



# Casestudie

## *Matjes en nekklachten*

**Figuur 1.**

Auteur: Madeleine van der Giesen  
Promotor: Ralph van Lieshout, Osteopaat DO-MRO

Titel: ***Wat is de mogelijke relatie tussen nekklachten en een liesbreukoperatie met matjes***

Afstudeeropdracht voorgedragen met het oog op het afstuderen aan het College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland te Amsterdam

Datum inleveren: *1 juni 2018*  
Datum verdediging: *8 september 2018*



**OSTEOPATHIE**  
College Sutherland

## VOORWOORD

---

Geachte lezer,

Als voorafje serveer ik u Madeleine. Ik ben Madeleine van der Giesen, wonend te Amsterdam, ben 29 jaar en studeer osteopathie aan College Sutherland te Amsterdam. Na ons 6<sup>e</sup> schooljaar rest ons enkel nog de eer om een eindwerk aan te leveren.

Gedurende het laatste jaar, onze co-therapie, maken wij kennis met het daadwerkelijk behandelen van patiënten. De casus waar deze casestudie over gaat opende mijn ogen naar de wereld, waar naar mijns inziens, zoveel mensen rond moeten lopen die onze hulp goed zouden kunnen gebruiken. Zolang matjes hulp bieden in de medische wereld treffen wij deze in de behandelkamer. We spreken hier van de medische matjes voor het sluiten van hiaten, niet te vergissen met de Haagse mat.

Deze casus trok niet alleen mijn interesse wegens het feit dat de matjes voor een hypomobiliteit zorgde. Ik was vooral zeer geïntrigeerd door het bereik van de compensatie. Juist dit bereik laat ons hart en enthousiasme stromen om de wereld te laten weten dat er mogelijkheden zijn voor mensen met matjes of aanhoudende klachten.

Met mijn interesse in deze casus zijn anderen mee gegaan. Graag wil ik van deze gelegenheid gebruik maken om hen te bedanken. Zonder hen zou ik het niet voor elkaar gekregen hebben.

Allereerst, mijn promotor Ralph van Lieshout, voor zijn geduld, kennis en bereikbaarheid ook in zijn vakantie. Arjen Volkers voor zijn kritische blik en extra commentaar. Erwin ter Laak en Evert-Jan Ilbrink, voor het helpen opstellen van mijn hoofd/subvragen. Evert-Jan Ilbrink voor de vele nuttige artikelen die hij mij kon verstrekken. Renée Hoogstad voor het regelen van mijn bijbel van de afgelopen maanden: Abdominal Wall Hernia's van de medische bibliotheek van het Albert Schweitzer Ziekenhuis. Kiek Bakker voor het lezen en beoordelen in drukke tijden. Hans van Egmond voor het ondersteunen tijdens de behandelingen en de kritische blik op mijn schrijven. Mijn lieve vriend Chris voor het geven van ruimte, tijd en geduld. Mijn computer die na meermaals crashen afgelopen maanden toch nog de energie heeft opgebracht om tot het eind in leven te blijven. Dit in combinatie met een nieuwe computer en de trouwe Cloud die mijn werk onvoorwaardelijk opslaat. Michiel Birnie voor het vertrouwen in mij en voor de medewerking. Mijn kantoor, balkon en woonkamer in Amsterdam, de keukentafel in Hendrik-Ido-Ambacht en de infinity pool in Taghazout voor de ruimte om deze casestudie mogelijk te maken van startdatum 1 juni 2017 tot inleverdatum 1 juni 2018. En ten slotte mijn vriendin Charly voor haar Engelse support.

Dan rest mij u smakelijk lezen te wensen en u gerust te stellen dat dit de enige spreektaal is.

## INHOUD

---

	Verklarende afkortingenlijst	blz. 4
<b>Hoofdstuk</b>	<b>1.0 Beschrijving casus</b>	<b>blz. 5</b>
	1.1 Eerste consult	blz. 6
	1.2 Tweede consult	blz. 8
	1.3 Derde consult	blz. 10
	1.4 Vierde consult	blz. 12
<b>Hoofdstuk</b>	<b>2.0 Inleiding casestudie</b>	<b>blz. 14</b>
	2.1 Inleiding	blz. 14
	2.2 Probleemstelling	blz. 15
	2.3 Deelvragen	blz. 15
<b>Hoofdstuk</b>	<b>3.0 Literatuuronderzoek</b>	<b>blz. 16</b>
	3.1 Liesbreuk	blz. 16
	3.2 Liesbreukoperaties	blz. 19
	3.3 Complicaties van liesbreukoperaties	blz. 22
	3.4 Matjes en littekenvorming	blz. 23
<b>Hoofdstuk</b>	<b>4.0 Osteopathisch verklaringsmodel</b>	<b>blz. 25</b>
	4.1 Aanvullende fysiologische verklaring	blz. 25
	4.2 De myofasciale-biomechanische verklaring	blz. 27
	4.3 De neurologische verklaring	blz. 31
	4.4 De circuloire verklaring	blz. 35
	4.5 De embryologische verklaring	blz. 36
	4.6 De craniosacrale verklaring	blz. 38
<b>Hoofdstuk</b>	<b>5.0 Conclusie verklaringen en kritische beschouwing</b>	<b>blz. 40</b>
<b>Hoofdstuk</b>	<b>6.0 Samenvatting</b>	<b>blz. 43</b>
	6.1 Summary	blz. 44
<b>Hoofdstuk</b>	<b>7.0 Conclusie hoofd- en deelvragen</b>	<b>blz. 45</b>
	Literatuurlijst: Artikelen en boeken	blz. 46
	Literatuurlijst: Syllabi	blz. 50
	Bronvermelding: Figuren	blz. 51
	Bijlagen	blz. 52
	Handtekening promotor	blz. 52
	Bestanden co-therapie	blz. 53
	Intakeformulier casus	blz. 54
	Docentenformulier	blz. 58

## VERKLARENDE AFKORTINGENLIJST

---

OAA	<i>Occipito-atlanto-axiale-gewricht</i>
CWK	<i>Cervicale wervelkolom</i>
CTO	<i>Cervico-thoracale wervelkolom</i>
TWK	<i>Thoracale wervelkolom</i>
TLO	<i>Thoraco lumbale overgang</i>
LWK	<i>Lumbale wervelkolom</i>
DF	<i>Dysfunctie</i>
li	<i>Links</i>
re	<i>Rechts</i>
ATS	<i>Apertura thoracale superior</i>
BSG	<i>Bovenste spronggewricht</i>
GH	<i>Glenohumeraal</i>
SSB	<i>Synchondrosis spheno-basilaris</i>
CRI	<i>Cranial ritmic impuls</i>
Matje	<i>Medisch kunststof matje</i>
FRS	<i>Flexie rotation sidebending</i>
FSR	<i>Flexie sidebending rotation</i>
PPI	<i>Peritoneum pariëtale inferior</i>
PPA	<i>Peritoneum pariëtale anterior</i>
PPP	<i>Peritoneum pariëtale posterior</i>
PPD	<i>Peritoneum pariëtale diafragmale</i>
A-P	<i>Anterior-posterior</i>

## 1.0: BESCHRIJVING CASUS

---

### PERSONALIA:

---

Patiënt: Man  
Leeftijd: 26-11-1984 (33-34)  
Beroep: Zittend beroep bij ONVZ, aansturende functie

### REDEN VAN CONSULTATIE:

---

Meneer heeft sinds 8 maanden nekklasten. Er is sprake van een zeurend gevoel tussen de schouderbladen tot aan de achterzijde van de schedelrand. Provocerend is een statische houding zoals bijvoorbeeld op werk en reducerend is bewegen.

### VOORGESCHIEDENIS:

---

Meneer heeft sinds 8 maanden nekklasten. Gerelateerd aan zijn hoge werkdruk en zithouding. Hij is bekend met sportblessures in het verleden zoals een hamstring rechts (ruptuur 12 jaar terug), gebroken enkel rechts (22 jaar terug) en meerdere malen gescheurde enkelbanden door inversietrauma's. Op 16jarige leeftijd heeft hij een dubbele liesbreuk gehad met als gevolg een operatie en twee matjes pre-peritoneaal. Ook heeft hij sinds zijn 18<sup>e</sup> levensjaar wisselende perioden van lage rugklasten. Meneer geeft aan dat hij door de spanning van zijn nekschoudermusculatuur last krijgt van migraine of gewone hoofdpijn op zijn voorhoofd. Meneer heeft ook al jaren last van chronische verkoudheid. Sinds zijn 23<sup>e</sup> levensjaar heeft hij wisselende episodes van zeurende rugpijn. Momenteel heeft hij hier geen last van.

### DIFFERENTIAAL DIAGNOSTIEK:

---

In verband met de nekklasten is er geen sprake van uitstraling of radicaire symptomen. De klacht is houding specifiek, niet de hele dag aanwezig en niet als gevolg van een trauma. Ook ervaart meneer geen problemen met ademen.

In relatie tot de hoofdpijnklachten spreken we in deze casus niet van clusterhoofdpijn of pinpoint hoofdpijn. De hoofdpijn komt en gaat.

Meneer voelt zich algeheel goed, heeft geen koorts, heeft geen last van algehele malaise of geen nachtelijke pijn.

Hierbij kunnen we concluderen dat er geen aanleiding is voor verdenking van rode vlaggen. Het is pluis om te gaan behandelen.

## 1.1 EERSTE CONSULT

DATUM EERSTE CONSULT: 14-10-2016

### ONDERZOEK:

Pariëtaal	Visceraal	Craniaal
-OAA FSR li -Endorotatie DF li GH -Exorotatie DF li heup -Extensie DF li heup -Plantairflexie DF re BSG -ATS anterior compressie -Sternum dens -Sacrum rechts/rechts	-Hypertonie mediastinum sup. -Hypertonie rechter halsfasciën -Lever inspiratie DF -Maag inspiratie DF -Intestinum hypertonie sigmoidale hoek +++ en caecale hoek+++ -Expiratie DF caecum en sigmoid -Li nierloge hypertensie -Hypertensie mesosigmoid	-Anterior deel falx hypertens in A-P

### DIRIGERENDE DYSFUNCTIONIES:

Na het inhiberen komt naar voren dat het caecum, sigmoid, intestinum en het PPI de dirigerende dysfuncties zijn ten opzichte van zijn pariëtale en craniale dysfuncties.

### BEHANDELING:

De behandeling heeft bestaan uit het direct mobiliseren van het caecum, sigmoid, intestinum en PPI. Aangevuld met directe mobilisaties ter hoogte van zijn ATS, mediastinum superior, OAA, halsfasciën en falx.

### CONCLUSIE:

Na het onderzoek zijn alle gevonden dysfuncties getest op elkaar door middel van inhibitietesten. Uit de inhibitietesten blijkt dat zijn caecum, PPI en sigmoid dirigerend zijn naar de dysfuncties in de rest van het lichaam. Na het behandelen van zijn caecum, sigmoid, intestinum en PPI werd de mobiliteit vergroot ter hoogte van zijn OAA, CTO en ATS. Mogelijk heeft hij door de operatie aan zijn dubbele liesbreuk een mobiliteitsverlies overgehouden in zijn intestinum, sigmoid, PPI en caecum.

### TOELICHTING:

De verdenking van de matjes als eigenlijke oorzaak heeft toelichting nodig. Het peritoneum pariëtale inferior (PPI) in combinatie met het peritoneum posterior, de fascie van Toldt, de radix mesenterium en het mesosigmoid bevinden zich aan de dorsale zijde van het abdomen. De mate van littekenvorming als gevolg van de operatie kan een tractie naar caudaal veroorzaken myofasciaal of mechanisch. Deze tractie naar inferior kan een

hypomobiliteit veroorzaken ter hoogte van zijn TLO, mediastinum posterior en zijn CTO-regio middels prevertebrale fascia's.

Ook heeft het peritoneum pariëtale posterior met het mesosigmoid een fasciale invloed op de mobiliteit van het sacrum. De veranderde positie van het sacrum veroorzaakt een standsverandering in het bekken waardoor mogelijk compensaties in zijn heup en ilium. De verminderde mobiliteit in het sacrum in combinatie met een zittend beroep kan interspinaal een verhoogde spanning geven via de dura mater op het OAA en op de falx.

Zijn zittend beroep provoceert hoogstwaarschijnlijk zijn neklachten door gebrek aan beweging en het ontbreken van een normale oprichtreactie. Hierdoor kan hij zijn CTO-regio overbelasten. Wij hebben hem geadviseerd meer op zijn zithouding te letten tijdens werk.

## 1.2 TWEEDE CONSULT

DATUM TWEEDE CONSULT: 14-1-2017

### EFFECT EERSTE BEHANDELING:

Meneer heeft tot 3 weken voor de afspraak een bevrijdend gevoel ervaren in zijn nek met minder neklachten en hoofdpijnen. Hij was erg positief over het resultaat van de behandeling.

### ONDERZOEK:

Pariëtaal	Visceraal	Craniaal
-OAA FSR li -C6 FRS li -T2 FRS re -T10 FRS Li -L4 FRS li -Exorotatie DF re heup -Plantairflexie DF re BSG -ATS anterior compressie -Sternum inspiratie DF -Sacrum rechts/rechts -AC links beperkt bij horizontale adductie	-Hypertonie mediastinum superior -Hypertonie rechter halsfasciën -Lever inspiratie DF -Maag inspiratie DF -Intestinum hypertensie sigmoidale hoek ++, caecale hoek++, renale hoek +++ -Expiratie DF sigmoid -Inspiratie DF caecum	-Anterior deel falx hypertoon in A-P richting excentrisch -Frontale extensie DF -Temporale functioneert in interne rotatie -Hypertensie tentorium -Occiput dens

### DIRIGERENDE DYSFUNCTIONIES:

Na het inhiberen kwamen wederom naar voren als dirigerende dysfuncties ten opzichte van de pariëtale en craniale dysfuncties, het caecum, het sigmoid, het intestinum en het PPI.

### CONCLUSIE:

Gezien het goede resultaat dat meneer ervaren heeft als gevolg van de vorige behandeling zetten wij dezelfde behandelstrategie voort als bij de vorige behandeling. Zoals Erwin zei: “never change a winning team”.

### BEHANDELING:

De behandeling heeft bestaan uit directe mobilisatietechnieken van het caecum, het sigmoid, het intestinum en het PPI. Aangevuld met directe mobilisaties ter hoogte van zijn ATS, mediastinum superior, OAA, halsfasciën en falx.



#### TOELICHTING:

---

Een eerdere afspraak is verzet in verband met werkzaamheden van meneer. Hierdoor heeft er eigenlijk te veel tijd tussen de consulten gezeten. Mogelijk daardoor zijn de meeste dysfuncties nog aanwezig. Uit het onderzoek blijkt dat er eigenlijk meer dysfuncties aanwezig zijn dan de eerste behandeling. Het zou kunnen zijn dat wij in het tweede onderzoek meer kritisch beoordeelden en meer ervaring hadden met testen. Meneer had zeker 9 weken klachtenvermindering. Met in het achterhoofd dat de klachten, of de oorzaak, bij meneer al geruime tijd aanwezig was, is het niet te verwachten dat de klachten direct zouden verdwijnen. Na het voor de tweede keer behandelen van de structuren zijn de pariëtale dysfuncties grotendeels opgeheven. Ook had hij meer ruimte in zijn thorax.

### 1.3 DERDE CONSULT

DATUM DERDE CONSULT: 17-2-2017

#### EFFECT TWEEDE CONSULT:

Meneer heeft geen last van tussen zijn schouderbladen gehad. Wel heeft hij een instabiel gevoel in de LWK gehad en nog een kleine stijfheid in de nek na een lange werkdag. Meneer ervaart minder klachten in het algemeen van zijn nek en hoofd.

#### ONDERZOEK:

Pariëtaal	Visceraal	Craniaal
-OAA FSR li -C6 FRS li -TWK T1-5 FRS links -L4 FSR li -Plantairflexie DF re BSG -ATS anterior compressie -Sternum inspiratie DF -GH links endo DF	-Hypertonie mediastinum superior -Hypertonie rechter halsfasciën -Intestinum hypertensie sigmoidale hoek +, caecale hoek++, renale hoek + -Expiratie DF sigmoid -Inspiratie DF caecum -PPI lateraal hypertens	-Anterior deel falx hypertoon in A-P richting excentrisch -hypertensie tentorium -Occiput dens -Sacrum Dens -CRI meer flexie dan extensie

#### DIRIGERENDE DYSFUNCTIONIES:

Uit onze inhibitietesten kwamen naar voren als dirigerende dysfuncties het sacrum, caecum, sigmoid, mediastinum superior en het PPI.

#### CONCLUSIE:

Minder resultaat dan de vorige behandeling. Doordat zijn abdomen meer mobiliteit krijgt kan zijn rug ook mobieler gaan voelen. Meer mobiliteit in zijn onderrug kan worden ervaren als instabiliteit. De behandelingen waren in de eerste twee behandelingen vrijwel hetzelfde. In eerste instantie was de reactie op de behandeling goed. Bij de tweede behandeling had hij minder resultaat.

Wij gaan er nog steeds van uit dat meneer zijn klachten verband houden met de matjes. De matjes zorgen al jaren voor spanning op zijn keten. Om deze ketenproblematiek te verbreken hebben we ervoor gekozen om ook elders in de keten meer mobiliteit te creëren. In de inhibitietesten kwamen dit keer ook het sacrum en mediastinum superior naar voren als dirigerende dysfuncties. Hieruit maken wij op dat het lichaam aan het veranderen is. Ook hebben we gekozen meer indirecte technieken te gebruiken.

#### BEHANDELING:

---

De behandeling bestond uit het sacrum interossair behandelen en het indirect mobiliseren van het caecum en het sigmoid. Ook hebben wij het mediastinum superior, zijn CTO en OAA fasciaal behandeld.

#### TOELICHTING:

---

Het indirect behandelen werkte goed bij meneer. De dysfuncties kwamen los. Deze keer heeft er minder lang tussen de behandelingen gezeten wat ook voordelig kan werken op de ketenproblematiek. Er zijn minder dysfuncties aanwezig in het onderzoek, maar nog wel steeds dezelfde. Echter is er wel een verschil tussen zijn mobiliteit op de caecum, intestinum en sigmoid ten opzichte van het eerste onderzoek. De mobiliteit verbeterde, maar was nog niet vrij. Wij hebben gesproken over het terugkeren van de dysfuncties. Het kan zijn dat meneer door stress op zijn werk spanning op zijn keten zet, waardoor de behaalde mobiliteit in de behandelingen nog verloren gaat. Ook is het zo dat de matjes aanwezig zijn. Deze gaan er ook niet uit. De vraag is of hij ooit volledig klachtenvrij zal zijn. Zou de klacht steeds terug keren omdat de matjes de keten kunnen blijven beïnvloeden?

## 1.4 VIERDE CONSULT

DATUM VIERDE CONSULT: 17-06-2017

### EFFECT DERDE CONSULT:

Meneer geeft aan dat het heel goed is gegaan. Na de behandeling is hij een periode klachtenvrij geweest. Momenteel merkt hij met de toenemende drukte op zijn werk dat zijn nek weer stijf begint te worden

### ONDERZOEK:

Pariëtaal	Visceraal	Craniaal
-OAA FSR li -C6 FRS li -CTO FRS -L4 FRS li -ilium re anterior -Exo- en endorotatie DF re heup -knie re endo DF -ATS anterior compressie -Sternum inspiratie DF -Sacrum rechts/rechts	-Hypertonie mediastinum superior -Hypertonie rechter halsfasciën -Maag inspiratie DF -Intestinum hypertensie sigmoidale hoek +, caecale hoek+ -Expiratie DF sigmoid -Inspiratie DF caecum -PPI hypertens lateraal -Diafragma hypotonie	-Anterior deel falx hypertoon in A-P richting excentrisch -Frontale extensie DF -Occiput rechts fasciale trek naar caudaal

### DIRIGERENDE DYSFUNCTIONIES:

Uit de inhibitietesten van vandaag kwamen wederom naar voren als dirigerende dysfuncties het PPI, caecum, intestinum, sigmoid met mediastinum superior. Deze zijn dirigerend ten opzichte van de pariëtale en craniale dysfuncties.

### CONCLUSIE:

Meneer gaat vooruit. De mobiliteit vergroot en klachten nemen af. Mogelijk dat indirecte technieken meer langdurig effect hebben bij meneer.

### BEHANDELING:

De behandeling heeft bestaan uit indirect mobiliseren van zijn thorax fasciaal, mobiliseren van zijn ATS en mediastinum superior fasciaal. Het indirect mobiliseren van zijn caecum, intestinum, sigmoid en PPI.

### TOELICHTING:

We hebben niet gekozen voor een andere behandelstrategie omdat onze inhibitietesten wijzen op deze dirigerende dysfuncties. Uit de behandeling van deze structuren bleek eerder ook al goed effect bij het natesten. Na het mobiliseren van zijn caecum, intestinum, PPI en sigmoid zijn de mobiliteitsbeperkingen van zijn L4, OAA, halsfasciën,

mediastinum superior, CTO, rechter ilium, heup en knie verdwenen.

Wederom heeft er lang tussen de behandelingen gezeten waardoor we zien dat de dysfuncties niet weg blijven. Mogelijk heeft zijn houding op zijn werk invloed op de ketenproblematiek in combinatie met de aanwezige matjes en stress door reorganisaties.

Deze behandeling hebben we besloten meer indirect te werken op het abdomen, de CWK en op de thorax om fasciale cell memory teweeg te brengen. Het effect van de behandeling is groot.

## 2.0 INLEIDING CASESTUDIE

---

### 2.1 INLEIDING

---

De conclusie van het eerste onderzoek was verrassend. Meneer had nekklachten ter hoogte van zijn OAA & CTO waar wij een hypomobilititeit gevonden hebben. De hypomobilititeit in zijn OAA & CTO verminderde door zijn caecum, PPI en sigmoid te mobiliseren. Het merkwaardige aan deze relatie is dat mogelijk de oorsprong van de klachten zijn ontstaan na een dubbele liesbreukoperatie waarbij hij twee matjes heeft gekregen.

Het verdenken van de matjes als mogelijke oorzaak ontstaat uit de inhibitietesten, behandeling en de natesten. Na het behandelen van zijn caecum, PPI en sigmoid waren de meeste dysfuncties opgeheven. Met name de pariëtale dysfuncties. Echter bleek dat bij een vervolgconsult dit resultaat niet blijvend was. De patiënt ervaarde wel verbetering in zijn klachten. Ook uit de onderzoeken bleek dat de spanning op zijn dirigerende dysfuncties verminderd was. Wel waren deze volgens ons nog steeds leidend in zijn ketenproblematiek. Het zou kunnen zijn dat de tijd die tussen de behandelingen heeft gezeten te lang was, waardoor blijvend herstel nog niet heeft kunnen plaats vinden. Heeft het matje misschien blijvende invloed op het lichaam, ook al creëren wij mobiliteit in zijn omgeving? Hebben andere factoren zoals stress en werkhouding dusdanig effect op zijn keten, dat herstel nog niet heeft kunnen plaats vinden?

In de realiteit worden er vele liesbreukoperaties uitgevoerd waar littekenweefsel gevormd wordt. Mogelijk zijn er meerdere mensen met recidiverende nekklachten die niet gekoppeld worden aan een liesbreukoperatie uit het verleden. Als deze matjes een hypomobilititeit veroorzaken, dan zou de osteopathie hier een mooie rol kunnen spelen. Niet gezegd dat iedere hypomobilititeit klachten oplevert. Bij onze casus kwam dit wel duidelijk naar voren. Hierdoor wilden wij meer weten over dit onderwerp.

## 2.2. PROBLEEMSTELLING

---

### HOOFDVRAAG:

---

Wat is de mogelijke relatie van een liesbreukoperatie met matjes tot nekklachten op niveau van OAA en CTO.

### PROBLEEMSTELLING:

---

Kan een liesbreukreconstructie nekklachten veroorzaken? Deze casestudie zal een osteopathisch verklaringsmodel zijn om de relatie aan te tonen op anatomisch-, fasciaal-, neurologisch-, circulatoir-, mechanisch-, fysiologisch- en embryologisch vlak.

## 2.3 DEELVRAGEN

---

Om meer inzicht te krijgen in deze klachten wordt er gebruik gemaakt van aanvullende literatuur om in te gaan op de volgende deelvragen:

### DEELVRAAG 1:

---

Zou het littekenweefsel, ontstaan als gevolg van de operatie, een bijdrage kunnen hebben geleverd bij het ontstaan van de nekklachten.

### DEELVRAAG 2:

---

Wat is het effect van matjes op littekenweefsel en de daardoor ontstane osteopathische dysfuncties.

## 3.0 LITERATUURONDERZOEK

### 3.1 LIESBREUK

Er wordt al heel lang onderzoek gedaan naar de liesbreuk, maar we beginnen bij het begin. Hoe komen we aan een liesbreuk en wat houdt een liesbreuk precies in.

De liesbreuk is van alle abdominale hernia's de meest voorkomende. Maar liefst 75% van de hernia's presenteert zich in de lies waarvan 66% een indirecte hernia is en 33% een directe. De kans dat een man een liesbreukoperatie ondergaat in zijn leven is 27% tegenover 3% bij de vrouwen. Bij vrouwen komen bijna geen directe liesbreuken voor. Echter hebben vrouwen wel meer kans op een femorale hernia dan mannen.<sup>26</sup>

Er zijn vele risicofactoren die de kans op een liesbreuk vergroten. Roken is daar een van, waar veel onderzoek naar gedaan is. Roken hangt nauw samen met een vergrote kans op hoesten. Hoesten verhoogt de abdominale druk waardoor de kans op een liesbreuk vergroot wordt. Daarnaast is er onderzoek gedaan naar de metabolische verandering van roken in relatie tot de liesregio. Onderzoek toont aan dat rokers een hogere elastolytische activiteit van hun weefsels hebben door een onbalans tussen protease en aniprotease elementen in hun bloed. Zij hebben aangetoond dat rokers een lagere alpha-1-antitrypsine activiteit bevatten wat niet alleen de longen beïnvloed, maar ook de weefsels in de liesregio. Ander onderzoek heeft de relatie aangetoond met roken, een abdominale aneurysma van de aorta en liesbreukvorming. Aangetoond is dat roken het helingproces van collageen negatief beïnvloed. Metabolische factoren die de kans voor het krijgen van een liesbreuk vergroten zijn afwijkingen in het collageen, de spierwand en immunohistologisch (zie hoofdstuk 4.1).<sup>2</sup>

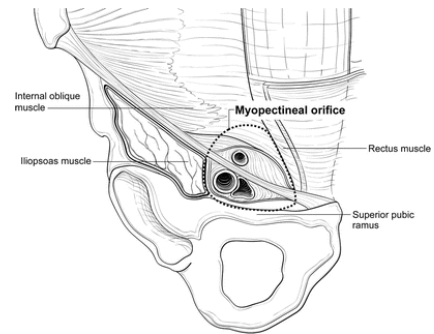
Andere risicofactoren om een liesbreuk te ontwikkelen zijn<sup>2, 8, 19, 32, 34, 38, 42, 48</sup>:

Genetische metabolische defecten	Bipedalisme	Verhoogde abdominale spanning
Eerdere operaties	Obesitas	Chronisch hoesten
Hogere leeftijd	Geslacht	Ondervoeding
Chemotherapie	Radiotherapie	Gebruik van cortisonen
Diabetes Mellitus	Vitamine C te kort	COPD
Bloedarmoede	Zwangerschap	Prostatisme
Spataderen bij mannen	Aambeien	Hoge druk in de buik
Anatomische abnormaliteiten	ascitis	Tillen bij vrouwen



In meerdere onderzoeken wordt aangetoond dat door bovengenoemde factoren de buikwand verzwakt kan worden, waardoor een abdominale hernia eerder kan ontstaan. Het daadwerkelijk ontstaan van een hernia is via een bestaand of verkregen defect van de abdominale wand, die niet beschermd is door spier of aponeurose/fascie. Meestal ontstaat de hernia abdominalis door een combinatie van oorzaken.<sup>2</sup>

Alle hernia's in de lies passeren de fascia transversalis en de myopectineale opening. Deze bevindt zich boven de myoaponeurotische boog van de lage rand van de interne m. oblique en m. transversus abdominalis en onder de pectineale lijn van de bovenste ramus pubica. Zie figuur 2. Deze opening in de lagere abdominale wand geeft doorgang voor de bloedvaten, nerven, lymfen, spieren en pezen tussen abdomen en de onderste extremiteit. De opening is te verdelen in een bovenste en onderste helft van de lagere vrije rand van de externe oblique aponeurisis (het lig. inguinalis). Dorsaal is de ruimte afgesloten door de fascia transversalis. Dit is de enige structuur die de onderste extremiteit scheidt van het abdomen en die de intra-abdominale druk zonder hulp van de spieren of aponeurosen tegenhoudt.<sup>2</sup>

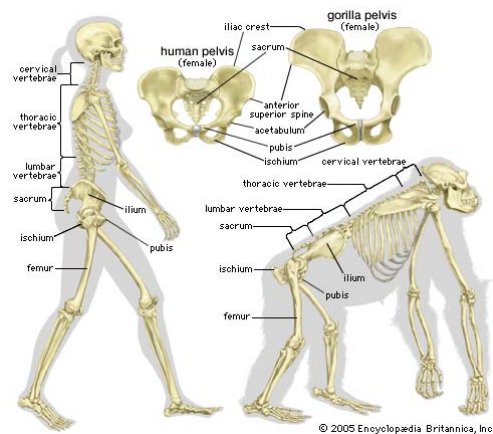


*Figuur 2. Myopectiniale opening*

Er is een verschil tussen een directe hernia inguinalis en een indirecte hernia inguinalis. De hernia inguinalis indirecta stulpt lateraal van de epigastrische vaten uit door de annulus inguinalis profundus of de bovenste ruimte van de myopectineale opening en volgt de zaadstreng of het ligamentum rotundum. De breukzak kan tot in het scrotum (of labium majus) door lopen. De indirecte hernia's zijn een resultaat van een onvolledige sluiting van de processus vaginalis na de geboorte. Deze vorm komt meestal voor bij kinderen en jonge mannen.

De directe hernia inguinalis is een uitstulping van het buikvlies door een verzwakte fascia transversalis, mediaal van de epigastrische vaten. Deze komt meer voor bij oudere mannen. De hernia inguinalis kan ook mediaal én lateraal van de epigastrische vaten uitstulpen, hier spreekt men van een plantoonhernia.

Uit onderzoek is gebleken dat het ontwikkelen van een abdominale hernia een combinatie is van het afwezig zijn van de rectus schede onder de myopectineale boog, een verrassend en ongelukkig evolutionair onbalans dat erin is geslopen doordat de mens rechtop is gaan lopen. Hierdoor is de liesregio gestretched en is de functionele anatomie veranderd zoals je kunt zien in figuur 3. De myopectineale opening is in de problemen gekomen met de mechanische efficiëntie van het shutter mechanisme van de abdominale wand, waardoor de kans is vergroot voor hernia's bij mannen. Het



Figuur 3. Anatomische verandering

Shutter mechanisme is het samenspannen van de aponeurose door de m. oblique externus en internus waardoor de myopectineale opening beveiligd wordt bij grote druk. Door het rechtop functioneren van de mens is de druk naar de liesregio vergroot door zwaartekracht. De abdominale wand is meestal adequaat in het oppakken van deze rol. Door de constante druk op de fascia transversalis wordt deze soms verzwakt en kan deze in sommige gevallen tot een hernia inguinalis leiden. Toch ontwikkelt maar 5% van de mensen een hernia.<sup>2</sup>

De fascia transversalis moet zowel fysiologisch en anatomisch sterk genoeg zijn om de abdominale druk te kunnen weerstaan. Dit hangt af van de kwaliteit van de collageen vezels die de wanden vormen en kracht geven.<sup>4</sup> Hoe dit fysiologisch in zijn werking gaat wordt uitgelegd in hoofdstuk 4.1.

## 3.2 LIESBREUKOPERATIES

---

Het optreden van een liesbreuk komt veelvuldig voor. Er wordt bijna altijd voor een operatie gekozen omdat het laten bestaan van de liesbreuk meer complicaties geeft dan de operatie zelf.<sup>5</sup> Het risico is dat een deel van het intestinum klem zit buiten de buikwand en wordt afgesloten met het risico op necrose en afsluiting van de darm. Dit komt ongeveer bij 3% voor.<sup>39</sup> Pas rondom 2000 werd de laparoscopische techniek belangrijker bij behandelen van een liesbreuk. Hiervoor werd altijd gekozen voor een open techniek.

Er zijn verschillende manieren van hernia-operaties in de afgelopen jaren geweest. Laat in de 19<sup>e</sup> eeuw is men begonnen met open technieken waar vele variaties gevolgd zijn met een anterieure benadering. Bij een liesbreukoperatie wordt de breukinhoud gereponeerd, bij volwassenen soms de breukzak verwijderd, eventueel de te brede annulus inguinalis profundus gecorrigeerd en zo nodig de verzwakte buikwand verstevigd. Echter werd er niet altijd gekozen voor een matje. Tegenwoordig wordt wel gekozen voor matjes omdat gebleken is dat een suturale operatie 40-54% kans op recidief heeft.<sup>7,30</sup>

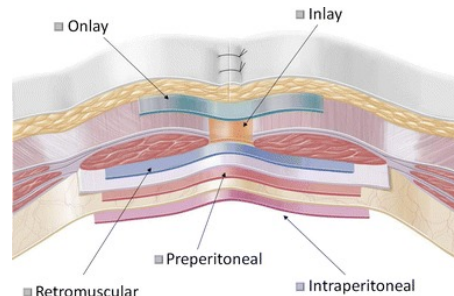
De anterieure benadering houdt in dat de hernia van buitenaf wordt benaderd zoals bijvoorbeeld de techniek van Shouldice. Bij deze techniek wordt gebruik gemaakt van de bestaande structuren van het lieskanaal. De achterwand van het lieskanaal wordt anatomisch hersteld zodat de m. transversus abdominus beneden aan de fascia en het ligament van Poupart, ook wel bekend als het lig. inguinale, gehecht wordt.<sup>5</sup>

Posterieure of peritoneale benadering zoals bijvoorbeeld de techniek van Stoppa of laparoscopische technieken werden later belangrijker. De posterieure benadering houdt in dat de hernia van binnenuit wordt benaderd. Ook de ontwikkelingen van het matje zelf hebben niet stilgestaan.<sup>2,5</sup> Sinds 1999 is het gebruik van een matje pas echt aanzienlijk toegenomen. In 1995 gebruikte 2% van de chirurgen een matje, in 1999 59% en 2003 meer dan 95%.<sup>10</sup> De keuze betreffende de samenstelling van het matje hangt af van de implantatietechniek, het materiaal, de vorm en de casus. De matjes kunnen onderverdeeld worden in categorieën kijkend naar opmaak of materiaal, grootte porie en dichtheid.<sup>33,1,10</sup> De classificatie bestaat uit synthetische niet absorberende prothesen (bestaande uit 4 types), de gemixte prothesen die niet of deels oplosbaar zijn, of de biologische prothesen.<sup>49</sup>

In 1962 werd eigenlijk al de basis van het matje ontdekt waar nu nog mee gewerkt wordt, genaamd Marlex. Het bevat een hoge dichtheid van polypropyleen, kan niet aangedaan worden door lichamelijke oplossingen, hoog resistent, niet gevoelig voor ontstekingen, niet giftig en kan niet worden geabsorbeerd.<sup>24,45</sup> Echter zijn er nu meer dan 70 verschillende matjes waaruit gekozen kan worden.<sup>15</sup> Begin van de 20<sup>e</sup> eeuw werd zilver, zijde of zelfs roestvrijstaal gebruikt. Dit hield geen stand.<sup>2,49</sup>

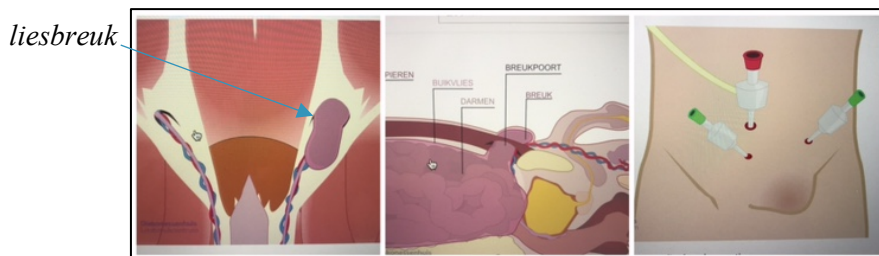
In deze tijd wordt meestal gekozen voor de laparoscopische manier omdat hier minder recidieven bij optreden.<sup>5</sup> Ook hiervoor zijn meerdere technieken mogelijk.

Het matje wordt laparoscopische intra-abdominaal of in de preperitoneale ruimte geplaatst. Preperitoneaal houdt in dat het matje tussen de subcutane ruimte en het peritoneum pariëtale anterior geplaatst wordt, zie figuur 4. Het resultaat geeft weinig verkleving met de omgeving en volledige peritonisatie van het matje voor een optimale afdekking van het hiaat en zaadstreng bedekt wordt.



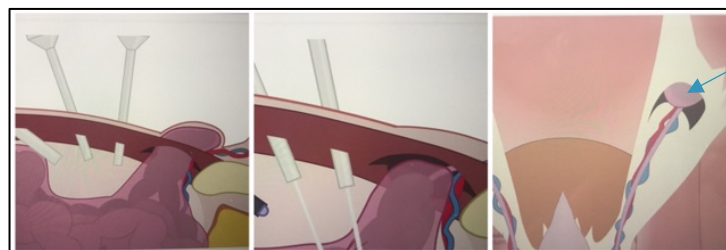
Figuur 4. Mogelijke posities matje

De laparoscopische operatie wordt uitgevoerd onder volledige anaesthesie en met een katheter. Zie figuur 5a,b en c voor het uitbeelden van de operatie zoals bij een unilaterale liesbreuk. Het verschil met een bilaterale hernia inguinalis is een extra hiaat aan de tegenoverliggende zijde. Verder komt het overeen. Links op figuur 5a is de uitstulping van de hernia te zien in het lieskanaal. De tweede afbeelding geeft een lateraal aanzicht weer. Er wordt onder de navel een ingang gemaakt en de buik wordt opgeblazen, wat een pneumoperitoneum wordt genoemd. Middels het pneumoperitoneum wordt er ruimte gemaakt om met de apparatuur te kunnen werken in het abdomen.



Figuur 5a

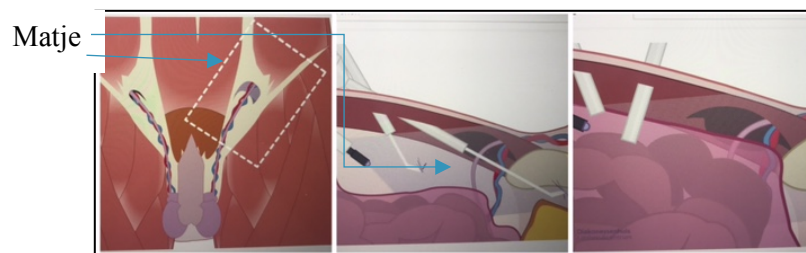
Er worden in het geval van een bilaterale inguinale hernia, zoals bij onze patiënt ook nog een opening gemaakt om aan zijn rechterzijde te kunnen werken. Met de twee inferieure apparaten wordt de hernia gereponeerd zoals op de drie plaatjes van figuur 5b is te zien.



Liesbreuk gereponeerd

Figuur 5b

Op de onderste rij van figuur 5c is zichtbaar hoe het matje gepositioneerd en gecontroleerd wordt. De navelopening wordt gebruikt om een camera in te brengen die er mede voor zorgt dat er zicht is op omliggende structuren intra-abdominaal zodat deze niet geraakt worden. Het matje wordt naar binnen gebracht bij de camera. Ook kan na plaatsing van het matje met de camera gecontroleerd worden of het hiaat gesloten is.<sup>2,5</sup>



*Figuur 5c*

### 3.3 COMPLICATIES VAN INGUINALE HERNIAOPERATIES

---

De immunologische en fysiologische reactie van het lichaam loopt niet altijd als gepland. Het kan zijn dat het matje is ingekapseld, meer dan men had gehoopt.<sup>2</sup> Het is mogelijk dat het matje niet goed aan de randen van de wond is gehecht en zal dan vouwen of verschrompelen.<sup>2, 11</sup> Er is een risico op vormen van fistels, stijfheid en ruwheid van het oppervlak. Het is mogelijk dat er meer bacteriën aanwezig zijn dan gehoopt, waardoor er een ontsteking of infectie ontstaat. Een andere mogelijkheid is dat het prothetisch materiaal kan vervormen of samentrekken.<sup>2, 6, 22</sup>

Inkapseling van een matje vindt plaats met het peritoneaal en subcutaan oppervlak. Het nadeel van oplosbare matjes is de kans op recidief als het matje eenmaal opgelost is. Er is zelfs een casus bekend waarbij het matje naar intravisceraal gemigreerd is. Dit veroorzaakt fistels in het intestinum, colon, maag colon of blaas. Het gevolg kan zijn een afsluiting in bijvoorbeeld het intestinum, met alle gevolgen van dien. Dit is de reden dat bij intra-abdominale plaatsing van het matje wordt gekozen voor een oplosbare en bij preperitoneaal eerder voor een niet-oplosbaar matje.<sup>2</sup>

Van de buikoperaties vertoond 50-95% verklevingen. De hoofdreden hiervan is door inflammatie van het litteken.<sup>2, 12, 13, 14, 17, 46</sup>

Complicaties van een liesbreukoperatie zijn divers. Postoperatieve testisontstekingen, soms ischemische testis of testiculaire atrophie kan optreden. De vas-deferens kan zijn beschadigd en een obstructie veroorzaken. Lymfatische obstructie kan optreden. Bloedvaten kunnen beklemd of geraakt worden. Denk hierbij aan de a/v pudentens externus, a/v circumflexum iliacus en de a/v epigastricus superficialis, arteria spermatica, epigastricus inferioris (1arterie en 2 venen), v. iliopubicalis, etc. Zenuwen die betrokken kunnen zijn bij postoperatieve klachten zijn de n. ilioinguinalis, iliohyogastricus en de n. genitofemoralis. Organen die geraakt kunnen worden zijn de blaas, colon, intestinum.<sup>2</sup>

De risico's van de anesthesie behoren tot het cardiovasculaire vlak zoals trombose, stikken en embolie. Het pneumoperitoneum heeft gevolgen voor het cardiovasculaire systeem. De cardiovasculaire gevolgen zijn hypotensie, arythmie cardiaca, vasovagalereflex verstoring of krijgen te weinig bloed terug naar het hart. Dit kan soms gepaard gaan met een dodelijke afloop.<sup>2</sup>

### 3.4 MATJES EN LITTEKENVORMING

---

Er zijn drie verschillende reacties op lichaamsvreemd materiaal; 1. Destructie of lyse, 2. Inkapselen en tolereren en 3. Afwerpen en uitwerpen. Inkapselen en tolereren is het streven. Het accepteren van een matje ligt aan de samenstelling van het matje en van het weefsel zelf. Belangrijk voor acceptatie zijn materiaaleigenschappen, de doorlaatbaarheid, elektrische lading, chemische oppervlaktespanning, naleving en oppervlakte textuur van het materiaal. Als de samenstelling niet juist genoeg is kan dit zorgen voor reactie 1 en 3. Het meest ideale is reactie 2, namelijk het inkapselen van het matje zodat de hernia wordt afgedekt.<sup>2</sup>

Bij een normale ontstekingsreactie in het lichaam worden drie fasen doorlopen. Het begint met de ontstekingsfase, dan start de proliferatiefase en daarna de remoduleringsfase.

De ontstekingsfase duurt 5 dagen en kenmerkt zich in de eerste 15 minuten met vasoconstrictie, aantrekken van de bloedplaatjes en fibrinevorming ten behoeve van de stolling. Hierna vindt tot 16 uur vasodilatatie plaats en worden proteïnen, plasma en neutrofiële granulocyten aangetrokken. Dit blijft zo tot de 5<sup>e</sup> dag. Ook treden op de eerste dag de monocyt en op de derde dag de leukocyten aan. Zij sturen de macrofagen indien nodig en blijven tot de heling compleet is.

Na 36 uur start het herstel van de kapotte capillairen en de proliferatie van de fibroblasten ofwel de start van de proliferatiefase. De endotheliale cellen en fibroblasten zorgen voor angiogenese, collageenvorming en heropbouw bindweefsel.

In de tweede week differentiëren de fibroblasten in fibrocyten. Hierna wordt het gevormde collageen type 3 in collageen type 1 veranderd. De fibroblasten migreren dan meer naar de wond randen om daar in myofibroblasten te differentiëren. Hier vormen de myofibroblasten actine filamenten, synthetiseert collageen wat wordt opgenomen door de omgeving. Net als de spieren heeft het littekenweefsel een sferoïde vorm.<sup>30</sup> De wondcontractie maakt het helingsaspect makkelijk maar werkt nadelig op de trekbelasting (25-30% van de normale trekkracht).<sup>19,21</sup>

In de laatste fase vindt de fine-tuning van het weefsel plaats. Als het goed is, is de balans tussen synthese en degradatie van collageen in balans en is het bindweefsel vernieuwd. Na 6 weken heeft het litteken of vernieuwde weefsel 40% van zijn oude kracht terug, na 6 maanden 80% en de maximale weerstand is eventueel na vele maanden of jaren. Echter is het vernieuwde weefsel nooit zo sterk als het ooit was.<sup>23,28</sup>

Het implanteren van een matje zorgt niet alleen voor de oplossing. Het is de reactie van het weefsel op het matje wat voor een sterk geheel zorgt. Nadat het matje geplaatst is, ontstaat er een cascade van reacties zoals het normale helingsproces te midden van het matje. Hoe het matje gemaakt is van filamenten en hoe de poriën zullen reageren hangt samen met hoe de het omliggende bindweefsel reageert op het oppervlak. De principes van het helingsproces zijn hetzelfde en er zal op het matje een nieuw bindweefsel gevormd worden zoals een stugge aponeurose.<sup>50</sup>

Meteen na implantatie trekt het prothetische materiaal proteïnen aan die om het matje een coagulum (klodder) vormen. Deze coagulum bestaat uit albumine, fibrinogeen, plasminogeen, complementfactoren en immunoglobinen. Bloedplaatjes voelen zich aangetrokken op het coagulum en geven chemoattractanten af die andere bloedplaatjes aantrekken zoals neutrofiële granulocyten, fibroblasten, gladde spiercellen en macrofagen. De neutrofiële granulocyten geven proteasen af een poging doen om het lichaamsvreemd materiaal en omliggend weefsel te vernietigen. Het matje in de wond zorgt voor verwijdering van dood materiaal, vermindering slijm producerende bacteriën en een uitgebreidere ontstekingsreactie van bloedplaatjes en neutrofiële granulocyt. Het prothetisch materiaal is deels ontstekingsremmend wat ervoor zorgt dat er geen cellulair of algehele afweermecanisme geactiveerd wordt. Deze ontwikkeling is toegepast om ervoor te zorgen dat matjes niet afgestoten worden.<sup>2, 3, 49</sup>

Macrofagen treden hierop aan en consumeren het lichaamsvreemd materiaal en het dode weefsel. Deze cellen smelten samen tot lichaamsvreemde grote cellen die in deze regio blijven.<sup>10</sup> Alle matjes veroorzaken in het lichaam een intensere ontstekingsreactie.<sup>50</sup>

Uiteindelijk geven de fibroblasten en gladde spiercellen monomere vezels af die polymeriseren in schroefvormige structuur van collageen en worden afgegeven aan de extracellulaire matrix. De kracht van het nieuwe weefsel wordt in de eerste 6 maanden tot 70-80% de strekte als voorheen.<sup>10</sup> De collageensynthese en dus inkapseling vindt nog 6 maanden plaats rond het matje.

Er zijn drie belangrijke invloeden bepalend voor de reactie van het lichaam op een matje. De dichtheid van het matje, de grote van de reactie van het bindweefsel en de activiteit van de fibroblasten.<sup>2, 3, 49</sup>



## 4.0 OSTEOPATHISCH VERKLARINGSMODEL

---

We weten nu wat een liesbreuk inhoud en hoe operatief een matje kan worden geplaatst. Ook hebben we de reactie van het lichaam op een matje besproken. Wat heeft dat nog meer voor ons lijf te betekenen? Dit ga ik uitleggen middels diverse invalshoeken. Aan bod komt de fysiologische verklaring, de myofasciale-biomechanische verklaring, de neurologische verklaring, de circulatoire verklaring, de embryologische verklaring en de cranosacrale verklaring.

### 4.1 AANVULLENDE FYSIOLOGISCHE VERKLARING

---

In het hoofdstuk 3.4 hebben we uitgebreid gesproken over de histologische reactie van het lichaam op een matje. Rondom de liesbreuk vertoont de fascia transversalis een schaarste en fragmentatie van de elastische vezels met degeneratieve veranderingen.<sup>2</sup> Patiënten met een liesbreuk presenteren een generaal defect in het ontwikkelen van fibrillen in het bindweefsel. Hierdoor is het bindweefsel niet sterk genoeg en kan een hernia inguinalis ontstaan.<sup>2</sup>

Meestal wordt gekozen om aan de voorzijde van het PPA matjes te plaatsen aan de fascia transversalis. Het peritoneum viscerale, van bijvoorbeeld de dunne darm, wat anatomisch langs de wand schuurt van het PPA, heeft ten tijde van ingroeijing hoogstwaarschijnlijk histologische veranderingen ondergaan. Dit komt mogelijk door reactiviteit of pathologie. Bij pathologie neemt het aantal microvilli af van het peritoneum. Het peritoneum bestaat uit een cel-lagig plaveiselepitheel, ook wel mesothelium, en een basaalmembraan, wat het geschikt maakt voor uitwisselen van vloeistof. De osteopathische functie van peritoneum is in eerste instantie als aanhechting dienen van buikorganen en mobiliteit van de organen waarborgen.<sup>20, 62</sup> De mobiliteit waarborgen wordt deels verzorgd via peritoneaal vloeistof. Het peritoneale vloeistof is een sereuze laag die tussen het peritoneum viscerale en pariëtale zich bevindt met als doel smering.<sup>62</sup> Mesothelium faciliteert de beweeglijkheid van de vliezen. Inflammatie kan veroorzaken dat het peritoneum verminderde peritoneale vloeistof aanmaakt, wat verklevingen of littekenvorming veroorzaakt.<sup>20</sup> Dit kan een reden zijn om een osteopathische dysfunctie te veroorzaken.

Epitheelcellen vormen een aaneengesloten formatie met verschillend bereik. Als de epitheellaag verbonden is door een meer onregelmatig verbreide verbinding wordt deze een fascia genoemd.

De functie van epitheel is aflijnen, bedekking en het bevat veel intercellulaire ruimte begrenst door een basaalmembraan en bindweefsel.<sup>20, 59, 60</sup>

Peritoneum en fasciaal weefsel lijken op elkaar en ontstaan beide uit mesoblast. Het is bindweefsel en heeft als eigenschap dat het kan inflammeren. Hierdoor kan het herstellen, maar ook voor littekenvorming zorgen.<sup>20</sup>

De fascia transversalis moet fysiologisch sterk genoeg zijn om de abdominale druk te kunnen weerstaan. Dit hangt af van de kwaliteit van de collageen vezels die de wanden vormen en kracht geven en of er geen abnormaliteiten zijn in de anatomie. De collageewand is een structuur die stabiel is in produceren en absorberen. De belangrijkste collagenen zijn hier type 1,3 en 4. Risicofactoren, zoals besproken in hoofdstuk 3, die deze balans verstoren, zorgen voor een verzwakking van de wand, zoals bijvoorbeeld in de fascia transversalis bij een liesbreuk.<sup>2</sup>

Na plaatsing van een matje en heling van het geopereerde gebied is er een verlies van elasticiteit. Type 3 collageen wordt voornamelijk op de wond geplaatst bij wondgenezing. Deze wordt in een later stadium vervangen door andere typen collagenen, maar zal altijd in meerderheid aanwezig blijven. Lokaal is er een verlies van energie-absorptie mogelijkheid door de inkapseling in de fascie of het peritoneum. De schade die het matje middels schuren aanbrengt op het PPA, heeft als gevolg een vermindering van oppervlakte microvilli. Hierdoor is het resorptie en afgifte oppervlak verminderd. Het resultaat van de liesbreukoperatie is een zwakker en bros litteken.<sup>2</sup>

De achteruitgang van de kwaliteit van het peritoneum veroorzaakt een lokale hypomobilititeit. Dit zorgt voor compensatie van andere structuren en kan leiden tot osteopathische dysfuncties.

## 4.2 DE MYOFASCIALE – BIOMECHANISCHE VERKLARING

---

We weten nu hoe het lichaam fysiologisch op een matje reageert en wat de fysiologische reacties zijn. In deze casus lijkt het matje een gehele keten te beïnvloeden. Met name het fasciale aspect is hierin belangrijk.

De fasciën in het lichaam zijn aanwezig onder de huid, om alle spieren als epimysium, om botten als periost, om myofibrillen in de cellen, om zenuwen als epineurium en om organen als peritoneum viscerale en pariëtale. Deze fasciale systemen vormen een continuïteit.<sup>3</sup> Embryologisch gezien stamt het fasciale weefsel af van het mesoderm als continuüm van het bindweefsel (zie hoofdstuk 4.5).<sup>3, 16</sup> Het fasciale systeem bestaat uit verschillende lagen die zich elk karakteriseren met een eigen richting of dikte. Alle lagen vloeien in elkaar door waar het lichaam in harmonie met elkaar moet leven.<sup>3</sup>

Door het vormen van een litteken in de huid en de fascia ontstaat er een hypomobiliteit en lokale hypertrofie. De invloed van het littekenweefsel op de fascia resulteert in een verminderde functie en interactie met het externe- en interne milieu op cellulair niveau.

Het matje kan intra-abdominaal of preperitoneaal geplaatst worden. Bij laparoscopische operaties wordt vaak gekozen voor een pre-abdominale locatie van het matje. De bedoeling van het matje is het dichten van het ontstane hiaat middels vergroeiing met de fascia transversalis extern. Onder de fascia transversalis is pre-peritoneaal vetweefsel aanwezig. Dit kan na het ontstaan van de hernia naar lateraal zijn verplaatst en ervoor zorgen dat het peritoneum pariëtale anterior intern tegen het matje aan schuurt.

De hypomobiliteit die ontstaat bij een vergroeit matje bij het peritoneum pariëtale anterior (PPA) en het peritoneum viscerale, resulteert ook in hypomobiliteit van het peritoneum pariëtale posterior (PPP). De PPP en PPA is de voor en achterkant van de peritoneale zak en bekleden de abdominale holte. Het peritoneum viscerale van het sigmoid en het caecum hechten met de fascie van Toldt aan op het PPP. Ventraal van het sigmoid en het caecum ligt het PPA waar de matjes anterior van zijn geplaatst. Het sigmoid en caecum zijn omgeven door peritoneum viscerale. Het peritoneum pariëtale anterior schuurt langs de wand van het peritoneum viscerale. Mogelijk heeft ten tijde van ingroeiing, door reactiviteit, het PPA en peritoneum viscerale een histologische verandering ondergaan.<sup>61, 63</sup>

---

### ANDERE BETROKKEN STRUCTUREN

---

De bovenkant van de peritoneale zak, het peritoneum pariëtale diafragmale, is verkleefd met het diafragma. Dit is de ophanging van de hele peritoneale zak. Het diafragma heeft vele ligamentaire verbindingen met zijn omgeving. Deze ligamenten zijn peritoneale dubbelbladen zonder vascularisatie. Het diafragma is in continuïteit met de fascia endothoracica, de fascia perirenalis en de oesophagus.<sup>56, 63</sup>

De oesophagus ligt thoracaal in het mediastinum posterius. Pars abdominalis van de oesophagus is verbonden met het diafragma via m. Rouget en Juvara waarna hij overgaat

in de maag. Pars cervicalis van de oesophagus is verbonden met het cricoïdeum en verloopt craniaal in de pharynx waar hij uiteindelijk aan het SSB is opgehangen.<sup>67, 68</sup>

De fascia endothoracica is een dikke cellaag tussen de pleura pariëtalis en de thoraxwand. Ter hoogte van de longtop vormt de pleura pariëtalis samen met de fascia endothoracica het membrana suprapleuralis. Het membrana suprapleuralis staat in continuïteit met de longtopligamenten en met de m. scalenus anterior. Het ligament costo-pleuralis hecht aan costa 1, het ligament transverso-pleuralis hecht aan het processus transversus van C7 en het ligament vertebro-pleuralis hecht aan de corpus van C7-T1 en eventueel C6. De m. scalenus anterior zijn origo ligt op costa 1 en de membrana suprapleuralis met zijn insertie op de processus transversalis van C3 – C6.<sup>55, 57, 58</sup>

De fascia endothoracica heeft verbinding met het mediastinum, met de prevertebrale fasciën en is in continuïteit met de fascia cervicalis.

De prevertebrale fascia verloopt prevertebraal van thoracaal, naar cervicothoracaal, naar cervicaal en naar het processus basilaris ossis occipitalis op het occiput.<sup>57</sup>

De fascia transversalis abdominalis heeft direct contact met het peritoneum pariëtale en met de diepere abdominale fasciën ventraal van de wervelkolom. Zoals de secundaire retroperitoneale fascie van Treitz en retroperitoneaal met de renale fascie. Naar craniaal heeft de fascia transversalis abdominalis een continuïteit met de fascia endothoracica via het diafragma abdominale.<sup>61, 63</sup>

Zowel de oesophagus en van de prevertebrale fasciën hebben een insertie op het SSB. Het occiput is extern een belangrijke insertie van de nekmusculatuur en vormt het occipito-atlanto-axiale-gewricht met C1 en C2. Intern is het occiput een aanhechtingsplaats voor de falx cerebelli, falx cerebrum en tentorium.<sup>51, 53, 54, 70</sup>

---

## FASCIALE LIJNEN

---

Samengevat is er met bovenstaande beschreven structuren een weg te volgen van het matje naar de cervicale wervelkolom:

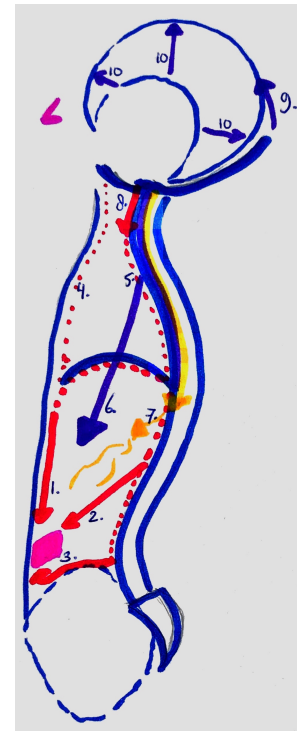
- Van fascia transversalis naar de fascia endothoracica naar het membrana suprapleuralis naar de scalenus anterior en naar de cervicale wervelkolom.
- Van de fascia transversalis naar het PPA/PPI naar het PPP naar het PPD naar de fascia endothoracica naar het membrana suprapleuralis naar de scaleni en naar de cervicale wervelkolom.
- Van de fascia transversalis naar het PPA naar het peritoneum viscerale naar het PPP.
- Van de fascia transversalis naar het PPA/PPI naar het PPP naar het PPD naar de fascia endothoracica naar het mediastinum posterior naar cervicaal.

- Van de fascia transversalis naar het PPA/PPI naar het PPP naar het PPD naar de fascia endothoracica naar het mediastinum posterior naar de oesophagus over de CWK naar het occiput.

## MECHANISCHE LIJNEN

Na de fysiologische, anatomische en fasciale uitleg zijn we al een aantal mechanische aspecten tegen gekomen in deze casus.

De boven beschreven relaties dragen bij aan het probleem van deze casus. De hypomobilititeit door plaatsing van de matjes zorgt via de structuren naar craniaal voor compensatie in de nek. Middels figuur 6 willen wij de mechaniek duidelijk proberen te maken. De CTO wordt door fasciale caudale tractie naar flexie getrokken door de oesophagus in combinatie met de maag (nr. 5 en nr. 6). Deze tractie is in combinatie met tractie van het PPA (nr. 1), het peritoneum transversum (nr. 2), het PPI (nr. 3), de fascia endothoracica (nr. 4) en prevertebrale fasciën of dura mater (nr. 7). Door de tractie naar caudaal door de oesophagus en de cervicale fasciën (nr.8), prevertebrale fasciën (nr.7) en de dura mater (nr.7) kan een extensie van het occiput geïndiceert worden zoals nr. 9 aangeeft. Door het extenderen van het occiput (nr. 9) in het cranium en de tractie naar caudaal (nr.7 en nr.8) van de dura mater is het mogelijk dat de falx een vergrote caudale tractie ervaart en hierdoor hypertensie (nr.10) optreedt.



Figuur 6. Mechanische lijnen

Tractie aan het occiput kan zorgen voor een hypomobilititeit op het niveau van het occipitale-atlanto-axiale-gewricht. De dura kan door caudale tractie op C2 een hypomobilititeit veroorzaken op het OAA door zijn hechting op de posterieure zijde van de corpus C2-3.<sup>3,4</sup>

De CWK ondervindt een tractie naar caudaal veroorzaakt door een fasciale spanning uit het mediastinum posterius, het diafragma en de liesregio. Bij deze casus heeft de TWK een voorkeur naar flexie. De mens wil graag horizontaal rechttuitkijken, wat bij deze casus zorgt voor een voorkeur naar meer extensie in zijn CWK. De tractie van de oesophagus is naar caudaal aan het SSB. In combinatie met mogelijk bovenstaande hypomobilititeiten kan dit een discrepantie in het OAA-gewricht veroorzaken.

Het OAA bestaat uit het occiput (C0), C1 en C2. Dit gewricht is ook wel het hoogcervicale gewricht. Het heeft een grote beweeglijkheid, maar kan daardoor ook goed compenseren.<sup>70</sup>

Echter lijkt het zo dat schade aan een deel van het geheel, hierdoor eigenlijk het hele systeem in elkaar zou moeten zakken. Dat gebeurt echter niet. In het lichaam wordt de stabiliteit gecompenseerd.<sup>40</sup>

---

### 4.3 DE NEUROLOGISCHE VERKLARING

---

Fascie bestaat rijkelijk uit mechanosensoren zoals het golgie-apparaat, vezels van Pacini en Ruffini welke zich bekommeren over de proprioceptie, perifere informatie en pijnfunctie.<sup>3,4</sup> Ook bestaat de fascie uit contractiele vezels die mogelijk een spasme kunnen veroorzaken en hierdoor een dysfunctie of pijn veroorzaken elders in de keten.<sup>3,4</sup>

De aanwezigheid van een litteken kan een mechanoreceptor (mechanosensor) en mechanosensitieve nociceptor beïnvloeden op de pijninformatie en bewegingsuitvoering. Beide informatie is somatisch.<sup>3,31</sup> In de fascie zijn de mechanoreceptoren zoals de Pacini lichaampjes voor snelle reactie in druk en vibraties. De Ruffini orgaantjes reageren op langer aanhoudende druk. Het golgi apparaat komt maar weinig voor in de fasciën maar is er wel. Zelfs in het peritoneum.<sup>35,36,37</sup>

We kunnen aannemen dat de aanwezigheid van een litteken de informatie naar de receptoren verkeerd vertaalt. Als de tensie veranderd is in de fascia door een litteken geeft dit een continue abnormale respons. Hierdoor kan een storing in een segmentale, viscerale of fasciale relatie ontstaan.<sup>3,8,18,31</sup>

Fascia heeft een hoge dichtheid van zenuwuiteinden toebehorend aan het sympathische systeem en een nauwe verbinding met de onderliggende musculatuur.<sup>3,47</sup> Ook heeft fascia een hoge innervatiedichtheid van mechanoreceptoren die reageren op manuele druk. Stimulering van deze sensorische receptoren leidt tot vermindering van sympathische tonus en lokale bindweefsel viscositeit. Er zijn gladde spiercellen gevonden in fascia welke betrokken zijn bij de actieve fasciale contractie. Ook lijkt de fascie nauw verbonden met het autonome zenuwstelsel.<sup>35,36,37</sup>

Huid met litteken stimuleert het sympathische zenuwstelsel. Chemobiologische- en metabolische informatie schakelt naar de hersenstam. Dit beïnvloedt andere motoneuronen en sensitieve neuronen op hetzelfde niveau, ipsilateraal of controlateraal.<sup>3,4</sup> Innervatie van de viscera loopt afferent postsynaptisch naar de dorsale kolom van de tractus spinothalamicus.<sup>3,9,46</sup>

Er zijn verschillende types sensorische vezels. De type 3 en 4 worden nauwelijks beschreven. Ze zijn kleiner in diameter en worden vaak interstitiële spier receptoren of interstitionele myofasciale bindweefselreceptoren genoemd omdat zij ook in de fasciën aanwezig zijn. Deze sensoren kunnen werken als mechanoreceptoren en pijnreceptoren. Bij pijn, of aanwezigheid van bepaalde neuropeptiden, veranderd de sensitiviteit. Hierdoor veranderd de normale fysiologische druk in chronische vuring van de receptoren. Het lijkt erop dat deze interstitionele bindweefsel receptoren een fine-tuning zijn van het zenuwstelsel. Zijn toevoer van bloed is op lokale vraag beïnvloed en in samenwerking met het autonome zenuwstelsel.<sup>35,36,37</sup>

We kunnen concluderen dat als er een fasciale wond is, is er een fasciale dysfunctie door ontstane hypomobilititeit.<sup>3,4,47</sup> Alles wat relatie heeft met de desbetreffende fascie kan hierdoor worden beïnvloed.<sup>3,47</sup> Dit kunnen we betrekken op de osteopathie. Alles zit aan elkaar vast en kan elkaar beïnvloeden. De efferente informatie van het overprikkelde

gebied zal zijn symptoom uitten in het gebied waar het gebied minder kan compenseren.<sup>3, 47</sup>

Hypomobilititeit in de wervelzuil kan een verhoogde sympathische prikkel veroorzaken door elektrische en biochemische afferenten. Onderzoeken wijzen uit dat viscerale verklevingen/littekens het sympathische zenuwstelsel kan beïnvloeden met als symptomatologie een vertebrale stijfheid die correspondeert met de segmentale innervatie.<sup>3, 27</sup> Zoals bij onze casus op CTO-niveau.

---

### ANDERE BETROKKEN NEUROGENE STRUCTUREN

---

Fascie loopt door over de zenuwen als epineurium die betrokken zijn bij de viscerale betrokken organen. Deze fascie komt terecht in de LWK waar de fascie zich voorzet in het ruggenmerg, hecht aan op C2 en S2 en voorzet naar de hersenen als de dura.

Anterior van de costovertebraalgewrichten ligt in een ontdubbeling van de fascia endothoracica de sympathische grensstreng. De recessus costomediastinalis posterior van de longpleura bedekt deze keten anterior. Het bovenste gedeelte van deze sympathische grensstreng ontspringt in de nn. Splanchnici mediastinales en inferior in de splanchnicus major en minor voor de abominale organen.<sup>57, 58</sup>

Het diafragma wordt geïnnerveerd door de n. phrenicus. Deze ontspringt ter hoogte van C3-5, anastomoseert met het ganglion cervicalis inferior en daalt af via de m. scalenus anterior tussen de sternocleidomastoïdeus door naar caudaal.<sup>56</sup>

Het caecum en het sigmoid zijn verbonden met het peritoneum pariëtale diafragmale wat verkleefd is met het diafragma.<sup>65</sup> De verhoogde spanning en tractie naar caudaal aan het diafragma kan voor een overprikkeling zorgen op het mediastium posterius, CTO, C3-5 en het OAA. Dit kan invloed hebben op de hersenzenuwen die ontspringen tussen C1-C3.<sup>3, 4</sup>

De n. splanchnicus minor is afkomstig van de sympathische ganglia T10-12 en descendeert met de splanchnicus major tussen de pijlers van het diafragma naar caudaal. De n. splanchnicus minor heeft 3 collateralen waaronder de plexus coeliacus en plexus mesentericus superior. Deze innerveren het caecum en sigmoid. De n. splanchnicus pelvis ontspringt ter hoogte van L1-5 en innerveert ook het sigmoid en zijn meso.<sup>43, 65, 71</sup>

Het trauma van het peritoneum viscerale ter hoogte van het sigmoid en caecum door het plaatsen van de matjes kan een neurogene overprikkeling geven van het niveau T10-12 en L1-5 en omliggende structuren. Dit kan de tractie naar caudaal vergroten ten opzichte van de TWK, CTO en OAA.

De n. vagus innerveert in het abdomen de a. mesenterica inf en superior. Deze vasculariseren het caecum en sigmoid.<sup>65</sup> Na trauma van de operatie op het weefsel is een



verminderde vascularisatie ontstaan. Dit kan effect hebben op de n. vagus. De n. vagus loopt vanaf abdominaal door het diafragma in twee verschillende takken rond de oesophagus in het mediastinum posterius naar het foramen jugulare. De n. vagus kan beïnvloed worden door een hypomobilititeit van het occiput of door een tractie vanuit de viscera.

Hersenen krijgen constant viscerale feedback via de neurogene of hormonale wegen. De afferente wegen gaan via de dorsale hoorn van het ruggenmerg naar de tractus spinothalamicus.<sup>3,27</sup> Welke door dysfuncties in de wervelkolom beïnvloed kan worden.<sup>71, 72</sup>

---

### HOE KUNNEN WIJ DAT BEÏNVLOEDEN?

---

Er is gebleken dat diepe mechanische druk op de abdominale- en pelvis regio een parasympatische reflex als respons kan hebben met een verhoogde vagale activiteit toonbaar op een EEG. Hierdoor veranderd de lokale dynamica van vloeistoffen, het metabolisme van het bindweefsel, treedt spierrelaxatie op, meer rust in het hoofd en men is minder emotioneel verstoord.<sup>35, 36, 37</sup>

Wanneer de interstitiële receptoren gestimuleerd prikkelt dit het autonome zenuwstelsel. Hiermee kunnen we een verandering teweeg brengen in de arteriën en de capillairen in de fascie. Ruffini deeltjes hebben een effect op het verlagen van de sympathische activiteit. Vele interstitiële zenuwuiteinden kunnen bij sterke impuls een plasma uittreding veroorzaken. Dit is de uittreding van plasma uit bloedvaten naar de interstitiële matrix. Deze uitwisseling zorgt voor een lokale vloeistof verandering van extracellulaire matrix. Het beïnvloeden van de fascie zou daarom de grondsubstantie beïnvloeden.<sup>35, 36, 37</sup>

Interstitiële mechanoreceptoren kunnen een vagale prikkeling veroorzaken. Dit kan leiden tot een trofische tuning van de hypothalamus. Resultierend in een globale neuromusculaire, emotionele, corticale en endocriene veranderingen die geassocieerd worden met diepe en gezonde ontspanning.<sup>35, 36, 37</sup>

Kleine spiercellen in de fascie verzorgen de intrafasciale pre-spanning welke geïndiceerd wordt door de aangrenzende spier, omdat zij deze niet zelf kunnen veranderen. Ze kunnen wel de chemische energie omzetten in mechanische kracht. Iedere aanpak op een fascie werkt door in het autonome zenuwstelsel.<sup>37</sup>

Mobiliseren van organen is een relaxatie in de ligamenten of fasciën door stimulering van mechanoreceptoren. Hierdoor kan het metabolisme veranderen in het orgaan.<sup>35, 36, 37</sup>

Myofasciale behandelingen houden een stimulatie van de intrafasciale mechanoreceptoren in. Stimulatie leidt tot een veranderde proprioceptieve input naar het centrale zenuwstelsel die resulteert in tonusverandering van de motorunits van het weefsel. Diepe langzame druk zal de mechanoreceptoren langzaam aanpassen op de Ruffini uiteinden, op het golgi apparaat en op de intersitiële receptoren.<sup>35, 36, 37</sup>

---

## CONCLUSIE

---

Meneer zijn klachten zijn vanuit een neurologisch verklaringsmodel uit te leggen. Zijn klachten bestaan met name ter hoogte van zijn CTO en OAA. Het kan zo zijn dat neuroreflectoire spiercontractie, een trauma, een verkeerd bewegingspatroon, een slechte lichaamshouding, viscerale-somatische-, myofasciale-, craniosacrale-, somatische reflexen een verminderde mobiliteit teweegbrengen op een deel van de TWK.

Tonusverandering van de myofasciale betrokken structuren zal niet vaak de oorzaak zijn van de dysfuncties maar kan deze wel in stand houden of versterken. De factor tijd kan door verminderde homeostase leiden tot verandering van structuur in een weefsel. Zoals op de kwaliteit van collageen, grondsubstantie of synovia. Dit kan leiden tot dysfunctie of bindweefselzone.

#### 4.4 CIRCULATORIE VERKLARING

Met circulatorioir bedoelen we de arteriële, vasculaire en lymfatische drainage.

Allereerst is het bindweefsel waarschijnlijk ter hoogte van het PPA en peritoneum viscerale verminderd in kwaliteit door de plaatsing van de matjes. Lokaal is door het littekenweefsel de doorbloeding verminderd.

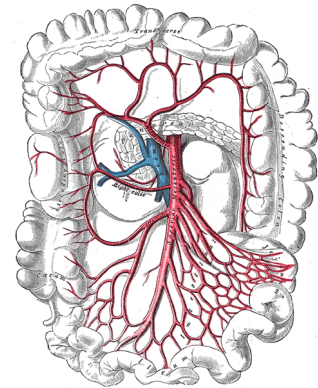
Er is een hypomobilititeit in deze casus van het caecum, intestinum en sigmoid. De arteriële doorbloeding van dit gedeelte van het abdomen wordt verzorgd door 2 bifurcaties van de aorta abdominalis. Het intestinum en het caecum worden verzorgd door de a. mesentericus superior, zie figuur 7. Het sigmoid wordt verzorgd door de a. mesentericus inferior, zie figuur 8.<sup>44, 65, 66</sup>

Arteriën vertakken zich tot uiteindelijk capillairen die lokaal voor doorbloeding zorgen. Hierna vindt veneuze afvoer plaats. De veneuze afvoer van het sigmoid en het caecum stroomt richting de lever. De venen lopen via de meso's, een dubbelblad van het peritoneum richting de v. portae naar de lever.<sup>44, 65, 66</sup>

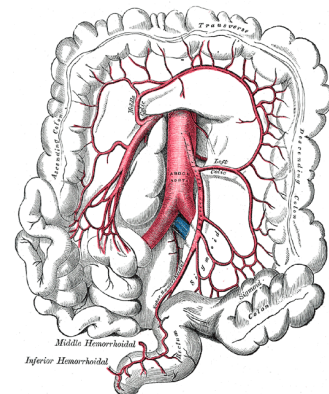
Veneuze afvoer buiten het abdomen verloopt via het azygossysteem. Onder het diafragma heet deze de v. lumbalis en boven het diafragma de v. azygos en v. hemiazygos. Deze bevinden zich achter het mediastinum posterius. De prevertebrale fasciën lopen hier overheen.<sup>71</sup>

Het lymfesysteem draineert in de veneuze afvoer. De lymfecapillairen lopen als eigen vaten met de venen van het caecum en sigmoid mee, door de meso's naar de cysterna chyli achter de pancreas. Vanuit daar loopt de ductus thoracicus naar de vena subclavia sinistra voor zijn afvoer.<sup>65</sup>

Het zou zo kunnen zijn dat de tractie naar caudaal, veroorzaakt door het matje, het caecum en het sigmoid, de doorstroom van de veneuze vaten ter hoogte van de prevertebrale fasciën bemoeilijkt. De tractie naar caudaal kan op de cysterna chyli voor een verminderde drainage zorgen. Hierdoor wordt de uitwisseling van afvalstoffen vermoeilijkt. De vermindering van drainage, komt de kwaliteit van het bindweefsel niet ten goede.



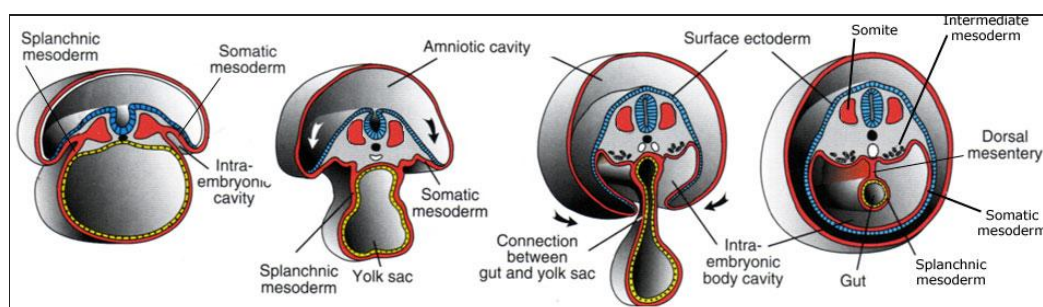
Figuur 7. a. mesenterica superior



Figuur 8. a. mesenterica inferior

## 4.5 EMBRYOLOGISCHE VERKLARING

In de embryonale ontwikkeling vindt na het ontstaan van de drie kiemlagen de delimitatie fase plaats. Deze fase bestaat uit lengtegroei en rotaties waardoor het embryo gevormd wordt. In de 4<sup>e</sup> week ontstaat er met name een groei in de lengte van het embryo. Daarna vindt door de groei van het ectoderm een rotatie over de transversale as plaats. Er vinden een craniale en een caudale plooïing plaats, en een rotatie over de cephalo-caudale as. Zie figuur 9. Hierdoor ontstaat er met name in het begin craniaal en caudaal de sluiting van het primitieve tractus gastro-intestinalis en de caviteiten van het lichaam.<sup>29, 61, 62</sup>



Figuur 9. Embryonale plooïing.

De binnenwand van de abdominale holte is van mond tot kont nog open en bestaat uit somatisch mesoderm (pariëtaal mesoderm) en de wand van de primitieve organen met hun ophanging (dorsaal mesenterium) uit splanchnisch mesoderm (visceraal mesoderm). Dit houdt in dat de binnenbekleding van de abdominale holte en thoracale holte uit hetzelfde vlies bestaat. Craniaal is de primitieve darm ventraal en dorsaal verbonden met een mesentericum. Het middendeel van de darm is ventraal nog verbonden met de dooierzak buiten het embryo en dorsaal met een mesentericum verbonden. Het laatste deel van de primitieve darm is alleen dorsaal nog met een mesentericum verbonden.<sup>29, 61</sup>

Alle eerdergenoemde structuren zijn afkomstig van het mesoderm. Skelet, spieren, fasciën, urogenitaalweefsel, diafragma, bindweefsel, bloedvaten ontstaan allen uit een specifiek deel van het mesoderm. Alleen de binnenbekleding, endotheel, van de tractus gastro-intestinalis ontstaat uit entoderm.<sup>62</sup>

Het septum transversum is het voorstadium van het diafragma. Deze is in de embryonale fase na rotatie om de transversale as op cervicale hoogte terecht gekomen. Hier krijgt hij ook zijn innervatie van de n. phrenicus. Van de 4<sup>e</sup> tot 7<sup>e</sup> week zal het septum dalen naar caudaal en rond thoracale 7 vergroeien met de dorsale wand. De dorsale wand staat in continuïteit met het mesogastricum dorsale van de oesophagus en de pleuroperitoneaalmembranen. Door deze verbinding wordt uiteindelijk de thoracale holte en de abdominale holte van elkaar gescheiden.<sup>29, 61</sup>

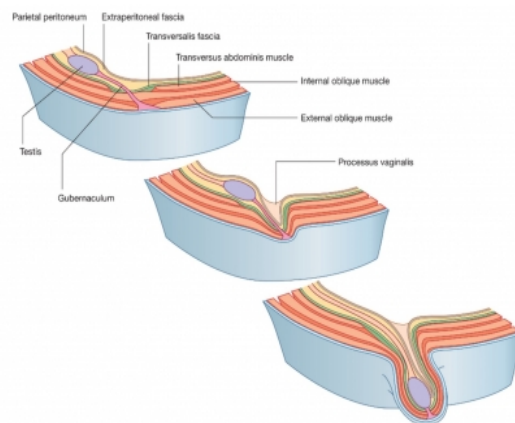
In de zevende week wordt het mediastinum gevormd. Het mediastinum wordt gevormd doordat de beide plooiën van de splanchnopleura van de voordarm naar elkaar toekomen.<sup>29, 61</sup>

Het urinaire systeem en het genitale systeem ontstaan beide uit het intermedair mesoderm. Dit verliest door de rotatie om de cephalo-caudale as van het embryo het contact met het paraxiaal mesoderm. De ontwikkeling van deze systemen vindt in eerste instantie plaats in de wand van de abdominale holte door de groei van het embryo. Dit wordt dan de urogenitale lijst genoemd.<sup>28, 64</sup>

De nieren ontwikkelen zich uit 3 systemen; pronephros, mesonephros en de metanephros. De pronephros ontstaan in week 4, liggen op cervicaal niveau en degenerereert. Wel blijven de ducti over die later functioneel geïntegreerd worden. De mesonephros is een tijdelijk niersysteem en zijn een vereenvoudigde versie van wat een nier wordt. De metanephros vormen op week 5 de definitieve nieren die rond week 11 -13 pas functioneel worden. Het gebied onder de metanephros groeit verder waardoor het lijkt alsof de nieren een ascensus ondergaan. Deze stijging is relatief. De uiteindelijke positie van de nieren is in de 9<sup>e</sup> week bereikt.<sup>29, 64, 69</sup>

De blaas ontwikkelt zich uit entodermaal weefsel van de cloaca. Later mengt deze zich met mesodermaal weefsel van de metanephrotische ducti waardoor het trigonum vesicale en de urethers worden gevormd.<sup>29, 64</sup>

De geslachtsorganen ontstaan ook in de wand het intermedair mesoderm ter hoogte van de metanephros. Voor de afdaling van de gonaden worden inguinale kanalen gevormd. Bij het degenereren van de mesonephros blijft een ligament met de gonaden verbonden, het gubernaculum. Deze strekt van caudaal van de gonaden naar ventraal in het abdomen richting de genitale wallen waar hij uitmondt in de canalis inguinalis. Ventraal van de genitale wal en de verbinding van het ligament ontstaat een uitstulping, de processus vaginalis. Deze hernieert door de abdominale wand heen en neemt alle lagen mee naar buiten. De processus vaginalis gaat door de fascia transversalis heen. Zie figuur 10. De opening die er ontstaat wordt de diepere inguinale ring genoemd. Bij het doorboren van de m. obliques externes wordt de oppervlakkige inguinale ring gevormd.



Figuur 10. Herniatie processus vaginalis

Het indalen van de testis komt doordat het gubernaculum de groei van de omgeving niet kan volgen. Bij de derde maand bereiken de testis het diepere inguinale kanaal en bij

negen maanden is de indaling volledig. Ook de a. testicularis treedt mee naar buiten bij de descensus van de testis.<sup>29, 64</sup>

De processus vaginalis treedt door de peritoneale wand heen. De testis ligt retroperitoneaal en daalt achter het processus vaginalis in naar de inguinale ringen om zo het bekken naar extern te verlaten. De processus vaginalis bestaat uit een deel van de fascia transversus, een deel van de fascia obliquus externa en een peritoneaal gedeelte. Deze structuren nemen deel aan de vorming van de testis en hun afvoerbuizen.

De fascia transversus vormt de interne fascia van de ductus spermaticus en de fascia van de obliquus externus vormt de cremasterfascia van de ductus spermaticus. Het peritoneaal zakje om de testis bestaat uit een viscerale en pariëtale laag van de tunica vaginalis.<sup>29, 64</sup>

Na de descensus van de testis is het lumen van de processus vaginalis verdwenen tussen de binnenste ring en de bovenste pool van de testis. Soms blijft er een stuk van de processus vaginalis bestaan, wat dan de plaats kan worden van een liesbreuk. Men weet niet hoe de verdwijning plaats vindt.<sup>2, 29</sup>

De indirecte hernia's zijn een resultaat van een onvolledige sluiting of het blijven bestaan van de processus vaginalis na de geboorte. Dit is een verkregen anatomisch defect. Deze vorm komt meestal voor bij kinderen en jonge mannen.<sup>2</sup>

## 4.6 CRANIOSACRALE VERKLARING

---

Bij onze patiënt is gevonden: een densiteit van het occiput, het os temporale functioneert meer in interne rotatie, het os frontale functioneert meer in extensie, fasciale trek waarneembaar aan het occiput naar caudaal, hypertensie van de falx met name anterior (meer in A-P) en hypertensie van het tentorium.

In hoofdstuk 4.2 is al deels besproken hoe het komt dat er tractie op het occiput staat. Door de tractie naar caudaal van de oesophagus, de prevertebrale fasciën en de cervicale fasciën zou een extensie in het occiput geïndiceerd kunnen worden. De falx is met zijn falx cerebelli en falx cerebri verbonden met het occiput. Doordat de falx in antero-posterieure richting in afstand verkleind wordt kan de spanning in het craniële gedeelte van de falx meer uitdrukking of hypertensie vertonen.<sup>25, 53</sup>

Tractie van de dura naar caudaal resulteert in tractie op de falx en tentorium. Dit verklaart ook de positie van het os temporale functionerend naar interne rotatie. Extensie van het occiput veroorzaakt in de falx cerebri een ruimtelijke verhoging en in het tentorium een ruimtelijke versmalling. Os frontale vertoont in de onderzoeken een voorkeur naar externe rotatie. De mobiliteit van het os frontale is afhankelijk van het os sphenoidale en de falx cerebri. De externe rotatie van het os frontale gaat gepaard met een flexie van het os sphenoidale. Uit het onderzoek is geen verminderde mobiliteit van het os sphenoidale naar voren gekomen, wat wel te verwachten valt gezien de anatomische betrekking.

Een dysfunctie van het cranium kan invloed hebben op de veneuze drainage van de hersenen, de uitwisseling van hersenvocht, evenwichtsproblematiek, etc. Het cranial ritmic impuls wordt ook wel gezien als “the breath of life” en kan invloed hebben op de homeostase van het lichaam. Een dysfunctie in het cranium kan bijvoorbeeld veroorzaakt worden door een trauma, door geboorte of een fasciale tractie vanuit het lichaam. Een ‘stillpoint’ wordt vervolgd door een ritmische gebalanceerde fysiologische uitwisseling in alle lichaamsvloeistoffen.<sup>52, 53</sup>

Hersenvocht, liquor cerebro spinalis, heeft meerdere functies. Een van de functies is biochemische controle van het totale organisme door de circulatie in de microtubuli van de collagenen in de fascie. Dit houdt in dat een optimaal CRI en mobiliteit van het cranium een betere biochemie veroorzaken ter hoogte van de fasciën.<sup>53</sup>

Hoogstwaarschijnlijk zijn bij onze patiënt de dysfunctie's van zijn cranium veroorzaakt door relaties uit het lichaam.

## 5.0 CONCLUSIE VERKLARINGEN EN KRITISCHE BESCHOUWING

---

Aan de hand van alle verklaringsmodellen kunnen wij twee kanten op. Een conclusie die de casus onderbouwt en een kritische beschouwing.

### CONCLUSIE VERKLARINGEN

---

**Fysiologisch** is er na een operatie littekenweefsel ontstaan wat voor een lokale verminderde kwaliteit van bindweefsel kan zorgen. Deze verminderde kwaliteit uit zich in een verminderde elasticiteit en daardoor in een hypomobilititeit. De lokale hypomobilititeit kan om compensaties vragen elders in het lichaam.

**Myofasciaal-biomechanisch** is er vanaf het matje een fasciale weg te vinden in de gevonden dysfuncties naar de nekkachten. Op deze manier kan de klacht anatomisch verklaard worden.

**Neurologisch** kan het matje in een fascie gezien worden als een continue abnormale prikkel die de sympaticus kan overprikkelend. Een overprikkeling vanuit een bepaald gebied kan andere motoneuronen of sensitieve neuronen op hetzelfde of een ander niveau beïnvloeden. Een deel van het lichaam dat niet meer kan compenseren zal klachten presenteren.

**Circulatoir** veroorzaakt het matje een lokale vermindering door littekenweefsel. Het omliggende bindweefsel dat in kwaliteit achteruit is gegaan door vermindering van mobiliteit zal minder doorbloed worden. De in hypomobilititeit gerelateerde organen in de casus verzorgen een tractie op hun meso's waar de doorbloeding verzorgd wordt. Een verminderde drainage komt de kwaliteit van het bindweefsel niet ten goede waardoor herstel kan uitblijven. Mogelijk houdt dit de klacht in stand.

**Embryologisch** kan bij het ontstaan van de geslachtsorganen een stuk van de processus vaginalis onvolledig sluiten of blijven bestaan. Dit anatomisch verkregen defect kan bij jonge mannen de oorzaak en de positie van een liesbreuk zijn. Ook zijn alle betrokken structuren, skelet, spieren, fasciën, urogenitaalweefsel, diafragma, bindweefsel, bloedvaten ontstaan uit hetzelfde embryonale weefsel. In het beginstadium van de embryonale ontwikkeling vormde zij zelfs een continuüm.

**Craniaal** zijn dysfuncties naar voren gekomen in de behandelingen die aan de hand van andere dysfuncties elders in het lichaam te verklaren zijn. Dit ondersteunt de theorie achter deze casus.



## KRITISCHE BESCHOUWING

---

Na verklarende werken is er ook ruimte voor een kritische blik. Op grond van de vier behandelingen heeft er verbetering opgetreden, met name in het natesten tijdens de behandelmomenten. De patiënt was zeer tevreden na de behandelingen en voelde duidelijk resultaat in zijn algemeen dagelijks leven weken na de behandeling. Als we dan kijken naar de onderzoeksresultaten aan de start van iedere vervolgbehandeling, blijkt dat de dysfuncties wel nog aanwezig zijn.

De relativiteit van de eerste onderzoeken valt in acht te nemen. De reden hiervan is dat de eerste onderzoeken aan het begin van de co-therapie hebben plaats gevonden. Het juist uitvoeren van de inhibitietesten en vaststellen van de juiste dyfuncties kan daardoor afwijkend zijn. Op dit punt waren wij nog onervaren. Dit komt naar voren uit de diversiteit aan dysfuncties in de onderzoeken. Wel kwam, mede onder invloed van overleg met de begeleidend docenten, steeds dezelfde therapie naar voren.

Ondanks de ondersteunende therapie en behandelingen blijven de klachten wel terugkeren. Wij zouden dat eventueel kunnen wijten aan de tijd die tussen de behandelingen in zit. Meneer maakt een afspraak als de klacht weer opkomt. Wij hadden moeten zorgen dat meneer op kortere termijn frequenter behandeld zou worden om resultaat te kunnen boeken. De klacht van meneer is al langer aanwezig en heeft naar onze mening achteraf een in den beginne meer frequente behandelplan nodig om de keten te kunnen doorbreken.

Bij het maken van deze casestudie hebben we overwogen dysfuncties te verwijderen uit het de onderzoeken om zo een meer kloppend verhaal te presenteren. Hier hebben we bewust niet voor gekozen omdat osteopathie niet altijd middels een boekje te presenteren is. Dit is de realiteit. Klachten keren terug of kunnen in mindere mate aanwezig blijven. We hebben niet overal invloed op.

Door de vaste weekenden van de co-therapie en de reorganisatie op het werk van meneer kon er niet altijd een afspraak gemaakt worden. Een andere factor die de reorganisatie met zich meebracht bij meneer is stress. Stress kan ervoor zorgen dat er verminderd herstel optreedt. Ook kan stress ervoor zorgen dat er meer spanning op zijn nekschouder regio of organen aanwezig is. Stress activeert ook de sympaticus. Dit zijn eventueel factoren waardoor de klachten van meneer niet weg bleven. Meneer kwam echter niet gestrest over en gaf aan zich geen ernstige zorgen te maken. Wel gaf hij aan, dat hij bij een loopbaancoach een traject in gaat, om te kijken wat hij nu echt wil. Hieruit kunnen we opmaken dat meneer niet geheel gelukkig is met het werk wat hij momenteel uitvoert.

De patiënt in kwestie is een goede vriend van ons. Op de opleiding werd het afgeraden om goede vrienden of familie te behandelen omdat deze te dichtbij zouden staan. Hier waren wij het niet altijd mee eens op dat moment. Achteraf kan het zijn dat de patiënt door de therapeut-patiënt-relatie zich niet op die manier wilde openstellen. Mogelijk door de setting van de co-therapie.

De belasting van de nekklachten van meneer kan ook verhoogd zijn door het feit dat hij een computerbaan heeft. Meneer zit de hele dag achter een computer. Dat in combinatie met stress kan ervoor zorgen dat zijn nekschouderregio meer belast wordt. Als wij dan ruimte in de behandeling hebben gewonnen, kan dit in zijn algemeen dagelijks leven weer verminderd worden wegens houdingsinsufficiëntie. Na analyse van zijn zithouding bleek inderdaad dat zijn zithouding incorrect was. Met incorrect wordt bedoeld een anteropositie van het hoofd, flexie van zijn LWK en daardoor spanning op zijn CTO-regio.

Aan de hand van het neurologische verklaringsmodel vragen wij ons af of de prikkel die de matjes op zijn homeostase geven ooit weg zal blijven. Het kan zijn dat het lichaam er altijd op zal reageren. Dat zal betekenen dat meneer om de zoveel tijd een behandeling zal moeten ondergaan. Het kan ook zo zijn dat het matje ingekapseld raakt en het lichaam met de ontstane hypomobilititeit om kan gaan. Een hypomobilititeit van een matje hoeft geen belemmering op te leveren als het lichaam genoeg kan compenseren.

Mogelijk is het de combinatie van invloeden die er momenteel nog voor zorgen dat de klacht recidiveert of in stand gehouden wordt. Een onderzoek waarbij behandeltrajecten worden vergeleken op tussenpozen zou hier eventueel een uitkomst voor kunnen bieden. Mogelijk is het goed om vanuit de beroepsgroep contact te leggen met chirurgen. Chirurgen zijn op de hoogte van littekenvorming en pijnklachten na plaatsen van matjes. Zelf hebben zij buiten het verwijderen van het matje, wat weer voor littekenweefsel zorgt, geen betere oplossing. De werking van osteopathie in geval van verklevingen staan niet in hun protocol. Mogelijk kunnen wij op die manier de osteopathie in de geneeskunde meer aan het licht brengen en een mooie samenwerking opstarten.

## 6.0 SAMENVATTING

---

De casestudie beschrijft een patiënt met nekkklachten waarbij uit het onderzoek naar voren kwam dat zijn dubbele liesbreukoperatie zijn klachten dirigeerde. De vraag die hierop volgde was: Kan een liesbreukoperatie met matjes nekkklachten veroorzaken op niveau van OAA en CTO.

Het ontstaan van een hernia inguinale (liesbreuk) komt door een bestaand of verkregen defect in de abdominale wand. Ter hoogte van de myopectineale opening is de fascia transversalis niet bedekt met spierweefsel. Door anatomische, fysiologische of abdominale druk gerelateerde oorzaken kan een hernia optreden als een directe of een indirecte liesbreuk. De liesbreuk wordt bijna altijd laparoscopisch behandeld met plaatsing van een matje omdat het laten bestaan van de hernia meer complicaties geeft. Het nadeel van een operatie met het plaatsen van een matje is littekenvorming.

De aanwezigheid van het matje zorgt ervoor dat het immuunsysteem extra reageert. Het matje zorgt voor littekenweefsel, wordt ingekapseld en zorgt voor verminderde elastische eigenschappen in de vernieuwde wand. Het matje zorgt ook voor een lokale verminderde kwaliteit in het peritoneum pariëtale anterior en de fascia transversalis.

De relatie tussen het matje en de nekkklachten is met myofasciale anatomie aan elkaar te koppelen. De myofasciale ketens zijn uit hetzelfde embryonale weefsel ontstaan en vormen in het eindstadium een continuïteit in het lichaam. De verminderde kwaliteit of littekenweefsel in de fasciale structuren zorgen voor een lokale hypomobilititeit. In de fasciën zijn mechanoreceptoren aanwezig die door het littekenweefsel een continue abnormale respons veroorzaakt. Hierdoor wordt de sympathicus geprikkeld en kunnen segmentale relaties beïnvloed worden. Door de continue respons wordt er een fasciale tractie veroorzaakt die in de keten kan doorwerken.

De lokale myofasciale hypomobilititeit in de keten wordt als een tractie naar caudaal gezien. De myofasciale keten vanaf het matje naar de CTO en OAA zorgt voor een mechanische vermindering van mobiliteit ter hoogte van de CTO en OAA.

De hoofdvraag van deze casestudie: Kan een liesbreukoperatie met matjes nekkklachten veroorzaken op niveau van OAA en CTO. Het antwoord op deze vraag kunnen wij met ja beantwoorden. Bij deze casus gaf een osteopathische behandeling een positieve uitkomst. De patiënt had minder nekkklachten en hoofdpijn. Dit was zijn ervaring en bevorderde zijn kwaliteit van leven.

Wellicht zijn er nog meer casussen bekend waar een (liesbreuk)operatie met matjes tot problematiek elders in het lichaam tot uiting komt. Het zou geweldig zijn als meerder collega's deze uitkomsten bij elkaar kunnen voegen om zo een groter draagvlak te kunnen bieden in de zorg.

## 6.1 SUMMARY

---

This case study describes a patient with complaints of neck pains. After a physical examination it was possible that these pains were caused by his past inguinal hernia operation with mesh implantation. This observation led to the following question: Can an inguinal hernia operation with mesh, cause any problems on a cervical level?

An inguinal hernia originates from an existing or obtained defect in the abdominal wall, as the fascia transversalis is not covered by muscular tissue at the level of the myopectinial orifice. It is possible to develop either a direct or indirect inguinal hernia due to anatomical, physiological or abdominal pressure related causes. As leaving the hernia untreated will cause further complications, most often, the inguinal hernia will receive a laparoscopic treatment with mesh placement. However, a disadvantage of such treatment is the development of scar tissue and adhesions.

The presence of the mesh causes additional response from the immune system. The mesh will get encapsulated and will cause scarred tissue and a less elastic new abdominal wall. The mesh will also cause a loss in tissue quality in the peritoneum parietal anterior and the fascia transversalis.

The connection between the mesh and the complaints in the cervical area can be explained by myofascial anatomy. All myofascial tissue and according chains are derived from the same embryological mesoderm germ layers. These myofascial chains form a continuity in the body. A decrease of tissue quality in the fascial structures due to the mesh, will cause a local hypomobility. The scar tissue will trigger an abnormal and continuous response in the fascial tissue's local mechanoreceptors, which in turn stimulates the sympathetic and possibly its metameric levels. The continuous abnormal response also causes a contraction of the fascial tissue which can continue on in the rest of the myofascial chain.

The local myofascial hypomobility can be considered a caudal traction. The myofascial chain from the mesh to the cervical area, causes a mechanical hypomobility at cervical level and also a preference for flexion in the thoracal spine.

The main question of this case study was: Can an inguinal hernia operation with mesh, cause any problems on a cervical level? We can answer this question with a yes. For this patient, we can conclude that there is a correlation between the neck pains and the inguinal hernia operation with mesh. The osteopathic treatment had positive results as it diminished the patient's complaints. The patient experienced less pain in his neck, shoulders and head, which increased his quality of life.

It is possible there are more known cases in which patients have unexplainable complaints related to inguinal operations with mesh. It would be great if osteopathic colleagues could gather similar cases and share their findings, so we are able to offer a broader platform in healthcare.

## 7.0 CONCLUSIE HOOFD- EN DEELVRAGEN:

---

### DEELVRAAG 1: ZOU HET LITTEKENWEEFSEL, ONTSTAAN ALS GEVOLG VAN DE OPERATIE, BIJDRAGE KUNNEN HEBBEN GELEVERD BIJ HET ONTSTAAN VAN DE NEKKLACHTEN?

---

Het littekenweefsel als gevolg van een liesbreukoperatie kan bijdrage leveren aan het ontstaan van nekklachten. Het litteken dat aangemaakt is heeft invloed op de mechanoreceptoren en sensoren in de omliggende fasciale structuren. Het litteken zorgt voor een verstoorde terugkoppeling waardoor spanning in het weefsel blijft bestaan. Deze spanning is vanaf het matje te herleiden naar de nek.

### SUB VRAAG 2: WAT IS HET EFFECT VAN MATJES OP LITTEKENWEEFSEL EN DAARBIJ OP OSTEOPATHISCHE DYSFUNCTIES?

---

Het effect van matjes op littekenweefsel is het ontstaan van een verminderde elastische en een verminderde uitwisselingsmogelijkheid lokaal van de fascia transversalis. Het effect van dit trauma resulteert in verminderde smering tussen de fascia transversalis en het peritoneum pariëtale anterior. Als het peritoneum pariëtale anterior verminderd is in mobiliteit en kwaliteit heeft dit invloed op de smering met het peritoneum viscerale. In dit geval het peritoneum viscerale om het caecum en sigmoid. Het trauma dat overkomt op het caecum resulteert in een hypomobiliteit. De hypomobiliteit die ontstaan is wordt in de osteopathie gezien als osteopathische dysfunctie.

Het effect van het matje op het bindweefsel is een abnormale respons op een gerelateerd gebied. We kunnen concluderen dat als er een fasciale wond is, er een osteopathische dysfunctie ontstaat.

### HOOFDVRAAG: IS ER EEN MOGELIJKE RELATIE TUSSEN EEN LIESBREUKOPERATIE MET MATJES EN NEKKLACHTEN OP NIVEAU VAN OAA EN CTO?

---

Een liesbreukoperatie met matjes kan nekklachten veroorzaken ter hoogte van het OAA en de CTO. Het verloop van de anatomische myofasciale keten is te beschrijven van het matje naar het OAA en CTO. Het fysiologische en neurologische aspect van de betrokken anatomische en myofasciale structuren verklaren waarom de klachten kunnen ontstaan.

## LITERATUURLIJST:

---

### LITERATUURLIJST: ARTIKELEN EN BOEKEN

---

1. Amid, P.K. (1997). Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia* 1:15–21
2. Bendavid, R., Abrahamson, J., Arregui, M., Flament, J.B., & Philips, E.H. (2001). *Abdominal Wall Hernia's: Principels And Management*. New York, United States of America: Springer.
3. Bordoni, B., & Zanier, E. (2014). Skin, Fascias, and Scars. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 7, 11-23. <http://dx.doi.org/10.2147/JMDH.S52870>
4. Bordoni, B., & Zanier, E. Anatomic connections of the diaphragm: influence of respiration on the body system. *J Multidiscip Healthc*. 2013;6:281-291.
5. Bruining, H.A., Broos, P.L.O., Goris, R.J.A., Hee, R., Kootstra, G., van Schilfgaarde, R., & Terpstra, O.T. (1997). *Leerboek Chirurgie*. Houten/Diegem. Bohn Stafleu van Loghum.
6. Brown, G.L., Richardson, J.D., Melangoni, M.A., Tobin, G.R., Ackerman, D., Polk, H.C.jr. Comparison of prosthetic materials for abdominal wall reconstruction in the presence of contamination and infection. *Ann Surg*. 1985;201:705-711.
7. Burger, J.W.; Luijtdendijk, R.W.; Hop, W.C.; Halm, J.A.; Verdaasdonk, E.G. & Jeekel, J. (2004). Long-term follow-up of a randomized controlled trial of suture versus mesh repair of incisional hernia. *Ann Surg* 240:578–585
8. Chan, G. & Chan, C.K. (2005). A review of incisional hernia repairs: preoperative weight loss and selective use of the mesh repair. *Hernia*; 9: 37-41.
9. Critchley, H.D., Harrison, N.A., Visceral influences on brain and behavior. *Neuron*. 2013;77(4):624-638.
10. Earle, D.B. & Mark, L.A. (2008). Prosthetic material in inguinal hernia repair: How do I choose? *Surg Clin N Am*; 88:179–201.
11. Elliot, M.P., Juler, G.L. Comparison of Marlex and microporouw Teflon sheets when used for hernia repair in the experimental animal. *Am J Surg*. 1979;137:342-344.
12. Ellis, H. The cause and prevention of intestinal adhesions. *Br J Surg*. 1982;69:241-243.
13. Ellis, H. The aetiology of post-operative abdominal adhesions: an experimental study. *Br J Surg*. 1962;50:10-16.
14. Ellis, H. The cause and prevention of postoperative intraperitoneal adhesions. *Surg Gynecol Obstet*. 1971;133:497-511.
15. Eriksen, J.R.; Gogenur, I. & Rosenberg, J. (2007). Choice of mesh for laparoscopic ventral hernia repair. *Hernia* 11:481–492. DOI 10.1007/s10029-007-0282-8
16. Grinnel F. Fibroblast mechanics in three-dimensional collagen matrices. *J Bodyw Mov Ther*. 2008;12(3):191-193.

17. Haney, A.F., Doty, E.B.A. Murine peritoneal injury and de novo adhesion formation caused by oxidized-regenerated cellulose (Interceed [TC7]) but not expanded polytetrafluoroethylene (Gore-Tex Surgical Membrane). *Fertil Steril.* 1992;57:202-208.
18. Huang, C., Ogawa, R. Roles of lipid metabolism in keloid development. *Lipids Health Dis.* 2013;12:60.
19. Junge, K.; Klinge, U.; Rosch, R.; Klosterhalfen, B. & Schumpelick, V. (2002). Functional and morphologic properties of a modified mesh for inguinal hernia repair. *World J Surg* 26:1472–1480
20. Junqueira, L.C., & Carneiro, J. (2006). *Funcionele Histologie.* Maarssen, Elsevier Gezondheidszorg
21. Klinge, U.; Klosterhalfen, B.; Birkenhauer, V.; Junge, K.; Conze, J. & Schumpelick, V. (2002). Impact of polymer pore size on the interface scar formation in a rat model. *J Surg Res*; 103: 208-214.
22. Law, N.W., Ellis, H., Adhesion formation and peritoneal healing on prosthetic materials. *Clin Mater.* 1988;3:95-101.
23. Lemchen, H. & Irigaray, J.H. (2003). Ferida pós-operatória: conduta na evolução normal e nas complicações. In: Pitrez FAB. Pré e pós-operatório em cirurgia geral e especializada. 2a ed. Artmed, 2003. Cap. 15. pp 130-136.
24. Lichtenstein, I.L.; Shulman, A.G.; Amid, P.K. & Montllor, M.M. (1989) The tension-free hernioplasty. *Am J Surg* 157:188–193
25. Liem, T., McPartland, J. & Skinner, E. (2004). *Cranial Osteopathy: Principles and Practice.* Elsevier Limited.
26. Malangoni, M.A. & Rosen, M.J. (2007). Hernias. :In Townsend: Sabiston Textbook of Surgery, 18th ed. Chapter 44. Copyright © 2007 Saunders, An Imprint of Elsevier
27. McSweeney, T.P., Thomson, O.P., Johnston, R. The immediate effects of sigmoid colon manipulation on pressure
28. Monaco, J.L. & Lawrence, W.T. (2003). Acute wound healing an overview. *Clin Plast Surg.* 30 (1): 1-12.
29. Moore, K.L. & Persaud, T.V.N.(2003). *The Developing Human: Clinically Oriented Embryology.* Sauders
30. Nien, Y.D.; Man, Y.P. & Tawil, B. (2003). Fibrinogen inhibits fibroblast-mediated contraction of collagen. *Wound Repair Regen*; 11: 380-385.
31. Ogawa, R. Keloid and hypertrophic scarring may result from a mechanoreceptor or machanosensitive nociceptor disorder. *Med Hypotheses.* 2008;71(4):493-500.
32. Penttinen, R. & Grönroos, J.M. (2008). Mesh repair of common abdominal hernias: a review on experimental and clinical studies. *Hernia.* 12:337–344 DOI 10.1007/s10029-008- 0362-4
33. Ponka, J.L. (1980). Hernia of abdominal wall. WB Saunders Company 1980. Philadelphia.
34. Rodrigues, Jr.A.J.; Rodrigues, C.J.; Cunha, A.C.P. & Yoo, J. (2002). Quantitative analysis of collagen and elastic fibers in the transversalis fascia in direct and

- indirect hernia. *Rev Hosp Clín Fac Méd S Paulo*; 57(6): 265-270.
35. Schleip, R.M.A. (2003). Fascial Plasticity – a New Neurobiological Explanation: Part 1. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2003:7(1),11-19.  
Doi:10.1016/S1360
  36. Schleip, R.M.A. (2003). Fascial Plasticity – a New Neurobiological Explanation: Part 2. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2003:7(2),104-106.  
Doi:10.1016/S1360
  37. Schleip, R., Duerselen, L., Vleeming, A., Naylor, I.L., Lehmann-Horn, F., Zorn, A., Jaeger, H., Kingler, W. (2012). Strain hardening of fascia: Static stretching of dense fibrous connective tissues can induce a temporary stiffness increase accompanied by enhanced matrix hydration. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 16, 94-100. doi:10.1016/j.jbmt.2011.09.003
  38. Simons, M.P.; Aufenacker, T.; Bay-Nielsen, M.; Bouillot, J. L.; Campanelli, G.; Conze, J.; de Lange, D.; Fortelny, R.; Heikkinen, T.; Kingsnorth, A.; Kukleta, J.; Morales-Conde, S.; Nordin, P.; Schumpelick, V.; Smedberg, S.; Smietanski, M.; Weber, G. & Miserez, M. (2009). European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*; 13:343–403. DOI 10.1007/s10029-009-0529-7.
  39. Speranzini, M.B. & Deutsch, C.R. (2001). Biomateriais. In: Tratamento cirúrgico das hérnias das regiões inguinal e crural. 1a ed. Atheneu, 2001. Cap 5. pp 57-67.
  40. Stamenovic, D., & Ingber, D.E. Models of cytoskeletal mechanics of adherent cells. *Biomech Model Mechanobiol*. 2002;1(1):95-108. doi:10.1007/s10237-002-0009-9.
  41. Stoppa, R.G. & Rives, J. (1984). The use of dacron in the repair of hernias of the groin. *Surg Clin North América*; 64: 269-285.
  42. Szczesny, W.; Cerkaska, K.; Tretyn, A. & Dabrowiecki, S. (2006). Etiology of inguinal hernia: ultrastructure of rectus sheath revisited. *Hernia*; 10: 266-271.
  43. Thieme, G (2005). *Sesam Atlas van de Anatomie deel 3. Taschenatlas der anatomie.*
  44. Thieme, G (2005). *Sesam Atlas van de Anatomie deel 3. Taschenatlas der anatomie.*
  45. Usher, F.C. (1962) Hernia repair with Marlex Mesh. An analysis of 541 cases. *Arch Surg*; 84: 73-76.
  46. Weibel, M., Majno, G. Peritoneal adhesions and their relation to abdominal surgery. *Am J Surg*. 1973;126:345-353.
  47. Willard, FH., Vleeming, A., Schuenke, MD., Danneels, L., Schleip, R. The Thoracolumbar Fascia: anatomy, function and clinical considerations. *J. Anat*. 2012;221(6):507-536.
  48. Wolwacz, Jr.I.; Trindade, M.R.M. & Cerski, C.T. (2003). O colágeno em fásia transversal de pacientes com hérnia inguinal direta submetidos à videolaparoscopia. *Acta Cir Bras*; 18(3): 196-202.
  49. Zogbi, L. (2011). The Use of Biomaterials to Treat Abdominal Hernias. *Biomaterials Applications for Nanomedicine*. ISBN: 978-953-307-4. InTech. 359-384. H18.



50. Zogbi, L.; Portella, A.O.V.; Trindade M.R.M. & Trindade, E.N. (2010). Retraction and fibroplasia in a polypropylene prosthesis: experimental study in rats. *Hernia* 14:291–298 DOI 10.1007/s10029-009-.

## LITERATUURLIJST: SYLLABI

---

51. Bergmans, C., Hoste, R. Cranium: Sphenoidosis Sphenobasilaris, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2011
52. Bergmans, C., Hoste, R., Prins, S. Cranium: Fluctuatie, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2011
53. Bergmans, C., Hoste, R., Prins, S. Cranium: Reciprocal Tension Membranes, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2011
54. Bergmans, C., Prins, S., Hoste, R. Cranium: Os Occipitale, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2012
55. Hoste, R. Thorax: Apertura Thoracalis Superior, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2011
56. Hoste, R. Thorax: Diafragma Thoraco-Abdominalis, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2011
57. Hoste, R. Thorax: Mediastinum, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2015
58. Hoste, R. Thorax: Pleura en Longen, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2011
59. Kolenberg, J.E. Histologie: Epithelium Deel 1, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2005
60. Kolenberg, J.E. Histologie: Epithelium Deel 2, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2005
61. Muts, R.K. Embryologie: Caviteiten, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2005
62. Muts, R.K. Embryologie: Embryogenesis, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2005
63. Muts, R.K. Embryologie: Peritoneum, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2005
64. Muts, R.K. Embryologie: Urogenitaal, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2005
65. Muts, R.K. Visceraal: Colon, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2010
66. Muts, R.K. Visceraal: Intestinum, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2010
67. Muts, R.K. Visceraal: Maag, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2010
68. Muts, R.K. Visceraal: Oris / Oesophagus, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2010
69. Muts, R.K. Visceraal: Ren, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2010
70. Ter Laak, E.A.H. Wervelkolom: OAA-Complex, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2009
71. Ter Laak, E.A.H. Wervelkolom: LWK, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2009
72. Ter Laak, E.A.H. Wervelkolom: Cervicale Wervelkolom, College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam 2009

## BRONVERMELDING: FIGUREN

---

1. Graham, M. (n.d.) *Lementation* [Photograph]. Retrieved from [http://lecontainer.blogspot.nl/2012/01/dav\\_1832.html](http://lecontainer.blogspot.nl/2012/01/dav_1832.html) via Pintrest <https://nl.pinterest.com/pin/491947959267033533/>
2. Kurzer, M. [myopectineal orifice anatomy] Management of Abdominal Hernias. Retrieved from [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-63251-3\\_13](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-63251-3_13)
3. Encyclopaedia Britannica Inc. (2005). *The skeletal structure of a human being(left) and of a gorilla (right)*. Retrieved from <https://www.britannica.com/science/human-evolution/Theories-of-bipedalism> via Google <https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=0ahUKEwj26D4yZDXAhXRh7QKHZ3ZCHIQjRwIBw&url=https%3A%2F%2Fwww.britannica.com%2Fscience%2Fhuman-evolution%2FTheories-of-bipedalism&psig=A0vVaw1qNC6Da0MGsksjSPZN-qsr&ust=1509185950284386>
4. EuraHS terminologie of mesh positions during ventral hernia repair [drawing]. (n.d.). Retrieved from [https://www.researchgate.net/figure/224820829\\_fig5\\_EuraHS-terminology-of-mesh-positions-during-ventral-hernia-repair](https://www.researchgate.net/figure/224820829_fig5_EuraHS-terminology-of-mesh-positions-during-ventral-hernia-repair) via Google
5. (a)(b)(c) Diakonessenhuis liesbreukcentum. (2015). *Animatiefilm over een liesbreukoperatie*. Retrieved from <https://youtu.be/vmysrvN7204>
6. tekening
7. Nephron. (n.d.) . [Arteria mesenterica superior]. Retrieved from [https://nl.wikipedia.org/wiki/Arteria\\_mesenterica\\_superior#/media/File:Superior\\_mesenteric\\_a.gif](https://nl.wikipedia.org/wiki/Arteria_mesenterica_superior#/media/File:Superior_mesenteric_a.gif)
8. Vandyke Carter, H., & Gray, H. (1918). [a. mesenterica inferior]. *Anatomy of the Human Body*. Retrieved from [https://nl.wikipedia.org/wiki/Arteria\\_mesenterica\\_inferior#/media/File:Gray537.png](https://nl.wikipedia.org/wiki/Arteria_mesenterica_inferior#/media/File:Gray537.png)
9. [embryonal folding][drawing].(n.d.) Retrieved from Pinterest <https://nl.pinterest.com/pin/356839970452620208/> via Google [https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=0ahUKEwj7p-L\\_5DXAhVFL1AKHfJ-CzEQjRwIBw&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.com%2Fpin%2F356839970452620208%2F&psig=A0vVaw0fKLQCsAMKwf5XQDJ5ak8e&ust=1509200161421037](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=0ahUKEwj7p-L_5DXAhVFL1AKHfJ-CzEQjRwIBw&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.com%2Fpin%2F356839970452620208%2F&psig=A0vVaw0fKLQCsAMKwf5XQDJ5ak8e&ust=1509200161421037)
10. [embryologisch uittreden testis][painting]. (n.d.) rertrieved form <http://studydroid.com/index.php?page=viewPack&packId=554644&begin=8> via google <https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=0ahUKEwjInvGuxpDXAhXJa1AKHZi8D20QjRwIBw&url=http%3A%2F%2Fstudydroid.com%2Findex.php%3Fpage%3DviewPack%26packId%3D554644%26begin%3D8&psig=A0vVaw3IcVN2DWDR0ZBZwQxwXxqP&ust=1509184137081722>

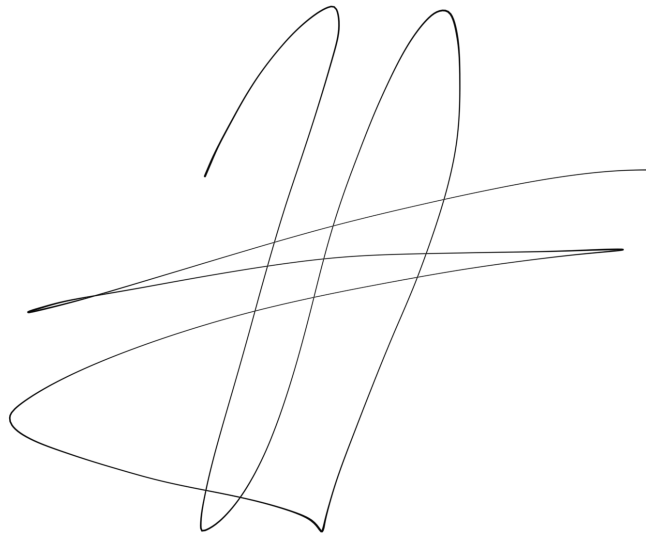
## BIJLAGEN 8.0

---

### HANDTEKENING PROMOTOR

---

Handtekening van de promotor betreffende goedkeuring voor inleveren casestudie  
Madeleine van der Giesen.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

HANDTEKENING VAN RALPH VAN LIESHOUT, OSTEOPAAT DO-MRO

MAANDAG 28 MEI 2018

---

## BESTANDEN CO-THERAPIE

---

De casus van deze casestudie bevat nog:

- Intakeformulier
- Docentenformulier 1 t/m 4.

# INTAKEFORMULIER



INTEGRAAL  
MEDISCH CENTRUM

## INTAKEFORMULIER

**Adres**  
Hugo de Grootkade 30-38  
1052 LT Amsterdam  
**Telefoon**  
+31 20 - 682 77 88  
**Fax**  
+31 20 - 682 35 25  
**Email**  
balie@imc-amsterdam.nl  
**Website**  
integraalmedischcentrum.nl

Geachte mevrouw, meneer,

Wilt u de volgende vragen aandachtig doorlezen en zo nauwkeurig mogelijk beantwoorden.  
Bij het intake-gesprek zullen de gegevens met u worden besproken.  
Uiteraard blijven de gegevens strikt beroepsgeheim. Dank voor uw bereidwillige inspanning.

### Persoonlijke gegevens

Achternaam: <b>pje</b>	Voornaam: <b>Anoniem</b>	m / v <b>man</b> ▼
Adres: _____		
Postcode: _____	Woonplaats: <b>Utrecht</b>	
Geboortedatum: <b>26-11-1984</b> voorbeeld 23-04-1980	Geboorteplaats: <b>Utrecht</b>	
Telefoon overdag: -	Telefoon bij geen gehoor: _____	
E-mailadres: -		
Beroep nu: <b>Polismedewerker Zorgverzekeraar</b>	Vroeger: <b>Fysiotherapeut</b>	
Sport / hobby's / vrije tijd: <b>hockey, golf, hardlopen</b>		
Huisarts: <b>dr. Kippersluis</b>	Telefoon: _____	
Specialist: <b>nvt</b>	Telefoon: _____	
Therapeut: <b>nvt</b>	Telefoon: _____	
Medicijngebruik: <b>nvt</b>		
Door wie bent u over ons geïnformeerd? <b>Via familie of kennis</b> ▼		

## Klachten

Wat is uw voornaamste klacht?

**nek/schouderklachten**

Wanneer is deze begonnen en onder welke omstandigheden?

**8 mnd geleden. hoge werkdruk.**

Als U pijn heeft, kunt U dan de aard van de pijn omschrijven?

(steken/d/brandend/zeurend/schietend/kloppend/beklemmend)

**zeurend**

Is er regelmaat in uw klachten?

**ja, verergering bij hoge werkdruk**

Welke omstandigheden geven verbetering? (bijv. koude, warmte, rust, stress, houding, honger, eten, beweging)

**beweging, sporten**

Wat verergert uw klachten?

**statische houding, hogere werkdruk**

Hoe voelt U zich in het algemeen? (bijv. verdrietig, angstig, rusteloos, geïrriteerd)

**positief en energiek**

Zijn er momenten op een dag van inzinking?

**nee**

Zo ja, wanneer?

**nvt**

Wordt u 's nachts wakker? Hoe laat?

**ja, 4 uur 's nachts (niet elke avond)**

Hoe is uw stoelgang?  x per dag  x per week

Consistentie:

Kleur:

Heeft u voor- of afkeur voor: zuur, zoet, pikant, bitter

**zoet/pikant voorkeur en een afkeur voor bitter/zuur**

Welke spijzen en/of dranken liggen U niet goed?

**nvt**

Heeft U grote behoefte aan zoetheid?

Rookt U?  sigaretten per

Drinkt U koffie?  6 koppen per

Gebruikt U alcohol?  7 glazen per

Gebruikt U drugs?  welke en hoe vaak?

Welke zijn de bijkomende klachten nu?

**periodes van migraine - ibuprofen helpt  
klachten linker SI**

## Familiaire ziekten

Erfelijke aandoeningen (hart- en vaatziekten, reuma, kanker, suikerziekte, huidaandoeningen, etc.)

en niet-erfelijke aandoeningen

Moeder

Vader

Overige familieleden





Kunt U in chronologische wijze opschrijven:

1. Welke ziekten, operaties, ongevallen en behandelingen u in uw leven hebt doorgemaakt. Ook ogenschijnlijk kleine zaken als verstuikingen, tandbehandelingen, amandelen pellen en eczeem kunnen van belang zijn.
2. De kinderziekten die u heeft gehad.
3. Eventuele zwangerschappen en het verloop daarvan.
4. Belangrijke ontwikkelingen in uw leven kunnen van invloed zijn (echtscheiding, overspannen, depressies, etc.).
5. Bezoeken aan het buitenland (buiten Europa).

Leeftijd	Ziekte / klacht / zwangerschap / ontwikkeling
9	gebroken enkel (re) regelmatig verzwikte enkels ceasartherapie gehad in jeugd ivm evenwichtsproblemen
12	hockeybal op linker knie - flinke zwelling
16	dubbele liesbreuk, operatie met matjes
21	gescheurde hamstring rechts, tijdens hockeyen te vroeg weer gaan belasten waardoor soms nogsteeds last na sporten
30	gescheurde enkelbanden rechts - beperking nog aanwezig in mobiliteit
23	begin lage rugklachten

Bent u, afgezien van bovenstaande gegevens, ooit onder behandeling geweest van een fysiotherapeut, manueel therapeut, specialist of een alternatief genezer (bijvoorbeeld homeopaat, iriscopist, acupuncturist, magnetiseur).

**ja, fysio voor hamstring en osteopaat (5x) voor lagerug - helpt goed.**

Welke ziekte was de zwaarste in uw leven?

**gescheurde enkelbanden - langdurig herstel**

Welke ziekte, ongeval, operatie, was de laatste voor uw huidige klachten begonnen?

Treedt er bij sterke fysieke of psychische belasting, klimaatverandering, koorts, menstruatie, etc. verergering van de klachten op? Wanneer:

**door verhoogde werkdruk weer nekschouderklachten**

Verergering van:

**stijfheid en pijn**

Verzenden

DOCENTENFORMULIER

Co-Therapie: Protocol begeleiding  
R.K. Muts D.O. / D.M.  
© 2013

19x



Patiënt: [redacted]

Geboortedatum: 26-11-'84 (32)

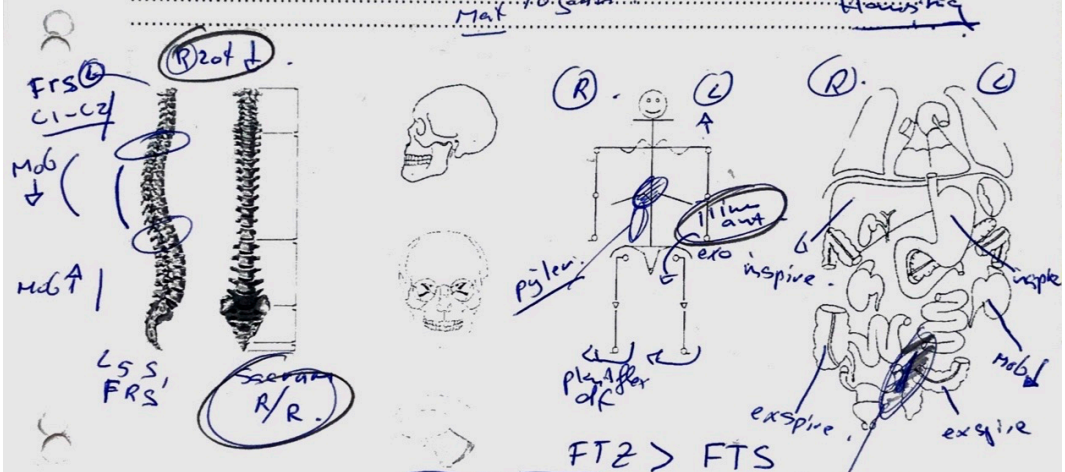
Co-therapeut: MaGr  
Co-assistent: AnOt

consult datum: 14-10-'16

Begeleider: Kamer:

Hoofdklacht/anamnese:

2x Head neck  
klachten nek / scapular  
d. klagen:  $\emptyset$   
hoofdpijn L/R  
Max + b. gassen  
hoofdpijn  $\rightarrow$  waken  
migraine + visus  
SF  
Cage. ing  
toen  
enkel  $\rightarrow$  sport  
Aanvraag



FT2 > FTS

head falx  
Tendons

Interpretatie: falx  $\rightarrow$  Sigmoid

Sigmoid  $\rightarrow$  TLo  
CTo

Therapie:

Advies: ATS (?) - stuwig  
falx

Sigmoid - Sacrum (+)  
Sigmoid - falx (+)  
Caecum - C1C2 (+)

geeft pijn  
LWK

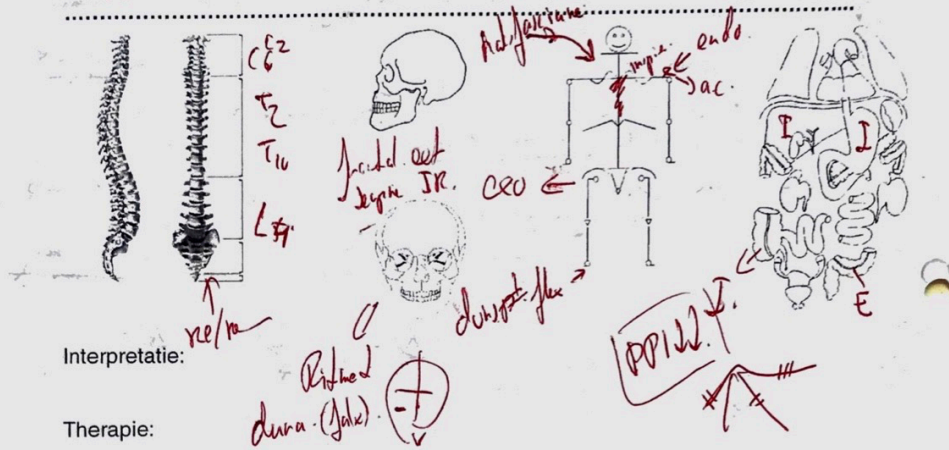
E:\Protocol onderzoek en behandeling co therapie.docx

Meso - Sigmoid

ATS  
falx caecum PAA  
Sacrum  $\rightarrow$  WK

2<sup>e</sup> consult datum: 14-1-2017 Begeleider: E.L. Kamer: B5.

Klachtenverloop: *Neuhlachte → minder last van nek en hoofd.*  
*Sinds week, meer last van nek maar minder.*

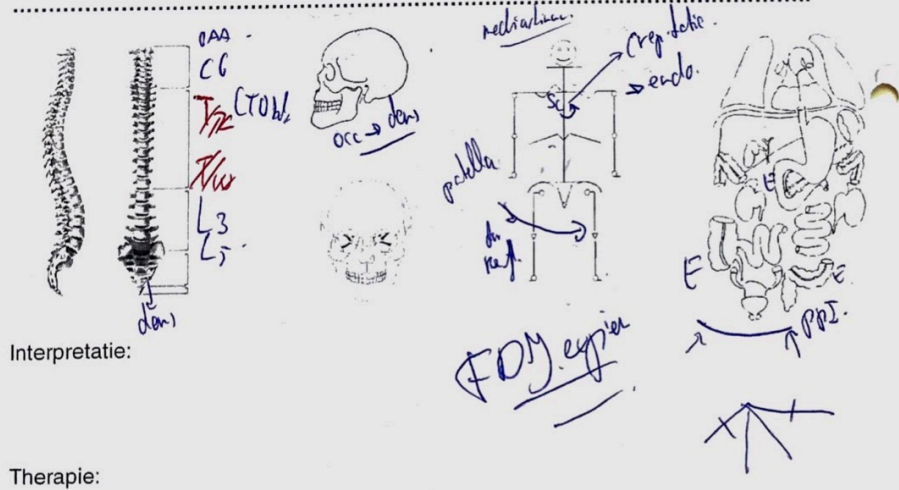


Interpretatie:

Therapie:

3<sup>e</sup> consult datum: 17-2-17 Begeleider: Kamer:

Klachtenverloop: *Algeheel stabiel*



Interpretatie:

Therapie:

