

*Wat is het effect van een osteopathische
behandelreeks bij een patiënt met het
syndroom van De Quervain?*



(Foto: Anna Triplet, Rheine, mei 2017)

Auteur: Anna Triplet
Datum: mei 2017
Promotor: Rik Hoste DO

Afstudeeropdracht voorgedragen met oog op het afstuderen aan het College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland te Amsterdam, september 2017.

Voorwoord

Deze casestudie is geschreven ter afsluiting van de opleiding osteopathie aan het College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland te Amsterdam.

Ik ben de opleiding begonnen met een nieuwsgierigheid naar de samenhang van de structuren in het lichaam. In het laatste jaar van mijn studie, tijdens mijn co-therapie, ben ik in de gelegenheid gesteld om mijn osteopathische vaardigheden te oefenen en patiënten te behandelen onder begeleiding van mijn docenten. Hierbij heb ik in praktijk kunnen brengen wat ik in zes jaar tijd heb geleerd. De ervaringen die ik daar heb opgedaan, hebben mij laten groeien en zijn erg waardevol geweest voor mijn zelfvertrouwen en het vergroten van mijn osteopathische vaardigheden.

De periode na de co-therapie is voor mij een stap naar onafhankelijkheid, waar ik mij erg op heb verheugd. Ik streef ernaar om mijn beroep met passie en onbevangenheid te gaan uitoefenen om volop te kunnen groeien in dit mooie vak.

Mijn dank gaat uit naar mijn promotor Rik Hoste die mij met veel geduld en kritische opmerkingen geholpen heeft bij het schrijven van deze casestudie. Ook wil ik graag mijn patiënt bedanken, die vier keer naar Amsterdam is gekomen voor de osteopathische consulten. Zonder hem had ik deze casestudie niet kunnen schrijven. Natuurlijk wil ik ook mijn familie en vrienden bedanken voor hun geduld en steun tijdens mijn studietijd en het maken van het eindwerk. Ten slotte wil ik nog Hanny Kusters bedanken voor haar steun en adviezen tijdens mijn studietijd en eindwerk.

Anna Triplet, mei 2017

Abstract

This case study concerns the effect of osteopathic treatment on a patient with De Quervain's syndrome. The patient in this case had severe pains, primarily located at the left tendon sheath at the base of his left thumb. It radiated into his left arm and was caused by a trauma. De Quervain's syndrome was diagnosed.

The patient also has asthma, diagnosed from his third year on. Asthma attacks also occurred during the period of osteopathic treatment, seemingly increasing the pain in the wrist and arm region. This was reason enough to incorporate the research of the effect of asthma exacerbations in this case study.

To come to an understanding of the possible relations between revealed dysfunctions, complaints, possible effects of asthma exacerbations and osteopathic treatment, causal relationships are reviewed within the subject areas of embryology, the fascial system, neurology and physiology.

The patient received four osteopathic treatments to become free from dysfunctions and pain, regarding his left thumb and -arm. Subsequent to the four treatments we called our patient twice, six and nine month later, to assess how his symptoms were. We then found out that the pain in his thumb and -arm (after being pain free) returned with asthma exacerbations but decreased with remissions.

Taking all the results (treatments and phone calls) into consideration, we concluded that osteopathic treatment is valuable for our patients with Quervain's disease and asthma, since he could keep his profession as a bike mechanic and didn't need surgery. There was also a mental benefit for the patient even though the pain came back after the fourth treatment (telephone call). After the treatment and the phone calls he could oversee the pattern that linked the thumb- and arm pain to the asthma exacerbations. Due to this knowledge and additional home exercises he feels more in control over his symptoms and therefore less worried.

Samenvatting

Deze casestudie gaat over het effect van een osteopathische behandelreeks bij een patiënt met het syndroom van De Quervain. De patiënt uit deze casus had hevige pijn ter hoogte van de linker peesschede, met uitstralende pijn richting de linkerarm als gevolg van een trauma. Het syndroom van De Quervain werd gediagnosticeerd.

De patiënt heeft tevens, al vanaf zijn derde levensjaar, last van astma. De astma-aanvallen openbaarden zich ook tijdens de behandelperiode en leken de klachten in de pols en arm weer te verergeren. Dit was reden genoeg om ook het effect van de astma exacerbaties op de gevonden dysfuncties en de klachten mee te nemen in deze casestudie.

Om tot een verklaring te komen van de relatie tussen de gevonden dysfuncties, de klachten, de mogelijke effecten van de astma exacerbaties en de behandeling, is gezocht naar verklaringsmodellen op het gebied van de embryologie, het fasciale systeem, de neurologie en de fysiologie.

De patiënt heeft in totaal vier osteopathische consulten ondergaan, waarna hij vrij was van pijn en dysfuncties ter hoogte van zijn linker duim en arm. Telefonisch contact, zes en negen maanden na het laatste consult, wees uit dat de pijn in arm en duim weer terug was gekomen. Tijdens de astma exacerbaties nam de pijn toe en nam de pijn af met remissies.

Naar aanleiding van de behandelingen en het telefonisch gesprek kunnen de volgende conclusies gevormd worden: de osteopathische consulten hebben een toegevoegde waarde voor de patiënt uit onze casus, omdat hij zijn werk als fietsenmaker kon behouden. Bovendien bleek een chirurgische ingreep onnodig te zijn. Daarnaast voelde de patiënt zich mentaal beter na de behandelingen, ondanks dat de pijn na het vierde consult terug kwam (telefonisch gesprek). Door de consulten en het telefoongesprek kon de patiënt zijn eigen klachtenpatroon overzien en zijn duimklachten aan de astma exacerbaties linken. Dit geeft hem het gevoel meer controle over de klachten te hebben waardoor hij zich minder bezorgd voelt. Tevens helpen de huiswerk oefeningen de klachten onder controle te houden.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Abstract	3
Samenvatting	3
Inhoudsopgave	5
Inleiding	8
Hoofdstuk 1: Consulten	10
1. Personalia patiënt	10
1.1.1 Voorgeschiedenis	10
2. <i>Eerste consult</i>	11
1.2.1 Anamnese	11
1.2.2 Differentiaal diagnostiek	11
1.2.3 Dysfuncties	12
1.2.4 Behandeling	12
1.2.5 Resultaat	13
1.2.6 Huiswerkcoëfening	13
3. <i>Tweede consult</i>	13
3.1. Anamnese	13
3.2. Dysfuncties	14
1.3.3 Behandeling	14
1.3.4 Resultaat	15
1.3.5 Huiswerkcoëfening	15
4. <i>Derde consult</i>	15
4.1. Anamnese	15
4.2. Dysfuncties	16
4.3. Behandeling	16
4.4. Resultaat	16
4.5. Huiswerkcoëfening	16
5. <i>Vierde consult</i>	17
5.1. Anamnese	17
5.2. Dysfuncties	17
5.3. Behandeling	18
5.4. Resultaat	18
5.5. Afsluiting	18
6. Samenvatting consulten	18
Hoofdstuk 2: Ziektebeelden	20
2.1 <i>Het syndroom van De Quervain</i>	20
2.1.1 Definitie	20
2.1.2 Oorzaak	20
2.1.3 Symptomen	21

2.1.4	Diagnose	22
2.1.5	Reguliere behandelmethodes	22
2.1.6	Osteopathische behandelmethodes	22
2.1.7	De Peesschede en het CMC-gewricht	22
2.1.7.1	Peesschede	23
2.1.7.2	CMC-gewricht	23
2.2	<i>Astma</i>	24
2.2.1	Definitie	24
2.2.2	Pathofysiologie	25
2.2.3	Diagnose	26
2.2.4	Reguliere behandelmethodes	27
2.2.5	Osteopathische behandelmethodes	27
2.2.6	Mechaniek van de ademhaling	27
2.2.6.1	Inspiratie in rust	27
2.2.6.2	Diepe inspiratie	28
2.2.6.3	Samenvatting mechaniek van de ademhaling	28
Hoofdstuk 3: Functionele modellen		29
3.1	Inleiding	29
Hoofdstuk 3.2: Embryologisch verklingsmodel		30
3.2.1	Embryologie n. phrenicus	30
3.2.2	Embryologie vv. cardinales	31
3.2.3	Embryologie diafragma	33
3.2.4	Embryologie extremiteiten	34
3.2.5	Samenvatting embryologie	35
Hoofdstuk 3.3: Het fasciale verklingsmodel		35
3.3.1	Fasciale keten: Thorax tot bovenste Extremititeit	36
3.3.1.1	Samenvatting	37
Hoofdstuk 3.4: Mogelijk effect van astma exacerbaties		38
3.4.1	Samenvatting	38
Hoofdstuk 3.5: Neurologisch verklingsmodel		39
3.5.1	Plexus brachialis, n. radialis	39
3.5.1.1	Samenvatting	41
3.5.2	Inleiding n. vagus, orthosympathicus en n. phrenicus	41
3.5.2.1	N. vagus	41
3.5.2.2	N. phrenicus	42
3.5.2.3	Orthosympathicus	42
3.5.2.4	Samenvatting n. radialis, n. vagus, orthosympathicus	44
Hoofdstuk 3.6: Fysiologisch verklingsmodel		44

3.6.1	Fysiologie peesweefsel	45
3.6.1.1	Invloed van corticosteroiden op peesweefsel	45
3.6.1.2	Samenvatting	46
<u>Hoofdstuk 4: Conclusie</u>		<u>47</u>
<u>Hoofdstuk 5: Afkortingen</u>		<u>50</u>
<u>Hoofdstuk 6: Literatuurlijst</u>		<u>51</u>
6.1	Literatuurlijst afbeeldingen	55
<u>Bijlagen</u>		<u>56</u>
1.	Goedkeuring promotor	56

Inleiding

De patiënt die in deze casestudie wordt besproken is een 31-jarige fietsenmaker die sinds anderhalf jaar pijnklachten ervaart aan zijn linkerduim, pols en -arm. Aanleiding voor de pijnklachten was het klem zitten van beide duimen, waarbij nadien klachten zijn ontstaan ter hoogte van de peesloge van m. abductor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis (links meer dan rechts). Naderhand hebben de klachten zich aan de linkerzijde uitgebreid naar de gehele arm tot de schouder toe. De patiënt is gediagnosticeerd met het syndroom van De Quervain. Een syndroom waarover osteopatisch gezien nauwelijks iets bekend is. Op zichzelf stond was dit reden genoeg om te kiezen voor dit onderwerp, maar bovendien heeft deze patiënt naast bovengenoemde klachten ook astmatische klachten (allergische- en inspanningsastma), waarvoor hij Seretide (bronchusverwijder en corticosteroid) gebruikt. De patiënt kwam voor de klachten aan zijn duim. Na het eerste consult was al een groot deel van zijn klachten verdwenen. Echter in de loop van de behandelperiode openbaarde zich een tweetal astmatische exacerbaties die de klachten aan zijn duim, pols en arm leken te verergeren.

Mijn nieuwsgierigheid was gewekt. Mijn focus heeft gelegen op het syndroom van de Quervain, daar dit ook de klacht was waar de patiënt mee kwam, maar ik ben tevens op zoek gegaan naar eventuele relaties tussen het syndroom van de Quervain en de astmatische klachten. Het bovenstaande roept de volgende vraagstelling op:

Wat is het effect van een osteopathische behandelreeks op een patiënt met het syndroom van De Quervain?

Deelvragen:

- *Wat is er in de recente reguliere geneeskunde bekend over het syndroom van de Quervain en hoe wordt dit gediagnosticeerd?*
- *Wat is er osteopatisch gezien bekend over het syndroom van De Quervain?*
- *Wat zijn de mogelijke relaties tussen de klachten als gevolg van het syndroom van De Quervain en de gevonden dysfuncties?*
- *Wat zijn de mogelijke relaties tussen de astmatische klachten en het syndroom van De Quervain?*

De volgende methoden zijn gebruikt om de vraagstelling te beantwoorden:

- Praktisch onderzoek en consultatie
- Literatuurstudie

In hoofdstuk 1 worden de vier consulten besproken. In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de huidige kennis omtrent het syndroom van De Quervain, waarmee getracht wordt een antwoord te geven op de eerste en tweede deelvraag. Naast een uitgebreidere studie naar het syndroom van De Quervain zal er ook een kort overzicht gegeven worden over astmatische klachten, omdat deze in de loop van de vier consulten een evidente rol leken te gaan spelen.

In hoofdstuk 3 wordt getracht een antwoord te geven op de derde deelvraag middels verklaringsmodellen op het gebied van de embryologie, neurologie, biomechanica en fysiologie. Ook wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed aan de rol die de astmatische klachten hebben gespeeld bij het ontstaan dan wel verergeren van de klachten aan de duim, pols en arm van de patiënt.

In hoofdstuk 4 zal een samenvattend antwoord worden gegeven op de hoofd- en deelvragen.

Hoofstuk 1: Consulten

1.1 Personalia Patiënt

Patiënt: Man

Geboortedatum: 02.04.1985

Beroep: Fietsenmaker

1.1.1 Voorgeschiedenis

- Twee weken te vroeg geboren, couveuse geboorte
- Constatering van benauwdheid geboorte
- Diagnose astma met allergieën 3 jaar
(hooikoorts, hamsters/konijnen, hooi),
constitutioneel eczeem
- Hij heeft een deuk opgelopen ter hoogte van de 13 jaar
rechterborstkas/ ribben met stoeien, tweede tot
zevende rib tussen pomp- en hengselpunt
- Polsklachten twee keer injecties met 1,5 ml kenacort 29 jaar
(corticoïd) en lidocaine (verdooving) ter hoogte van de
linker peesschede (van m. abductor pollicis longus en
m. extensor pollicis brevis)

Familie-anamnese

- Moeder astma
- Vader allergieën: hooikoorts, dieren

Medicijngebruik

- Seretide (bronchusverwijder en corticosteroid)

Reguliere Diagnose

- Het syndroom van De Quervain middels een positieve test van Finkelstein
- Crepitaties hoorbaar en voelbaar aan de dorsale zijde van de pols
- 's Ochtends stijfheid in de schouder met vermoeidheidsgevoel in schouder en bovenarm, soms tintelingen naar de linkerhand toe
- Stijfheid bij het bewegen van de linkerpols of -duim
- Drukpijn ter hoogte van de linker m. abductor longus en laterale epicondyl links

1.2 Eerste consult 18.09.2015

1.2.1. Anamnese

- De klachten van de patiënt zijn ontstaan toen de patiënt een marktkraam ging opbouwen. Hierbij zijn de duimen klem komen te zitten tussen de plank van de marktkraam en de stelling. Om zijn duimen te kunnen bevrijden gaf hij een hevige ruk aan beide duimen. De klachten in de rechterduim zijn uiteindelijk verdwenen. Echter zijn de klachten in de linkerduim (ter hoogte van de peesloge) verergerd na verloop van tijd. Verder heeft hij last van brachialgie achtige klachten in de linkerarm.
- De oppositie van duim- en wijsvinger is pijnlijk vooral bij het schroeven, knijpen en tillen van zwaardere objecten. De pijn in de pols- en duimregio is zeurend van aard. Daarnaast ervaart de patiënt een slapend en tintelend gevoel in de linker boven- en onderarm, als hij er 's nachts op ligt. Tevens ervaart de patiënt ook overdag zeurende pijn aan de voorkant van zijn linkerschouder (ter hoogte van de m. deltoideus).
- Daarnaast zijn de klachten (ter hoogte van de peesloge) bij vlagen zo hevig, dat hij overweegt om een eventuele omscholing te gaan doen en te stoppen met zijn werk als fietsenmaker. Hij houdt erg van zijn werk dus dit is een lastige, maar reële overweging.
- Tijdens het werk draagt de patiënt een brace, om beide polsen te ontlasten. Hij probeert vooral met zijn rechterhand te werken. Na het werk is hij meestal erg moe. Zelfs te moe voor fitness of klusactiviteiten.
- Hij is voor consultatie naar de osteopaat gekomen om alle opties te bekijken, voordat hij over gaat tot een operatieve ingreep (het klieven van de peesschede van de m. abductor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis).
- Naast zijn polsklachten heeft de patiënt ook last van astma. Hij heeft sinds drie weken last van een exacerbatie, omdat hij op een feestje blootgesteld was aan rook uit een vuurkorf. Dit zorgt voor kortademigheid, hoest en, vanwege adem tekort, een slechte nachtrust.

1.2.2 Differentiaal diagnostiek:

- Biceps reflex geen bevindingen
- Triceps reflex geen bevindingen
- Duimreflex geen bevindingen
- Dermatomen linkerarm geen bevindingen

1.2.3 Dysfuncties

Inspectie

- Diepe inademing zorgt ervoor dat de patiënt moet hoesten. Thoracale ademhaling verminderd, expansie van de thorax verminderd¹

Pariëtaal

- Links clavicula anterior rotatie dysfunctie
- Links humerus anterior dysfunctie
- Links palmarflexie dysfunctie pols, hard eindgevoel in dorsaalflexie
- Links radiaal deviatie dysfunctie pols, ulnair deviatie met hard eindgevoel
- Links adductie dysfunctie os metacarpale pollicis, abductie van de duim met hard eindgevoel
- Test van Finkelstein positief: linkerduim adductie pijnlijk, linkerpols ulnair deviatie pijnlijk en beperkt
- Sternum verhoogde densiteit en sterke rebound
- Verhoogde rebound ribben en thorax

Visceraal

- Expiratie dysfunctie lobus superior bilateraal
- Diafragma expiratie dysfunctie
- Verhoogde densiteit mediastinum

Inhibitie

- Links articulatio carpometacarpalis pollicis (CMC) dirigerend op humerus links
- Linker en rechter lobus pulmonis superior dirigerend op humerus links
- Diafragma dirigerend op linker en rechter lobus pulmonis superior

1.2.4 Behandeling

Wij hebben de dysfunctie ter hoogte van het CMC- gewricht alleen uitgetest ten opzichte van de schoudergordel. Het leek erop dat de dysfunctie ter hoogte van het CMC- gewricht een heel geïsoleerde dysfunctie was en veel spanning opleverde. Om het lijf meer tot rust te laten komen, is er, in overleg met de begeleidende docent, voor gekozen om de dysfunctie meteen te behandelen. Na de behandeling van de duim viel op dat het gelaat van de patiënt ontspande en hij minder gespannen op de behandeltafel lag. Zelf gaf hij aan dat hij een enorme opluchting voelde en dat de pijn (ter hoogte van de peesschede) sterk was afgenomen in vergelijking met het begin van de behandeling. Het verdwijnen van de dysfuncties ter hoogte van het duimgewricht zou de andere dysfuncties aan het licht kunnen hebben gebracht. Er zijn dysfuncties ter hoogte van de longen gevonden die net als de duim dirigerend

¹ Volgens Kapandij (2001b) berust de ademhaling op een vergroting of verkleining van de omvang van de borstholte. Dit was ook zichtbaar bij de patiënt uit onze casus.

Tijdens het onderzoek hebben wij de patiënt diep laten ademhalen. Het viel op dat de patiënt moeite had met een diepe ademhaling. Zijn adem piepte en hij moest hoesten. Door de hoest kon hij niet volledig diep inademen. Tijdens de observatie viel op dat de borstkas vooraf aan de behandeling minder expandeerde dan na de behandeling. Na de behandeling was de stridor tijdens de ademhaling verminderd en ook had de patiënt minder last van hoesten. Daarnaast leek de patiënt minder inspanning te hoeven leveren om een maximale diepe ademhaling uit te kunnen voeren.

waren op de schoudergordel. De longen werden behandeld maar de dysfuncties (ter hoogte van de longen) konden niet volledig worden opgelost. Er werd opnieuw getest. In de na-testen bleek een diafragma dysfunctie dirigerend te zijn ten opzichte van de longen. Daarom is er tevens voor gekozen om het diafragma te gaan behandelen.

1.2.5 Resultaat

- Linkerduim, mobiliteit vergroot richting adductie en abductie. Patiënt geeft aan acute pijnvermindering te voelen
- Humerus links anterior dysfunctie verholpen
- Linker en rechter lobus superior, inspiratie vergroot
- Clavicula mobieler in posterior rotatie
- Linkerpols ulnair deviatie vergroot
- Sternum, verminderde densiteit
- Mediastinum, verminderde tensie
- Diepe thoracale ademhaling verbeterd, hoest en stridor verminderd, expansie van de thorax tijdens inspiratie vergroot (zie voetnoot 1, p.12)

1.2.6 Huiswerk oefening

Om de mobiliteit van de thorax te vergroten krijgt de patiënt huiswerk oefeningen mee: Hangen aan de deurpost waarbij de armen boven het hoofd worden gepositioneerd. Vervolgens ademt de patiënt diep in en houdt zijn adem tien seconden vast. Tegelijkertijd leunt hij naar voren. Tijdens het uitademen leunt de patiënt weer iets naar achter. Deze oefening wordt vijf tot tien keer herhaald.

1.3 Tweede consult 10.10.2015

1.3.1 Anamnese

- Door de intensiteit van de klachten en de mate waarin de patiënt zich beperkt voelt, is ervoor gekozen om na drie weken een nieuwe afspraak in te plannen.
- De klachten in de linkerpols zijn verminderd en de oppositie van de duim is niet meer pijnlijk. Daarnaast geeft de patiënt aan, dieper te kunnen inademen na het vorige consult. Tevens heeft hij geen last meer van nachtelijke tintelingen of doofheid in zijn arm.
- In de eerste week na het eerste consult was de patiënt klachtenvrij met betrekking tot de linkerarm. Vervolgens kwamen de klachten weer terug in de vorm van vermoeidheidsklachten (in schouder en bovenarm) en een zeurende pijn (ook tijdens rust) in de linker bovenarm richting de onderarm. Hij heeft tevens last van een bewegingsbeperking in zijn linkerarm als hij wil autorijden (vermoeid en pijnlijk). Daarnaast heeft de patiënt last van opstartproblemen en stijfheid in de ochtend.
- Een dag voor het tweede consult heeft de patiënt per ongeluk zijn pols 'gekraakt'. Dit gebeurde tijdens het opstaan en het voelde 'alsof het door de hele

arm liep'. Hiermee kwamen de vermoeidheidsklachten in de linkerarm weer terug.

- Pijn gradatie in de linkerarm volgens de patiënt:
 - Ter hoogte van m. trapezius descendens: pijn = het ergst
 - Ter hoogte van het anteriore deel van de m. deltoideus: pijn = minder erg
 - Pijn loopt verder langs de laterale zijde van de arm tot de anatomische snuifdoos: pijn = minst erg
- De patiënt probeert de armen zo veel mogelijk te laten hangen vanwege het zeurende vermoeidheidsgevoel. Hij vindt het lastig om een comfortabele houding te vinden op zijn werk.
- Huiswerk oefening: De patiënt doet de oefening van het laatste consult en merkt dat dit de inspiratie vergemakkelijkt.

1.3.2 Dysfuncties

Pariëtaal

- C1 translatie dysfunctie naar links
- Links clavicula anterior rotatie dysfunctie
- Links eerste rib hengsel inspiratie dysfunctie
- Sternum dens en expiratie dysfunctie

Visceraal

- Lever inspiratie dysfunctie
- Maag inspiratie dysfunctie

Nervaal

- Links zenuw rek test n. medianus positief
- Links zenuw rek test n. radialis positief

Inhibitie

- Lever is dirigerend op de n. medianus links
- Maag is dirigerend op de n. radialis links
- Rib één links heeft invloed op clavicula links

1.3.3 Behandeling

De viscerale dysfuncties dirigerden de rektesten van de linker n. medianus en de linker n. radialis. Na de behandeling van de lever en de maag hebben wij opnieuw de rektesten op de zenuwen in de linkerarm uitgevoerd en vonden wij de mobiliteit ter hoogte van de n. radialis en n. medianus nog niet voldoende. Verder kwam tijdens na-testen een dysfunctie ter hoogte van de eerste rib naar voren. Op basis hiervan hebben wij ervoor gekozen om aanvullend de n. radialis en n. medianus te rekken en ondersteunend de eerste rib te manipuleren.

1.3.4 Resultaat

- Links eerste rib mobieler richting expiratie hengsel
- Links clavicula mobieler richting posterior rotatie
- Links n. radialis en n. medianus kunnen makkelijker worden opgerekt, tevens voelt het rekken minder pijnlijk aan voor de patiënt
- Maag mobieler richting expiratie
- Lever mobieler richting expiratie

1.3.5 Huiswerkcoëfening

Wij adviseren om de huiswerkcoëfening van het eerste consult aan te houden. Tevens adviseren wij de n. medianus en n. radialis te rekken. De pijn mag hierbij licht voelbaar zijn; het wordt afgeraden over de pijngrens heen te gaan.

1.4 Derde consult 30.10.2015

1.4.1 Anamnese

- Door persoonlijke planning van de patiënt en de timing van de lesweekenden, is ervoor gekozen om 20 dagen tussen de consulten te laten.
- Naast de consulten bij de osteopaat is de patiënt ook een chirurg gaan consulteren. Na het tweede osteopathisch consult heeft de patiënt echter afgezien van een chirurgische ingreep. De pijn ter hoogte van de linker peesloge (m. flexor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis) is gereduceerd van bijna continue aanwezigheid naar slechts een trekkend gevoel, dat alleen af en toe optreedt. De patiënt geeft aan dat de pijn ter hoogte van de peesloge met 70-80% is afgenomen ten opzichte van het eerste consult.
- Vlak na het tweede consult werd de patiënt ziek, had koorts en was verkouden. Dit triggerde ook weer een astma exacerbatie. Gepaard gaand met de verkoudheid ervoer de patiënt pijn tussen de schouderbladen met uitstraling richting (linker) m. trapezius descendens en de linkerarm. De pijn die hij in de linkerarm voelt, is dezelfde pijn als in het eerste consult. De klachten ter hoogte van de nek, richting schouder en arm zijn echter wisselend van patroon en niet meer continu aanwezig.
- De patiënt is op het tijdstip van het derde consult al minder verkouden. Hij merkt op dat de uitstralende pijn in de arm ook afneemt, naarmate de verkoudheid afneemt.
- Met het overgaan van de verkoudheid heeft de patiënt het gevoel dat de afgelopen behandeling aanslaat, omdat hij meer energie overhoudt voor zijn hobby's en sociale activiteiten.

1.4.2 Dysfuncties

Inspectie

- Diepe thoracale ademhaling vermindert. De patiënt hoest tijdens de inademing en kan daardoor niet volledig diep inademen. Tegelijkertijd treedt een stridor op (zie voetnoot 1, p.12).

Pariëtaal

- Links clavicula anterior rotatie dysfunctie
- Sternum dens en in expiratie dysfunctie
- Verhoogde rebound thorax en ribben

Visceraal

- F.D.J. expiratie dysfunctie
- Sigmoid inspiratie dysfunctie
- Lever inspiratie dysfunctie
- Rechts nier inspiratie dysfunctie
- Diafragma expiratie dysfunctie
- Lobus pulmonis inferior dexter expiratie dysfunctie

Inhibitie

- Lever is dirigerend op de linker clavicula
- Flexura duodeni jejunalis (F.D.J.) is dirigerend op het sternum en het diafragma

1.4.3 Behandeling

De lever kwam als dirigerende dysfunctie naar voren en werd daarom als eerste behandeld. In het vervolg hebben wij de F.D.J. behandeld. Er zijn na-testen uitgevoerd op het sternum, de clavicula en het diafragma. De dysfuncties ter hoogte van deze structuren zijn verminderd nadat de lever en de F.D.J. zijn behandeld.

1.4.4 Resultaat

- Links clavicula mobieler richting posterior rotatie
- Lever mobiliteit vergroot richting expiratie
- Sternum verminderde densiteit, mobiliteit vergroot richting inspiratie
- Diepe thoracale ademhaling is verbeterd, hoest en stridor zijn verminderd (zie voetnoot 1, p.12)
- Diafragma mobieler richting inspiratie

1.4.5 Huiswerkoefening

Aangeraden wordt de huiswerkoefening van de vorige twee consulten aan te houden.

1.5 Vierde consult 11.12.2015

1.5.1 Anamnese

- Aangezien de patiënt na de eerste drie consulten veel vooruitgang heeft geboekt, is ervoor gekozen om een langere tijdsduur tussen het derde en vierde consult te laten.
- Na het derde consult was de patiënt vier weken compleet klachtenvrij.
- Daarna heeft de patiënt weer astmatische problemen opgelopen door rook uit een vuurkorf. Tegelijkertijd kwamen de zeurende pijnklachten in de arm terug.

Status praesens: de patiënt is op de dag van het consult nog lichtelijk kortademig, maar deze klachten zijn gedurende de week verminderd evenals de pijnklachten in de arm. Hij geeft aan het gevoel te hebben dat de armklachten gerelateerd zijn aan zijn astmaklachten aangezien deze tegelijkertijd toe- en afnemen.

- De patiënt verklaart tevens meer energie over te hebben na zijn werk (stijgende lijn). Hierdoor kan hij meer sociale activiteiten ondernemen en aandacht besteden aan zijn hobby's.

1.5.2 Dysfuncties

Inspectie

- Diepe thoracale ademhaling is verminderd. De patiënt hoest tijdens de inademing en kan daardoor niet volledig diep inademen. Tegelijkertijd treedt een stridor op (zie voetnoot 1, p.12).

Fasciaal

- Links en rechts glenohumeraal tractie naar anterior

Pariëtaal

- Links clavicula anterior rotatie dysfunctie
- Sternum dens en in expiratie dysfunctie
- Verhoogde rebound thorax en ribben

Visceraal

- Mediastinum verhoogde tensie
- Lever inspiratie dysfunctie
- Diafragma expiratie dysfunctie
- Linker lobus pulmonis inferior expiratie dysfunctie
- Linker lobus pulmonis inferior glijvlak met hart verminderde mobiliteit
- Rechter lobus pulmonis superior expiratie dysfunctie
- Rechter lobus inferior glijvlak met lever verminderde mobiliteit

Inhibitie

- Linker lobus pulmonis inferior is dirigerend op de fasciale trek van het linker glenohumeraal gewricht richting anterior
- Rechter lobus pulmonis superior is dirigerend op de fasciale trek van het linker glenohumeraal gewricht richting anterior
- Lever is dirigerend op diafragma en linker clavicula

1.5.3 Behandeling

De dirigerende dysfuncties liggen ter hoogte van de linker lobus pulmonis inferior en rechter lobus pulmonis superior en medius. Daarnaast werd de lever behandeld. De

lever was dirigerend op het diafragma en de linker clavicula. In de na-testen kwam naar voren dat de expiratie dysfunctie ter hoogte van het diafragma nog niet volledig was opgeheven nadat de lever is behandeld. Daarom is ervoor gekozen het diafragma ook te behandelen. Na-testen wezen uit dat dit tevens voor een vergroting van de longmobiliteit zorgde.

1.5.4 Resultaat

- Links clavicula mobieler richting posterior rotatie
- Rebound thorax en ribben verminderd
- Lever mobiliteit vergroot
- Sternum verminderde densiteit, mobiliteit richting inspiratie vergroot
- Linker lobus pulmonis functioneert beter richting inspiratie, glijvlak met hart is mobieler
- Rechter lobus pulmonis functioneert beter richting inspiratie, glijvlak met lever is mobieler
- Diepe thoracale ademhaling is verbeterd, hoest en stridor zijn verminderd (zie voetnoot 1, p.12)
- Diafragma mobieler richting inspiratie

1.5.5 Afsluiting

Uit de na-testen en een afsluitend gesprek met de patiënt hebben wij kunnen concluderen dat de dysfuncties en pijnklachten in de pols en arm zijn opgeheven. Daarom hebben wij besloten om geen vervolgspraak meer in te plannen.

1.6 Samenvatting consulten

De klachten ter hoogte van de linker peesschede van de m. abductor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis verdwenen grotendeels na de eerste twee consulten. Opvallend is het feit dat er alleen tijdens het eerste consult dysfuncties ter hoogte van de duim zijn gevonden. Bij het tweede consult lag de focus vooral ter hoogte van de n. radialis en de maag. De pijn ter hoogte van de peesschede nam na de eerste en tweede behandeling significant af. Tijdens de vier consulten viel op dat dysfuncties telkens opnieuw optraden, maar dat de pijnklachten van de patiënt verminderden. Het voorkomen van astma exacerbaties gedurende de behandelperiode heeft vermoedelijk effect gehad op de pijnklachten en de gevonden dysfuncties. Deze aanname vloeit voort uit het feit dat dysfuncties ter hoogte van de longen, het diafragma en de lever telkens opnieuw optraden, maar dat de pijnklachten van de patiënt verminderden. Men zou kunnen zeggen dat de gevonden dysfuncties als het ware 'vervuild' zijn door het optreden van de astma exacerbaties. Een korte uitleg is hier op zijn plaats: De mobiliteit van de thorax zou door de astma exacerbaties negatief beïnvloed kunnen worden. Dit maakt het lastig om de koppeling tussen de gevonden dysfuncties en de klachten van het syndroom van De Quervain goed te duiden. Er viel op dat de klachten ter hoogte van de duim, pols/ arm simultaan optraden met een exacerbatie en afnamen met een remissie. Dit patroon werd pas duidelijk met het voortschrijden van de consulten en was niet bekend tijdens de intake van de patiënt. Uit

de consulten blijkt dat de behandeling ter hoogte van de thorax en abdomen een significante bijdrage geleverd aan het comfort van de patiënt aangezien de uitstralende pijnklachten en het trekkende gevoel van ter hoogte van de peesschede kon worden opgeheven.

Na zes en negen maanden is er weer contact geweest met de patiënt. De patiënt heeft daarin aangegeven dat hij nog steeds pijnvrij is ter hoogte van zijn linkerpols en -arm. Wanneer een astma exacerbatie optreedt, ervaart hij echter weer meer last van uitstralende pijn in zijn pols en arm. Alleen wanneer de exacerbaties heel hevig zijn, treden ook de klachten ter hoogte van de peesschede op. De klachten verdwijnen weer tijdens remissies.

Over het algemeen is de patiënt tevreden met het resultaat van de osteopathische consulten. Hij heeft het gevoel meer controle te hebben over de klachten. De huiswerk oefeningen helpen hem om de pijn in de pols en arm te voorkomen of te reduceren tijdens een astma exacerbatie. Hierdoor voelt hij zich minder overgeleverd aan zijn klachten.

Vanuit een osteopathisch oogpunt hadden wij gehoopt dat zijn pijnklachten in de arm en pols volledig zouden verdwijnen. Het feit dat de patiënt zijn werk als fietsenmaker kan blijven doen en een operatie onnodig bleek te zijn, is een goed resultaat. Daarnaast zijn wij blij met het feit dat de patiënt zich minder overgeleverd voelt aan zijn klachten en dat de huiswerk oefeningen helpen om deze klachten onder controle te kunnen houden. Hierdoor denken wij een significante bijdrage te hebben geleverd aan zijn fysieke en mentale comfort. Concluderend kan gezegd worden dat wij tevreden zijn met het resultaat dat in de vier consulten is geboekt.

Hoofdstuk 2: Ziektebeeld

2.1 Het syndroom van De Quervain

2.1.1 Definitie

Het syndroom van De Quervain is genoemd naar zijn ontdekker, Fritz De Quervain een chirurg uit Zwitserland (Van Nugteren, 2010). Het syndroom van De Quervain wordt gediagnosticeerd met de test van Finkelstein (Dawson & Mudgal, 2010). In de bronnen komt naar voren dat de pijn gelokaliseerd is ter hoogte van de peesschede van m. abductor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis. Echter is de oorzaak van de pijn omstreden. Verschillende bronnen beweren dat de fibreuze peesschede (van m. abductor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis) is aangedaan (Van Gestel, Knuistingh Neve, & Eekhof, 2006; Ashurst, Turco, & Lieb, 2010; Van Nugteren, 2010). Andere bronnen beweren dat de pezen van m. abductor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis zijn aangedaan (Berkow, Beers, & Fletcher, 2000; American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2013). Derhalve kan er geen eenduidige definitie geformuleerd worden van het syndroom van De Quervain. De oorzaak en symptomen zullen in de komende hoofdstukken verder worden besproken, waardoor er meer duidelijkheid ontstaat over het ziektebeeld.

2.1.2 Oorzaak

In het algemeen wordt vermoed, dat de pijn ontstaat door het uitvoeren van repetitieve bewegingen van duim en pols. Als gevolg hiervan worden de duimpezen overbelast en ontsteekt de peesschede (Van Nugteren, 2010). Uit het onderzoek van Van Nugteren (2010) komt echter naar voren dat patiënten de peesontstekingen niet altijd in hun dominante hand blijken te hebben. Hieruit concludeert hij dat overbelasting waarschijnlijk geen rol speelt in het verkrijgen van de klachten. Tevens kunnen er geen ontstekingsmediatoren in de peesschede zelf worden gevonden, waardoor men volgens Van Nugteren (2010) de term tenosynovitis niet zou mogen gebruiken. Knobloch, Gohritz, Spies & Vogt (2008) vermoeden dat er bij het syndroom van De Quervain mogelijk sprake is van een gezwollen degenererende pees in plaats van een tendinitis. Verder wordt aangeduid dat deze door een peesschede van normale omvang bewegen (Knobloch et al., 2008). Het ruimtegebrek zou vervolgens de oorzaak kunnen zijn voor de pijnklachten ter hoogte van de peesloge (Knobloch et al., 2008; Van Nugteren, 2010). Van Gestel et al. (2006) stellen dat de oorzaak van de ontsteking ter hoogte van de pezen of de peesschede nog onbekend is. De ernst van een ontsteking kan gecategoriseerd worden aan hand van de synoviale laag in de peesschede. Bij een milde vorm van De Quervain is de synoviale laag verdikt en bij een ernstige vorm is deze volledig verdwenen. Door de structuurverandering en de vernauwing in de peesschede wordt de wrijving groter in de peesschede, wat pijn en bewegingsbeperking tot gevolg heeft (Van Gestel et al., 2006). Deze uitspraak staat lijnrecht tegenover de verklaringen van Knobloch et al. (2008) en Van Nugteren (2010). Via beeldvormende technieken, MRI scans en ultrageluidopnames meent Van Nugteren (2010) meer te kunnen spreken van een tendinose (degeneratief proces in de pees) dan

een tendinitis. Deze aanname baseert hij op onderzoeken die uitwijzen dat de pezen zelf gezwollen zijn met oedeemvorming eromheen. De gezwollen pees beweegt vervolgens door een peesschede van normale omvang. Dit levert irritatie op die voor pijnklachten zorgen (Van Nugteren, 2010).

Ashurst et al. (2010) bevestigen de hypothese van Van Nugteren (2010) door aan te nemen dat een tenosynovitis (peesontsteking) verward kan worden met een tendinose (degeneratief proces in de pees). Bij tendinose degenereert het collageen in de vezels en vindt een vasculaire hyperplasie zonder ontstekingsverschijnselen plaats. Deze diagnose wordt volgens Ashurst et al. (2010) doorgaans na de dood vastgesteld. Er rijst dus de vraag of men bij het syndroom van De Quervain überhaupt van een tenosynovitis of een tendinose kan spreken. Naar ons weten zijn er tot op heden geen definitieve uitspraken gedaan over het ontstaan van het syndroom van De Quervain. Ook is discutabel welke structuur precies aangedaan is (de pezen of de peesschede). Concluderend kan gezegd worden dat er verschillende theorieën bestaan om dit ziektebeeld te onderbouwen en dat niet duidelijk is welke theorie het meest van toepassing is bij de patiënt uit onze casus. Tevens blijkt uit de anamnese dat de klachten van onze patiënt ontstonden als gevolg van een trauma. Echter schijnt deze stelling tot op heden niet in de literatuur als mogelijke oorzaak naar voren te komen.

2.1.3 Symptomen

Bewegingen, zoals het maken van een vuist, het draaien van de pols of het vastpakken van voorwerpen tussen duim en wijsvinger (zoals in onze casus, de fietsenmaker) kunnen voor verergering van de klachten zorgen (Van Nutgeren, 2010). Er is een tiental typische symptomen beschreven bij het syndroom van De Quervain. Toen de patiënt bij ons kwam voor een osteopathisch consult, waren de klachten 1-6 van toepassing en 7-9 waren inmiddels over gegaan.

Typische symptomen, die geassocieerd zijn met het syndroom van De Quervain zijn:

1. Positieve test van Finkelstein en passieve rek op de duimpezen zijn pijnlijk (Ashurst et al., 2010; Van Gestel et al., 2006)
2. Uitstralende pijn van de duim tot onderarm en soms zelfs schouder (Van Gestel et al., 2006; Van Nugteren, 2010)
3. Pijn ter hoogte van de processus styloideus radii (Van Nugteren, 2010)
4. Stijfheid bij het bewegen van de pols of duim (Van Gestel et al., 2006)
5. Pijn bij het vasthouden van voorwerpen of het maken van een vuist (oppositie van de duim) (Van Gestel et al., 2006)
6. Afname van kracht tijdens het vasthouden van voorwerpen tussen duim en wijsvinger (oppositie van de duim) (Ashurst et al., 2010.)
7. Pijnlijke abductie van de duim (Ashurst et al., 2010; Van Nugteren, 2010)
8. Voelbare en soms zichtbare zwelling van de peesschede ter hoogte van de processus styloideus radii (Ashurst et al., 2010)
9. Crepitaties hoorbaar of voelbaar aan de dorsale zijde van de pols tijdens beweging (Van Gestel et al., 2006)

2.1.4 Diagnose

Over het algemeen wordt De Quervain's syndroom vastgesteld met de test van Finkelstein. Hierbij legt de patiënt zijn duim dwars over de gelijknamige handpalm (adductie duim) met de duimnagel zo ver mogelijk naar de basis van de pink toe (Dawson & Mudgal, 2010). Vervolgens omsluit de patiënt zijn duim met de gelijknamige vier vingers tot een vuist. Ten slotte voert de patiënt een ulnair deviatie uit met zijn vuist. Als deze beweging pijnlijk is, wordt de test van Finkelstein als positief geacht (Dawson & Mudgal, 2010). Ter bevestiging van de diagnose kunnen ook ultrageluidopnames of een MRI scan van de aangedane regio gemaakt worden (Ashurst et al., 2010; Van Nugteren, 2010; American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2013).

2.1.5 Reguliere behandelmethodes

In het reguliere traject zijn er meerdere manieren om de patiënt te helpen. Aangeraden wordt om vier tot zes weken lang te rusten en ondersteunend een brace te dragen. Daarnaast kunnen NSAID's zoals ibuprofen of injecties ter hoogte van de peesschede met corticosteroïden en anestheticum tijdelijk voorgeschreven worden (Van Gestel et al., 2006; Academy of Orthopaedic Surgeons, 2013). Ter ondersteuning van het genezingsproces kan de patiënt fysiotherapeutische behandelingen ondergaan (Academy of Orthopaedic Surgeons, 2013). Mochten de klachten van de patiënt blijven aanhouden, dan kan er voor een chirurgische ingreep gekozen worden. Hierbij zal de peesschede van de m. abductor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis gekliefd worden om meer ruimte te creëren ter hoogte van de peesschede (Van Gestel et al., 2006). De patiënt uit onze casus heeft injecties ter hoogte van de linker peesschede gekregen ter pijnbestrijding. Daarnaast draagt hij ook een brace om zijn pols te ontlasten. Gedurende de behandelperiode heeft de patiënt een chirurgische ingreep overwogen, maar heeft besloten dit niet te doen als gevolg van gunstige resultaten.

2.1.6 Osteopathische behandelmethodes

Er blijken weinig tot geen studies te zijn gedaan naar de behandeling van het syndroom van De Quervain in het osteopathisch veld. De inhoud van de artikelen die beschikbaar waren, wijken niet veel af van de eerder genoemde reguliere behandelmethodes en zijn daarom niet relevant voor dit hoofdstuk.

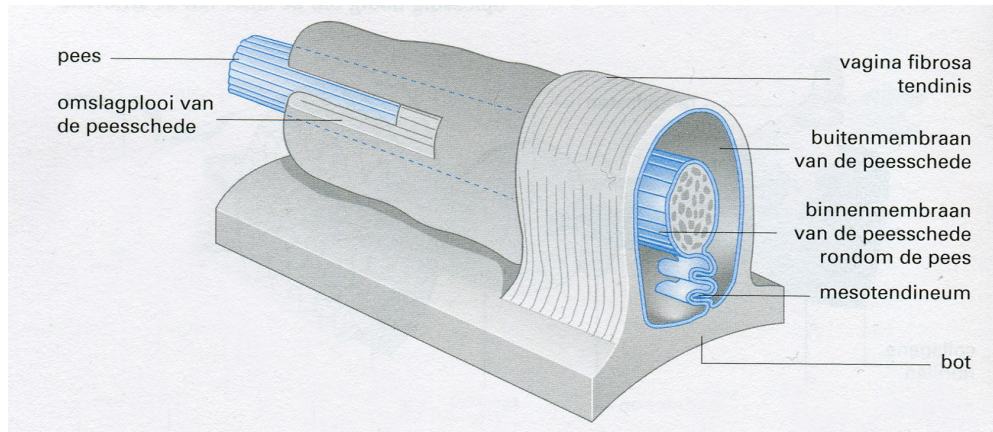
2.1.7 De Peesschede en het CMC-gewricht

In het eerste consult werd het carpometacarpale gewricht (CMC-gewricht) gemanipuleerd. Deze leek het meest dirigerend op de klachten van de patiënt (pijn ter hoogte van de duim en pols). Direct na de manipulatie heeft de patiënt een significante pijnvermindering ervaren. Er wordt in het kort ingaan op de peesschede, die onderdeel is van het syndroom van De Quervain en vervolgens op de anatomie van het CMC-gewricht, waarop de manipulatie zich heeft gericht.

2.1.7.1 Peesschede

De peesschede bestaat uit twee lagen, de viscerale laag (verbonden met de pees) en de pariëtale laag (verbonden met de binnenkant van de osteofibreuze koker) (Kapandji,

2001a) (zie figuur 1). Wordt een beweging uitgevoerd verplaatst de pees zich en verschuift de viscerale- ten opzichte van de pariëtale laag (Kapandji, 2001a). Het synoviale vocht aan de binnenkant van de pees fungeert als glijmiddel. Daarnaast worden de tenoblasten (zie figuur 7) via diffusie vanuit de synovia van voeding voorzien (De Morree, 2009). Ontstekingen, zoals bij het syndroom van De Quervain kunnen voor een samenleving tussen de twee lagen zorgen, waarbij het glijden van de pees negatief kan worden beïnvloed (Kapandji, 2001a).



Figuur 1: Viscerale en pariëtale laag van de peesschede met de pees die door er doorheen loopt.
Overgenomen uit *Dynamiek van het menselijk bindweefsel: Functie, beschadiging en herstel* (5e ed.) (p. 182) door J. J. de Morree (2009), Houten, Nederland. Copyright 2008, Bohn Stafleu van Loghum.

2.1.7.2 CMC-gewricht

Het CMC-gewricht is een zadelgewricht. Dit gewricht werkt onder axiale druk, die uitgevoerd wordt door onder ander de pezen die voortkomen uit de onderarmspiers. De spiers en ligamenten (ter hoogte van het gewricht) houden het zadelgewricht bij elkaar, waarbij de spiers de beweging van de duim induceren (Kapandji, 2001a). De bewegingen die het CMC- gewricht kan uitvoeren zijn: flexie, extensie, abductie en adductie. Tevens vindt er een rotatie rond de axiale as plaats (Mink, Ter Veer & Vorselaars, 2003).

De patiënt uit onze casus heeft een traumatische decoaptatie in het duimgewricht ondergaan. De duim zat vastgeklemd tussen een marktkraam en is er vervolgens uit getrokken. Er kan worden vermoed dat de rol- glijcomponent van de duim van onze patiënt negatief werd beïnvloed door het trauma. Tijdens het onderzoek is er een adductie dysfunctie vastgesteld. Dit houdt in dat de abductiebeweging van de duim was verminderd. Deze wordt in het hier volgende beschreven.

- Tijdens een abductie beweging van de duim treedt er een rolbeweging van de basis van os metacarpale 1 plaats over een convex gewrichtsvlak. Hierbij rolt os metacarpale 1 naar palmair en iets radiaal en glijdt het naar dorsaal en ulnair. Bij een adductie vindt de tegenovergestelde beweging plaats (Mink, Ter Veer & Vorselaars, 2003).

Nadat de manipulatie van het CMC- gewricht heeft plaats gevonden ondervond de patiënt uit onze casus een drastische pijnvermindering. In de opvolgende consulten zijn er tevens geen dysfuncties meer vastgesteld ter hoogte van het CMC-gewricht.

2.2 Astma

Astma heeft bij onze patiënt een grote invloed. Hij is er al op jonge leeftijd mee gediagnosticeerd. Gedurende de behandelperiode zijn er voorafgaande aan drie van vier consulten astma exacerbaties opgetreden. Wij nemen aan dat deze invloed gehad hebben op de bevindingen tijdens het onderzoek. Daarnaast hebben wij in de anamnese vast kunnen stellen dat de klachten in de arm toenemen met een exacerbatie en afnemen met een remissie.

In het hier volgende wordt een kort overzicht gegeven van het ziektebeeld astma. De patiënt uit deze casus is voor osteopathisch consult gekomen voor klachten in de duim, pols en arm als gevolg van het gediagnosticeerde syndroom van De Quervain. Astma is derhalve niet het hoofditem van deze casestudie. Een uitgebreid regulier overzicht is daarom niet op zijn plaats. Het is echter evident gebleken dat het versturende effect van de astmatische exacerbaties groot leek. Een overzicht van dit ziektebeeld is derhalve nuttig geacht.

2.2.1 Definitie

Astma is een van de meest voorkomende chronische luchtwegaandoeningen die voorkomt bij zowel jongeren als volwassenen (Demets., Dijkman, Hilvering, & Postma, 1999). Het is een aandoening waarbij er vernauwingen van de bronchiën plaatsvinden ten gevolge van een ontsteking van de luchtwand en het longweefsel en zich kenmerkt door perioden van remissie en exacerbaties (Albert, Spiro, & Jett, 2004; Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas, [ca. 2016c]).

Exacerbaties kunnen plaatsvinden door:

- Virale infectie (verkoudheid) (Albert et al., 2004; Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas, [ca. 2016c])
- Allergische triggers (huisdieren, pollen) (Demets et al., 1999)
- Luchtvervuiling (smog, ozon, zwaveldioxide) (Demets et al., 1999)
- Lichamelijke inspanning (sporten) (Albert et al., 2004; Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas, [ca. 2016c])
- Dagelijkse activiteiten (werkomstandigheden) (Demets et al., 1999)
- Medicijnen (bèta- blokkers, aspirine) (Demets et al., 1999)

Kenmerkende symptomen zijn:

- Een beklemmend gevoel op de borst (Albert et al., 2004)
- Kortademigheid (Albert et al., 2004)
- Stridor tijdens de ademhaling (Albert et al., 2004)
- Hoesten (Albert et al., 2004)

Aangenomen wordt dat genetica ook een rol speelt in het ontwikkelen van astma (Albert et al., 2004). Kijkende naar de familieanamnese valt op dat de moeder astma heeft en de vader last heeft van hooikoorts en allergieën. Onze patiënt vertoont dezelfde symptomen.

2.2.2 Pathofysiologie

Demets et al. (1999) spreken bij astma van een ventilatiestoornis, veroorzaakt door een chronische inflammatie in de luchtwegen. Deze kan tot een verandering in de structuur van de luchtwand voeren met als gevolg spier- en klierhypertrofie, toename van bronchiale vascularisatie en schade aan de epitheliale cellen (Demets et al., 1999; Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas, [ca. 2016c]). Door de inflammatie ontstaat er zwelling in de slijmvliezen- en de mucuslaag die voor een belemmering van de luchtstroom kan zorgen en tevens tot bronchospasme kan leiden (Demets et al., 1999). Tijdens een exacerbatie kunnen ook ontstekingsmediatoren betrokken zijn zoals mestcellen, T-lymfocyten en eosofiele granulocyten (Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas, [ca. 2016c]).

Astma kan volgens Demets et al., (1999, p.670) worden ingedeeld in vier verschillende stadia:

1. Intermitterend: < dan 1x per week
 - Korte exacerbaties
 - 2x per maand nachtelijk astma
2. Mild persisterend: > eenmaal per week maar < dan eenmaal per dag
 - Exacerbaties kunnen slaap en activiteit beïnvloeden
 - Tweemaal per maand nachtelijk astma
3. Matig persisterend: dagelijks
 - Exacerbaties beïnvloeden activiteit en slaap
 - Eenmaal per week nachtelijke klachten
 - Dagelijks behoefte aan kortwerkende bèta2-agonisten
4. Ernstig: continue symptomatisch
 - Frequente exacerbaties
 - Frequent nachtelijk astma
 - Beperkte fysieke activiteit (Demets et al., 1999, p 670)

De patiënt uit onze casus heeft chronisch astma en heeft tijdens een exacerbatie ook 's nachts last van kortademigheid. Vanuit de anamnese en zijn ziektegeschiedenis vermoeden wij dat hij ingedeeld kan worden bij de matig persisterende groep of de ernstige groep.

2.2.3 Diagnose

De diagnose astma wordt gesteld door de gegevens uit de anamnese en lichamelijk onderzoek. Klachten die een patiënt ervaart, zijn onder andere kortademigheid, piepen tijdens ademhaling en hoestklachten die langer dan drie weken duren (Smele et al., 2015; Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas, [ca. 2016c]). Het lichamelijke onderzoek bevat onder ander een auscultatie van de longen waarbij op inspiratoire- of expiratoir stridor gelet wordt. Ook kijkt de huisarts naar de stand van de thorax, de hulpademhalingssspieren, de ademhalingsfrequentie en de lengte van de in- of uitademing. Hieronder valt ook de aan- of afwezigheid van dyspneu (Smele et al., 2015). Aanvullend kunnen metingen met de spirometer worden uitgevoerd om de diagnose te bevestigen. Daardoor kan de fysieke gesteldheid van de patiënt ingeschat worden. Om een beste waarde vast te stellen worden metingen uitgevoerd tijdens klachtenvrije periodes. Deze kunnen vervolgens vergeleken worden met waardes waarbij de patiënt blootgesteld wordt aan allergische- en niet allergische prikkels. Via piekstroommetingen kan men vervolgens het effect van medicatie op de patiënt testen en kijken hoe deze erop reageert (Smele et al., 2015; Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas, [ca. 2016c]). Vervolgens kan de medicatie op individuele behoeftes afgesteld worden.

2.2.4 Reguliere behandelmethodes

De behandeling van astma bestaat, naast het voorkomen en controleren van de exacerbaties, ook uit het behouden van de longfunctie op lange termijn. Men acht het belangrijk dat de patiënt goed kan functioneren in zijn dagelijkse activiteiten (Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas, [ca. 2016c]). De dosis en samenstelling van medicatie is afhankelijk van de ernst van de klachten (Smele et al., 2015; Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas, [ca. 2016c]). In het geval van de patiënt uit onze casus is dit AirFluSal 50/500 met twee werkzame stoffen, Salmeterol en Fluticason. Salmeterol is een langwerkende stof die de luchtwegen verwijdt en Fluticason is een corticosteroïd dat de zwelling en irritatie in de longen vermindert.

2.2.5 Osteopathische behandelmethodes

Aangezien de casestudie niet over het osteopathisch behandelen van astma gaat is dit onderwerp verder niet van toepassing op deze casestudie. Er zijn casestudies en kleinschalige osteopathische onderzoeken bekend, die het effect van osteopathie op astma meten (Boulet, Becker, Bérubé, Beveridge & Ernst, 1999; Chaitow, 2002; Esnouf, 2004; Guiney, Chou, Vianna, & Lovenheim, 2005; Vasconcelos Lago, De Silva Filho, & Dos Santos, 2015). Over het algemeen kan worden gesteld dat osteopathie het welbevinden van de patiënt bevordert. Uit de studies wordt duidelijk dat er meer onderzoek nodig is met betrekking tot osteopathie en astma.

2.2.6 Mechaniek van de ademhaling

De astmatische aanvallen hebben een grote rol gespeeld tijdens de consulten omdat de patiënt voorafgaande aan drie van vier consulten (consult één, drie en vier) een astma exacerbatie heeft ondergaan. Omdat de exacerbaties zowel een grote rol hebben

gespeeld in het welbevinden van de patiënt, als in de uitkomst van de onderzoeksbevindingen, bespreken wij in het hiernavolgende in het kort de mechaniek van de ademhaling. Het verschil tussen de rustademhaling en de diepe ademhaling is belangrijk aangezien de patiënt uit onze casus last had van stridor en hoest, symptomen die zich nog duidelijker openbaarden bij het uitvoeren van een diepe inspiratie.

2.2.6.1 Inspiratie in rust

Volgens Burgerhout et al. (2003) wordt de ademhaling in rust vooral door het diafragma geïnduceerd. Tijdens het inademen wordt gesproken van een contractie van het diafragma, waarbij deze afvlakt en het centrum tendineum naar beneden daalt. Doordat de longen door twee pleurale bladen zijn omgeven, die bovendien vast zitten aan de binnenkant van de thorax, moeten zij de expansie van de ribben volgen. Zo ontstaat de inspiratie (Burgerhout et al., 2003). Door het afvlakken van het diafragma worden de organen in de buik gecompriëerd en zet het abdomen uit. De ribben, die in hun ruststand (in expiratie) naar caudaal wijzen, torderen om hun eigen lengteas tijdens inspiratie via het ribkraakbeen (Kapandji, 2001b; Burgerhout et al., 2003). De inademing wordt geremd door de buikorganen en buikspieren (mm. recti abdomini, mm. transversi, mm. obliqui interni, mm. obliqui externi). De tonus van de buikspieren neemt tijdens de inspiratie af, terwijl het diafragma naar caudaal beweegt en daardoor spanning opbouwt. De antagonistische en synergistische werking van de buikspieren is belangrijk voor de werking van het diafragma (Kapandji, 2001b).

Helsmoortel et al. (2010) maken een onderscheid tussen rustademhaling en diepe ademhaling. Er wordt toegelicht dat bij de rustademhaling alleen ter hoogte van de tweede intercostale ruimte de mm. intercostales activiteit uitwijzen en het centrum tendineum van het diafragma naar caudaal beweegt. Het posterolaterale deel van het diafragma heeft de grootste range of motion, omdat de longen zich volgens Helsmoortel et al. (2010) hier het meeste vullen. In tegenstelling tot zowel Kapandji (2001b) als Burgerhout et al. (2003) beweren Helsmoortel et al. (2010) dat de osseuze delen van de thorax niet deelnemen aan deze vorm van rustademhaling. Ook stellen Helsmoortel et al. (2010) net als Burgerhout et al. (2003) dat de viscera niet worden bewogen, maar wel worden gecompriëerd.

2.2.6.2 Diepe inspiratie

Bij de diepe inspiratie daalt het centrum tendineum (diafragma) meer naar caudaal dan bij de rustademhaling en wordt het breder in anteriore en laterale richting. In zijn geheel wordt het diafragma platter en zal het de onderliggende organen zodanig comprimeren, dat deze zich zullen verplaatsen. Tevens wordt er ruimte gecreëerd door het heffen van het sternum, dat naar anterior en superior beweegt (Helsmoortel et al., 2010). Hierbij zal de thorax in voor-, achter- en zijwaartse richting expanderen, dit met behulp van het diafragma en de hulpademhalingsspieren, waaronder de m. sternocleidomastoideus en de m. trapezius (Trepel, 2008; Helsmoortel et al. 2010). Doordat de ribben een bucket-handle-beweging uitvoeren zal de apertura thoracica inferior zich vergroten net als de recessus costodiafragmaticus. Dit heeft tot gevolg dat de pleura van de longen opgerekt worden, wat uiteindelijk in een zuurstof-influx zal resulteren (Helsmoortel et al., 2010).

2.2.6.3 Samenvatting mechaniek van de ademhaling

Gesteld kan worden dat de dynamiek tussen ribben, sternum en diafragma belangrijk is voor de inademing. Tevens spelen de buikspieren hier een rol in. De buikorganen worden tijdens de ademhaling gecompriëerd (Burgerhout et al. (2003); Helsmoortel et al., 2010) of bewogen (Helsmoortel et al., 2010).

Hoofdstuk 3: Functionele modellen

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zullen mogelijke verklaringsmodellen worden besproken voor het syndroom van De Quervain. Tevens zullen er verbanden worden gezocht tussen astma en het syndroom van De Quervain bij de patiënt uit deze casus. Hierbij zal ook gekeken worden naar de dirigerende dysfuncties. Deze dirigerende dysfuncties zijn:

- Links articulatio carpometacarpalis pollicis links
- N. radialis links
- Longen
- Diafragma
- Lever
- F.D.J.

Op basis van de gegevens uit de consulten en de theoretische kennis van zowel reguliere behandeling als osteopathie, zullen wij verklaringsmodellen formuleren op het vlak van embryologie, fasciale verbindingen, mogelijke effecten van astma exacerbaties, neurologie en fysiologie met linken naar volgende structuren:

- N. phrenicus
- Vv. cardinalis
- Diafragma
- Extremititeiten
- N. radialis
- N. vagus
- Orthosympathicus

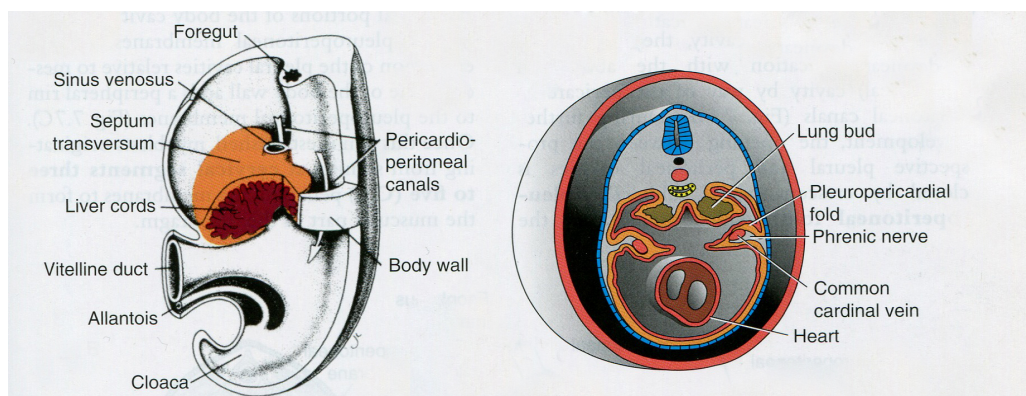
Voor deze structuren is gekozen, omdat deze het herstel van de patiënt hebben bevorderd. In de periode dat de patiënt werd behandeld, heeft hij exacerbaties van astma ondervonden. Samen met de exacerbaties namen ook de klachten in de linkerarm en -pols (duim, peesschede) toe, waaruit kan worden opgemaakt dat hier verbanden zouden kunnen bestaan. Op basis van de bovengenoemde verklaringsmodellen trachten wij verbanden te leggen tussen de consulten en de theorie.

3.2 Embryologisch verklaringmodel

Vanuit de wetenschap dat verschillende weefsels in embryologische zin een verschillende of juiste gelijke oorsprong kunnen hebben willen wij verbanden leggen tussen de gevonden dysfuncties. In deze casestudie bleek vooral de embryologie van de n. phrenicus en de vv. cardinales van belang. Het ontstaan en de groei van de n. phrenicus is onlosmakelijk verbonden met het diafragma. In deze casestudie is het diafragma ook meerdere malen als dysfunctie naar voren gekomen. In het hier volgende zullen achtereenvolgens de embryologie van de n. phrenicus, de vv. cardinales en het diafragma worden besproken. Omdat de patiënt in de casestudie last had van uitstralende pijn in de linkerarm komt als laatste ook de embryologie van de extremititeiten aan de orde.

3.2.1 Embryologie n. phrenicus

Het vasculaire en nerveuze systeem groeien en migreren samen met het fasciale systeem (Paoletti, 2006). De vv. cardinalis, de n. phrenicus en de longenvliezen zijn derhalve vanuit embryologisch oogpunt sterk met elkaar verweven (zie figuur 2). Ook is er een connectie tussen de longvliezen en de drainage van de bovenste extremiteit. De embryologie van de n. phrenicus en de vv. cardinalis maakt het een en ander duidelijk.



Figuur 2: Links: Embryo is 5 weken oud, te zien zijn de pleuro-pericardiale kanalen. Rechts: N. phrenicus en de vv. cardinalis, die zich ter tijdens de groei ter hoogte van de pleuro-pericardiale vouw bevinden.

Overgenomen uit *Langmans's Medical Embryology* (12e ed.) (p. 91) door T.W. Sadler, 2012, Baltimore, Lippincott, USA. Copyright 2012, Williams & Wilkins.

Ter hoogte van de somieten van C3 tot C5 ligt het septum transversum, de peesplaat van het diafragma. In de vierde week van de embryonale ontwikkeling vormen de somieten van C3 tot C5 zenuwweefsel, dat in het septum transversum groeit (Sadler, 2012). Zo ontstaat de n. phrenicus. De n. phrenicus bevindt zich, net als de vv. cardinales, tijdens de embryologische ontwikkeling in de pleuro-pericardiale vouwen (later pleuro-peritoneale membraan) die hun origine vinden in het mesoderm van de lichaamswand (Sadler, 2012). De pleuro-pericardiale vouwen groeien in het begin van week vijf vanuit de laterale lichaamswand richting mediaal om zo het hart van de longen te scheiden (Larsen, Sherman, Potter, & Scott, 2001). Aan het einde van de vijfde week vergroeien de pleuro-pericardiale vouwen met elkaar en de slokdarm om drie holtes te vormen. Namelijk de pericardholte en twee pleurale holtes (Larsen et al., 2001; Sadler, 2012). Vanuit de (eerder benoemde) somieten van C3-C5 migreren myoblasten richting de pleuro-peritoneale membranen om het musculaire deel van het diafragma te gaan vormen. Doordat het dorsale aspect van het embryo sneller groeit dan het ventrale aspect, vindt een descensus van het septum transversum en het hart plaats (Sadler, 2012). De cardinale venen en de n. phrenicus groeien met het diafragma mee tijdens zijn descensus. Het dalen van het diafragma zorgt er tevens voor dat de pleurabladen van de longen worden uitgerekt (Helsmoortel, Hirth, & Wüthrl, 2010; Sadler, 2012). De n. phrenicus komt te liggen op het hartzakje en zal het diafragma sensibel en motorisch innervieren. Daarnaast wordt het perifere deel van het diafragma

geïnnerveerd door lager gelegen, intercostale zenuwen van de lichaamswand (Sadler, 2012).

3.2.2 Embryologie vv. cardinales

De groei van de n. phrenicus, de vv. cardinales en de pleura van de longen zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Wij willen verder ingaan op de ontwikkeling van de vv. cardinales, die in het embryologische stadium ter hoogte van het pleuro-pericardiale membraan ligt en dus ter hoogte van de thoraxholte. Volgens Clifton, Smith & Rowley (2013) spelen de longen en het diafragma een grote rol in de motiliteit van (bijvoorbeeld) de lymfe, de arteriën en de venen (Clifton et al., 2013).

In de derde tot vierde week van de embryonale ontwikkeling begint de groei van de vv. cardinales. Deze ontstaan uit de splanchnopleura van het mesoderm (Larsen et al., 2001; Rohen & Lütjen- Drecoll, 2006). De vv. cardinales behoren, naast de vv. vitellina en de v. umbilicalis tot de primaire veneuze afvoer van het embryo. Het cardinale systeem bestaat oorspronkelijk uit de vv. cardinales superior (anterior) en -inferior (posterior) (Larsen et al., 2001) (zie figuur 3). Zij zijn verbonden via de sinus venosus. Hierbij zal de v. cardinalis superior het bloed uit het hoofd naar de linker en rechter v. cardinalis communis draineren en de v. cardinalis inferior uit de overige delen van het lichaam (Larsen et al., 2001). In dit vroege ontwikkelingsstadium zijn de vv. cardinales nog symmetrisch aangelegd in het embryo. Dit verandert gedurende de embryonale groei (Rohen & Lütjen- Drecoll, 2006).

V. cardinalis inferior

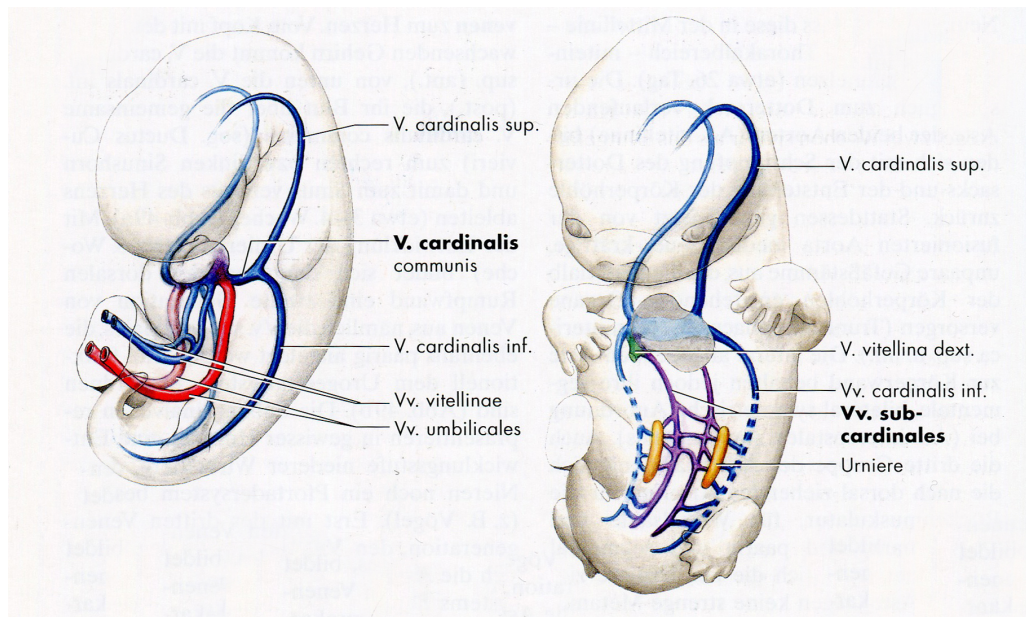
De v. cardinalis inferior vormt twee aftakkingen, de v. subcardinalis en v. supracardinalis. Deze twee systemen zullen uiteindelijk de v. cardinalis inferior vervangen en samen met de vv. vitellina de v. cava (inclusief de bijbehorende aftakkingen) vormen (Larsen et al., 2001) (zie figuur 3).

V. cardinalis superior

De v. cardinalis superior draineert het bloed vanuit de sinus horns (later rechter atrium) (Larsen et al., 2001; Sadler, 2012). Deze verbinding zal obliteren. Uit de v. cardinalis superior ontstaat de v. jugularis (zie figuur 4) die de drainage van het hoofd verzorgt in de vierde week van de embryonale ontwikkeling. De v. jugularis externa draineert vanuit het aangezicht richting de v. subclavia (Sadler, 2012).

V. subclavia

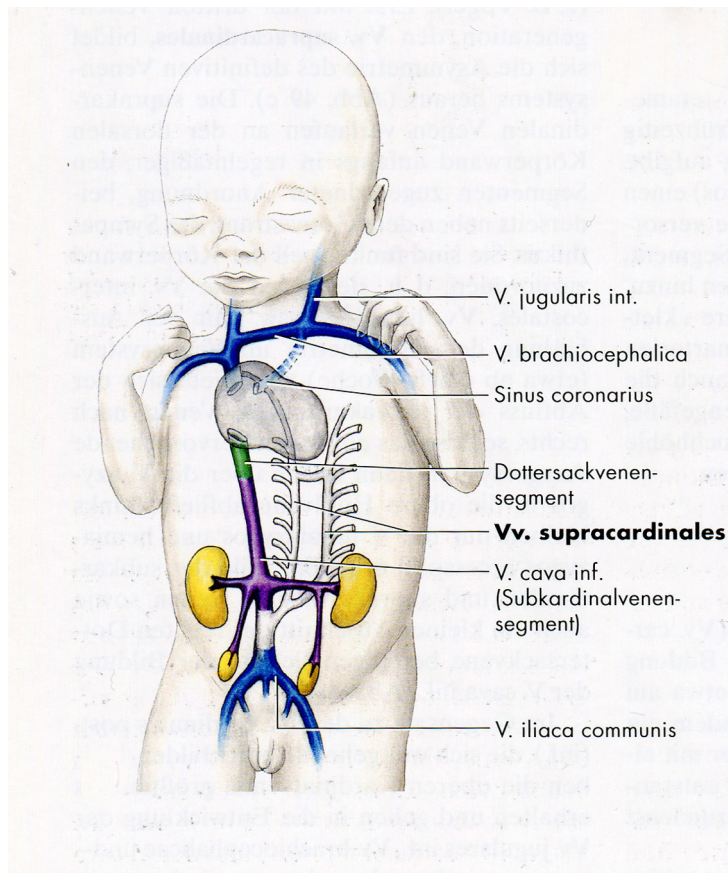
De v. subclavia ontspringt vanuit een veneuze plexus in de linker extremitetenknop en zal het bloed naar de v. cardinalis superior draineren. Vervolgens zal drainage van de v. subclavia naar de linker v. cava superior verlopen (Larsen et al., 2001). De v. subclavia is tevens belangrijk voor de lymfedrainage aangezien de cisterna chyli via de ductus thoracicus hierin draineert (Rohen & Lütjen- Drecoll, 2006).



Figuur 3: Links: vv. cardinalis zijn bilateraal aanwezig. Rechts: vv. cardinalis inferior beginnen te oblitereren.
 Overgenomen uit *Funktionelle Embryologie, die Entwicklung der Funktionssysteme des menschlichen Organismus* (3^e ed.) (p.90) door J. Rohen, & E. Lütjen- Drecoll, 2006, Stuttgart, Germany. Copyright 2006, Schattauer.

Van belang is dat is dat het hele veneuze systeem, zowel het superieure alsook het inferieure cardinale systeem van oorsprong bilateraal is aangelegd (Rohen & Lütjen-Drecoll, 2006) (zie figuur 3) en direct naar de sinus venosus (later het rechter atrium) draineren (Larsen et al., 2001). Oorspronkelijk vindt er dus een groot deel van de cardinale drainage ter hoogte van de thorax plaats.

Voor de patiënt uit onze casus is vooral de v. cardinalis superior van belang, omdat de drainage van de linkerarm hier ontstaat, via de v. subclavia (Sadler, 2012). De v. subclavia is tevens verantwoordelijk voor de lymfedrainage uit de cisterna chyli (Schünke et al., 2009). De linker v. cardinalis superior draineert vanuit de eerste, tweede en derde intercostale vene links (Sadler, 2012). Dus is de hele drainage vanuit de linkerarm afhankelijk van de vv. cardinales. Daarnaast hangt de groei van het cardinale systeem nauw samen met de groei van de pleuro-pericardiale vouwen (later pleuro-peritoneale membraan) van de lichaamswand (Helsmoortel et al., 2010; Sadler, 2012). Hierdoor vermoeden wij een nauwe samenhang tussen de lichaamswand (thorax) en de pleura, op de drainage van de bovenarm. Wellicht dat een disfunctie ter hoogte van de longen (door een astma exacerbatie) daarom tevens van invloed zou kunnen zijn op de thorax en op de drainage van de bovenarm.



Figuur 4: Het laatste stadium van de ontwikkeling van de venen.

Overgenomen uit *Funktionelle Embryologie, die Entwicklung der Funktionssysteme des menschlichen Organismus* (3e ed.) (p.90) door J. Rohen, & E. Lütjen-Drecoll, 2006, Stuttgart, Germany. Copyright 2006, Schattauer.

3.2.3 Embryologie diafragma

Zoals beschreven bij de behandeling van de n. phrenicus is er een direct verband tussen de groei van de n. phrenicus en het ontstaan van het diafragma. Het diafragma kwam tijdens het onderzoek meerdere malen als dirigerend naar voren. Tevens is uit observatie en feedback van de patiënt gebleken dat de thoracale ademhaling verbeterde na de behandeling van het diafragma.

Het septum transversum, ontstaan uit het paraxiale mesoderm, is de voorloper van de peesplaat van het diafragma. Het diafragma ligt in dit ontwikkelingsstadium craniaal ten opzichte van het hart. Doordat het primordiale diafragma gaat vouwen, zal het inferior en posterior ten opzichte van het hart gaan liggen. Op dit moment zorgt het voor eerste separatie van thorax en abdomen (Larsen et al. 2001; Helsmoortel et al., 2010). De pericardio-peritoneale kanalen (openingen bilateraal van de voordarm) blijven echter bestaan. Hierin zullen de longen gaan groeien (Sadler, 2012). Het embryo gaat cephaal

vouwen waardoor het diafragma naar caudaal en ventraal verplaatst (Larsen et al., 2001).

De primordiale lever ligt achter het hart en is via het primordiale diafragma van het hart gescheiden. Door de groei van de lever groeit ook het diafragma en daalt het richting de thoracolumbale regio van het embryo. De lever zal uiteindelijk een meer ventrale en inferieure positie ten opzichte van het hart innemen en via de crura vastgroeien aan het diafragma. Uiteindelijk zal het diafragma de thoracale holte van de abdominale holte volledig scheiden (Helsmoortel et al., 2010).

Volgens Larsen et al. (2001) ontstaan zowel het diafragma, de axiale spieren van de romp en de extremiteiten uit somatische myotomen. Het diafragma vindt zijn oorsprong ter hoogte van de myotomen C3-C5 en ontstaat embryologisch gezien uit vier verschillende structuren (Sadler, 2012). Voor de casus zijn er drie belangrijk:

- Het septum transversum, hieruit ontstaat later de peesplaat van het diafragma (Sadler, 2012). De pleuro-peritoneale membraan, vindt zijn oorsprong in de pleuro-pericardiale vouw (Sadler, 2012). Het diafragma heeft een connectie met de pleura van de longen, omdat het voor een deel uit het pleuro-peritoneale mesoderm ontstaat (Sadler, 2012). Hierbij verwijzen we naar het eerste en vierde consult waarbij de thoracale ademhaling verbeterde na de behandeling van het diafragma. Dit doet vermoeden dat de behandeling ter hoogte van het diafragma ook invloed heeft gehad op de mobiliteit van de longen en dus op de ademhaling.
- Het paraxiale mesoderm van de lichaamswand. Het paraxiale mesoderm vormt ook de somitomen, die wederom de aanleg van de spieren van de bovenste extremiteit vormen (Larsen et al., 2001).
- Het oesofagiale mesenchym (Sadler, 2012). De crura diafragma ontstaat uit het mesenchym, dat met de voordarm geassocieerd wordt en aanhecht ter hoogte van L1-L3 (rechts) en L1-L2 (links) (Larsen et al., 2001). Larsen et al. (2001) stellen ook dat het diafragma een derivaat van het laterale plaatmesoderm is. Dit is interessant, aangezien de pezen ook derivaten zijn van het lateraal plaatmesoderm (Larsen et al., 2001).

3.2.4 Embryologie extremiteiten

De groei van de extremiteiten vindt plaats tussen week vier en week acht van de embryonale ontwikkeling. Zij ontstaan uit het mesenchym van de somatopleura. Deze vormt lateraal van het embryo kleine knopen, de voorlopers van de bovenste extremiteit (Larsen et al., 2001). Het dorsolaterale deel van de somieten vormen myotomen, ter hoogte van C5-Th2 (Sadler, 2012). Myotomen zijn de voorlopers van de spieren van bijvoorbeeld de bovenste extremiteit. Vanuit de myotomen migreren cellen richting de zich vormende ledemaatknoten en gaan zich segmentaal rangschikken (Larsen et al., 2001). Zo ontstaat een ophoping van somatisch mesoderm in de extremiteitsknoten, die zich tot myoblasten vormen. De myoblasten vermenigvuldigen en vormen myofibrillen, vervolgens myocyten en tenslotte de spieren van de bovenste extremiteit (Larsen et al., 2001). Dorsale condensaties van myoblasten in de bovenste extremiteit vormen later de extensoren en supinatoren. De ventrale condensaties vormen flexoren en pronatoren (Larsen et al., 2001). De ledemaatknoten hebben mesenchymale kernen die later botten en bindweefsel vormen met aflijnend ectoderm (Sadler, 2012).

Volgens Larsen et al. (2001) wordt zowel het peesweefsel als ook de botten, uit de somatopleura van het laterale plaatmesoderm gevormd. Hiermee kan direct een link worden gelegd met het diafragma, omdat dit ook deels uit het laterale plaatmesoderm is ontstaan.

Moore & Persaud (1996) halen aan dat de spieren van de extremiteiten ontwikkelen uit het mesenchym dat in de directe omgeving ligt van de botten. Dit mesenchym is grotendeels afkomstig uit het pariëtale blad van het laterale plaatmesoderm (Moore & Persaud, 1996). Tevens beweren Moore & Persaud (1996) dat uit de somieten waarschijnlijk geen mesenchymcellen in de extremiteiten terecht komen.

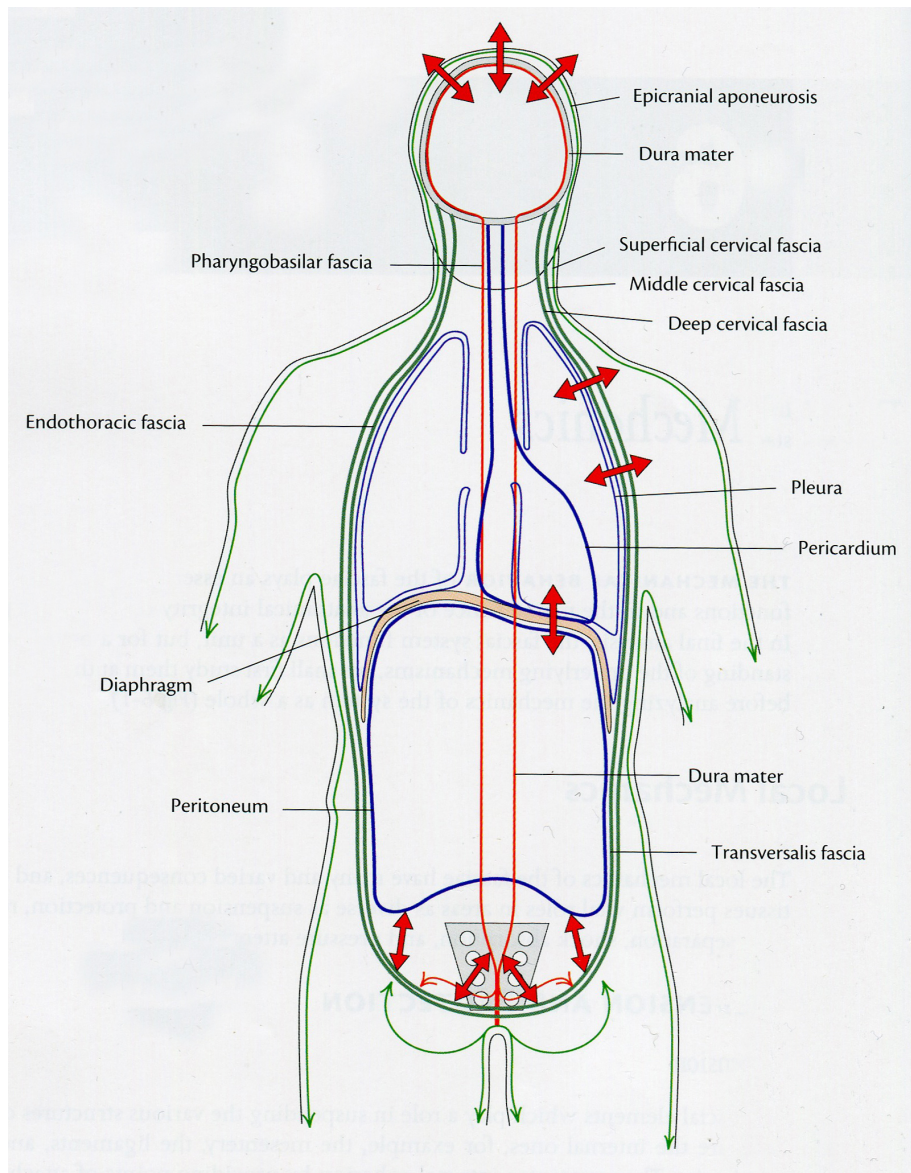
Voor onze casus zou dit betekenen dat niet alleen de pezen van de m. abductor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis aan het diafragma gelinkt kunnen worden, maar ook de spieren van de arm. Hier ervoer de patiënt uit onze casus uitstralende pijn. Tevens ontstaat ook de pleura en het peritoneum uit het laterale plaat mesoderm (Sadler, 2012). Dit is interessant in verband met de gevonden dysfuncties ter hoogte van het abdomen en de thorax die, na behandeling, een bijdrage aan het herstel van de patiënt hebben geleverd.

3.2.5 Samenvatting embryologie

Vanuit embryologisch oogpunt bezien, bestaat er een verband tussen de n. phrenicus, de vv. cardinales, het diafragma, de longen en de drainage van de bovenste extremiteiten. Dit verband zou een verklaring kunnen vormen voor de in het onderzoek gevonden dysfuncties en het feit dat de patiënt hernieuwde klachten kreeg na een astma-exacerbatie. Het diafragma neemt een centrale rol in. Het induceert de groei van het n. phrenicus en de vv. cardinales. Tevens komt naar voren dat de pezen en spieren van de m. abductor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis, net als het diafragma, pleura en peritoneum uit het laterale plaatmesoderm ontstaan. Het behandelen van het diafragma, de longen en de abdominale structuren hebben een evidente bijdrage geleverd aan het herstel van de patiënt.

3.3 Het fasciale verklaringsmodel

In het osteopathisch onderzoek in deze casestudie zijn een groot aantal dirigerende dysfuncties gevonden. Het aandachtsgebied van de dysfuncties verplaatste zich met de consulten. Dit had mede te maken met het voorkomen van astma exacerbaties in de latere consulten. In grote lijnen is geconstateerd dat de dysfuncties zich eerst openbaarde in de duim om zich later te verplaatsen richting thorax en abdomen. Dit doet vermoeden dat hier een groot deel van de fasciale keten aan het werk is. In het hier volgende zal de fasciale keten, die loopt van de thorax naar de bovenste extremiteiten, als geheel worden besproken.



Figuur 5: Fasciale relaties tussen thorax en bovenste extremiteit.

Overgenomen uit *The fasciae* (English ed.) (p. 164) door S. Paoletti, 2006, Seattle, USA. Copyright 2006, Eastland Press.

3.3.1 Fasciale keten: Thorax tot bovenste extremiteit

De interne en externa fasciale kettingen harmoniëren met elkaar en lopen zonder onderbreking in elkaar over (zie figuur 5). Er zijn slechts ankerpunten op het bot waar de fascie aanhecht om zo efficiënter te kunnen werken. De fascie draagt krachten over, harmoniseert en coördineert bewegingen en dempt potentieel gevaarlijke impulsen of schokken op het lijf (Paoletti, 2006).

Als wij naar de patiënt uit onze casus kijken kunnen wij een fasciale keten ontdekken, die zich samenvoegt uit een gemengde keten (Paoletti, 2006). De gevonden keten loopt van het diafragma en via de longvliezen naar de longtop richting schouder en nek.

Vervolgens loopt de keten langs de laterale zijde van de schouder en arm richting de basis van de duim (Paoletti, 2006).

Het diafragma is verbonden met de fascia endothoracica. Deze verbindt het diafragma met de pleura van de longen en de thoraxwand. De fascia endothoracica ligt over de longtop en zit vast aan de eerste rib en de fasciale schede van de a. subclavia. Tevens loopt de fascia endothoracica over in het lig. costopleurale, het lig. transversopleurale en het lig. pleurovertebrale, die een verbinding vormen tussen de longtop en de nek/eerste rib (Paoletti, 2006). Via het sternum is de fascia endothoracica verbonden met de fascia cervicalis medialis en fascia cervicalis superficialis (Paoletti, 2006).

De fascia cervicalis superficialis hecht onder ander aan de clavicula en het acromion en de processus coracoideus aan (Paoletti, 2006). Via de m. deltoideus zijn deze structuren verbonden met de humerus. Fascia cervicalis superficialis loopt tevens door naar de m. pectoralis major, m. latissimus dorsi en m. teres major die wederom aanhechten aan de ribbenkast.

Fascia cervicalis profunda is in continuïteit met de fascia cervicalis superficialis en loopt over in de m. biceps brachialis maar is ook in continuïteit met de m. latissimus dorsi en de m. teres major (Paoletti, 2006).

Fascia cervicalis superficialis loopt door richting de schouder en de arm richting de fascia brachialis die coherent is met het olecranon.

De fascia antebrachii vloeit voort uit de fascia brachii en loopt door tot de pols en de duim (Paoletti, 2006). Ter hoogte van de pols loopt de fascia antebrachii over in het retinaculum extensorum, dat de peesschede van de m. abductor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis bedekt (Platzer & Spitzer, 2005).

3.3.1.1 Samenvatting

De bovengenoemde verbindingen laten zien dat er een verbinding bestaat tussen de duim-schouder-longen en diafragma. De humerus zou hierbij als 'convergentie'-punt kunnen dienen aangezien het CMC-gewricht en de longen de dysfunctie van de humerus dirigerden. Na het behandelen van het CMC-gewricht en de longen/diafragma was de dysfunctie ter hoogte van de humerus opgeheven.

Hypothetisch gezien zou het een verklaring kunnen vormen voor het verschijnsel dat de astma exacerbaties of in ieder geval de dysfuncties ter hoogte van het thorax, het diafragma en de longen een negatief effect hebben op de arm en peesschede ter hoogte van de duim. Door het fasciale deel te beschrijven kunnen verbanden worden gelegd tussen de thorax en de peesschede. Het is interessant dat structuren die zo ver van de pijn vandaan liggen van belang zijn voor de genezing ervan (zoals latere consulten zullen uitwijzen).

3.4 Mogelijk effect van astma exacerbaties

Tijdens de consulten is een herhaaldelijk klachtenpatroon opgetreden samen met de astma exacerbaties. Tevens zijn de dysfuncties telkens teruggekomen, maar namen de klachten van de patiënt af. Vermoed wordt dat de astma exacerbaties voor een herhaaldelijke dysfunctiepatroon hebben gezorgd. De pijnklachten ter hoogte van de duim waren na het tweede consult sterk gereduceerd en verergerden alleen met een astma exacerbatie. Dit werd duidelijk tijdens de anamnese van het derde consult.

In het derde consult zijn de volgende dysfuncties ter hoogte van de lever en de F.D.J. naar voren gekomen. De lever was dirigerend op de linker clavicula en de F.D.J. op het sternum en diafragma.

De F.D.J. is verbonden aan de m. van Treitz, die verbonden is met het diafragma (Helsmoortel et al., 2010). Helsmoortel et al. (2010) stellen dat de dunne darm een neiging heeft tot ptosis en dit mechanisch kan overdragen naar de peesplaat van het diafragma, waar de m. van Treitz mee verbonden is. Zo zouden dysfuncties ter hoogte van de F.D.J. invloed kunnen hebben op het diafragma en via het diafragma weer op het sternum.

Na de behandeling van de lever en de F.D.J. was de diepe ademhaling van de patiënt verbeterd (hoest en stridor verminderd), waardoor vermoed kan worden, dat de viscerale dysfuncties het diafragma in zijn caudale beweging (inspiratie) heeft belemmerd.

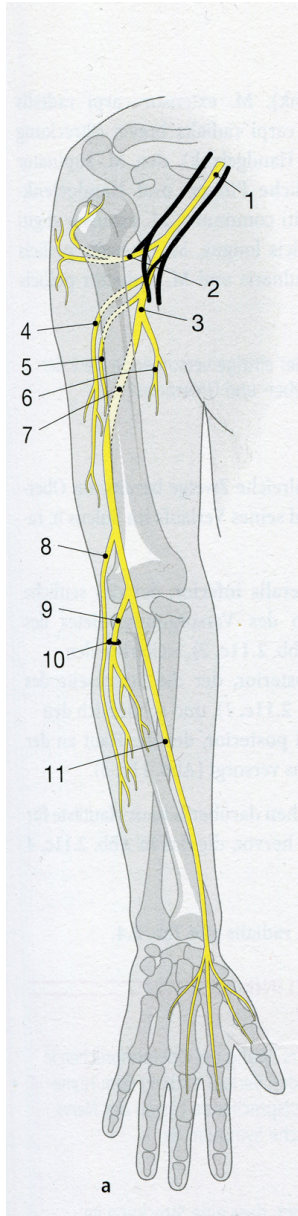
In consult vier zijn er dysfuncties gevonden ter hoogte van de lever, de longen en het diafragma. Het diafragma heeft verbindingen met de lever via het peritoneum en het kapsel van de lever (Paoletti, 2006; Helsmoortel et al., 2010). Ook heeft het diafragma verbinding met de lever via de lig. coronarium hepatis en de ligg. triangulare (Schünke, 2009; Sadler, 2012). De lever en het diafragma liggen dicht tegen elkaar aan en hebben daardoor een mechanische verbinding.

Bij een goed functionerende diepe ademhaling zou de lever naar anterior en mediaan bewegen (Helsmoortel et al., 2010) wat niet het geval was bij de patiënt uit deze casus. De lever was in een inspiratie dysfunctie en het diafragma in een expiratie dysfunctie (secundaire ademhaling). Wellicht dat deze tegenstrijd ervoor heeft gezorgd heeft, dat de diepe thoracale ademhaling van de patiënt was verminderd (wekt hoest en stridor op).

3.4.1 Samenvatting

Het valt op dat in het derde en vierde consult de thoracale- en abdominale dysfuncties centraal staan. Uit de anamnese blijkt dat de patiënt vooraf aan de consulten hevige astma exacerbaties heeft gehad. Omdat het diafragma een belangrijke rol speelt in de ademhaling kan worden vermoed dat astma een negatieve invloed kan hebben op de bewegelijkheid van het diafragma en daardoor waarschijnlijk ook op de buikorganen. De relaties tussen de buikorganen en het diafragma zijn evident (Helsmoortel et al., 2010) zoals de inhibitie testen uitwijzen. De behandeling van de thoracale en abdominale dysfuncties heeft tevens een bijgedragen aan de afname van de uitstralende pijn ter hoogte van de arm en de peesschede (duim/ arm). Hierop wordt verder ingegaan bij de behandeling van de neurologische aspecten in paragraaf 3.5.

3.5 Neurologisch Verklaringsmodel



Om tot een gedegen antwoord op de vraagstelling te kunnen komen is bij de patiënt in deze casus gezocht naar neurologische relaties die de gevonden dirigerende dysfuncties en de pijnklachten in de duim en de uitstralende pijn in de arm kunnen verklaren. Verklaringen richten zich op de n. radialis, de plexus brachialis, de nervus vagus, de orthosympaticus en de n. phrenicus.

3.5.1 Plexus brachialis, n. radialis

De plexus brachialis zal worden beschreven met de focus op de n. radialis (zie figuur 6). Deze innerveert de m. flexor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis (Trepel, 2008). De pezen van deze spieren lopen door de eerste peesloge ter hoogte van de processus styloideus radii en vormen de hoofdklacht van onze patiënt. Daarnaast had de patiënt last van uitstralende pijn in zijn linkerarm. In het tweede consult zijn specifieke dysfuncties (ter hoogte van de eerste rib en de clavicula links) naar voren gekomen die kunnen wijzen op een beknelling van de plexus brachialis (Oosterhuis, 2000). Tevens werd er in het tweede consult één dysfunctie ter hoogte van de n. radialis gevonden. In het komende gedeelte wordt ingegaan op het verloop van de n. radialis en op de vraag hoe een mogelijke beknelling van de n. radialis tot stand kan komen.

De plexus brachialis wordt gevormd uit de anterieure wortels van de C5 tot Th1. Hij loopt tussen mm. scalenus anterior en -medius door. Dit wordt ook de scalenuspoort genoemd. Vervolgens loopt hij onder de clavicula langs (costo-claviculaire poort) en dan door de m. pectoralis minor heen (coraco-thoraco-pectorale poort) (Trepel, 2008). De plexus brachialis splitst op in verschillende takken, waaronder de n. ulnaris, de n. medianus en de n. radialis. De n. radialis is het verlengde van de fasciculus posterior van de plexus brachialis en loopt samen met de a. profunda brachii in de sulcus

n. radialis onder de okselholte door, richting de dorsale zijde van de humerus (Trepel, 2008). Van hieruit lopen de a. profunda brachii en de n. radialis door het septum intermusculare laterale langs de epicondylus laterale humeri, tussen de m. brachioradialis en m. brachialis door, richting de elleboog. De n. radialis splitst zich iets distaal van de elleboogplooi in twee delen: de r. profundus en de r. superficialis (Trepel, 2008).

R. profundus is hier relevant en wordt daarom verder beschreven. De r. profundus loopt door de m. supinator heen op de dorsale- ulnaire zijde van de onderarm, als n.

interosseus antebrachii richting de handrug. Hij innerveert uiteindelijk de m. abductor pollicis longus C7–C8 en m. extensor pollicis brevis C8–Th1 (Trepel, 2008). De pezen van deze spieren lopen door de eerste peesloge (peeschede), waar de patiënt uit onze casus last van heeft. Zij worden geïnnerveerd door de n. radialis (Trepel, 2008). Van hieruit loopt de n. radialis richting de duim, de wijs- en middelvinger (Schünke, Schulte, & Schumacher, 2005).

Door de gevonden dysfuncties (ter hoogte van de rib en clavicula) kan vermoed worden dat bij de patiënt uit onze casus er een beknelling heeft plaats gevonden ter hoogte van de plexus brachialis. Er kunnen problemen ter hoogte van de m. scalenus anterior ontstaan en men spreekt hierbij van het m. scalenus anterior syndroom (Oosterhuis, 2000). mm. scalenus anterior en medius heffen de eerste rib, waardoor de ruimte tussen deze drie structuren (mm. scalenus anterior, -medius en eerste rib) verkleind wordt, en de vaatzenuwstreng bekneld wordt, wat vermoedelijk brachialgie klachten provoceert. Deze klachten kunnen ontstaan na bedrust of bij een gefixeerde hand (bijvoorbeeld bij het schroeven aandraaien, zoals bij de patiënt uit onze casus). De symptomen zijn onder andere uitstralende pijn of tintelingen in de vingers (Oosterhuis, 2000). Aangezien de patiënt fietsenmaker is, moet hij vaak kleine voorwerpen vasthouden in een oncomfortabele houding. Wellicht dat dit heeft bijgedragen aan de pijn in de arm en pols, zoals beschreven bij het m. scalenus anterior syndroom (Oosterhuis, 2000). Op het werk heeft onze patiënt vaak een brace moeten dragen om de pijn te verminderen en te kunnen functioneren. Ook had hij 's nachts last van doofheid of tintelingen, als hij op zijn arm ging liggen. Wellicht dat ter hoogte van de A.T.S. de vasculo- nervale bundel beknelde (Oosterhuis, 2000), of dat de humerus in een abnormale stand lag (Dyck et al., 1993) waardoor de tintelingen en de doofheid van de arm ontstonden.

Figuur 6: Verloop van de n. radialis.

Overgenomen uit *Neuroanatomie Struktur und Funktion* (4e ed.) (p.43) door M. Trepel, 2008, München, Duitsland. Copyright 2008, Urban & Fischer.

3.5.1.1 Samenvatting

De klachten die de patiënt tijdens het autorijden en tijdens het slapen ervoer komen overeen met de symptomen die voortkomen uit het inklemmen van de plexus brachialis. Er zou een beknelling plaats kunnen hebben gevonden ter hoogte van de costo-claviculaire poort. Het behandelen van de eerste rib en de n. radialis hebben voor een vermindering van de klachten gezorgd. De symptomen zoals tintelingen en doofheid in de vingers zijn verdwenen na het tweede consult.

3.5.2 Inleiding n. vagus, orthosympathicus en n. phrenicus

In de loop van de consulten viel op dat de brachialgie klachten telkens toenamen met een astma exacerbatie. Als de astma klachten verminderden, namen ook de klachten in de arm af. Dat wierp de vraag op welke invloed astma op de uitstralende pijn in de arm zou kunnen hebben. Een belangrijke rol lijkt hier te zijn weggelegd voor de n. vagus, de n. phrenicus en de orthosympathicus. Deze zullen in het hier volgende worden besproken.

3.5.2.1 N. vagus

De luchtwegen worden geïnnerveerd door de n. vagus, die zijn reksensoren in de bronchuswand en de kleine luchtwegen herbergt (Demets et al., 1999). Hij ontvangt zijn afferentie uit de rekreceptoren (adaptersen langzaam), de "irritant-receptoren" (Demets et al., 1999, p.56) (adaptersen snel) en J-receptoren (rek receptoren die de vulling van de longen controleren)" (Demets et al., 1999).

Tijdens inspiratie worden de reksensoren in de bronchuswand geprikkeld. Zij geven afferente feedback via de n. vagus aan de ademcentra in de medulla oblongata, waardoor de inspiratie reflexmatig wordt geremd. Volgens Demets et al. (1999) is deze reflex waarschijnlijk niet van belang tijdens normale ademhaling.

Als de "irritant-receptoren" (Demets et al., 1999, p.56) worden geprikkeld, dan vindt er een lichte hyperventilatie plaats en worden de hulpademhalingspijlen tonisch (Demets et al., 1999) waaronder de mm. scaleni en m. sternocleidomastoideus (Chiti et al., 2008). De tonus van de spieren wordt dan ook behouden tijdens de uitademing. Hierdoor kan er een hyperinflatie van de longen plaatsvinden, die ook kenmerkend is voor patiënten die last hebben van hyperreactiviteit (Demets et al., 1999).

Wanneer de longen door bronchusobstructie aan elasticiteit en retractiekracht inboeten, bijvoorbeeld door obstructieve longaandoeningen, ontstaat er een statisch longvolumina, ook bekend als hyperinflatie. Hierdoor verkort het diafragma en tevens ook de ademhalingspijlen. De spieren worden in hun totaliteit korter waardoor zij minder effectief kunnen werken en minder kracht kunnen leveren tijdens een contractie of inademing (Demets et al., 1999). Ook zal het diafragma een beperkte bewegingsvrijheid hebben en daardoor minder effectief zijn in zijn bewegingsverloop. Door de longobstructie moeten de ademhalingspijlen meer werk gaan leveren zodat zich voldoende zuurstof van de longen richting het bloed kan verplaatsen (Demets et al., 1999).

Bij een hyperreactiviteitsreactie worden de luchtwegen geprikkeld door bijvoorbeeld allergenen zoals huisstofmijt of bijtende stoffen (Demets et al., 1999). De patiënt uit onze casus heeft ook last van gehad van hyperreactiviteitsreacties aangezien hij

voorafgaande aan consult één en vier blootgesteld is aan rook uit een vuurkorf. De rook heeft voor een exacerbatie van zijn astma gezorgd, waarvan de patiënt moeilijk herstelde

3.5.2.2 N. phrenicus

Langer en Hebgen (2013) spreken van een spinale facilitatie, die uitgelokt kan worden door 'overmatige' afferente stimulatie uit bijvoorbeeld viscera, spieren, gewrichten en fascia. Hierbij worden de voorhoorncellen in de medulla oblongata geprikkeld. Andere structuren die ook door desbetreffend segment worden geïnnerveerd kunnen door deze 'overmatige' afferentie worden beïnvloed (Langer & Hebgen, 2013). Wat dit betekent voor de patiënt uit onze casus zal duidelijk worden in het volgende voorbeeld:

De n. phrenicus vindt zijn oorsprong ter hoogte van C3-C5 (Trepel, 2008) en innerveert onder andere sensibel de pleura pariëtale, het pericard, delen van het peritoneum pariëtale en het kapsel van de lever (Langer & Hebgen, 2013). Volgens de theorie van Langer & Hebgen (2013) kan gesteld worden, dat wanneer de pleura pariëtale wordt geprikkeld, door bijvoorbeeld hevige astma-aanvallen, dit ook afferente invloed zou hebben ter hoogte van C3-C5. Dit segment zou door de spinale facilitatie dus geprikkeld worden. In het geval van de patiënt uit onze casus zouden de volgende spieren geprikkeld kunnen worden:

- M. scaleni C4-C8 (Platzer & Spitzer, 2005)
- M. deltoideus, pars clavicularis C4-C6 (Platzer & Spitzer, 2005)
- M. biceps brachii C5-C6 (Platzer & Spitzer, 2005)

Dat betekent dat deze spieren deels of volledig onder spanning zouden komen te staan. Dit zou een verklaring kunnen vormen waarom de patiënt uit onze casus last had om zijn arm tijdens het autorijden rechtop te houden en een vermoeidheidsgevoel in schouder en bovenarm had. Bij de anteflexie van de bovenarm werken onder andere de m. biceps brachii en delen van de m. deltoideus mee. Daarnaast had de patiënt last van uitstralende pijnen in zijn linkerbovenarm. Dit wijst erop dat tevens ook de mm. scaleni geprikkeld werden en dat deze gingen contraheren. Dit kan tot gevolg hebben gehad dat de scalenuspoort vernauwt. De vernauwing van de scalenuspoort zou kunnen verergeren door een anteflexie van de arm (auto rijden). Langer & Hebgen (2013) stellen ook dat bij nervale storingen ter hoogte van de schouder veelal de rotatie van de clavicula is verminderd en het liggen op de schouder 's nachts pijnlijk kan zijn (zoals bij de patiënt uit onze casus).

3.5.2.3 Orthosympathicus

Het vegetatief sympathisch zenuwstelsel (Th2-Th8) heeft invloed op de vasomotoriek van de bovenste extremiteit. Het eerste (efferente) neuron ligt ter hoogte van het laterale hoorn van het ruggenmergsegment en schakelt ter hoogte van de truncus sympathicus. Van hieruit schakelt het over naar een tweede neuron, dat vervolgens het doelorgaan innerveert (Schünke, Schulte, Schumacher, Voll, & Wesker, 2009). Via preganglionaire neuronen in de laterale hoorn van de medulla oblongata wordt de bovenste extremiteit nerveel verzorgd. Hier ligt dus ook de aansturing van onder andere de vasomotoriek van de arm. Bij een verhoogde afferente prikkeling, vanuit bijvoorbeeld

gewrichten of thoracale organen, kan de sympathische werking ter hoogte van Th2-Th8 verhoogd worden (Langer & Hebgen, 2013). Als dit gebeurt, kan men ook spreken van spinale facilitatie. Hierdoor wordt de drempelwaarde voor het doorgeven van signalen verlaagd. Zo kan een dysfunctionerende wervel er bijvoorbeeld voor zorgen dat de spieren in zijn directe omgeving een hogere tonus hebben (Van Wijk, Aakster, & Wijk, 2010).

De spinale facilitatie kan ook voor een verhoogde prikkeling zorgen ter hoogte van de vaten van de bovenste extremiteit en dus de drainage hiervan beïnvloeden (Langer & Hebgen, 2013).

In een artikel van Clifton Smith & Rowley (2013) wordt gezegd dat met acute astma het adempatroon van de patiënt verandert en voor hyperventilatie kan zorgen. De hyperventilatie kan voor een alkalose in het bloed zorgen die het orthosympathische zenuwstelsel kan prikkelen (Saisch, Wessely, & Gardner, 1996; Osborne, O'Connor, Lewis, Kanabar, & Gardner, 2000; Clifton Smith & Rowley, 2013). De overprikkeling van het orthosympathisch zenuwstelsel zorgt voor algehele alertheid in het lichaam van de patiënt, zowel fysiek als psychisch. Dit kan zorgen voor een musculoskeletale disbalans waardoor de patiënt zijn houding aanpast (compensatie houding) (Clifton Smith & Rowley, 2013). Hierdoor kan de mobiliteit van de thorax verminderen, doordat ook de hulpademhalingspijnen overprikkeld worden (musculoskeletale disbalans).

De veranderde mobiliteit van de thorax heeft tevens invloed op het diafragma. Deze zal minder kunnen afvlakken tijdens inademing, waardoor de patiënt zich benauwd zou kunnen voelen (Clifton Smith & Rowley, 2013). Terugkoppelend naar de consulten valt op dat het diafragma in drie van de vier consulten in expiratie dysfunctie is. Dat wil zeggen dat ook hier het diafragma niet goed kan afvlakken en dus de inspiratie beweging niet goed kan uitvoeren. Dit zou mede voort kunnen komen uit de verkramping van de thorax tijdens astma aanvallen. De patiënt heeft tijdens een astma aanval moeite met inademen en kan dan last hebben van stridor, hoest en kortademigheid.

Uit de anamnestiche gegevens komt naar voren dat de patiënt uit onze casus veel moeite had om staand te werken door de pijn die hij ervoer. Hierdoor nam hij ook vaak compensatoire houdingen aan om op het werk te kunnen functioneren (zie anamnese consult één en twee). De compensatie houding zou, naast de astma exacerbaties, ertoe hebben kunnen geleid, dat het diafragma in expiratie dysfunctie functioneerde.

3.5.2.4 Samenvatting N. Radialis, N. Vagus, Orthosympathicus

Concluderend kan gezegd worden:

- Het verklaringsmodel van de n. vagus laat zien dat een prikkeling van de longen invloed heeft op de ademhaling en voor een verkramping van het diafragma en de hulpademhalingsspieren kan zorgen.
- Door spinale facilitatie vanuit de n. phrenicus, kunnen de hulpademhalingsspieren (en armspieren) worden geprikkeld. Hierdoor kan spanning in de hulpademhalingsspieren (en armspieren) toenemen (Langer & Hebgen, 2013). De scalenuspoort zou hierdoor kunnen vernauwen waardoor de patiënt uit onze casus last zou kunnen hebben van uitstralende pijn in de arm (Oosterhuis, 2000) of kunnen ervaren dat de arm moe en zwaar aanvoelt.
- Het orthosympathische zenuwstelsel kan afferent geprikkeld worden door bijvoorbeeld gewrichten of organen. Door spinale fascilitatie kunnen andere structuren uit het zelfde innervatie gebied ook overprikkelen, bijvoorbeeld de vasomotoriek uit de bovenste extremiteit of de spieren. Dit kan vervolgens invloed hebben op de doorbloeding van de arm (vasomotoriek) of voor een musculoskeletale disbalans zorgen.

Bovengenoemde modellen zouden een verklaring kunnen vormen voor het feit dat onze patiënt telkens met astma exacerbaties meer last kreeg van een uitstralende pijn in de arm en een lichte verergering van de klachten ter hoogte van de linker peesloge (van m. flexor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis) ervoer.

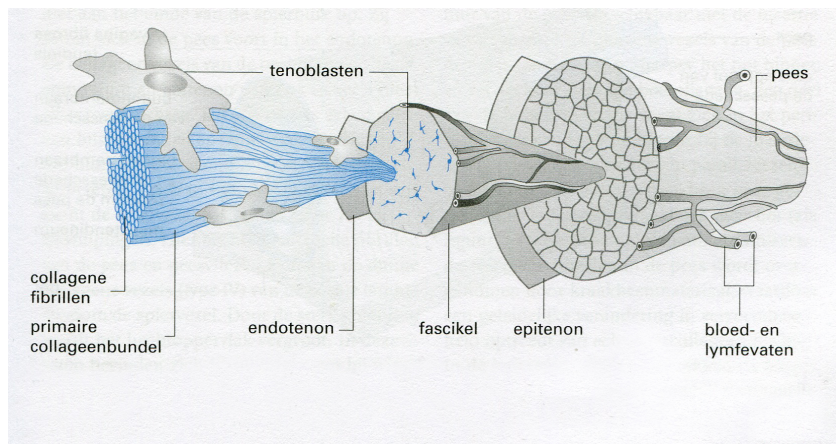
3.6 Fysiologisch verklaringsmodel

Om schade in het lichaam te herstellen zullen er processen in gang worden gezet, zodat het lichaam weer hersteld en beter kan functioneren. Een goedwerkende fysiologie is daarbij van groot belang. De patiënt uit onze casus heeft gedurende de behandelperiode zijn astma medicatie alleen ingenomen als een exacerbatie zich voordeed (tegen het advies van de arts in, waarbij de medicatie dagelijks moet worden ingenomen). De patiënt uit onze casus heeft AirFluSal 50/500 voorgeschreven gekregen en neemt deze tijdens exacerbaties ook preventief voor het slapen gaan om een goede nachtrust te garanderen.

Volgens Sandoz B.V. (2015) bevat de medicatie van onze patiënt twee werkzame stoffen, Salmeterol en Fluticason. Salmeterol is een langwerkende stof die de luchtwegen verwijdt en Fluticason is een corticosteroid (onstekingsremmer en immunosuppressium). De medicatie vermindert de zwelling en irritatie in de luchtwegen (Sandoz B.V., 2015; Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas, [ca. 2016b]). Op basis van de anamnese, de symptomen en voorkennis uit de literatuur (over bijwerkingen van corticoïden) namen wij aan dat de inhalatie corticoïden wellicht een aandeel zouden kunnen hebben in het verergeren van de arm- en (duim-) peesklachten. In het volgende zal in het kort ingegaan worden op de fysiologie van het peesweefsel. Tevens wordt er gekeken welke invloed corticosteroiden op het peesweefsel kunnen hebben.

3.6.1 Fysiologie peesweefsel

Pezen bestaan onder andere uit collageen en elastine. In een volgroeid persoon is de turnover tijd van collageen laag, omdat het aantal tenoblasten is afgenomen ten opzichte van een jong volwassene of een kind. Tenoblasten zijn belangrijk voor de productie van proteoglycanen en collageen, die nodig zijn voor de constructie en het herstel van de pees (zie figuur 7). Voor het herstel van de pees is tevens de doorbloeding belangrijk. Deze wordt onder ander verzorgd door bloedvatjes uit het periost, ter hoogte van de spierpeesovergang en het peri- en epimysium van de pees zelf (De Morree, 2009).



Figuur 7: Structuur van de pees met fibroblasten, bloed- en lymfevaten. Overgenomen uit *Dynamiek van het menselijk bindweefsel: Functie, beschadiging en herstel* (5e ed.) (p. 181) door J. J. de Morree (2009), Houten, Nederland. Copyright 2008, Bohn Stafleu van Loghum.

3.6.1.1 Invloed van corticosteroiden op peesweefsel

Corticosteroiden bestaan in de basis uit cortisol waaraan de farmaceutische industrie een stof heeft toegevoegd om de ontstekingsremmende werking te verbeteren. Cortisol wordt aangemaakt bij o.a. stress, honger of trauma. Het zorgt voor de nieuwvorming van suiker. Hiervoor remt cortisol opname van aminozuren in lichaamscellen en remt het de eiwitsynthese uit aminozuren. Tevens kunnen er eiwitten in spieren worden afgebroken om aminozuren af te staan aan de bloedsomloop. Cortisol stimuleert de lever om suikers uit aminozuren en vetten te synthetiseren (De Morree, 2009). Dat betekent dus dat cortisol en dus corticosteroiden een invloed op de eiwitsynthese kunnen hebben. Overmatig gebruik van corticosteroiden wordt door sommige auteurs geacht de bindweefselvormende cellen (tenocyten) in pezen te remmen, en daarmee ook het zelfgenezend vermogen (De Morree, 2009).

Corticosteroiden zorgen naast het remmen van ontstekingen, ook voor pijnvermindering. De pijnvermindering kan de patiënten stimuleren om activiteiten, die schadelijk zijn voor de pees te blijven doen (De Morree, 2009). Dit zou voor nog meer schade aan de pees kunnen zorgen. De patiënt uit onze casus heeft ook lokale injecties ontvangen, wellicht dat deze een bijdrage hebben geleverd aan de klachten. Daarnaast is

er een vermoeden dat de astmamedicatie (corticoïdentherapie) een bijdrage zou kunnen leveren aan de klachten. De Morree (2009) merkt op dat voor chronische ziektes, zoals astma, het van belang is om de medicatie zo snel mogelijk af te bouwen en door een alternatief te vervangen, om het verzwakkende effect op bindweefsel te minimaliseren. Pedersen en O'Byrne (1997) hebben vastgesteld dat de opname van astmamedicatie via het maag-darmkanaal of via de longen en bloedsomloop kan gebeuren. Zij stellen dat de corticosteroiden actief blijven in de longen en dus in de bloedcirculatie opgenomen kunnen worden. Er kan niet met zekerheid worden gezegd dat het bovengenoemde scenario ook van toepassing is op de patiënt uit onze casus. Verenigingen zoals Het Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas ([ca. 2016a]) beweren dat bijwerkingen van inhalatiemedicatie elders in het lijf niet optreden, omdat resten van de inhalatie medicatie doorgeslikt of uitgeademd worden. Door de verschillende uitspraken in de literatuur kan er dus geen eenduidig antwoord worden gegeven of de inhalatie corticoïden mede verantwoordelijk zijn voor de klachten van de patiënt uit onze casus. Dit zou verder onderzoek moeten uitwijzen.

3.6.1.2 Samenvatting

De tenoblasten die voor het herstel van de pees belangrijk zijn, kunnen worden geremd door de aanwezigheid van corticosteroiden. Daardoor kunnen er minder proteoglycanen en collageen worden geproduceerd. Aangezien er verschillende benaderingen zijn in de literatuur, kan niet eenduidig worden gezegd of de patiënt uit onze casus ook last heeft gehad van de bindweefselverzwakkende werking van de corticosteroiden. Wel neemt de patiënt al jaren astmamedicatie in (gediagnosticeerd sinds het derde levensjaar) en kan het zijn dat de corticoïden voor een vertraging van het herstel ter hoogte van de peesschede kunnen hebben gezorgd.

4. Conclusie

Deze casestudie heeft zich gericht op het resultaat van een osteopathische behandelreeks bij een patiënt met het syndroom van De Quervain. De patiënt in deze case heeft tevens een lange geschiedenis met astmatische klachten, die tijdens de behandelperiode leken te interfereren met de klachten en dysfuncties gerelateerd aan het syndroom. Dit was reden om op zoek te gaan naar het 'waarom' van deze vermeende relatie. Om tot verheldering van dit vraagstuk te komen is er een hoofdvraag en een aantal deelvragen geformuleerd. Allereerst zullen hier de deelvragen worden beantwoord, waarna de hoofdvraag zal worden besproken.

Deelvragen:

- *Wat is er in de recente reguliere geneeskunde bekend over het syndroom van De Quervain en hoe wordt dit gediagnosticeerd?*

In het reguliere traject wordt De Quervain onder ander behandeld met lokale pijnbestrijding (injecties), rust en spalken. Deze drie behandelingen heeft onze patiënt ook ondergaan, zij het met weinig doorslaggevend succes. De diagnose vindt plaats middels de test van Finkelstein.

- *Wat is er osteopathisch gezien bekend over het syndroom van de Quervain?*

Aangezien osteopathische literatuur over het syndroom van De Quervain ontbreekt, hebben wij geen osteopathische artikelen kunnen raadplegen, om het effect van een osteopathische behandeling te vergelijken met het reguliere traject. Wel kan gerefereerd worden naar de behandeling van de patiënt uit onze casus. De patiënt uit onze casus was pijnvrij na vier behandelingen.

- *Wat zijn de mogelijke relaties tussen de klachten als gevolg van het syndroom van De Quervain en de gevonden dysfuncties?*

Er is in deze casestudie gezocht naar het effect van osteopathische behandeling op het verminderen van de klachten veroorzaakt door het syndroom van De Quervain. Het onderzoek heeft een groot aantal dysfuncties opgeleverd die terug te voeren zijn op dit syndroom. Om dit op te helderen is gezocht naar verklaringen op het gebied van de embryologie, het fasciale systeem, mogelijke effecten van astma exacerbaties, de neurologie en de fysiologie. Veel van de gevonden dysfuncties leken echter voort te komen uit de astma exacerbaties die zich in het tweede deel van de behandelperiode openbaarde. De astma exacerbaties leken te interfereren met de effecten van het syndroom van De Quervain omdat de pijn in de arm en pols toenam met een exacerbatie en afnam met een remissie. Voor wat betreft het syndroom van De Quervain kunnen we het volgende zeggen:

Over het syndroom van Quervain is vrij weinig tot geen onderzoek gedaan in het osteopathische werkveld. Ook in de reguliere geneeskunde wordt nog gedebatteerd over de precieze oorzaak van het syndroom van De Quervain. Bij de patiënt uit onze casus is

De Quervain traumatisch van origine. Via een manipulatie van de duim kon een groot deel van de pijn worden verminderd. De uitstralende pijn in de arm, die ook een mogelijk symptoom van het syndroom van De Quervain is, zou tot stand gekomen kunnen zijn door de beknelling van de n. radialis ter hoogte van de scalenuspoort of costo-claviculaire poort. Door het rekken van de n. radialis, het behandelen van de lever en maag ervoer de patiënt uit onze casus minder uitstralende pijn in de arm. Doordat de astma exacerbaties een grote rol hebben gespeeld in de gevonden dysfuncties en het klachtenpatroon is de volgende deelvraag tot stand gekomen:

- *Wat zijn de mogelijke relaties tussen de astmatische klachten en het syndroom van De Quervain?*

Zoals boven vermeld leken de astma exacerbaties tot gevolg te hebben dat bepaalde dysfuncties in het abdomen en de thorax aan het licht kwamen. Met de astma exacerbaties kwamen ook de klachten in de arm en in mindere mate in de pols terug. Dit vroeg om een verklaring, die gezocht is op het gebied van de embryologie, het fasciale systeem, mogelijke effecten van astma exacerbaties, de neurologie en de fysiologie. Embryologisch gezien hangt de ontwikkeling van n. phrenicus en de vv. cardinalis nauw samen met die van het diafragma en de longen. Dit zou kunnen verklaren waarom een astma exacerbatie een effect heeft op klachten in de schouder en de uitstralende pijn in de arm. Tevens is naar voren gekomen dat het diafragma en de pezen/spierweefsel van de arm afkomstig zijn van het laterale plaat mesoderm en zo wellicht aan elkaar gelinkt kunnen worden.

Neurologisch gezien is duidelijk geworden dat een prikkeling van de longen invloed kan hebben op de ademhaling en voor een verkramping kan zorgen van het diafragma en de hulpademhalingssspieren (zie verklaringsmodel n. vagus). Tevens kunnen door spinale fascilitatie ook de armspieren worden geprikkeld (zie verklaringsmodel n. phrenicus). Ook dysfuncties ter hoogte van de organen kunnen de vasomotoriek van de bovenste extremiteit beïnvloeden (zie verklaringsmodel orthosympathicus).

Het fasciale verklaringsmodel beschrijft de verbanden tussen thoracale organen en de bovenste extremiteit, tot aan de peesschede. Dit verband is getrokken omdat er na het eerste consult geen dysfuncties meer zijn gevonden ter hoogte van het CMC-gewricht. Hierna werden voornamelijk abdominale en thoracale dysfuncties behandeld, die uiteindelijk een bijdrage hebben geleverd aan het herstel van de patiënt.

Voorafgaand aan deze studie werd verwacht dat er mogelijk een nauwe correlatie tussen de corticosteroiden en de pijn in de pezen van de pols zou kunnen bestaan. Deze aanname vloeide voort uit literatuurgegevens, waarin werd gesteld dat corticosteroiden niet altijd een gunstig effect zouden hebben op peesweefsel. Corticosteroiden, zo wordt vermeld in de literatuur, kunnen een weefselverzwakkend effect hebben en zo het herstel van een pees vertragen. Vermoedelijk is dit ook het geval bij de patiënt uit onze casus. De reguliere geneeskunde twijfelt echter aan het feit dat astma medicatie actief blijft buiten de longen om en stelt dat bijwerkingen elders in het lijf niet optreden. Een duidelijke uitspraak hierover valt dus niet te doen en vraagt om nader onderzoek.

Na het bespreken van de deelvragen kan nu de hoofdvraag worden besproken. Deze luidde als volgt:

- *Wat is het effect van een osteopathische behandelreeks op een patiënt met het syndroom van De Quervain?*

Uit de consulten is naar voren gekomen dat osteopathische behandeling van toegevoegde waarde kan zijn bij patiënten met het syndroom van De Quervain. De klachten zijn nagenoeg verdwenen na vier consulten, waarbij moet worden aangetekend dat de klachten in de duim, waarvoor de patiënt uiteindelijk bij de osteopaat kwam al na het eerste en tweede consult waren opgeheven. Zeker noemenswaardig is dat de patiënt progressie heeft geboekt na elk consult. Geleidelijk aan hield hij 's avonds na het werk meer energie over om zijn hobby's en sociale activiteiten op te pakken.

Complicaties traden op nadat er astma exacerbaties zijn opgetreden. Deze leken de klachten in de arm en pols weer aan te wakkeren. In de deelvragen is al reeds besproken in hoeverre deze astma-aanvallen een effect zouden kunnen hebben gehad op de klachten in de arm en de pols, waarmee de patiënt in eerste instantie bij de osteopaat op consult kwam.

Aangezien deze studie slechts een casus beschrijft zou het interessant zijn om grootschaliger onderzoek te gaan doen naar osteopathie en het syndroom van De Quervain. Zo kan onderzocht worden of de resultaten uit deze casestudie ook van toepassing zijn op een grotere groep patiënten.

5. Afkortingen

A.	Arterie
A.T.S.	Apertura thoracica superior
C	Cervical
CMC- gewricht	Carpometacarpale gewricht
F.D.J.	Flexura duodeno jejunalis
Lig.	Ligament
M.	Musculus
MRI	Magnetic resonance imagin
N.	Nervus
R.	Ramus
Th.	Thoracaal

6. Literatuurlijst

- Albert, R. K., Spiro, S. G., & Jett, J. R. (2004). *Clinical respiratory medicine* (2e ed.). Philadelphia, USA: Mosby.
- American Academy of Orthopaedic Surgeons. (2013, december). *De Quervain's tendinosis* [Artikel]. Geraadpleegd op 05.08.2016, van <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00007>
- Ashurst, J., Turco, D. A., & Lieb, B. E. (2010). Tenosynovitis caused by texting: An emerging disease. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 110(5), 294-296. Geraadpleegd op 15.08.2016, op <http://jaoa.org/article.aspx?articleid=2094077>
- Berkow, R., Beers, M. H., & Fletcher, A. J. (2000). *Merck manual medisch handboek*. Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Boulet, L.-P., Becker, A., Bérubé, D., Beveridge, R., & Ernst, P. (1999). Summary of recommendations from the Canadian asthma consensus report, 1999. *Canadian Medical Association Journal*, 161(11), suppl2 S1-S12. Geraadpleegd op 10.09.2016, op http://www.cmaj.ca/content/161/11_suppl_2/S1.short
- Burgerhout, W. G., Mook, G. A., Morree, J. J. de, & Zijlstra, W. G. (2003). *Fysiologie, leerboek voor paramedische opleidingen* (3e ed.). Maarssen, Nederland: Elsevier Gezondheidszorg.
- Chaitow, L. (2002). Chapter 6: Osteopathic assessment and treatment of thoracic and respiratory dysfunction. In L. Chaitow, D. Bradley, DipPhys NZRP MNZSP, C. Gilbert, & R. Ley (Red.), *Multidisciplinary approaches to breathing pattern disorders*. (pp. 131-172). DOI:10.1016/B978-044307053-2.50016-2
- Chiti, L., Biondi, G., Morelot-Panzini, C., Raux, M., Similowski, T., & Hug, F. (2008). Scalene muscle activity during progressive inspiratory loading under pressure support ventilation in normal humans. *Respiratory Physiology and Neurobiology*, 164(3), 441-448. DOI:10.1016/j.resp.2008.09.010
- Clifton Smith, T., & Rowley, J. (2013). Breathing pattern disorders and physiotherapy: inspiration for our profession. *Physical Therapy Reviews*, 16(1), 75-86. DOI:10.1179/1743288X10Y.0000000025
- Dawson, C., & Mudgal, C. (2010). Staged description of the Finkelstein test. *Journal of Hand Surgery*, 35(9), 1513-1515. DOI:10.1016/j.jhsa.2010.05.022
- Demets, M., Dijkman, J. H., Hilvering, C., & Postma, D. S. (1999). *Longziekten* (4e ed.). Assen, Nederland: Van Gorcum.
- Dyck, P. J., Thomas, P. K., Griffin, J. W, Low, P. A., & Poduslo, J. F. (1993). *Peripheral Neuropathy* (3e ed.). Philadelphia, P.A., USA: W. B. Saunders Company.

- Esnouf, N. (2004). *The effect of osteopathic treatment on lung function in asthma: A case study* (Coursework Master thesis, Victoria University). Geraadpleegd op 10.12.2016, op <http://vuir.vu.edu.au/id/eprint/794>
- Gestel, M. van, Knuistingh Neven, A., & Eekhof, J. A. H. (2006). Tendinitis van De Quervain. *Huisarts en Wetenschap*, 49(9), 662-665. DOI:10.1007/BF03084873
- Guiney, P. A., Chou, R., Vianna, A., & Lovenheim, J. (2005). Effects of osteopathic manipulative treatment on pediatric patients with asthma: A randomized controlled trial. *The JAOA*, 105, 7-12. Geraadpleegd op 10.12.2016, op <http://jaoa.org/article.aspx?articleid=2093071>
- Gulati, V., Jaggard, M., Al-Nammari, S. S., Uzoigwe, C., Gulati, P., Ismail, N., Gibbons, C., & Gupte, C. (2015). Management of achilles tendon injury: A current concepts systematic review. *World Journal of Orthopedics*, 6(4), 380-386. DOI:10.5312/wjo.v6.i4.380
- Gutiérrez, M. F., Valenzuela, S., Miralles, R., Portus, C., Santander, H., Fuentes, A. D., & Celhay, I. (2014). Does breathing type influence electromyographic activity of obligatory and accessory respiratory muscles? *Jurnal of Oral Rehabilitation*, 41, 801-808. doi:10.1111/joor.12209
- Hayes, T., Maffulli, N., & McClelland, D. (2003). Metasynchronous bilateral achilles tendon rupture. *Hospital for Joint Diseases (New York, N.Y.)*, 61, 140-144. Geraadpleegd op 08.11.2016, op http://presentationgrafix.com/_dev/cake/files/archive/pdfs/673.pdf
- Helsmoortel, J., Hirth, T., & Wüthrl, P. (2010). *Visceral osteopathy: The peritoneal organs*. Seattle, USA: Eastland Press.
- Hudson, A. L., Gandevia, S. C., & Butler, J. E. (2007). The effect of lung volume on the coordinated recruitment of scalene and sternomastoid muscles in humans. *The Journal of Physiology*, 584(Pt 1), 261-270. DOI:10.1113/jphysiol.2007.137240
- Kapandji, I. A. (2001a). *Bewegingsleer deel 1: De bovenste extremiteit* (10e ed.). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Kapandji, I. A. (2001b). *Bewegingsleer deel 3: De Romp* (9e ed.). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Knobloch, K., Gohritz, A., Spies, M., & Vogt, P. M. (2008). Neovascularisation in de Quervain's disease of the wrist: novel combined therapy using sclerosing therapy with polidocanol and eccentric training of the forearms and wrists—a pilot report. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 16(8), 803-805. DOI:10.1007/s00167-008-0555-5
- Langer, W., & Hebgen, E. (2013). *Lehrbuch der Osteopathie*. Stuttgart, Duitsland: Karl F. Haug Verlag.

- Larsen, W. J., Sherman, L. S., Potter, S. S., & Scott, W. J. (2001). *Human Embryology* (3e ed.). Philadelphia, USA: Churchill Livingstone.
- Mink, A. J. F., Ter Veer, H. J., & Vorselaars, J. A. C. T. H. (2003). *Extremiteten* (8e ed.). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Moore, K., & Persaud, T.V.N. (1996). *Embryologie, Lehrbuch und Atlas der Entwicklungsgeschichte des Menschen* (4e ed.). Stuttgart, Duitsland: Schattauer.
- Morree, J. J. de. (2009). *Dynamiek van het menselijk bindweefsel: Functie, beschadiging en herstel* (5e ed.). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Nugteren, K. Van. (2010). *Orthopedische casustiek*. Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Oosterhuis, H. J. G. H. (2000). *Klinische neurologie* (14e ed.). Houten, Nederland: Bohn Stafleu Loghum.
- Osborne, C., O'Connor, B., Lewis, A., Kanabar, V., & Gardner, W. (2000). Hyperventilation and asymptomatic chronic asthma. *Thorax*, 55(12), 1016-1022. Geraadpleegd op 15.12.2016, op <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1745650/>
- Paoletti, S. (2006). *The fasciae* (English ed.). Seattle, USA: Eastland Press.
- Pedersen, S., & O'Byrne, P. (1997). A comparison of the efficacy and safety of inhaled corticosteroids in asthma. *Allergy*, 52(supplement 39), 1-34. DOI:10.1111/j.1398-9995.1997.tb05047.x
- Platzer W. & Spitzer G. (2005). *Sesam atlas van de anatomie* (20e ed.). Baarn, Nederland: Georg Thieme Verlag.
- Rohen, J., & Lütjen- Drecoll, E. (2006). *Funktionelle Embryologie, die Entwicklung der Funktionssysteme des menschlichen Organismus* (3e ed.). Stuttgart, Germany: Schattauer.
- Sadler, T. W. (2012). *Langmans's Medical Embryology* (12e ed.). Baltimore, USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Saisch, S. G., Wessely, S., & Gardner, W. N. (1996). Patients with acute hyperventilation presenting to an inner-city emergency department. *Chest*, 110(4), 952-957. Geraadpleegd op 27.12.2016, op <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001236921546489X>
- Sandoz B.V. (2015). *Bijsluiter informatie voor de gebruiker: AirFluSal Forspiro 50/500 microgram microgram/dosis, inhalatiepoeder, voorverdeeld* [Bijsluiter]. Geraadpleegd op 20.01.2017, op <http://www.forspiro.nl/wp-content/uploads/2014/08/bijsluiter-airflusal-cbg-site-sept-2015.pdf>
- Schünke, M., Schulte, E., & Schumacher, U. (2005). *Prometheus: Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem*. Stuttgart, Duitsland: Georg Thieme Verlag.

- Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Voll, M., & Wesker, K. (2009). *Prometheus: Innere Organe* (2e ed.). Stuttgart, Duitsland: Georg Thieme Verlag.
- Singh, D., Pandit, D., & Doherty, M. (2009). High dose inhaled Corticosteroids can cause achilles tendonitis. *Respiratory Medicine CME*, 2(1), 15-17. DOI:<http://dx.doi.org/10.1016/j.rmedc.2008.10.006>
- Trepel, M. (2008). *Neuroanatomie Struktur und Funktion* (4e ed.). München, Duitsland: Urban & Fischer.
- Vasconcelos Lago, R. M., De Silva Filho, M. A. F., & Dos Santos, A. C. N. (2015). Effect of osteopathic maneuvers in the treatment of asthma: Review of literature. *Manual Therapy, Posturology & Rehab Jurnal*, 13(262). DOI:<http://dx.doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2015.13.262>
- Wan Nar Wong, M., Lui, W.T., Fu, S.C., & Lee, K.M. (2009). The effect of glucocorticoids on tendon cell viability in human tendon explants. *Acta orthopaedica*, 80(3), 363-7. DOI:<http://dx.doi.org/10.3109/17453670902988386> tijdschriftartikel
- Wijk, R. van, Aakster, C. W., & Wijk (Red.), E. P. A. van. (2010). *Jaarboek Integrale Geneeskunde 2010/2011. Naar een geïntegreerde theorie van ziekte en gezondheid*. Geraadpleegd op 10.01.2017, op https://books.google.nl/books?id=D43VJpE3w9UC&pg=PA79&lpg=PA79&dq=spinale+facilitatie&source=bl&ots=MZQPPXvtoY&sig=4uSq9cYsMaX12CDoJIMqOqluU0&hl=nl&sa=X&ved=0ahUKEwi26afe2L_RAhWLFxoKHZr3DeUQ6AEINTAE#v=onepage&q=facilitatie&f=false
- Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas. [ca. 2016a]. *Corticosteroiden*. Geraadpleegd op 17.12.2016 op <https://www.farmacotherapeutischkompas.nl/bladeren-volgens-boek/inleidingen/inl-corticosteroiden--middelen-bij-astma-en-chronisch-obstructieve-longziekte>
- Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas. [ca. 2016b]. *Glucocorticoïden*. Geraadpleegd op 26.10.2016, op <https://www.farmacotherapeutischkompas.nl/bladeren-volgens-boek/inleidingen/inl-glucaocorticoïden>
- Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas. [ca. 2016c]. *Middelen bij astma en chronisch obstructieve longziekte*. Geraadpleegd op 10.09.2016, op <https://www.farmacotherapeutischkompas.nl/bladeren-volgens-boek/inleidingen/inl-middelen-bij-astma-en-chronisch-obstructieve-longziekte>
- Zorginstituut Nederland Farmacotherapeutisch Kompas. [ca. 2017]. *Astma, onderhoudsbehandeling: Advies*. Geraadpleegd op 19.05.2017, op <https://www.farmacotherapeutischkompas.nl/bladeren/indicatieteksten/astma>

[6.1 Literatuurlijst afbeeldingen:](#)

Figuur 1: Morree, J. J. de. (2009). *Dynamiek van het menselijk bindweefsel: Functie, beschadiging en herstel* (5e ed.). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.

Figuur 2: Sadler, T. W. (2012). *Langmans's Medical Embryology* (12e ed.). Baltimore, USA: Lippincott Williams & Wilkins.

Figuur 3 : Rohen, J., & Lütjen- Drecoll, E. (2006). *Funktionelle Embryologie, die Entwicklung der Funktionssysteme des menschlichen Organismus* (3e ed.). Stuttgart, Germany: Schattauer.

Figuur 4: Rohen, J., & Lütjen- Drecoll, E. (2006). *Funktionelle Embryologie, die Entwicklung der Funktionssysteme des menschlichen Organismus* (3e ed.). Stuttgart, Germany: Schattauer.

Figuur 5: Paoletti, S. (2006). *The fasciae* (English ed.). Seattle, USA: Eastland Press.

Figuur 6: Trepel, M. (2008). *Neuroanatomie Struktur und Funktion* (4e ed.) . München, Duitsland: Urban Fischer.

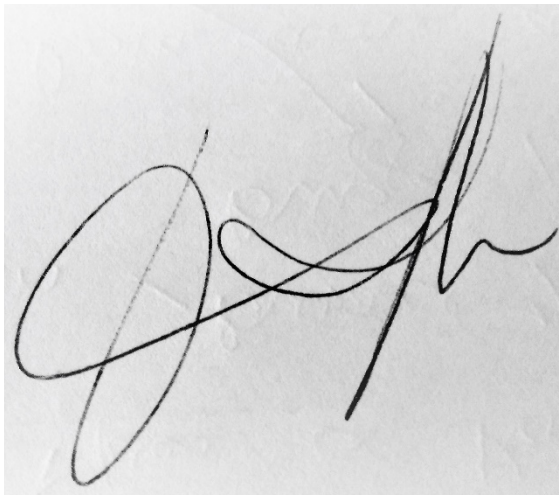
Figuur 7: Morree, J. J. de. (2009). *Dynamiek van het menselijk bindweefsel: Functie, beschadiging en herstel* (5e ed.). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.

Bijlage:

Brugge, 31 oktober 2017

Ondergetekende is als promotor van **Anna Triplet** op de hoogte van de opzet, de structuur en de inhoud van de thesis, 'Wat is het effect van een osteopathische behandelreeks bij een patiënt met het syndroom van De Quervain', die ter beoordeling aan het NACO wordt aangeboden ter afsluiting van de opleiding Osteopathie en het behalen van de titel DO.

Rik Hoste DO

A handwritten signature in black ink on a light-colored background. The signature is highly stylized and cursive, starting with a large loop on the left and ending with a sharp, vertical stroke on the right.