vol.25 no.4 São Paulo Oct. 2003

5.2.2 Neurologisch

Het autonome zenuwstelsel verzorgt middels de nervus Vagus (N. X), de parasympatische activiteit van onder andere de tractus gastrointestinalis. Deze directe neurologische verbinding tussen de hersenen en de darmen zorgt mede voor de visceromotorische activiteit van de darmen. De impulsen via de N. X worden zowel pre-, als postganglionair middels acetylcholine als neurotransmitter doorgegeven. Ter hoogte van de darmwand geeft de N. X zijn impulsen over op het enterisch zenuwstelsel (EZS). Het EZS bestaat uit lokaal sensorische neuronen, interneuronen en motorische neuronen. Het EZS reageert op impulsen vanuit het autonome zenuwstelsel, en op chemische en mechanische veranderingen van de darmwand. (24, blz 964-965)

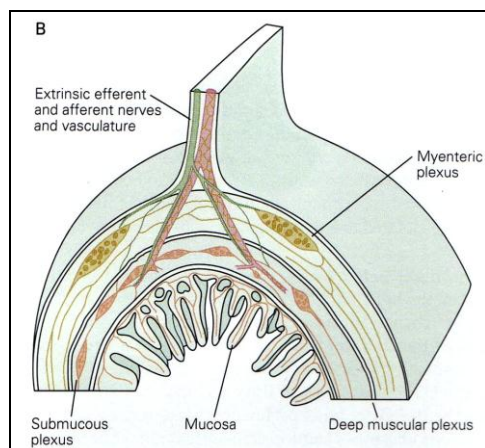


Fig 37 Bron: Kandel, Eric R. et al., Principles of Neural Sciences fourth edition, blz 965

5.3 Visceraal-Pariëtaal

5.3.1 Membraneus

De membraneuse relatie tussen het visceraal en pariëtaal systeem, is het meest duidelijk voor te stellen vanuit het peritoneum. Via diverse verbindingen (zie 4.3.3) is het peritoneum visceraal verbonden met het peritoneum pariëtaal, met name posterior. Als geheel heeft het peritoneum pariëtaal een vrij directe verbinding met de

lumbale wervelkolom via bijvoorbeeld het ligament van Treitz, welke in continuïteit is met de linker pijler van het diafragma abdominale ter hoogte van L1-L3.

Daarnaast staat het peritoneum in een vrij directe mechanische relatie tot de diverse fasciën van bijvoorbeeld de nieren en de buik- en rugmusculatuur. (zie fig 27, hoofdstuk 4) Bij deze mechanische relatie is voornamelijk de vezelcomponent in de extracellulaire matrix van bindweefsel van belang. Bindweefsel bestaat uit

- cellen
- extracellulaire matrix (ECM), bestaande uit:
 - vezels (collagene, elastine, reticulare vezels)
 - grondsubstantie, bestaande uit:
 - glycosaminoglycanen (GAG's)
 - proteoglycanen (PG's)
 - water

Tussen twee fasciale lagen bevindt zich extracellulaire matrix. In deze matrix bevindt zich fibronectine, een proteoglycaan. Fibronectine heeft als eigenschap dat het zich kan binden aan bijvoorbeeld het oppervlakte van een celmembraan (middels integrine), maar ook aan vezels of GAG's in de matrix. (25, blz 114) Op deze wijze kan de ECM twee verschillende fasciale lagen met elkaar 'verbinden'.

Via de contactplaats op de celmembraan is fibronectine ook in continuïteit met het intracellulaire cytoskelet. Tevens kunnen ook 'losse' cellen zoals macrofagen of lymfocyten, via de integrines in hun celmembraan, een binding aangaan of verbreken met fibronectine. Door dit meerdere keren te herhalen, kan een dergelijk cel migreren door het weefsel. Daarnaast zullen ook bijvoorbeeld stoffen als neurotransmitters of hormonen, in principe altijd (in meer of mindere mate) de extracellulaire matrix passeren teneinde hun doelorgaan of weefsel te bereiken. Op deze wijze heeft de extracellulaire matrix zowel een adhesie als een 'transport' functie.

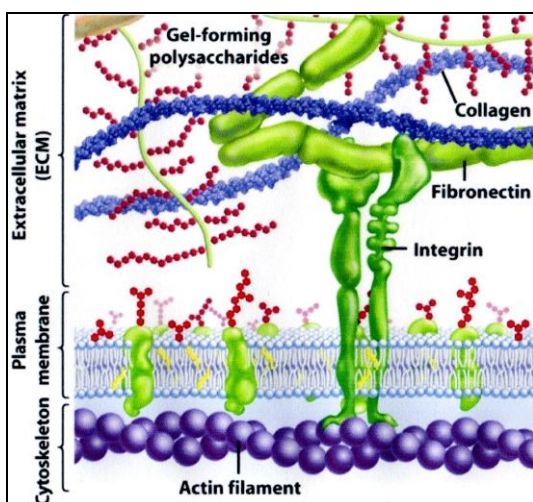


Fig 38 Bron: Biological Science, 2nd edition, Pearson Prentice Hall, 2005

5.3.2 Circulatoir

De vascularisatie van de lumbale wervelkolom wordt arterieel onder andere verzorgd door de arteriae lumbales uit de aorta abdominalis en veneus door de venae lumbales die links en rechts draineren in de venae lumbales ascendens sinistra en dexter.

De arteriae hebben ter hoogte van het foramen intervertebrale aftakkingen voor de wervels, disci, spinale zenuwen, radix anterior en posterior en het myelum. Arterieel

is er ter hoogte van de thoracolumbale overgang een 'extra' aanvoer via een anastomose tussen de a. spinalis anterior en de a. radicularis Magna (a. van Adamkiewicz). De venae lumbales staan in contact met de plexus venosus internus anterior en posterior en de plexus venosus externus anterior en posterior. (9, blz 286-289)

Zoals in het gehele lichaam geldt voor het stromen van de diverse vloeistoffen, is ook de haemodynamiek in en rond de lumbale wervelkolom gebaat bij een voldoende mobiliteit van de verschillende structuren en weefsels. Indien de functie van bijvoorbeeld het intestinum is verminderd als gevolg van PDS, dan is mogelijk ook de mobiliteit van het systeem verminderd. Via diverse (myo)fasciale relaties kan dit een gevolg hebben voor de mobiliteit van de lumbale wervelkolom en daarmee voor de mate van vascularisatie van bijvoorbeeld het myelum en de spinale zenuwen.

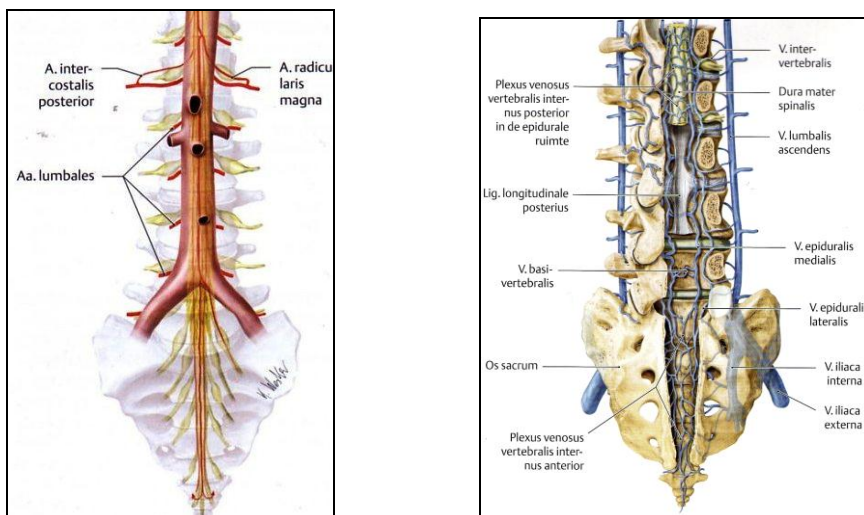


Fig 39 en 40 Bron: Schuncke, Michael et al., Prometheus Anatomische Atlas, hoofd en zenuwstelsel, blz 286 en 289

5.4 Pariëtaal-Craniaal

5.4.1 Mechanisch

De mechanische relatie tussen het pariëtaal en craniaal systeem bestaat het meest direct op basis van de articulaire verbindingen van de wervelkolom met het cranium ter hoogte van het OAA complex. Verder is er de gehele erector spinae plus de korte nekspiermusculatuur die een directe myogene verbinding tussen wervelkolom en cranium vormen. Daarnaast (hoewel strikt genomen bij de membraneuse relatie behorend), speelt ook de dura mater een belangrijke rol in de mechanische verbinding tussen wervels en cranium. (zie 4.4.3)

Bronvermelding:

- 9 Schuncke, Michael et al., Prometheus Anatomische Atlas, hoofd en zenuwstelsel, Bohn Stafleu van Loghum, Houten 2007
- 17 Silbernagel, S., Sesam Atlas van de fysiologie, Sesam/HB uitgevers, Baarn 2005
- 22 Rijkers, G.T. et al., Immunologie, Bohn Stafleu van Loghum, Springer Uitgeverij, Houten 2009
- 23 Bouwman, L.N. en J.A. Bernards, Fysiologie van de mens, Bohn Stafleu van Loghum, Houten 1994
- 24 Junqueira, L.C. et al., Functionele Histologie, Elsevier Gezondheidszorg, Maarsse 2004
- 25 Kandel, Eric R. et al., Principles of Neural Sciences fourth edition, McGraw-Hill Companies, 2000

HOOFDSTUK 6: INTEGRATIE

6.1 Algemeen

Het beschrijven van de diverse relaties in de voorafgaande paragrafen, leverde mij de nodige moeite op. De verschillende relaties bleken niet altijd eenvoudig en duidelijk te onderbouwen vanuit de literatuur. Ten eerste kwamen er regelmatig met betrekking tot één relatie, veel tegenstrijdigheden voor in de boeken en artikelen. (Dit deed mij denken aan een veelgebruikte uitspraak door dhr. R. Muts; *“De waarheid is de dochter van de tijd”*). Ten tweede denk ik dat sommige relaties zoals beschreven, alleen als relatie te zien zijn door een ‘osteopathische bril’. Hierbij zijn vooral de in 5.1 genoemde drie osteopathische principes van belang. Het zoeken naar (reguliere) informatie om bepaalde (osteopatisch) functionele verbanden tussen verschillende structuren en weefsel te bevestigen, blijkt dan niet altijd even makkelijk. Desalniettemin, zal ik in dit hoofdstuk een lijn uit te zetten, waarlangs naar mijn idee het klachtenpatroon van de patiënt uit de casus mogelijk heeft kunnen ontstaan.

6.2 Van depressie naar PDS

De rol van de HHB-as (zie 5.2.1) bij depressie, is een uitgebreid onderzocht fenomeen. In het algemeen is inmiddels geaccepteerd dat de fysiologische processen langs deze as, een hyperactiviteit vertonen wanneer er sprake is van depressie. (26) Bij een langdurig verhoogde cortisolspiegel in het bloed, is er sprake van afname van de gevoeligheid van de cortisol-receptoren in de hersenen. Hierdoor zal ook de negatieve feedback (en daarmee de remming op de HHB-as) onvoldoende functioneren. De mogelijk pathofysiologische gevolgen van de hyperactiviteit van de HHB-as zijn zeer divers. In relatie tot deze casus is vooral de rol van cortisol van belang. Depressie gaat gepaard met een structurele (lichte) verhoging van dit hormoon. (27) Gelet op de biochemische effecten van cortisol (zie 5.2.1), heeft dit mogelijke gevolgen voor het ontstaan van bijvoorbeeld ontstekingen in de tractus digestivus. Een verhoogde afgifte van ACTH (en daarmee productie van cortisol) en een verhoogde mate van sensitiviteit van de darmen zijn causaal beschreven in relatie tot het prikkelbaar darm syndroom (PDS). (28)

Een mogelijk neurologisch gevolg van depressie, is een verminderde activiteit van de nervus vagus. (29) Gelet op de visceromotorische functie van deze zenuw, zal een afname in activiteit van de nervus vagus, een verstoring betekenen van de mobiliteit en motiliteit van onder andere de darmen. Dergelijke storingen worden mede oorzakelijk gezien in relatie tot het PDS. (28)

Op basis van het bovenstaande informatie zou het mogelijk kunnen zijn dat een depressie, zowel via fysiologische (endocrinologische) en neurologische weg (nervus Vagus), een pre-dispositie creëert voor het ontwikkelen van een PDS.

6.3 van PDS naar specifieke lage rugklachten

Tussen het bestaan van een PDS en het ontwikkelen van specifieke lage rugklachten zijn in mijn beleving met name fasciale en circulatoire factoren van belang. Via de in 5.3.1 beschreven mechanische relaties tussen de verschillende fasciae en de lumbale wervelkolom is er een wederkerige afhankelijkheid in mobiliteit. Verstoring van de darmfunctie heeft mogelijke gevolgen voor de

darmmobiliteit en via fasciale relaties, derhalve ook voor de articulaire mobiliteit van de lumbale wervelkolom. Verminderde beweeglijkheid van de lumbale wervelkolom, geeft een verandering van het lokale bewegingspatroon en zorgt daarmee mogelijk voor articulaire of myogene klachten op basis van een verstoring in de lokale stofwisseling en homeostase.

Daarnaast kan een afname van mobiliteit van de lumbale wervelkolom en zijn gerelateerde fasciae, een gevolg hebben voor de mate van lokale vascularisatie, en daarmee de functie van onder andere de wervelkolom, het myelum en de spinale zenuwen. Bijvoorbeeld een verhoogde spanning ter hoogte van de fascia van Treitz, kan gevolgen hebben voor de mate van doorbloeding van de a. radicularis Magna. (zie 5.3.2) Indien de arteriële vascularisatie verstoord is, ontstaat er mogelijk in bepaalde mate een hypoxie, en daarmee waarschijnlijk disfunctie, ter hoogte van bijvoorbeeld het myelum of de spinale zenuwen. Is de veneuze afvoer verstoord, dan kan dit een stase van toxische stoffen betekenen en daarmee een (biochemisch toxische) prikkeling van bijvoorbeeld vezels in de radix dorsalis veroorzaken, met een neurogene pijn tot gevolg. (30)

Op bovenstaande manieren kunnen dus op basis van darmproblematiek, mogelijk specifieke pijnklachten en/of neurologische verschijnselen ontstaan in of vanuit de regio lage rug.

6.4 De rol van bindweefsel

Bij het beschrijven van de anatomie, de fysiologie, de functionele relaties en biochemische processen, bleef bij mij de vraag bestaan: Wat is de integrale factor in dit geheel van structuren, weefsels, en functies? Mijn conclusie in deze was : bindweefsel.

Binnen de osteopathie wordt bindweefsel als het medium gebruikt voor de diverse onderzoeks- en behandelingstechnieken. Vanwege zijn inflammatie en regeneratie vermogen, speelt bindweefsel een cruciale rol in het handhaven van gezondheid.

Bindweefsel kent vele vormen. In relatie tot de casus is de fasciale vorm van bindweefsel van groot belang. Het fasciaal weefsel binnen het lichaam kent op haar beurt ook weer diverse vormen. Zo zijn er bijvoorbeeld diepe en oppervlakkige fasciën, intermusculaire septa, interosseuze membranen en neurovasculaire bundels. Het fasciaal systeem in zijn geheel is geïntegreerd in het gehele van anatomische structuren en fysiologische stelsels binnen het lichaam.

De laatste jaren is het fasciaal systeem regelmatig onderwerp van onderzoek en discussie geweest. (31,32,33, 34) Hierbij stond vaak het 'Tensegrity-model' in de belangstelling. Het model kan in geval van een menselijk lichaam zowel worden toegepast op microniveau (cytoskelet van een cel), als op macroniveau (het osseus skelet met myofasciaal systeem) Dhr. Horsten (31) beschrijft in zijn artikel het tensegrity systeem als; *“een uit kleine elementen opgebouwd systeem dat zichzelf stabiliseert door de manier waarop trek- en drukkrachten gebalanceerd en verspreid worden binnen de structurele samenhang”*. Horsten stelt dat, wat betreft het fasciaal systeem, de elastinevezels in relatie staan tot de drukkrachten en collageenvezels in relatie tot de trekkrachten. Deze vezels zijn onderdeel van de extracellulaire matrix.

Het fasciaal systeem bestaat uit bindweefsel en bindweefsel bestaat uit diverse componenten (zie 5.3.1), waarvan de extracellulaire matrix (ECM) in relatie tot deze casus van groot belang is. De ECM wordt middels het tensegrity model veelal in verband gebracht met mechanische functies. Het overbrengen en reguleren van diverse druk- en trekkrachten op weefsels. Via de diverse verbindingen middels fibronectines, collageen en elastine vezels (zie 5.3.1), is deze mechanische functie van de ECM dan ook mede verantwoordelijk en van groot belang voor het reguleren van spanningen in en tussen de verschillende weefsels in het gehele lichaam. Jane Stark pleit in haar artikel 'Popular ruts: Fascia revisited', voor het feit dat de fasciën uit zoveel meer bestaan dan alleen de vezelcomponenten en dat derhalve ook vele andere -dan alleen de mechanische- functies aandacht verdienen. Ze benadrukt dat fasciën bestaan uit vele cellen en matrix en dat een fascie in dynamische interactie met zijn omgeving, 'meer is dan de som van zijn delen'. Met name het gegeven dat fasciaal weefsel in grote mate ook vloeibaar is (met allerlei mogelijke metabolische functies tot gevolg), wordt door haar benoemd als aandachtspunt binnen het osteopatisch handelen. Van belang hierbij is volgens Stark ook, dat binnen de osteopathie het fasciaal weefsel niet langer vanuit een 2D-visie (een anatomische relatie tussen twee punten), maar vanuit een 3-D visie moet worden bekeken. De microscopische opbouw van het gehele systeem en multi-directionele spanningsoverdracht en biochemische invloeden, 'verdienen' een bredere kijk op en veelzijdiger gebruik van het fasciaal systeem.

Erik Horsten houdt in zijn artikel een dergelijk pleidooi en gebruikt het tensegrity model als brug tussen de mechanische en biochemische mogelijkheden van bindweefsel. Het overbrengen van mechanische krachten in de extracellulaire ruimte geschiedt via diverse (vezel)verbindingen. Hierbij is echter van groot belang dat de vezels in de ECM, in direct verband staan met het cytoskelet van de cellen via het integrine van de celmembraan. (zie 5.3.1) Gevolg hiervan is dat bewegingen op basis van spanningsveranderingen in de ECM, ook bewegingen veroorzaken in de intracellulaire ruimte (ICM). Op basis van deze veranderingen kunnen in de cel diverse elektrische en biochemische veranderingen plaatsvinden, waardoor een cel wordt aangezet tot bijvoorbeeld hormoon synthese.

De grondsubstantie (GAG's, PG's en water) speelt een centrale rol in de koppeling tussen de ECM en ICM. Deze koppeling is de basis van de zogeheten 'grondfuncties', aldus Horsten. Grondfuncties zijn functies die in het teken staan van de homeostasie binnen het menselijk lichaam. Hierbij gaat het om de 'samenwerking' tussen ECM en ICM. De ECM is dus, middels de grondsubstantie, van invloed op bijvoorbeeld het circulatoire systeem, het zenuwstelsel en het immuunsysteem. Geen enkel bloedvat of zenuwcel heeft immers een directe verbinding met een lichaamscel. Alle uitwisseling van en naar een bloedvat of zenuwcel, verloopt via de grondsubstantie in de ECM. (31,35)

Deze 'grondregulatie' wordt door dhr. R.K. Muts in zijn thesis het basisbioregulatiesysteem genoemd. Hij beschrijft hierin hoe via dit systeem informatie kan worden verspreid door het gehele lichaam middels neurotransmitters, metabole stoffen, electrolyten, immuuncellen en endocriene substanties. (36, blz 313)

Mede op basis van bovenstaande, beschrijft Horsten hoe een mechanische bewegingsbeperking, via de ECM, kan zorgen voor onder andere weefselacidose, verminderde perfusie, verstoorde electrolytenbalans en uiteindelijk verstoorde celfunctie. In geval van bijvoorbeeld een fibroblast, kan dan de synthese van ECM

bestanddelen verstoord raken en zal de de functie van de ECM verder verminderen, met als gevolg dat...etc. Een vicieuze cirkel. Mobiliteit en stofwisseling, in continuïteit met elkaar.

Samenvattend kan worden gesteld dat het bindweefsel, met het fasciaal systeem in het bijzonder, een cruciale rol speelt in het behoud van gezondheid. Osteopatisch gezien is en blijft het lichaam in zijn totaliteit (*eenheid*), afhankelijk van de mobiliteit van structuren en weefsels (*structuur versus functie*), in zijn voortdurend handhaven van een dynamisch evenwicht (*zelfherstellend vermogen*).

Bronvermelding:

- 26 Mello de, Andrea de Abreu Feijó et al. Update on stress and depression: the role of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, *Revista Brasileira de Psiquiatria*, vol.25 no.4 São Paulo Oct. 2003
- 27 Vreeburg, Sophie A. Et al., Depressie gaat gepaard met lichte verhoging van het stresshormoon cortisol, *Archives of General Psychiatry*, 66(6):617-626, 2009
- 28 Tanaka, Yukari., Biopsychosocial Model of Irritable Bowel Syndrome, *Journal of Neurogastroenterology*, 17(2): 131-139 April 2011
- 29 Kiecolt-Glaser, Janice K., Stress, Food and Inflammation; Psychoneuroimmunology and Nutrition at the cutting edge, *Psychosomatic Medicine* 72(4); 365-369 May 2010
- 30 Laak ter, Erwin, Een trofische kijk op het lumbale radiculare syndroom, *De Osteopaat*, nr. 1 jaargang 12, februari 2011, blz 18-22
- 31 Horsten, E., De extracellulaire matrix en osteopathie, *De Osteopaat*, nr 2 jaargang 9, juni 2008, blz 9-11
- 32 Moree, J.J., Bewegen: het vloeiend samenspel van zenuwstelsel, spiervezels en bindweefsel, *Physios*, oktober 2009, blz 9-10
- 33 Stark, Jane, Popular ruts: Fascia revisited, part one and two, *Osteopathy Today*, february/march 2011
- 34 Pflüger, C., The meaning of Tensegrity Principles for Osteopathic Medicine, oktober 2008
- 35 Morree de, J.J., Dynamiek van het menselijk bindweefsel, *Bohn Stafleu van Loghum*, Houten 1993
- 36 Muts, R.K., Bindweefsel en het basisbioregulatiesysteem, Thesis College Sutherland, Antwerpen 1993

HOOFDSTUK 7: VRAAG & ANTWOORD

7.1 Beantwoording vraagstelling

“Is er in deze casus een osteopathische relatie tussen de fysiologische gevolgen van een depressieve stoornis en het bestaan van specifieke lage rugklachten?”

Om deze vraagstelling te beantwoorden waren een tweetal subvragen geformuleerd:

- 1) Welke specifieke relatie is er tussen fysiologische gevolgen van een depressieve stoornis en de darmklachten?***
- 2) Welke specifieke relaties zijn er tussen de darmklachten en de rugklachten?***

Fysiologisch en Neurologisch

Een antwoord op subvraag 1 is te geven op grond van de beschreven fysiologische en neurologische relaties tussen het craniale en het viscerale systeem. Hierbij kan gesteld worden dat er een specifieke endocrinologische (HHB-as) en neurologische (Nervus Vagus) relatie bestaat tussen deze twee systemen

Membraneus en Circuloir

Een antwoord op subvraag 2 is te formuleren aan de hand van de beschreven relaties tussen het viscerale en pariëtale systeem. Hierbij spelen diverse vormen van fasciaal weefsel een relevante rol in bijvoorbeeld viscerale verstoringen (darmproblematiek) met eventueel pariëtale veranderingen (mobiliteit wervelkolom) tot gevolg. Bij deze relatie speelt met name de functie van de ECM een zowel mechanische als metabolische rol.

Tevens kunnen door mobiliteitsveranderingen van fasciën en lumbale wervelkolom, verstoringen op circuloir gebied ontstaan met mogelijk directe gevolgen voor het trofisch functioneren van het myelum, de radices en de spinale zenuwen. Een en ander met mogelijk neurogene klachten tot gevolg.

Mechanisch

De mechanische factoren in deze casus zijn onder andere beschreven via de membraneuse relatie tussen het viscerale en het pariëtale systeem. Hierbij speelt de extracellulaire matrix van het bindweefsel een cruciale rol.

Een andere mechanische relatie is kort beschreven in paragraaf 5.4.1. Dit betreft de mechanische relatie tussen het pariëtale en het craniale systeem op basis van de diverse durale verbindingen tussen beide systemen. Deze relatie heeft invloed op zowel de articulaire mobiliteit als op de mate van circulatie binnen het cranio-sacraal systeem.

Op basis van boven genoemde relaties is mijn antwoord op de centrale vraagstelling bevestigend.

Zoals beschreven zijn er diverse relaties te leggen tussen de verschillende systemen, die op basis van hun structuur en functie een mogelijk ontstaansmechanische van het klachtenpatroon uit deze casus kunnen vormen.

Het osteopatisch aspect hierbij is in mijn ogen met name de cruciale rol van het bindweefsel. Enerzijds omdat dit (mesodermale) weefsel als belangrijk aangrijpingspunt dient voor het osteopatisch handelen. Anderzijds omdat op basis

van de drie basisprincipes, het bindweefsel binnen het osteopathisch denken een zeer veelzijdige en functionele rol inneemt. Deze rol is van groot belang in verklaringsmodellen van de effecten van osteopatische behandelingen en vormt daarmee tevens een onderscheid ten opzichte van de reguliere geneeskunde. *Het bindweefsel biedt de mogelijkheid tot wederkerige invloed en communicatie tussen weefsels en structuren, bij zowel mechanische als biochemische processen.*

7.2 Conclusie

De patiënt uit deze casus heeft in de periode van behandelen een aanzienlijke verbetering in zijn klachtenpatroon ervaren. Zijn lage rugklachten, met wisselende uitstraling in het rechterbeen, zijn volledig verdwenen. Zijn darmklachten zijn geminimaliseerd en hij heeft deze voldoende onder controle met een voor hem juist voedingspatroon. Een derde 'effect' ligt mijns inziens ook op psychologisch vlak. Gedurende de behandelperiode gaf de patiënt aan zich meer en meer bewust te zijn van zijn eigen lijf en het functioneren ervan. Hij voelde zich 'beter in zijn vel' en nam in mijn ogen ook relevante beslissingen ten aanzien van zijn leefstijl. Zo heeft hij veel aandacht gegeven aan het uitzoeken van een voor hem adequaat voedingspatroon, is hij (opnieuw) een 'psychologisch ondersteunend' traject gestart en is hij een dag minder gaan werken om zo meer ontspanningsmomenten te kunnen creëren.

7.3 Interpretatie van de effecten

Op basis van genoemde effecten in deze casus, lijken er zowel fysieke als mentale veranderingen teweeggebracht. De behandeling heeft voornamelijk bestaan uit technieken gericht op fasciale weefsels binnen het craniale (dura mater), viscerale (peritoneum) en pariëtale (myofasciaal/kapsulair) systeem. De wijze waarop ik als osteopaat invloed heb gehad op het weefsel, is mogelijk te verklaren middels een invloed op de ECM van het bindweefsel. Het fasciaal systeem is, als zijnde een bindweefselstructuur, door het gehele lichaam verspreid. Via de diverse uitingsvormen en verbindingen, functioneert het uiteindelijk als één systeem. De ECM is hierin de letterlijk 'verbindende' factor. Zodoende is dan ook via de huid, contact te maken met dat fasciaal systeem en is het mogelijk er, via osteopatische technieken, een (mobiliserende) invloed op uit te oefenen. Binnen de osteopathie werkt men op basis van gevonden dysfuncties. Een dysfunctie wordt osteopatisch beschreven aan de hand van het verlies van mobiliteit. Het herstellen van deze mobiliteit en daarmee indirect de functie, is in mijn ogen de essentie van een osteopatische behandeling.

Het contact maken met een lichaam, het palperen van structuren, het waarnemen van bewegingen en de conclusies die we er als osteopaat aan verbinden, wordt door Han van Dijk in zijn artikel: "Waarnemend voelen" uitgebreid beschreven. Hieruit blijkt dat er vele factoren zijn die de osteopatische waarneming, beoordeling en daarmee de beslissingen ten aanzien van het behandelen, kunnen beïnvloeden. (38) Hij plaatst het palpatoir vermogen van osteopaten in een filosofisch daglicht en geeft daarmee aanleiding tot het zeer kritisch denken over het fenomeen voelen.

Als beginnen osteopaat vond ik dit een interessant artikel. Mede omdat ik de bevindingen uit de onderzoeken en de effecten van de behandelingen met betrekking tot deze casus, soms moeilijk kon plaatsen. Op basis van mijn eigen interpretatie en de informatie uit het artikel van Han van Dijk, is het niet ondenkbaar dat er als gevolg

van mijn nog (relatief) beperkte ervaring en palpatievermogen, mogelijk 'fouten' zijn ontstaan in de diagnostiek. Een en ander met wellicht gevolgen voor de mate van effectiviteit van de behandeling. Ik ben mij hier terdege van bewust, maar blijf desondanks toch vertrouwen op mijn kunde en kennis tot nu toe. Hierin voel ik mij gesteund door de bereikte resultaten in deze casus.

7.4 Beschouwing wisselwerking lichaam en geest

Zoals in de inleiding beschreven, is deze casus mede ontstaan uit mijn nieuwsgierigheid naar de wisselwerking tussen fysieke en mentale fenomenen. Vanuit de osteopatische principes dat lichaam en geest als eenheid functioneren en dat structuur en functie wederkerig afhankelijk zijn van elkaar, heb ik geprobeerd een lijn te schetsen waarlangs mogelijk het klachtenpatroon uit deze casus is ontstaan. Met betrekking tot de duidelijkheid en overzichtelijkheid, heb ik het geheel een begin (craniaal systeem) en een einde (pariëtaal systeem) gegeven. Constant ben ik mij er echter van bewust geweest dat ik maar met een 'deel van de cirkel' bezig was. Er zijn dusdanig veel relaties tussen craniaal-visceraal-pariëtaal, dat een dergelijk door mij beschreven 'rechte lijn' wellicht afbreuk doet aan het vermogen van het geheel. Met name de zeer uitgebreide relaties tussen bijvoorbeeld de viscera en het brein zijn een fenomeen op zich. Het enterisch zenuwstelsel bijvoorbeeld, wordt door Michael D. Gershon in zijn boek 'The Second Brain', als volgt beschreven: *"The enteric nervous system is thus not a slave of the brain, but a contrarian, independent spirit in the nervous organization of the body"*. (37, blz 17)

Daarnaast bestaat er bijvoorbeeld ook nog een limbisch systeem, ook wel het emotionele brein genoemd. Het limbisch systeem staat onder invloed van onder andere stress op basis van zowel fysieke als psychosociale factoren en speelt daarmee een relevante rol in geval van bijvoorbeeld depressie. Het systeem bestaat uit diverse structuren en heeft een directe relatie met de hypothalamus. Het limbisch systeem is in zijn functioneren ook deels afhankelijk van de viscera. (28) Zo zijn er nog vele psychosomatische en somatopsychische relaties te duiden, maar een en ander is te uitgebreid om in deze casestudy nader aan bod te laten komen.

Persoonlijk zou ik toch graag de cirkel in deze casus (hypothetisch) complementeren door een korte relatie te leggen tussen het pariëtale en het craniale systeem. Via deze relatie is er mogelijk een invloed vanuit de wervelkolom op het functioneren van het brein, met de hypofyse in het bijzonder. Mijns inziens is het niet ondenkbaar dat een afname van mobiliteit van de dura mater in zijn geheel, een invloed heeft op de mate van functioneren van de hypofyse. Een en ander is gebaseerd op de directe anatomische relatie (zie 4.2.3) in combinatie met de mechanische en biochemische invloed van de ECM.

Al met al zou het in deze casus mogelijk kunnen zijn, dat de fysiologische gevolgen van een depressie de darmklachten faciliteren, dat de darmklachten de rugklachten mede veroorzaken en dat de rugklachten op hun beurt weer een predisponerende rol spelen voor het functioneren van het brein en daarmee de kans op bijvoorbeeld een volgende depressie verhogen. Een cirkel die zichzelf in stand zou kunnen houden. Het is een natuurlijk een hypothese, maar gelet op de zowel fysieke als mentale veranderingen bij de patiënt uit deze casus, is het wellicht een aanleiding om de relaties tussen lichaam en geest te blijven onderzoeken.

Zoals een patiënt osteopatisch gezien eigenlijk nooit 'uitbehandeld' is, ben je als osteopaat volgens mij nooit 'klaar met zoeken'.

7.5 Maatschappelijke en Osteopatische relevantie

Maatschappelijk

Zowel depressie als prikkelbare darmsyndroom en aspecifieke lage rugklachten staan als diagnose hoog genoteerd als het gaat om een lijst van veel voorkomende aandoeningen in Nederland. Het gaat om honderdduizenden patiënten en de kosten voor de diverse behandelingen lopen in de miljarden. Exacte en recente cijfers per aandoening zijn lastig te verkrijgen, omdat bijvoorbeeld aspecifieke rugklachten onder de noemer nek- en rugklachten valt en dat naar deze hele groep gekeken wordt als het gaat om bijvoorbeeld incidentie, prevalentie en kosten. Na enig onderzoek via de site van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, blijkt het desondanks in grote lijn wel om enorme aantallen en bedragen te gaan. Tevens worden voor de genoemde aandoeningen, stijgingspercentages van tussen de 4 en 10% genoemd voor het aantal patiënten, gedurende de periode 2005-2020. Zodoende is het financieel-maatschappelijk van belang om bij de betreffende aandoeningen, adequaat en efficiënt te diagnosticeren en te behandelen. Door de brede visie en uitgebreide behandelmogelijkheden, kan de osteopathie hierbij van complementair belang zijn.

Osteopatisch

Het osteopatisch belang van het schrijven van deze casestudy, zit voor mij in het behouden van de visie op het geheel. Osteopathie betreft een holistische benadering. Veelvuldig is dit snel en mooi gezegd, maar de praktische kant van het verhaal strookt niet altijd met de theorie. Ik denk dat het van belang is om het onderscheidt met de reguliere geneeskunde, maar ook met bijvoorbeeld de chiropractie of manuele therapie, voldoende te blijven benadrukken. Dit kan door oprecht en consequent te handelen op basis van de osteopatische principes. We hebben hiervoor prachtige onderzoeks- en behandeltechnieken. We kunnen als beroepsgroep het onderscheidt blijven maken, zonder onszelf te isoleren. Osteopathie is een complementaire geneeswijze en kan zijn meerwaarde blijven aantonen, zolang de patiënt daadwerkelijk in al zijn facetten behandeld wordt. Hierbij is het erkennen en herkennen van de vele relaties tussen het craniale, viscerale en pariëtale systeem, van essentieel en onderscheidend belang.

Bronvermelding:

- 28 Tanaka, Yukari., Biopsychosocial Model of Irritable Bowel Syndrome, Journal of Neurogastroenterology, 17(2): 131-139 April 2011
- 38 Dijk, Han van, Waarnemend Voelen, De Osteopaat, nr 4 jaargang 12, oktober 2011, blz 18-22
- 37 Gershon, Michael D., The Second Brain, Harper Collins Publishers, Quill 2003

DANKWOORD

Mijn dank zou ik graag zeggen aan:

- Sacha Prins, voor haar adequate, duidelijke en kritische feedback en begeleiding. *Dankjewel*
- Eigenlijk alle docenten die mij de afgelopen jaren hebben laten zoeken, zweten en zwoegen. Een ieder van hun op zijn of haar eigen manier, maar zij hebben me inzicht gegeven in het vak en me gestimuleerd om me daarin op mijn eigen manier te gaan vormen. *Dankjulliewel*
- Mijn klasgenoten, de onderlinge dynamiek heeft gezorgd voor de nodige discussies, frustraties, lach- en huilbuien en hier en daar een forse hoofdpijn. Maar bovenal heb ik mede door jullie, mijzelf beter leren kennen. *Bedankt*
- Mijn (schoon)ouders, voor de veelal praktische hulp en ondersteuning en het oppassen op de kinderen. *Dankdaarvoor*

Daarnaast wil ik heel graag mijn beide zoons, Thijs en Koen, bedanken voor het feit dat ze gedurende de opleiding, in mijn leven gekomen zijn. Zij hebben 'onbewust', mijn ogen en hart verder geopend en mij daarmee geholpen in mijn ontwikkeling tot osteopaat. *Allebeibedankt*

En in het bijzonder wil ik graag Maartje bedanken, mijn lieve vrouw. Zij was het die mij de tijd schonk, het geduld bewaarde, en mij deed blijven geloven op de momenten dat dat moeilijk was. *Dank*

***“Echte stilte is niet zonder geluiden,
maar zonder gedachten”***

LITERATUURLIJST

- Agur** Anne M.R., Grant's Atlas of anatomy, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore 2005
- American** Psychiatric Association, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, revision Fourth Edition. Washington, DC, American Psychiatric Association, 2000
- Bouchet** A., Cuillert J., Anatomie 4, SIMEP, Masson 2001
- Bouchet** A., Cuillert J., Anatomie 1, SIMEP, Paris 1991
- Bouwman** L.N. en J.A. Bernards, Fysiologie van de mens, Bohn Stafleu van Loghum, Houten 1994
- Chavannes** AW et al. NHG-Standaard Aspecifieke lagerugpijn (Eerste herziening), Huisarts Wet 2005;48(3):113-23.
- Cloet** Etienne, Osteopathie im kranialen bereich, Hippocrates, Stuttgart 1999
- Fritsch** Helga et al., Sesam Atlas van de anatomie, Inwendige organen, HBuitgevers, Baarn 2005
- Gershon** Michael D., The Second Brain, Harper Collins Publishers, Quill 2003
- Horst** van der HE et al. NHG-Standaard Prikkelbare darm syndroom (irritable bowel syndrome) Huisarts Wet 2001; 44:58-65.
- Junqueira** L.C. et al., Functionele Histologie, Elsevier Gezondheidszorg, Maarssen 2004
- Jongh** de T.O.H. drs., Diagnostiek van alledaagse klachten, tweede herziene druk, Bohn Stafleu van Loghum 2005, blz 765-766
- Kahle** Werner, Sesam atlas zenuwstelsel en zintuigen, HBuitgevers, Baarn 2005
- Kandel** Eric R. et al., Principles of Neural Sciences fourth edition, McGraw-Hill Companies, 2000
- MacLean** VA, Rome III: The Functional Gastrointestinal Disorders, Third Edition, Degnon Ass., Inc., 2006.
- Magoun** Harold I., Osteopathy in the Cranial Field, third edition, Sutherland Cranial Teaching Foundation, 1976
- Marwijk** HWJ van et al. NHG-Standaard Depressieve stoornis (Eerste herziening) Huisarts Wet 2003;46(11):614-33
- Moore** Keith L., Dalley, Arthur F., Clinically Oriented Anatomy, 5-th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2006
- Morree** J.J. de, Dynamiek van het menselijk bindweefsel, Bohn Stafleu van Loghum, Houten 1993
- Muts** R.K., Bindweefsel en het basisbioregulatiesysteem, Thesis College Sutherland, Antwerpen 1993
- Paoletti** Serge, The Fasciae – anatomy, dysfunction and treatment, Eastland Press, Seattle 2006
- Penning** L., Normale bewegingen van de hals- en lendenwervelkolom, Lemma bv, Utrecht 1998
- Rijkers** G.T. et al., Immunologie, Bohn Stafleu van Loghum, Springer Uitgeverij, Houten 2009
- Schuncke** Michael et al., Prometheus Anatomische Atlas, hoofd en zenuwstelsel, Bohn Stafleu van Loghum, Houten 2007
- Schuncke** Michael et al., Prometheus Anatomische Atlas, hals en inwendige organen, Bohn Stafleu van Loghum, Houten 2006
- Schuncke** Michael et al., Prometheus Anatomische Atlas, algemene anatomie en bewegingsapparaat, Bohn Stafleu van Loghum, Houten 2007
- Silbernagel** S., Sesam Atlas van de fysiologie, HB uitgevers, Baarn 2005
- Trepel** Martin., Neuroanatomie Struktur und Funktion, Urban & Fischer, München 2004

ARTIKELEN

- Dijk** Han van, Waarnemend Voelen, De Osteopaat, nr 4 jaargang 12, oktober 2011, blz 18-22
- Horsten** E., De extracellulaire matrix en osteopathie, De Osteopaat, nr 2 jaargang 9, juni 2008, blz 9-11
- Kiecolt** -Glaser, Janice K., Stress, Food and Inflammation; Psychoneuroimmunology and Nutrition at the cutting edge, Psychosomatic Medicine 72(4); 365-369 May 2010
- Laak** Erwin ter, Een trofische kijk op het lumbale radiculare syndroom, De Osteopaat, nr. 1 jaargang 12, februari 2011, blz 18-22
- Mello** Andrea de Abreu Feijó de et al. Update on stress and depression: the role of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, Revista Brasileira de Psiquiatria, vol.25 no.4 São Paulo Oct. 2003
- Moree** J.J., Bewegen: het vloeiend samenspel van zenuwstelsel, spiervezels en bindweefsel, Physios, oktober 2009, blz 9-10
- Pflüger** C., The meaning of Tensegrity Principles for Osteopathic Medicine, Master Thesis, www.osteopathicresearch.com/paper_pdf/Pflueger.pdf, oktober 2008
- Stark** Jane, Popular ruts: Fascia revisited, part one and two, Osteopathy Today, february/march 2011
- Tanaka** Yukari., Biopsychosocial Model of Irritable Bowel Syndrome, Journal of Neurogastroenterology, 17(2): 131-139 April 2011
- Vreeburg** Sophie A. Et al., Depressie gaat gepaard met lichte verhoging van het stresshormoon cortisol, Archives of General Psychiatry, 66(6):617-626, 2009