

Een torticollis spasmodicus

‘een halsstarrig probleem’

Een casestudie naar het effect van osteopatische behandelingen bij een torticollis spasmodicus

Casestudie ter afronding van de opleiding osteopathie aan het College Sutherland te Amsterdam ter verkrijging van het diploma osteopathie (D.O.)

Casestudie voorgedragen aan het Nederlands Academisch College voor Osteopathie (N.A.C.O.)

Auteur: L. Hokke M.R.O.
Promotor: E. L. ter Laak D.O./ M.R.O.

Amsterdam, januari 2010

Voorwoord

Om te beginnen wil ik mijn dank uitbrengen aan de cliënt die mij in staat heeft gesteld mijn casestudie over een torticollis spasmaticus te kunnen schrijven. Verder wil ik graag alle vrienden en familieleden bedanken die gedurende de 6 jarige opleiding tot osteopaat in mijn leven een belangrijke rol hebben gespeeld. Ik ben me bewust van het feit dat ik in het sociale leven minder vaak mijn gezicht heb laten zien dan mij eigenlijk lief is.

Verder wil nadrukkelijk mijn dank uitspreken aan een ieder die mij op enige wijze heeft geholpen met het tot stand komen van deze casestudie. In het bijzonder wil ik Erwin ter Laak bedanken voor zijn inzet als promotor. Ik wil hem danken voor al het nakijkwerk en de nuttige op- en aanmerkingen die hij gegeven heeft gedurende het schrijven van de casestudie.

Ik wil ik ook graag iedereen danken die geholpen heeft aan de vorming en wording tot de osteopaat die ik ben geworden. Daarom wil ik alle leraren aan het College Sutherland danken voor het veelal op boeiende wijze overbrengen van toch ingewikkelde en niet altijd reguliere denkwijzen. Ik weet zeker dat de manier van lesgeven door de opleiding zorgt voor de verdere ontwikkeling van mijzelf als osteopaat en aan de verdere ontplooiing van het waardevolle en veel omvattende vak osteopathie.

Met als achtergrondgeluid het neerslaan van de golven in de branding van de zee, in het tijdelijke onderkomen in Zandvoort aan Zee:

‘Dat alles maar in een ‘stroomversnelling’ mag blijven’.

Lennert Hokke

Zandvoort, november 2009

Inhoudsopgave

Deel I

	Pagina
Voorwoord	3
1. Inhoudsopgave	4
2. Inleiding	6
3. Beschrijving van de casus.....	8
3.1 Eerste consult; onderzoeksgegevens, inhibitie en behandeling	8
3.2 Tweede consult; onderzoeksgegevens, inhibitie en behandeling	11
3.3 Derde consult; onderzoeksgegevens, inhibitie en behandeling	13
3.4 Vierde consult; onderzoeksgegevens, inhibitie en behandeling	15
4. Motivatie van de behandeling.....	16
5. Anatomie betreffende een torticollis spasmodicus bij de musculus sternocleidomastoideus.....	17
5.1 Anatomie m. SCM	17
5.2 Neurologie nervus accessorius	19
6. De relaties tussen de primaire dysfuncties.....	23
6.1 De rechter nier	23
6.2 De nier in relatie tot de secundaire dysfuncties	24
6.3 De nier in relatie tot het diafragma en naar craniaal	24
6.4 Het mediastinum	25
6.5 Het pericard en de ligg. vertebro- pericadiale	26
6.6 Relaties tussen het pericard, de hals en het cranium	27
6.7 Relatie mediastinum en N. XI	28
6.8 Drainage van het cranium en de hoog cervicale regio	28
7. Embryologie.....	30
7.1 Het centraal zenuwstelsel	30
7.2 De basale kernen	32
7.3 Het perifere zenuwstelsel	33
7.4 Het pericard	34
7.5 De nieren	35
7.6 De spieren	37
8. Neurologie.....	38
8.1 Neurologie PZS	40
9. Neurofysiologie.....	41
9.1 Spieropbouw en spiertonus	41
9.2 Neurofysiologie van het zenuwstelsel	41
9.3 De werking van botuline toxine injecties	42

10. Psychologie; de emotie en het limbisch systeem.....	44
11. Endocrinologie en fysiologie.....	46
12. Hoe denkt regulier over een cervicale dystonie.....	49
13. Discussie.....	52
13.1 Evaluatie eigen handelen	52
13.2 Mogelijke hypothesen	53
14. Conclusie.....	55
15. Samenvatting.....	56
16. Literatuurlijst.....	57
17. Bijlagen.....	60
17.1 Bijlage I: schema's van de dysfuncties	60
17.2 Bijlage II: pathologie en medicijn gebruik	62
17.3 Bijlage III: schema van de hersenblaasjes	64
17.4 Bijlage IV: schema van het mediastinum	65
17.5 Bijlage V: evaluatieschaal cervicale dystonie naar Tsui	66
17.6 Bijlage VI: TWSTRS schaal	67
17.7 bijlage VII: het motorisch stelsel; extrapiramidaal systeem	70
17.8 Bijlage VIII: de basale kernen en de relaties	71
17.9 Bijlage IX: het hormonaal systeem	72
Deel II	73
Patiëntenverslagen	73
Verslag 1	73
Verslag 2	78
Verslag 3	83
Evaluatieverslagen	88
Evaluatie 1	88
Eindevaluatie	91

2. Inleiding

Het uitgangspunt voor het schrijven van deze casestudie is de afronding van de opleiding osteopathie aan het College Sutherland te Amsterdam. Gedurende een vrijwillige stage periode in het laatste jaar van de opleiding, welke plaats vond in het cursus jaar 2008-2009 aan het Integraal Medisch Centrum te Amsterdam, heb ik een mevrouw, geboren in 1951, in behandeling gekregen met nekklasten en klachten aan het hoofd. Gedurende het behandeltraject werd ik erg gegrepen door de complexiteit van het probleem. Ik wilde meer inzicht krijgen in het probleem op theoretisch vlak en ik wilde kijken of de osteopathie voor deze patiënt en mogelijk ook voor andere patiënten met vergelijkbare klachten, een meerwaarde kan hebben.

De casestudie gaat over een vrouwelijke patiënt (58 jaar) met nekklasten bestaande uit een scheefstand van haar hoofd met een tremor, hypertone nekspiermusculatuur, een bewegingsbeperking van de cervicale wervelkolom en pijn in de musculatuur ter hoogte van de cervicale wervelkolom. Gedurende de vier behandelingen zijn de klachten duidelijk verminderd en de dysfuncties zijn voor een deel opgeheven.

De casestudie is opgebouwd uit twee delen. Deel I bestaat uit de probleemstelling, een beschrijving van de casus, de onderbouwing van de behandeling, de literatuurstudie in combinatie met osteopatische verklaringen met betrekking tot de klachten en een bijlage. Deel II bestaat uit de patiëntverslagen en evaluatieverslagen uit het stagejaar.

Middels een literatuurstudie in combinatie met osteopatische verklaringsmodellen zal getracht worden een antwoord te krijgen op de probleemstelling. Er zal in verschillende hoofdstukken worden ingegaan op specifieke theoretische onderbouwing van anatomische, embryologische, neurologische, fysiologische, endocrinologische en psychologische relaties die van belang worden geacht. In de bijlage wordt naar een stuk pathologie en medicijn gebruik verwezen en er wordt verwezen naar tabellen en plaatjes ter verdieping of verduidelijking van de theorie. De casestudie is gebaseerd op huidige wetenschappelijke literatuur en wetenschappelijke en osteopatische inzichten. Vooraf zal eerst een korte omschrijving volgen van wat een torticollis spasmodicus precies is en welke vormen er zijn.

Uit de resultaten van de behandelingen die patiënt heeft ondergaan, vormden zich de volgende vragen:

De probleemstelling

Hoe is het effect van osteopatische behandelingen bij een niet structurele torticollis met een tremor van het hoofd te verklaren, na behandeling van de mobiliteit van het pericard en de rechter nier?

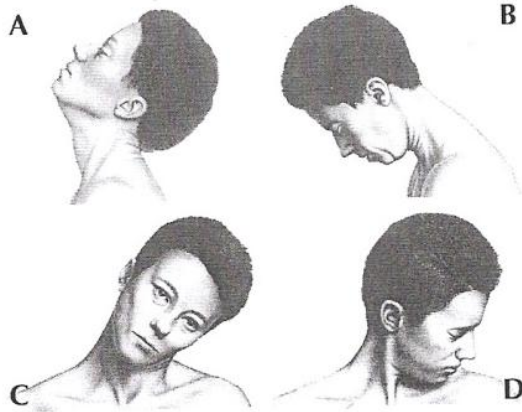
Subvragen

- Hebben osteopatische behandelingen effect op de torticollis spasmodicus bij deze patiënt met haar specifieke dysfuncties?
- Hebben osteopatische behandelingen effect op een tremor van het hoofd bij deze patiënt met haar specifieke dysfuncties?

Een torticollis spasmodicus is een specifieke vorm van een dystonie, betreffende de nek. Een dystonie kan namelijk ook voorkomen in andere delen van het lichaam. De wetenschappelijke term luidt tegenwoordig cervical dystonia (cervicale dystonie). In het

vervolg van deze casestudie zullen we dan ook verder de term cervicale dystonie hanteren. Bedoeld wordt dan natuurlijk de torticollis spasmaticus.

Een cervicale dystonie komt in verschillende vormen voor.



*Figuur 1. Vormen van torticollis: (A) retrocollis, (B) anticollis, (C) laterocollis, (D) torticollis.
Uit: Benecke R., Dressler D., Botulinum toxin of axial and cervical dystonia, disability and rehabilitation, december 2007; 29(23): 1769-1777*

Zoals blijkt uit figuur 1, handelt het in deze casestudie om een torticollis (plaatje D) in combinatie met een tremor van het hoofd.

3. Beschrijving van de casus

De casus handelt over een patiënt die is ingelicht over deze casestudie. Mevrouw (Mw.) heeft nadrukkelijk toestemming gegeven voor het schrijven van deze casestudie.

Gegevens van de patiënt:

Naam: E.
Geslacht: Vrouwelijk
Geboren: 01/06/1951 te Groningen
Wonende: Te Hoofddorp
Nationaliteit: Nederlandse
Beroep: Nu huisvrouw, vroeger kraamzorg en gehandicaptenzorg
Hobby's: Wandelen, dansen en muziek maken
Medicijngebruik: Aeries en Thyrax.

Medische voorgeschiedenis:

Leeftijd	Klachten/ ziekte/ aandoeningen
Kinderjaren	Oorontstekingen, blaasontstekingen en nierbekkenontstekingen
9 jaar	Amandel verwijdering
23 jaar	Zwangerschap en bevalling zoon met stuitligging Medicatie (mw. weet niet meer welke medicatie) tegen angst en trillen van de benen.
30 jaar	Buikoperaties in verband met urinewegomlegging en een appendicitis.
39 jaar	Tandarts bezoeken voor behandeling van de tanden en/ of kiezen gevolgd door een mandibula operatie 2x operatie aan spataderen.
44 jaar	Ongeval op het werk; mw. is aan de haren getrokken en meegesleurd.
46 jaar	ME (vermoeidheidsyndroom) geconstateerd
48 jaar	Baan kwijt geraakt
51 jaar	Verergering nekklasten met scheefstand van het hoofd en wisselend een tremor van het hoofd, na behandeling van een orthomanueel arts (uit beschrijvingen van de patiënt van wat er behandeld is, valt aan te nemen dat het OAA complex verschillende keren gemanipuleerd is).
53 jaar	Thyrax voorgeschreven gekregen.

De hoofdklacht van mevrouw is:

Pijn in de nek- en schouderregio met een scheefstand van het hoofd en wisselend een tremor van het hoofd.

3.1 Eerste consult

Datum van het eerste consult: 07/03/09

Anamnese

De klacht van mevrouw (mw.) bestaat uit pijn, stijfheid en een bewegingsbeperking van de cervicale wervelkolom naar links rotatie en rechts lateroflexie. Tevens heeft de nek een scheefstand/ voorkeurhouding naar rechts rotatie en links lateroflexie met wisselend een tremor van het hoofd.

De aard van de pijn geeft mw. aan als stekend, brandend en een gevoel van kramp in de spieren van de cervicale wervelkolom.

De klachten van mw. zijn ongeveer 6 jaar geleden langzamerhand begonnen. Beginnend met stijfheid in de nek tot uiteindelijk de scheefstand van het hoofd met de tremor.

De klacht is continu aanwezig, maar wordt verergerd bij vermoeidheid na belasting, langdurig in een houding staan of zitten, spanningen en koude temperaturen. Warmte en rust doen de klachten verminderen.

Orthomanueel therapie gaf klachtenverergering. Zowel de mobiliteitsbeperking als de pijn en de tremor zijn sindsdien toegenomen. Uit beschrijvingen van mw. over hoe en wat er behandeld is, valt op te maken dat onder andere het OAA complex verschillende keren gemanipuleerd is. Mw. is via de huisarts al verwezen naar manuele therapie en fysiotherapie. Echter zonder positief resultaat.

Overige informatie uit de anamnese:

Mw. heeft regelmatig een droge mond, soms wat verstopping in de darmen, af en toe wat winderigheid en af en toe maagzuur.

Algemene gezondheid: mw. vindt zichzelf soms wat zenuwachtig en daarbij wat overbezorgd.

Inspectie

Scheefstand van het hoofd naar rechts rotatie en links lateroflexie.

Een S- scoliose van de wervelkolom.

Er is meer musculaire ontwikkeling links ter hoogte van de nek- en schouderregio zichtbaar (linker schouderlijn bevindt zich hoger dan rechts).

Verschillende littekens op de onderbuik (rechtsonder en midden) van doorgemaakte operaties.

Onderzoek

Bij de notitie van de onderzoeken is gebruik gemaakt van notering middels +. Bij een lichte/ kleine mate van tensie, spanning of mobiliteitsverlies wordt een + genoteerd. Een forse mate van tensie, spanning of mobiliteitsverlies wordt genoteerd middels +++. Indien er een dysfunctie wordt weergegeven, wordt de vrije bewegingsrichting bedoeld.

Regionale tensie ter hoogte van de Bovenste Thorax Apertura (BTA) ++ en het diafragma pelvis +++

Bij een lichte axiale druk op het hoofd in stand is een fasciaal patroon (fasciale beweging) van rechts rotatie links lateroflexie met een extensie op OAA voelbaar gevolgd door een fasciale flexie beweging tot op het bekkenniveau aan de rechter kant (caecum/ blaas).

Pariëtaal:

Hypertonie van de musculus sternocleidomastoideus links.

In zowel staande houding, zit als lig bestaat er een fasciale trek van het hoofd naar rechts rotatie en links lateroflexie.

OAA rechts rotatie links lateroflexie dysfunctie (df.)

C7 bilaterale flexie df.

Niet mobiel mediastinum en hypertensie op het superieure en posterieure deel.

Niet mobiel pericard met hypertensie ter hoogte van ligamentae vertebro- pericardiale.

Rechter ilium posterieur df.

Rechter knie exorotatie df., tibio- fibulair inferior fixatie.

Rechts talocruraal plantair flexie df.

Linker tibio-fibulair prox.: fixatie df.

Links talocruraal plantair flexie df.

Tractie rechterbeen loopt vast in het rechter sacro iliacaal (SI) gewricht.

Visceraal:

Maag ER df.

Lever IR df.

Caecale hoek dunnedarm +++

Vescicale hoek dunnedarm ++

Rechter nier immobiel = fixatie

Caecum immobiel = fixatie

Blaas rechts lateroflexie df.

Tensie uretherpunt Re. ++

Tensie lig. pubovesvicale +

Craniaal:

Een dens cranium (bij eerste palpatie voelt de schedel hard aan)

Fluctuatie: amplitudo zeer laag

Reciproke tensie membraan (RTM) +++ mobiliteit vermindert zich uitend in een zaagtandbeweging fenomeen van de rithmic impuls.

Inhibitietesten

Binnen het viscerale kader beïnvloedt de rechter nier de blaas en het ligamentum pubo-vesvicale, het caecum en de andere viscerale dysfuncties.

Pariëtaal heeft de dysfunctie van het pericard en met name de ligg. vertebro- pericardiale invloed op de OAA dysfunctie.

Craniaal is er geen positieve beïnvloeding binnen het craniale concept.

Zowel de rechter nier als het mediastinum/ pericard hebben positieve invloed op het OAA en de craniale RTM dysfuncties. Een stimulatie op de nier en het pericard hebben een positief effect op de andere dysfuncties, omgekeerd is dat niet het geval.

Zodoende worden de rechter nier en het mediastinum/ pericard als de dirigerende dysfuncties beschouwd.

Behandeling

In eerste instantie is de rechter nier behandeld door middel van twee behandeltechnieken:

- Behandeling direct structureel volgens Glenard.

- Behandeling volgens de reducerende techniek van Stapfer. (Meer voor het ontspannen van de fasciën rond de musculus psoas major, waardoor de nier meer in de loge gedruwd kan worden.) (zie script Muts R. nieren, College Sutherland)

Vervolgens is middels een multiple hands therapie (4 personen) de gehele fasciale keten behandeld. Eén persoon aan het cranium en het OAA (indirect gevolgd door direct), één persoon op het mediastinum/ pericard en de ligg. vertebro- pericardiale, één persoon ondersteunen van de rechter nier en één persoon ondersteuning geven aan de voeten.

Als advies is meegegeven erop te letten veel water te drinken (1,5 liter per dag).

Directe reactie van de behandeling

Mw. werd misselijk bij het tot zit komen, de scoliose was sterk verminderd, de cervicale wervelkolom was mobieler zich uitend in het actief tot de neutraal stand kunnen brengen van het hoofd.

De mimiek van het gezicht van mw. was veranderd. Ze toonde meer rust en balans (subjectieve beoordeling).

3.2 Tweede consult

Datum van het tweede consult: 17.04.2009

Anamnese

De pijn in het hoofd is minder, de paraesthesiën in de linker schouder zijn minder en mw. geeft aan 's morgens minder stijfheid te ervaren. Mw. kan de nek zelf naar de neutraal stand brengen als ze hieraan denkt, al kost dat nog wel inspanning en moeite. De tremor is minder. De scheefstand is nog wel aanwezig, zeker als mw. er niet aan denkt het te corrigeren of bij vermoeidheid en stress. Vermoeidheid en stress gelden nog steeds als provocatie op de klachten van scheefstand en tremor.

Mw. geeft aan dat ze nu ook bij een psycholoog in behandeling is.

Inspectie

De scheefstand van het hoofd is nog aanwezig maar kan actief makkelijker naar de neutraal stand gebracht worden en daar even worden gehouden.

De S- scoliose is verminderd.

Verder geen verschil met het eerste consult.

Onderzoek

Bij een axiale compressie gaat het totale systeem fasciaal naar rechts rotatie en links lateroflexie.

Tensie ter hoogte van: Het bovenste diafragma (craniaal) ++
BTA +
Diafragma pelvis +

Pariëtaal

OAA rechts rotatie links lateroflexie df (wel reversiebel)

Tensie ter hoogte van het mediastinum ++ (superior en posterior)

Tensie van de ligg. vertebro- pericardiale ++

Mediastinum df naar links lateraal (wilt niet naar rechts lateraal)

Linker AC posterior df

Linker schouder endorotatie df glenohumeraal.

Tibio- fibulare proximaal rechts superior df

Tibio- fibulare proximaal links inferior df

Plantair df enkel beiderzijds

Compressie rechter been in ruglig tot L1-L2

Tractie rechter been loopt vast in het rechter ilium.

Sacrum fasciale trek naar rechter ter hoogte van rechter nier/ rechter urether.

Visceraal

Rechter nier in fixatie

Tensie op de rechter nierloge ++

Tensie op het ligamentum pubovesiciale ++

Fixatie ter hoogte van het 'espace portale'. (Dit is een embryologisch glijvlak tussen het hart en de lever.)

Craniaal

Dens neurocranium

RTM ++ (zaagtand fenomeen)

Occiput draait mee in het gehele fasciale patroon (linker condyl naar anterior rechter condyl naar posterior)

Inhibitietesten

Binnen het viscerale niveau beïnvloeden de nier en de blaas elkaar positief. Ze beïnvloeden elkaar wederzijds. Een verandering ter hoogte van de 'espace portale' geeft meer vrijheid aan de rechter nier.

Het viscerale aspect heeft een positieve invloed op het pariëtaal aspect. De nier en de blaas zijn positief op compressie en tractie van het rechter been. De 'espace portale' geeft vrijheid aan de linker clavicula, de linker schouder als mede ook het OAA. Visceraal dienden er dus meer dysfuncties als sturend gezien te worden.

Het viscerale aspect en het craniale aspect beïnvloeden elkaar niet.

Het craniale aspect gaf wel een mobiliteitsverbetering van het OAA te zien.

Behandeling

1. RTM; durale gordel ontspannen. Occiput- sacrum eerst concentrisch en vervolgens excentrische behandelen van de extra craniale membranen.

2. Rechter nier als bij eerste consult (Glenard, Stapfer) en rekken anterieure- renale fasciën in ruglig met het rechter been buiten de bank)
3. Fasciaal behandelen in de indirecte richting (de vrije richting) van de structuren tussen het occiput en het mediastinum.
4. Rekken van de durale gordel in langzit, door het uitvoeren van een passieve flexie van het hoofd onder begeleiding van het CRI.

Directie reactie van de behandeling

De fasciale trek van het occiput en het sacrum zijn verholpen.

De reciproke tensie membraan (RTM) heeft meer ruimte, er is geen zaagtand fenomeen meer voelbaar.

Tensie ter hoogte van de rechter urether in verholpen

Mw. kan actief haar hoofd door de neutraal stand brengen naar links rotatie en rechts lateroflexie.

Een opmerking over het eigen functioneren: aan het einde van de behandeling heb ik niet meer de mobiliteit van de nier, de blaas en het 'espace portale' bekeken. Ter bevestiging of evaluatie van de behandeling was dit wel raadzaam geweest.

3.3 Derde consult

Datum van het derde consult: 28.06.2009

Anamnese

Mw. is gaan sporten in de sportschool. Dit gaat boven verwachting goed. De stand van het hoofd is veel rechter en de tremor heeft mw. niet meer gehad. Bij extreme vermoeidheid is er nog een terugval in het oude fasciale patroon met wisselend een tremor.

Inspectie

Er is geen scoliose meer zichtbaar van de wervelkolom.

Onderzoek

In totaliteit is de fasciale voorkeursbeweging minder duidelijk/ prominent aanwezig.

In zit is de voorkeur naar rechts rotatie en links lateroflexie van het hoofd meer uitgesproken dan in stand en ruglig.

Diafragma craniale +

Diafragma abdominale +

Pariëtaal

Linker schouder en scapula trekken fasciaal naar het occiput.

Hypertonie van de linker musculus levator scapulae ++

Diafragma abdominalis inspiratie en expiratie df. (Fixatie abdominaal diafragma op het centrum tendineum)

Inspir df abdominaal Diafragma aan de flanken.

T12 FRS Links

Rib 2 inspir df

Mediastinum tensie ++ wel goed mobiel

Ligg. vertebro- pericardiale spanning ++

Visceraal

Caecum ER df

Caecale hoek dunnedarm +

Blaas rechts lateroflexie df

Opvallend is dat er geen df. van de nier meer gevonden is.

Craniaal

Occiput: linker condyl anterior rechter condyl posterior (occiput draait in een rechts rotatie)

Inhibitietesten

Binnen het visceraal concept is de blaas df. dirigerend ten opzichte van de rest van de visceraal dysfuncties (dfs).

Binnen het pariëtale concept zijn het diafragma abdominale en het pericard met de ligg. vertebro- pericardiale dirigerend ten opzichte van de rest van de pariëtale dfs.

Algeheel hebben het diafragma abdominale en het pericard met de ligg. vertebro- pericardiale invloed op de visceraal en de craniaal dfs. Het diafragma abdominale en de ligg. vertebro- pericardiale worden als de dirigerende df. beschouwd.

Behandeling

1. Fasciale behandeling; volgen van het hoofd in de traumarichting in tractie en compressie. Eerst een indirecte richting en vervolgens een directe richting.
2. Behandeling van het abdominaal diafragma door het indirect volgen van de fasciale voorkeur van het diafragma en vervolgens het direct mobiliseren naar expiratie van de flanken van het diafragma aan het ribrooster.
3. Behandeling van de hypertonie van de musculus levator scapulae; fasciaal indirect en direct volgen van het occiput en de cervicale wervelkolom en de scapula in relatie tot elkaar.
4. Behandeling van het mediastinum, de tweede rib en het ligamentum vertebro- pericardiale ten opzichte van de cervicale wervelkolom en het occiput middels indirect en directe benadering occiput.
5. Het geven van een (huiswerk) oefening. Het aanleren van een abdominale respiratie om het abdominale diafragma te stimuleren tijdens de ademhaling.

Directe reactie van de behandeling

Mw. kan het hoofd na de behandeling zelfstandig actief door de neutraal stand brengen en daar houden zonder het optreden van een tremor.

3.4 Vierde consult

Datum vierde consult: 14.08.2009

Anamnese

Bij spanningen heeft mw. nog steeds terugval naar het oude patroon (links lateroflexie en rechts rotatie). Dan ook wat meer tremor. Sporten wordt nog steeds als erg prettig ervaren. Mw. geeft aan steeds beter naar het lichaam te kunnen luisteren.

Onderzoek

Pariëtaal

OAA links lateroflexie en rechts rotatie

Abdominaal diafragma maakt een rechts rotatie

Tensie op de ligg. vertebro- pericardiale ++

Visceraal

Tensie op het omentum minus ++

Craniaal

Occiput linker condyl anterior rechter condyl posterior

Inhibitietesten

Uit de inhibitietesten bleek dat het deze behandeling twee dirigerende dysfuncties betrof: het omentum minus en de ligg. vertebro- pericardiale.

Behandeling

1. Mobiliseren van het omentum minus.
2. Fasciaal behandelen van het abdominaal diafragma (de koepels) en de pijlers.
3. fasciaal mobiliseren van de structuren tussen het occiput, de cervicale wervelkolom , het mediastinum en de ligg. vertebro- pericardiale.

Directe reactie van de behandeling

Mw. kan actief haar hoofd in de neutraal positie draaien naar links rotatie zonder de aanwezigheid van een tremor.

4. De motivatie van de behandeling

Middels deze casestudie willen we de behandeling, die is gestart in het eerste consult met als leidraad het volgen van een osteopatische visie/ filosofie die gebaseerd is op anatomie, fysiologie, embryologie, pathologie en psychologie van het menselijk lichaam, theoretisch onderbouwen.

Aan de hand van de gegevens uit het eerste onderzoek is na het uitvoeren van de inhibitietesten een behandelplan opgesteld.

De rechter nier en het pericard met de ligg. vertebro- pericardiale bleken de dirigerende dysfuncties. Een correctie op de rechter nier en de ligg. vertebro- pericardiale had positief effect op de andere dysfuncties, omgekeerd was dat niet het geval.

De inhibitietesten lieten zien dat er een relatie tussen verschillende structuren in dysfunctie bestaat.

Vanuit het onderzoeksschema is een lijn te herkennen die loopt van de blaas, het caecum naar de rechter nier om vervolgens via het abdominaal diafragma en de maag op te stijgen naar het mediastinum/ pericard en door naar het OAA en het cranium.

De structuren op bovenstaande anatomische lijn zijn de leidraad gaan vormen voor de behandeling van de patiënt. De anatomische, fysiologische, neurologische, embryologische, pathologische en psychologische relaties tussen de dirigerende dysfuncties en de klachten van de patiënt zullen in deze casestudie aan bod komen.

Via welke mechanismen/ wegen kunnen de osteopatische behandelingen geresulteerd hebben in de positieve resultaten die gevonden zijn en het positieve gevoel dat de patiënt beleefde na de behandelingen?

5. Anatomie betreffende een torticollis spasmaticus bij de musculus sternocleidomastoideus.

In dit hoofdstuk zal worden ingegaan op de anatomische beschrijvingen van structuren die als relevant worden geacht voor deze casestudie. Er zal een beschrijving volgen van de anatomie van de dirigerende dysfuncties in relatie tot de klachten van de patiënt uit deze casestudie. Van sommige secundaire dysfuncties zullen kort de anatomische relaties worden besproken.

Voor de duidelijkheid zal eerst worden ingegaan op een beschrijving van de reguliere definitie van een torticollis spasmaticus (cervicale dystonie):

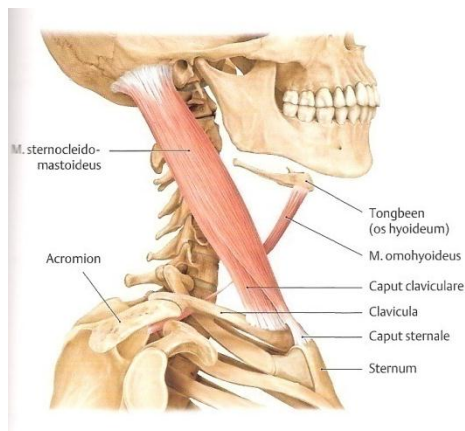
Een torticollis spasmaticus ontstaat meestal door abnormale onwillekeurige contracties van één of meerdere cervicale spieren. (7, 43) Hiermee verandert de stand van het hoofd en worden bewegingen beperkt, waardoor er functionele en sociale problemen kunnen ontstaan.

In de literatuur wordt tegenwoordig ook vaak de meer internationale term gebruikt, namelijk cervical dystonia (cervicale dystonie).

Zoals uit deze definitie blijkt zijn er bij een cervicale dystonie vaak verschillende musculatuur betrokken. In deze casus betreft het een scheefstand van het hoofd naar een links lateroflexie in combinatie met een rechts rotatie. De spier die hier verantwoordelijk voor is, is de musculus sternocleidomastoideus (m. SCM). In de casestudie wordt er dan ook vanuit gegaan dat vooral deze spier verantwoordelijk is voor de voorkeursbeweging van het hoofd.

5.1 Anatomie van de musculus sternocleidomastoideus

De origo van de m. SCM bestaat uit twee koppen, waarvan er één komt van het caput sternale; manubrium sterni en één komt van het caput claviculare: mediale derde deel van de clavivula. De insertie heeft plaats op de processus mastoideus os temporale en op de linea nuchalis superior os occipitale. (38, 39)



Figuur 2. De musculus sternocleidomastoideus dextra.
Uit: Schünke M., et al, Prometheus anatomische atlas; Hals en inwendige organen, Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2006.

De functie van deze spier is het hoofd brengen in een homolaterale lateroflexie met een tegengestelde rotatie. Dit alleen bij een eenzijdige contractie. In deze casestudie betreft het de linker m. SCM die het hoofd brengt in een links lateroflexie en een rechts rotatie. De m. SCM wordt geïnnerveerd door de nervus accessorius (N. XI) en door directe takken uit de plexus cervicalis C1, C2, C3. (29, 38, 39) Voor een verdere beschrijving van de N. XI zie paragraaf § 5.2 neurologie N. XI.

De vascularisatie van de m. sternocleidomastoideus.

Arterieel

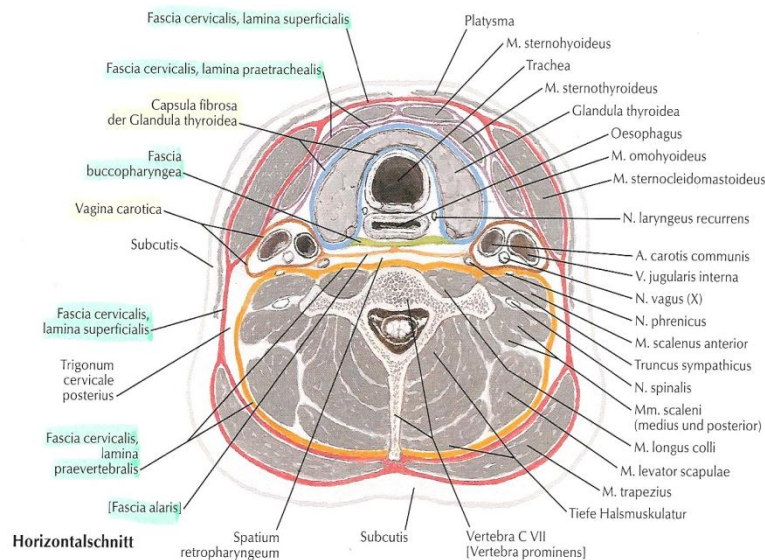
Arterieel wordt de m. SCM vanuit de a. carotis externus verzorgd via twee wegen:
 a. carotis externus → a. occipitalis, a. occipitalis r. musculus sternocleidomastoideus.
 a. thyroidea superior, r. sternocleidomastoideus

Veneus

De veneuze drainage vindt plaats via de vena jugularis externa en vena jugularis anterior. Aan de linker kant draineert de vena jugularis externa in de vena subclavia. De vena jugularis anterior draineert in de vena jugularis externa. Uiteindelijk draineert alles in de vena branchiocephalica en vervolgens in de vena cava superior (VCS).

Fasciaal

De m. SCM wordt omgeven door de buitenste cervicale fascia, de fascia cervicalis superficialis, zie figuur 3.



Figuur 3. Fasciale omhulling van de hals.

Uit: Netter F.H., Atlas der Anatomie des Menschen, ICON Learning Systems, 3de druk, Thieme; 2003

5.2 Neurologie nervus accessorius

Zoals hierboven beschreven wordt de m. SCM geïnnerveerd door de N. XI.

De N. XI bestaat uit twee afzonderlijke delen:

- Het onderste deel (caudale deel) van de N. XI, radix spinalis, is een zuiver motorisch deel. Dit deel innerveert de musculus sternocleidomastoideus (m. SCM) en de musculus trapezius. Voor deze casus is de m. SCM van belang, omdat deze in het onderzoek hypertoon is gebleken en verantwoordelijk wordt gehouden voor de scheefstand van het hoofd.
- Het bovenste deel, radix cranialis, van de N. XI loopt met de nervus vagus (N. X) mee. De precieze functie van dit deel van de N. XI is niet geheel duidelijk. Aangenomen wordt dat de functie gelijk staat aan de N. X (motorische en sensibele innervatie van onder andere keelmusculatuur, hart, longen en tractus intestinalis).

De radix cranialis bezit vezels afkomstig uit het caudale deel van de nucleus ambiguus gelegen in de medulla oblongata.

De radix spinalis bezit vezels afkomstig uit de nucleus spinalis nervus accessorius gelegen in de voorhoorn van het ruggenmerg ter hoogte van de cervicale segmenten C2–C4/C5/C6 (C7). Verschillend bij diverse auteurs (17, 21, 22, 29, 38, 39, 40)

De radix spinalis ontspringt op verschillende cervicale niveaus uit zijn nucleus (motorische voorhoorn). Deze vezels lopen allemaal naar craniaal achter het ligamentum denticulatum door en lopen uiteindelijk als één bundel achter de arteri vertebralis in het foramen magnum naar intra craniaal verder. Daar loopt deze tak langs de medulla oblongata omhoog verder het cranium in.

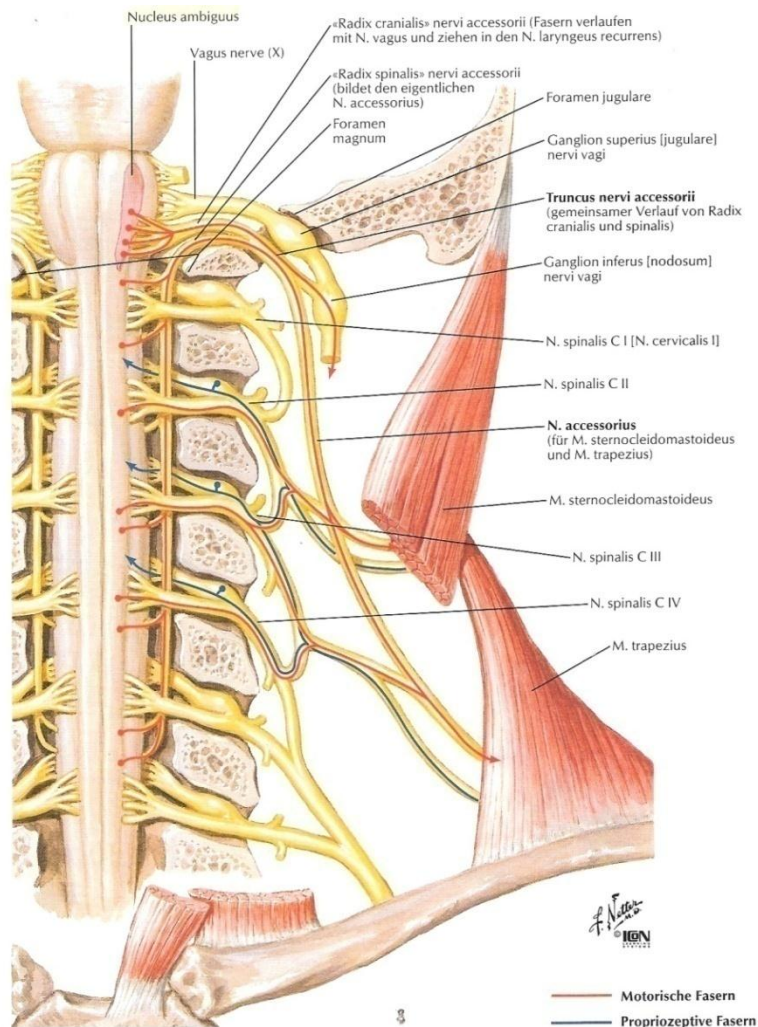
Vervolgens vervoegt deze tak zich net voor het foramen jugulare met de radix cranialis. Dan loopt de N. XI als één geheel door tot in het foramen jugulare.

Volgens Prometheus (38, 39, 40) gaan de vezels van de radix cranialis in het foramen jugulare meelopen met de N. X. De vezels van de radix spinalis N. XI gaan dan als een aparte vezelbundel verder naar extra- craniaal.

Volgens Netter (29) komen de beide takken van de N. XI in het foramen jugulare samen en gaat de radix cranialis zich pas na het foramen jugulare vervoegen bij de N. X om uiteindelijk door te lopen in de nervus laryngeus recurrens.

De radix spinalis zal volgens Netter dus ook pas na het foramen jugulare een zelfstandige bundel zijn.

Voor een verloop van de N. XI zie figuur 4, pagina 20.

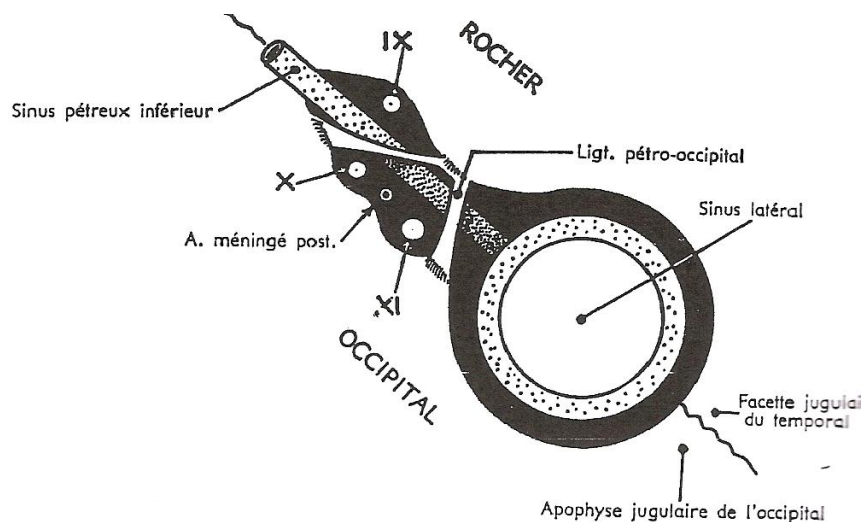


Figuur 4. Nervus accessorius.

Uit: Netter F.H., Atlas der Anatomie des Menschen, ICON Learning Systems, 3de druk, Thieme; 2003

De radix cranialis loopt uiteindelijk dus in één duraal manchet met de N. X. Volgens Lanz und Wachsmuth (21, 22) lopen de vezels van de radix cranialis die met de N. X meelopen (Ramus internus nervus accessorii) verder als rami pharygei, rami laryngei en rami cardiaci.

Het foramen jugulare wordt in drie delen verdeeld door twee ligamenten; het ligamentum petrobasilare en het ligamentum petro-occipitale. De N. XI loopt door het middelste 2/3 de deel van het foramen samen met de a. menigea posterior en de N. X, zie figuur 5 op pagina 21.



Figuur 5. Foramen jugulare.

Uit: Brizon J., Castaing J., *Les feuillets D' anatomie, fascicule X, Librairie Maloine S.A., Paris, 1953*

De radix spinalis gaat na het foramen jugulare uiteindelijk als een zelfstandige bundel verder om te eindigen in de m. SCM en de musculus trapezius, welke hij innerveert. Op de weg van het foramen jugulare naar de spieren neemt de N. XI de dura mee en doorboort de N. XI verschillende cervicale fasciën (fascia carotica en de fascia cervicalis superficialis). Mobiliteitsveranderingen of spanningen ter hoogte van deze fasciën kunnen dus zorgen voor fysiologische problemen van de N. XI.

Op het moment dat de radix spinalis de externe tak van de N. XI wordt (ramus externus nervus accessorius), loopt hij met de vena jugulare internus mee. In het verdere verloop naar caudaal ligt de N. XI ramus externus op de musculus scalenus anterior en de musculus levator scapulae en achter de m. SCM. Hier innerveert de zenuw direct de m. SCM. Vervolgens eindigt de N. XI ramus externus in de musculus trapezius. Zoals al eerder genoemd wordt de m. SCM ook geïnnerveerd door takken uit de plexus cervicalis.

Op plaatsen waar de zenuw door foramina loopt, waar hij fasciën doorboort of waar hij achter bloedvaten loopt, kan de zenuw beklemd raken. Bij een eventuele beklemming/verdrukking van de zenuw kan de functie veranderen. Meestal is een functie verandering van een zenuw het gevolg van een circulatie probleem van de zenuw zelf. De bloedvaten die de zenuw vasculariseren zijn gevoeliger voor beklemming dan de zenuwvezels zelf. Uiteindelijk kan dit een stase probleem geven rond de zenuwen, waardoor vooral de veneuze afvoer afneemt en er intoxicatie van de zenuw plaatsvindt.

In deze casestudie kan de N. XI in de problemen komen ter hoogte van het foramen magnum, foramen jugulare en op plaatsen waar de zenuw de cervicale fasciën doorboort tot op de m. SCM.

Het is dus van belang, dat de structuren waar de zenuw in loopt, een vrije mobiliteit hebben. In deze casus waarbij in het eerste consult een dysfunctie van de RTM is gevonden en in het tweede consult een dysfunctie van het RTM en één van het occiput is gevonden kan er via het occiput, via de dura en via het foramen jugulare een relatie gezien worden met de N. XI. De dysfunctie van het RTM houdt in dat de visco-elasticiteit niet voldoende is, waardoor er mobiliteitsverlies kan optreden en minder uitwisseling kan plaatsvinden. Voor een goede primaire respiratie mechanisme (PRM) is onder andere

van belang een vrije mobiliteit van de craniale botten en de mobiliteit van de intracraniale membranen.

De dysfunctie van het occiput kan gevolgen hebben voor de mobiliteit en functie van het foramen jugulare. Dit foramen speelt een belangrijke rol in de veneuze drainage van het cranium (zie paragraaf 6.8) en is van belang voor de nervale structuren die er doorheen lopen.

In de behandeling moet er dus getracht worden een goede mobiliteit te verkrijgen van de volgende structuren/ systemen: het occiput, de RTM, de fluctuatie, OAA en de cervicale fasciën, omdat al deze structuren met elkaar een relatie hebben.

Binnen de osteopathie schiet het natuurlijk te kort om over lokaal niveau te spreken. De andere dysfuncties (dirigerende dysfuncties, die eerder genoemd zijn, in het hele lichaam) dienen daarom ook behandeld te worden. Deze komen in volgende hoofdstukken aan de orde.

6. De relaties tussen de primaire dysfuncties

Er zal nu worden ingegaan op de anatomische en fasciale relaties die er bestaan tussen de gevonden dirigerende dysfuncties van de eerste behandeling (de fixatie van de rechter nier, de hypertensie van het mediastinum en de mobiliteitsvermindering van het pericard met de ligamentae vertebro- pericardiale).

Tevens zal via anatomische en fasciale weg de relatie met de N. XI en de cervicale dystonie (de hypertonie van m. SCM) worden aangegeven.

6.1 De rechter nier

Gedurende de eerste behandeling is de dysfunctie van de rechter nier behandeld (dysfunctie; rechter nier fixatie).

De nier wil daarbij niet bewegen volgens:

- Zijn normale embryologische mobiliteit
- De gedwongen mobiliteit als gevolg van het zakken van het diafragma abdominalis bij een inspiratie (het afvlakken van het diafragma)

De nier ligt retroperitoneaal, is niet omgeven door peritoneum en ligt links en rechts naast de wervelkolom.

De nier is gelegen in een loge bestaande uit verschillende fasciën die voor- en achterlangs verlopen, de fascia perirenalis. Deze fascia perirenalis bestaat uit twee bladen:

- De perirenale fascia van Gerota anterior (fascia van Gerota)
- De perirenale fascia van Gerota posterior (fascia van Zuckerkandl)

De fasciën lopen craniaal en lateraal in elkaar over. Ze omsluiten op die manier de nier, de bijnier en het corpus adiposum. Dit is het vetweefsel in de nierloge dat steun geeft aan de nier.

De vascularisatie van de nier.

Arterieel: de aorta abdominalis gaat over in de a. renalis

Veneus: de vena renalis draineert in de vena cava inferior (VCI). Er is ook een veneuze weg via het azygos systeem. (8, 9)

Er is veneus nog een anastomose reno- diafragmatica en een veneuze arcus om de nier heen. De linker nier draineert veneus ook nog in het hemi - azygossysteem en in de vena reno- azygolumbalis). (3, 4, 5)

De innervatie van de nier.

De nier wordt geïnnerveerd door de sympathicus via ganglia aorticrenalia → plexus renalis en parasymphatisch via de truncus vagalis en nn. splanchnici pelvici → plexus renalis.

Vascularisatie van de bijnier:

De arteriële vascularisatie van de bijnier vindt plaats via drie wegen:

1. Aorta → a. phrenica inferior → aa. suprarenales superior.
2. Aorta → a. suprarenalis media
3. Aorta → a. renalis → a. suprarenalis inferior.

Veneus: de v. suprarenalis dextra draineert in de VCI. Ook een veneuze drainage in de vena diafragmatica inferior. De veneuze drainage van de bijnier is van belang voor een

goede afvoer van de hormonen die de bijnier uitscheidt in de bloedbaan. Zie verder het hoofdstuk 11: endocrinologie.

Innervatie van de bijnier:

De bijnier wordt geïnnerveerd door de sympathicus via de nn. splanchnici major en minor en via de ganglia aortica renalis → plexus renalis.

Parasympatisch wordt de bijnier geïnnerveerd door de N. X via het ganglion semilunare, ganglion mesenterica superior, het ganglion aortico renale en het ganglion renale posterior (van Hirschveld). (5)

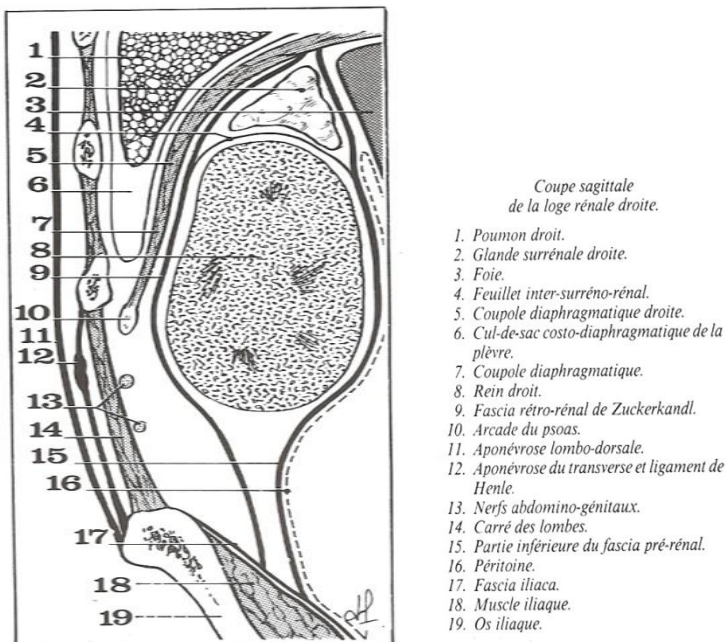
6.2 De nier in relatie tot secundaire dysfuncties

Zoals reeds al eerder beschreven ligt de nier retroperitonaal. De fascia van Gerota ligt tegen het peritoneum pariëtale posterior (PPP) aan. Dit staat in verbinding met het colon ascendens via de fascia van Toldt. Via Toldt is er een relatie/ verbinding met het caecum.

De relatie met de blaas kan gezien worden via het peritoneum en via de urether die uitmondt in de blaas. De nier en de blaas worden samen gerekend tot het urogenitaal stelsel. Dit zal worden besproken in het hoofdstuk embryologie. Er is dus ook embryologisch een relatie tussen de nier en de blaas.

6.3 De nier in relatie tot het diafragma abdominalis en verder naar craniaal

Het diafragma abdominale is de structuur die een belangrijke rol speelt in het scheiden van de buikholte en de thoraxholte. Veranderingen in mobiliteit in de buikholte kunnen via het abdominaal diafragma veranderingen veroorzaken in de thoraxholte.



Figuur 6. De nier en zijn anatomische omgeving.

Uit: Bouchet A., Cuilleret J., *Anatomie; Topographique descriptive et fonctionnelle*, deel 4, 2^{de} edition, Simep SA, Masson, 2001

De nier en de omliggende structuren kunnen van invloed zijn op structuren die craniaal van de nier liggen. Zoals te zien in *figuur 6*, heeft de nier craniaal een fixatie met de lever en het diafragma abdominale. De beide fascii peri- renalis lopen craniaal in elkaar over en gaan dan over in het peritoneum pariëtale anterior (PPA), het ligamentum coronaire van de lever en het ligamentum hepato- renale. De fascia van Zuckerkandl heeft een relatie met de fascia transversa. Dit is een uitloper van de fascia endothoracica. (32) De linker nier heeft nog een verbinding met het diafragma namelijk via het ligamentum phreno- reno- lienale.

Een verandering in mobiliteit van de nier kan via het abdominaal diafragma en de fascia transversa via de fascia endothoracica en de fascia exothoracica de thoraxholte beïnvloeden. De fascia endothoracica bedekt de thorax holte aan de binnenzijde van de ribben. De fascia endothoracica heeft verbinding met alle thorax organen. Ook het mediastinum met daarin het hart en het pericard hebben een relatie met deze fascia. Voor een beschrijving van het mediastinum zie de paragraaf over het mediastinum.

Nu zal ook van een aantal secundaire dysfuncties de relatie met het diafragma abdominale worden aangegeven.

Daar de patiënt ook een df van de maag heeft in ER is ook de relatie van de maag met het diafragma zinvol te noemen. De maag heeft een relatie met het diafragma abdominalis via het ligamentum gastro- phrenicum.

De lever (IR df.) heeft een directe relatie met het diafragma abd. door verschillende ligamentaire structuren (lig. tri-angulare sinistrum, lig. coronarium, lig. tri-angulare dextrum en de area nuda).

Tevens is er een relatie tussen het diafragma abdominale en het colon. Dit via het ligamentum phreno- colicum. Een dysfunctie op het caecum zou dus van invloed kunnen zijn op de functie van het diafragma abdominalis.

Het bekken en pubis hebben een directe relatie met het abdominaal diafragma via het ligamentum teres hepatis en de urachus.

Een beschrijving van de relatie met de overige dysfuncties die gevonden zijn in het eerste onderzoek wordt in deze casus buiten beschouwing gelaten. Dit omdat alleen de rechter nier en de ligg. vertebro- pericardiale als dirigerende dysfuncties worden gezien.

6.4 Het mediastinum

Er volgt nu een beschrijving over de inhoud van het mediastinum, de structuren binnen het mediastinum en de relaties met omliggende structuren naar craniaal en caudaal.

Het mediastinum wordt gedefinieerd als een ruimte binnen de thoraxholte. Craniaal heeft het relaties met de bovenste thorax apertura (BTA), caudaal met het diafragma abdominalis, ventraal met het sternum, dorsaal met de wervelkolom (T1- T12) en de ribben en lateraal met de pleura mediastinalis. Al deze relaties vormen tevens de wanden van de ruimte.

Bouchet A. en Cuilleret J. hebben voor het mediastinum een onderverdeling gemaakt. Zij verdelen het mediastinum in drie ruimten: het mediastinum posterior, mediastinum medius en het mediastinum anterior. (3,4,5)

Schünke et al. (39) maken een andere verdeling. Zij gaan uit van een mediastinum superior en inferior. Het mediastinum inferior wordt onderverdeeld in drie delen, te weten: mediastinum posterior, mediastinum medius, mediastinum anterior. Bij de verdere beschrijving van het mediastinum en de structuren die daarbinnen lopen, zal gebruik worden gemaakt van de indeling naar Prometheus (39) , zie *figuur 7* op pagina 26.

Grenzen van het mediastinum superior:

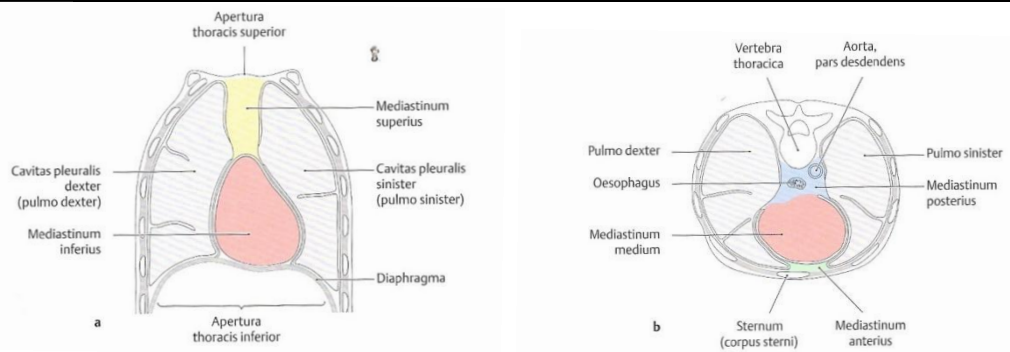
- Van bovenste thorax apertura (BTA) tot aan het transversale vlak net boven het pericard.

Grenzen van het mediastinum inferior:

- Transversale vlak net boven het pericard tot aan het abdominaal diafragma.

Grenzen van het mediastinum naar Schünke et al. (39):

Mediastinum inferior		
Mediastinum posterius	Mediastinum medius	Mediastinum anterior
Structuren tussen de wervelkolom en de achterwand van het pericard	Het hart en het pericard	Tussen de voorwand van het pericard en de voorste thoracale wand.



Figuur 7. Indeling van het mediastinum. (A) mediastinum superior en mediastinum inferior. (B) mediastinum anterior, medius en posterius.

Uit: Schünke M., et al, Prometheus anatomische atlas; Hals en inwendige organen, Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2006

Voor een beschrijving van de inhoud van de verschillende delen van het mediastinum zie bijlage IV.

6.5 Het pericard en de relaties

Binnen het mediastinum medius bevindt zich het hart met als omhulling het pericard. Het pericard bestaat uit verschillende bladen:

- Het binnenste blad (serus blad) dat uit het viscerale blad (epicard) en het pariëtale blad bestaat.
- Het buitenste blad (meer fibreuze blad) dat voor de ophanging van het hart is.

Aan de caudale zijde van het mediastinum is het pericard direct verbonden met het diafragma (ligamentum phrenico- pericardiacum).

Aan de craniale zijde is er een verbinding tussen het pericard en de cervicale wervelkolom, middels de ligamenten vertebro- pericardiaca, zie figuur 8. Deze ligamenten hebben verbinding met de wervels C6 tot T3. (32) Ze hebben hier ook een relatie met de fascia cervicalis profunda. (8, 9, 32, 33)

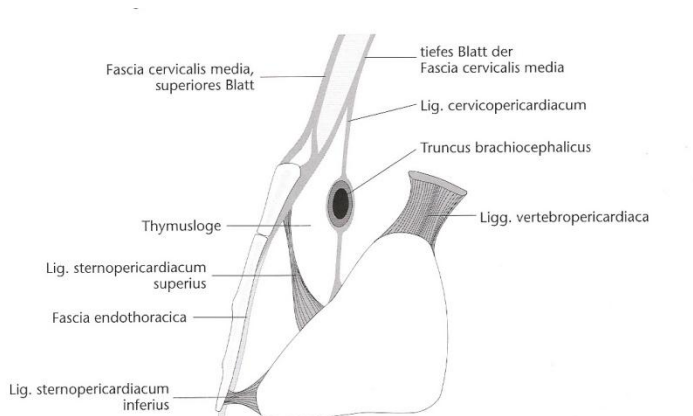
Daarnaast zijn er nog de ligg. cervico- pericardiaca. Deze komen van de schildklier fascie in de hals en lopen naar het pericard. De schildklier heeft een eigen kapsel (capsula fibrosa glandula thyroidea) en heeft relaties met de fascia cervicalis prétrachealis, vagina

carotica en de fascia buccopharyngea.(29) De viscerale structuren binnen het mediastinum superior hebben relaties met het pericard door ligamenten. Ventraal zijn er verbindingen tussen het pericard en het sternum.

Uit het bovengenoemde kan mogelijk een relatie tussen het pericard en het thyrox gebruik gezien worden.

6.6 Relaties tussen pericard en hals en cranium

Paoletti (32) beschrijft dat het pericard verbindingen heeft met: de pleura, fascia cervicalis media, fascia endothoracica en de fascia pharyngobasilaris. Vanaf de fascia pharyngobasilaris gaat het fasciale systeem via de ventrale zijde verder in de fascia platina, fascia pterygo-temporo-mandibulare, fascia inerpterygoidea om uiteindelijk te eindigen aan de schedelbasis= synchondrosis speno-basilaris (SSB). Hier is dus een relatie tussen het pericard en het occiput dat bij mw. in dysfunctie is. Vanaf de fascia pharyngobasilaris gaat er ook een fasciale keten verder via de fascia cervicalis profunda.



*Figuur 8. Relaties van het pericard met zijn omgeving.
Uit: Paoletti S., Faszien, 1^{ste} Auflage, Elsevier Urban & Fischer, München, 2001*

Sensibele innervatie van het pericard.

Het caudale deel van het pericard wordt geïnnerveerd door de n. phrenicus en takken uit de plexus cervicalis → ruggenmerg segmenten C3, C4, C5. Voor een verdere beschrijving van de innervatie zie het hoofdstuk over de embryologie.

In Sobotta (34) wordt beschreven dat het craniale deel van het pericard wordt geïnnerveerd door takken van de N. X: rr. cardiaci cervicalis inferior en rr. cardiaci thoracici (plexus cardiacus). Andere auteurs (34) geven dit minder goed weer.

Vascularisatie.

Arterieel: a. subclavia gaat over in de a. thoracica interna om vervolgens uit te monden in de a. pericardiacophrenica.

Veneuze drainage: v. pericardiacophrenica tot uiteindelijk drainage in de VCS.

Uit het bovenstaande blijkt dat er mogelijk neurologisch een relatie gelegd kan worden tussen het pericard en de N. X (en mogelijk dus ook met de N. XI daar ze nauw met elkaar verbonden zijn).

6.7 Relatie mediastinum en N. XI

Zoals boven beschreven zijn er dus structuren die lopen van het pericard naar de cervicale wervelkolom en naar de schedelbasis. Er is dus onder andere een verbinding met de dura mater ter hoogte van de schedel (foramen magnum).

Mobiliteitsveranderingen of spanningen van het pericard kunnen via de cervicale wervelkolom en de dura mater invloed hebben op de functie van de RTM en de fysiologie van de N. XI. Tevens is er mogelijk een neurologische relatie tussen het pericard en de N. XI. Een goede mobiliteit van het pericard met zijn omliggende structuren is mogelijk van belang voor een goede functie van de N. XI.

Een verhoogde tonus van de cervicale fasciën kan invloed hebben op de veneuze drainage van de m. SCM, cervicale viscera (de schildklier) en het pericard.

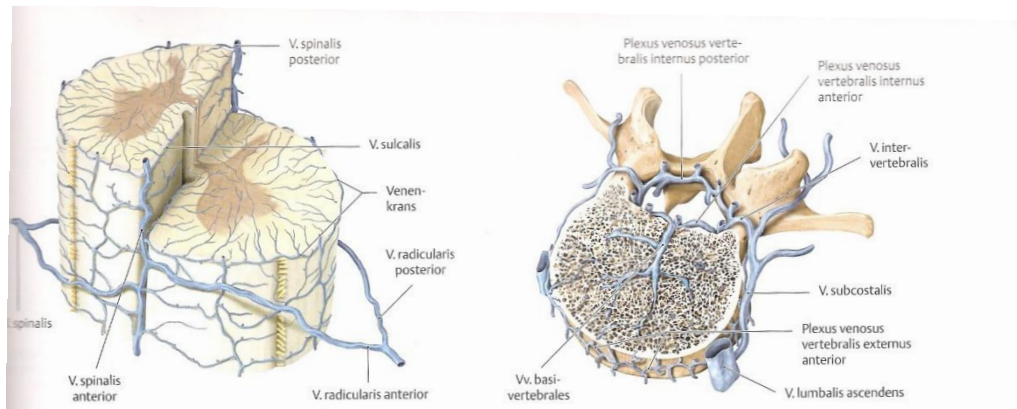
6.8 Drainage van het cranium en de hoog cervicale segmenten

De belangrijkste afvoer vanuit het cranium gaat via het foramen jugulare middels de vena jugularis interna. Deze verzorgt de drainage vanuit de schedel en de hersenen. De vena jugularis interna (omhult door de vagina carotica) draineert in de vena subclavius welke weer draineert in de vena branchiocephalica.

Vanaf het achterhoofd en de hals vindt er drainage plaats via de vena jugularis externa. Er is ook nog een drainage via het foramen magnum en de wervelkolom. De plexus basilaris heeft een verbinding met de plexus venosi vertebrale. Ook de sinus marginalis heeft een verbinding met de plexus vertebralis via de plexus vertebralis internus anterior en posterior. Deze plexi staan in verbinding met de plexus vertebralis venosus externus anterior en posterior, welke weer draineert in de vena azygos en hemiazygos. (3, 4, 21, 22, 39, 40)

Vermindering van de mobiliteit van de RTM, het occiput met het foramen jugulare en het OAA, kan de veneuze drainage belemmeren. Hierdoor kan er mogelijk intoxicatie en een 'wash out' fenomeen plaats vinden.

Daarnaast vindt er ook nog een drainage plaats binnen het ruggenmergsegment via de vena spinalis anterior en vena spinalis posterior (dit is de plexus medullaris) (zie figuur 9 op pagina 29). Venen uit de hersentam draineren caudaal in de vena spinalis anterior. De vena spinalis posterior draineert ter hoogte van de cervicale segmenten in de vv. radicularis. Deze vv. radicularis draineren uiteindelijk in de plexus venosus vertebralis internus. Op cervicaal niveau draineert al het veneuze bloed via de vena vertebralis naar de vena cava superior (VCS).



*Figuur 9. Veneuze drainage van het ruggenmerg en de cervicale wervels.
Uit: Schünke M., et al, Prometheus anatomische atlas; Hoofd en zenuwstelsel, Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2007*

Druk verhogingen ter hoogte van het veneuze systeem kan mogelijk oorzaak zijn van een stase van het veneuze bloed ter hoogte van de hersenstam en het myelum. Dit kan mogelijk gevolgen hebben voor de afferente en efferente informatieverwerking van het zenuwstelsel. Ook de veneuze afvoer van de rechter nier, het pericard en het OAA complex kunnen op hun manier bijdragen aan een verminderde informatie verwerking van het CZS.

7. Embryologie

In dit hoofdstuk wordt ingaan op de relaties die mogelijk gelegd kunnen worden tussen de embryologie en de cervicale dystonie. Dit wordt besproken aan de hand van de embryologie van het centrale zenuwstelsel (CZS), het perifere zenuwstelsel (PZS), het hart met het pericard, de nieren en de spieren.

Gestart wordt met een bespreking van de embryologie van het CZS om vervolgens over te gaan op een bespreking van de embryologie van het PZS.

7.1 Embryologie van het centrale zenuwstelsel

Er wordt gestart met de beschrijving van de ontwikkeling net voor het moment van aanvang van de gastrulatie fase. Tijdens de gastrulatie fase (halverwege de derde week) ontwikkelt zich een driebladige kiemschijf. Deze kiemschijf zal vanaf nu bestaan uit ectoderm, entoderm en het nieuw gevormde mesoderm. Het mesoderm is van belang bij de ontwikkeling van onder andere de nieren (zie paragraaf 7.5).

Aan het begin van de derde week geeft de chorda dorsalis de inductie tot een ontwikkeling van structuren binnen het ectoderm (hieruit ontstaat het zenuwstelsel). Er ontstaan een neurale plaat, neurale lijsten, neurale wallen en uiteindelijk een neurale buis. De buis sluit aan twee kanten: de neuroporus anterior en neuroporus posterior, waardoor er een gesloten systeem ontstaat. De hersenen en het ruggenmerg met de liquor cerebrospinalis zijn nu ontstaan.

De verdere ontwikkeling van het CZS vindt plaats in het craniale deel van de neuralebuis. Er ontstaan drie hersenblaasjes, het prosencephalon, mesencephalon en het rhombencephalon. Later ontstaan er vijf hersenblaasjes, waaruit zich later weer verschillende structuren gaan vormen. Voor een specificatie/ uitwerking van de hersenblaasjes zie bijlage III.

Er wordt bij de bespreking van onderdelen van de verschillende hersenblaasjes alleen ingegaan op de hersenblaasjes die betrekking hebben op deze casestudie.

Uit het myelencephalon ontwikkelt zich de medulla oblongata (het verlengde merg). De medulla oblongata verschilt met het ruggenmerg doordat de laterale randen een rotatie beweging gemaakt hebben rond een longitudinale as. De grondplaat en de vleugelplaat hebben hierdoor een andere positie dan in het ruggenmerg. Langman heeft een onderverdeling gemaakt van groepen cellen en beschrijft ze op de volgende manier. De grondplaat bestaat uit motorische kerngebieden:

1. somatische efferente; motorische neuronen die een voortzetting van de voorhoorn cellen vormen. Verdere verdieping gaat te ver voor de casus.
2. speciale viscerale efferente; loopt tot in het metencephalon en vormt de speciale viscerale efferente zuil. Neuronen uit deze zuil innervieren de dwars gestreepte musculatuur van de kieuwbogen. In het myelencephalon wordt deze zuil gevormd door neuronen die komen vanuit de N. IX, N. X en N. XI.
3. algemeen viscerale efferente: bevat neuronen die onwillekeurige spieren van de tractus respiratorius, de tractus intestinalis en het hart innervieren.

Voor deze casus kunnen de speciale viscerale efferente groep en de algemene viscerale efferente groep van belang zijn, omdat zij neuronen bevatten die te maken hebben met de N. X en de N. XI. Deze zenuwen hebben een relatie met onder andere de

musculatuur van de cervicale wervelkolom (de m. SCM), het diafragma abdominalis en de viscera (respectievelijk het hart en de tractus intestinalis).

De vleugelplaat bestaat uit groepen sensibele schakelneuronen:

1. somatisch afferente cellen: ontvangen prikkels van het oor en de oppervlakte van het hoofd.
2. speciale viscerale sensorische celgroep; ontvangt informatie van de smaaklichaampjes van het tong, het gehemelte, oropharynx en de epiglottis.
3. algemene viscerale afferente celgroep die het meest mediaal ligt; ontvangt prikkels van de tractus digestivus en het hart.

Voor deze casus kunnen de cellen behorende bij de algemene viscerale afferente groep van belang zijn, omdat in deze casus onder andere een dysfunctie van het pericard centraal staat. Verder kan het van belang zijn om de uitkomsten van het onderzoek van De Vries (44) (zie hoofdstuk 12) te bevestigen of te bekrachtigen.

Samengevat: de hersenstam heeft dezelfde opbouw als het zenuwstelsel in het ruggenmerg. Het bestaat uit verschillende zuilen: de somatische en viscerale motorische zuilen en de sensorische zuil met associatie neuronen. De associatie neuronen die informatie binnen krijgen via de achterhoorn zorgen voor de ruggenmergreflexen of stijgen op naar craniaal. De efferente motorneuronen lopen via de voorhoorn.

In het diencephalon ontwikkelen zich een dakplaat en een vleugelplaat. Uit de dakplaat ontstaat de epifyse. Uit de vleugelplaat ontstaan de thalamus en de hypothalamus. Deze delen zijn van belang bij de motoriek. De thalamus krijgt alle informatie binnen van subcorticale structuren voordat de informatie naar de corticale gebieden gestuurd wordt. De hypothalamus reguleert de hypofyse (neurohypofyse) en regelt autonome functies, waardoor het deel uitmaakt van het limbisch systeem (zie het hoofdstuk 10). De hypofyse ontstaat uit twee verschillende embryonale delen, waardoor de hypofyse uiteindelijk in twee delen verdeeld wordt; de adenohipofyse en de neurohypofyse. Beide delen scheiden andere hormonen af (zie hoofdstuk 11). Verder heeft het diencephalon relaties met de plexus choroideus en de circumventriculaire organen.

Uit het telencephalon (eindhersenen of grote hersenen) ontstaan de hemisferen en de commissuren die alles met elkaar verbinden. De buitenzijde van het telencephalon wordt gevormd door de cortex. De binnenzijde bestaat uit verschillende lobi en een aantal basale kernen (basale ganglia), te weten nucleus caudatus, putamen (samen het striatum genoemd) en globus pallidus. De nucleus caudatus komt in contact met de thalamus en heeft zodoende een belangrijke invloed op de motoriek. Het telencephalon heeft directe relatie met de wanden van de laterale ventrikels. Tevens worden de hippocampus en de fornix commissuur gevormd die behoren tot het limbisch systeem

Voor deze casestudie is het van belang stil te staan bij de embryologie van de basale kernen (ganglia), omdat volgens De Vries (44) een oorzaak voor het verkrijgen van een cervicale dystonie kan liggen in de basale kernen (zie hoofdstuk 12). Prometheus (38, 39, 40) beschrijft dat de naam van basale ganglia eigenlijk anatomisch niet correct is. De enige plaats waar ganglia zich bevinden is in het PZS. Het is dus beter te spreken over basale kernen (nuclei basales). In de verdere beschrijvingen van deze casestudie wordt de term basale kernen of nucleus basales gebruikt.

7.2 De basale kernen

De basale kernen worden gerekend tot de subcorticale kerngebieden van het telencephalon. Ze worden meestal gerekend tot het extrapiramidaal systeem. De grootste drie kerngebieden zijn: nucleus caudatus, putamen en de globus pallidus. Soms worden ook de nucleus subthalamicus en de substantia nigra tot de basale kernen gerekend, maar dat is embryologisch eigenlijk verkeerd, omdat ze behoren tot respectievelijk het diencephalon en het mesencephalon.

Andere kerngebieden van het telencephalon zijn het claustrum en het corpus amygdaloideum. Zij worden echter niet tot de basale kernen gerekend, maar meer tot het limbische systeem. Hieruit blijkt dat er niet duidelijk onderscheid te maken is tussen de verschillende gebieden; er vindt een grote overlap plaats.

De basale kernen hebben als taak het doelgericht uitvoeren van willekeurige bewegingen van de fijne motoriek. Het niet goed functioneren van de basale kernen kan bewegingsstoornissen en tremoren veroorzaken.

Aan het einde van de vierde week zijn alle hersenzenuwen aangelegd. De N. I en N. II ontstaan uit het tel- en diencephalon, de N. III ontstaat uit het mesencephalon en de rest van de hersenzenuwen ontstaan uit het rhombencephalon. De N. X en N. XI, die voor deze casus van belang kunnen zijn, komen uit het rhombencephalon.

De motorische neuronen van de hersenzenuwen liggen in de hersenstam (HS), waarbij de sensibele ganglia juist buiten de hersenen liggen.

De kieuwboogzenuwen

Omdat de m. SCM onder andere geïnnerveerd wordt door de N. XI is het van belang ook te kijken naar de kieuwboogzenuwen. Iedere kieuwboog bezit zijn eigen segmentale zenuw, arterie en vena. Verschillende hersenzenuwen hebben een andere oorsprong en worden zodoende tot de kieuwboogzenuwen gerekend.

Zo heeft de N. XI nauwe relaties met de N. X en heeft dan ook te maken met dezelfde kieuwbogen namelijk: kieuwboog 4 en 6; nervus vagus (N. X) en het deel van de nervus accessorius radix cranialis (N. XI). De 5^{de} kieuwboog verdwijnt uiteindelijk.

De N. XI bestaat zoals eerder beschreven uit twee delen. De radix cranialis N. XI ontstaat met de N. X. De radix spinalis N. XI ontstaat uit het de bovenste cervicale segmenten en heeft daarbij dus een andere embryologische oorsprong.

Het craniale deel van de N. XI heeft dus de oorsprong via de N. X. Dit deel van de N. XI heeft dus meer een branchiomotorisch functie. De N. X is een hersenzenuw uit de 4^{de} en 6^{de} kieuwboog, dus ook de N. XI radix cranialis komt hier vandaan. De zenuw van de 4^{de} kieuwboog van de N. X ontwikkelt zich tot de nervus laryngeus superior. De zenuw die komt uit de 6^{de} kieuwboog ontwikkelt zich tot de nervus laryngeus recurrens.

Zowel de N. IX, N. X en de radix cranialis N. XI hebben hun oorsprong in de nucleus ambiguus. De radix spinalis N. XI heeft zijn oorsprong in de bovenste cervicale segmenten. Zie het hoofdstuk over de nervale anatomie en de paragraaf over het perifere zenuwstelsel.

Zoals al eerder aangegeven heeft iedere kieuwboog niet alleen een eigen zenuw maar ook een eigen segmentale kieuwboogarterie. De oorsprong van deze kieuwboogarteriën ligt in de gepaarde ventrale aortawortels en ze monden uiteindelijk uit in de dorsale aorta. Uit de 3^{de} kieuwboog vormen zich de a. carotis communis en het proximale deel van de a. carotis interna. De linker 4^{de} kieuwboog arterie groeit uit tot de aortaboog en de rechter

groeit uit tot de truncus branchiocephalica en de a. subclavia dextra. Uit de 6^{de} kieuwboogarteri ontstaat de ductus arteriosus.

Vanuit de wervelkolom naar intracraniaal is de volgende arteriële verbinding aanwezig: de arteri vertebralis, de arteri spinalis posterior en de arteri spinalis anterior lopen allen door het foramen magnum heen en monden uit in de arteri basilaris.

Binnen het cranium komen verschillende arteriële systemen samen (een anastomose), dit wordt de circulus arteriosus cerebri (cirkel van Willis) genoemd. Het betreft een samenkomen van arterieel bloed uit de wervelkolom en via de arteri carotis interna.

7.3 Het perifere zenuwstelsel

Op het moment dat de neurale wallen naar elkaar toe groeien zijn er cellen die niet meedoen aan de vorming van de neurale buis. Er laten cellen vanuit de neuraallijst los, de neurale lijstcellen. De cellen van de neurale lijst vormen niet alleen de cellen van het perifere zenuwstelsel, maar ze zijn ook de basis van andere weefsels die verder in het lichaam liggen. Zo ontstaan uit de neurale lijstcellen ook de parafolliculaire schildkliercellen (C- cellen).⁽⁴⁰⁾

Gezien het feit dat mw. pas op latere leeftijd thyroxine voorgeschreven heeft gekregen, is het aannemelijk dat de schildklier wel goed gefunctioneerd heeft. Osteopatisch is het interessant te kijken hoe het komt dat de schildklier op een bepaald moment niet meer voldoende zijn functie kan uitvoeren. Zoals beschreven in het hoofdstuk anatomie heeft de schildklier relaties met verschillende cervicale fasciën. Mogelijk kan een mobiliteitsvermindering van deze fasciën, leiden tot een verminderde schildklierfunctie. Minder osteopatisch, maar toch wel het vermelden waard, kan een embryologisch probleem de oorzaak van de schildklierstoornis zijn.

De axonen van de sensorische- en motorneuronen, groeien vanuit centraal naar hun perifere doelorgaan. Larsen ⁽²³⁾ noemt de groeiende richting 'pathfinding'. Wanneer het doelorgaan bereikt is, wordt hier een synaps gevormd.

De neuraalbuis ontwikkelt zich verder, waardoor in het gebied van het ruggenmerg (meer naar caudaal in het embryo), net als in de hersenstam een grondplaat, een vleugelplaat en een intermediairplaat ontstaan.

Uit de grondplaat ontstaan efferente voorwortel axonen (alfa- motorneuronen). De afferente achterwortel axonen ontstaan uit het spinaal ganglion en gaan vandaar naar de vleugelplaat. De motorische axonen zijn de eerste axonen die het ruggenmerg verlaten. Het samen komen van de voor- en achterwortel vormt uiteindelijk de spinale zenuw. Deze gaat dus bestaan uit zowel sensorische- als motorneuronen.

De N. XI pars spinalis komt uit verschillende hoog cervicale ruggenmergsegmenten en kent dus een embryologie volgens het ontstaan van het perifere zenuwstelsel en niet volgens het ontstaan van het CZS. Het is ook dit deel van de N. XI dat het meest interessant is voor nu; het innerveert de m. SCM. Een ontwikkelingsstoornis van het PZS ter hoogte van de cervicale segmenten zou dus een functiestoornis van de perifere zenuw tot gevolg kunnen hebben. De functie van de perifere zenuw betreft het voorgeleiden van informatie, zowel op motorisch als op sensorisch gebied.

Een fasciale spanning ergens in het lichaam kan via de duramater en of via de meningen en de fasciae doorlopend in het perineurium een verandering van de vascularisatie geven. De neuronen krijgen minder toevoer van voedingsstoffen of de afvoer van afvalstoffen wordt belemmerd. Beide kunnen gevolgen hebben voor een goede functie

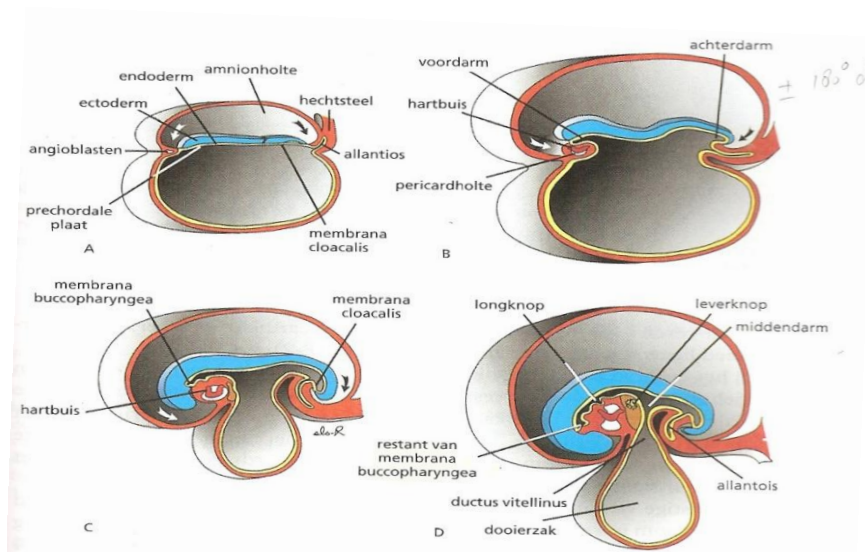
van de neuronen. Vaker is het de veneuze afvoer die niet goed functioneert, omdat het druk systeem in de venen lager is dan in de aanvoerende arteriën.

7.4 Het pericard

Het hart ontwikkelt zich uit de cardiogene plaat. Deze plaat ligt in het begin stadium nog ventraal van de préchordaleplaat en de neurale plaat. Op het moment dat, zoals boven al beschreven, de neurale buis gesloten is, gaat het CZS enorm snel groeien in craniale richting. Door deze snelle groei komt het CZS voor de cardiogene plaat te liggen. Even daarna groeit het zenuwstelsel over de toekomstige pericard holte heen. Op dat moment maakt het embryo ook twee cervicale plooiingen door, namelijk: de flexura cervicalis (tussen het rhombencephalon en het ruggenmerg, meest caudale kromming) en de flexura cranialis (ter hoogte van het mesencephalon, meest craniale kromming). (37)

Als gevolg hiervan komen het hart en de pericardholte, eerst in het cervicale gebied gelegen, later in de thoraxholte te liggen.

Door de cranio caudale kromming van het embryo en de laterale kromming ontstaan er endotheliale buizen (afkomstig uit de endotheel laag), waardoor de aan- en afvoer van het hart ontstaat.



Figuur 10. De invloed van de groei van de hersenblaasjes op de plaats van de pericardholte en de hartbuis. Uit: Sadler S.W., Peters P.W.J., Langman's medische embryologie en teratologie, elfde herziene druk, Bohn Stafleu van Loghum; Houten/ Diegem, 2000

Mesodermcellen die tegen de endocard buizen aanliggen gaan groeien en vormen dan een epimyocardmantel. Deze mantel vormt de basis voor de vorming van het hart. De hartwand gaat uit drie lagen bestaan:

- het endocardium (de binnenbekleding van het hart)
- het myocardium (de spierwand van het hart)
- het epicardium (bedekt de buitenzijde van het hart = lamina visceralis van het pericardium)

Een specifiekere beschrijving van de embryologie van het hart valt buiten het gebied van deze casus. Wel van belang is het pericard (hartzakje of lamina pariëtale van pericardium).

Het epicard wordt ook wel de viscerale laag van het pericardium serosum genoemd. De pariëtale laag van pericardium serosum en het pericardium fibrosum worden samen wel het pericard genoemd.

Het pericard wordt door dezelfde zenuw geïnnerd als het middenrif namelijk de Nervus phrenicus.

Het pericardium heeft volgens Prometheus (39) de volgende verdeling:

- Pericardium fibrosum (met het diafragma abdominalis verbonden bindweefsel laag)
- Pericardium serosum met een pariëtale laag en een viscerale laag.

Embryologisch zal er dus een relatie bestaan tussen het pericard en het middenrif/diafragma abdominalis. Het diafragma abdominale is ontstaan uit het septum transversum dat een caudale migratie doormaakt en uiteindelijk vanuit het cervicale gebied migreert naar het thoracale gebied. Het diafragma wordt geïnnerd door zenuwen uit de cervicale wervelkolom C3, C4, C5. Later worden zij alle de nervus phrenicus. Het caudale deel van het pericard ontwikkelt zich met het diafragma, waardoor ook het pericard (pericardium fibrosum) door de nervus phrenicus geïnnerd wordt.

7.5 De nieren

De nieren ontstaan, net als het hart en de spieren, uit de mesodermale laag van het embryo. De ontwikkeling van het urogenitaalstelsel, waaronder de nieren vallen, vindt in twee delen plaats, te weten het uropoëtisch stelsel en het genitaal stelsel. Deze verschillende systemen kunnen eigenlijk niet losgekoppeld worden, daar ze erg nauw met elkaar verbonden zijn. Echter in deze casestudie zal alleen ingegaan worden op het deel waarin de nieren zich ontwikkelen: het uropoëtisch stelsel.

Nadat in de gastrulatie fase de drie kiembladen zijn ontstaan, scheidt het intermediaire mesoderm zich in de vierde week van de ontwikkeling af van de somieten. Bij deze afscheiding ontstaan de nefrotomen, dan nog gelegen in het cervicale gebied. In het thoracale, lumbale en sacrale gebied ontstaan de afvoergangen van de niersystemen. In de intra-uteriene fase worden er bij de mens drie verschillende niersystemen ontwikkeld:

De pronefros (voornier), de mesonefros (oernier) en de metanefros (definitieve nier). De drie nieren overlappen elkaar in tijd.

De voornier bevindt zich in het cervicale gebied, maar verdwijnt in zijn geheel.

Uit de mesonefros ontstaan: de glomerulus, het kapsel van Bowman en de gang van Wolff.

Uit de definitieve nier (metanephros) ontstaan de uitvoergangen met de verzamelkanaaltjes en de uitscheidingsbuisjes.

De nier ontstaat uit twee systemen die zich met elkaar verbinden:

1. het metanefrogene mesoderm; waaruit de uitscheidingsorgaanjes en de nefronen ontstaan
2. de ureterknop; waaruit de verzamelbuisjes ontstaan.

Door de zogenaamde relatieve 'ascensus' van de nier, migreert de nier uiteindelijk van het bekken naar meer craniaal in het lichaam. De vascularisatie van de nier verandert hierdoor. De caudale extra arteriën degenereren normaal gesproken. Gewoonlijk blijven alleen de arteri renalis en de arteriën voor de bijnieren bestaan.

De relatie tussen de dirigerende dysfuncties en de cervicale dystonie kan eventueel ook gezien worden in de embryologie van het mesodermale weefsel. Zowel het hart als de

arteriën, venen, lymfe, spieren en de nieren ontstaan uit het mesoderm. Ze zijn allemaal dus oorspronkelijk opgebouwd uit dezelfde cellen. Het vasculaire systeem en de spieren zijn dus embryologisch ook sterk met elkaar verbonden. Spieren kunnen pas goed functioneren als de aan- en afvoer goed geregeld is.

Tevens kan er een embryologische relatie gezien worden in het ontstaan van de neurale lijstcellen. Deze cellen vormen onder andere sensorische-, spinale- en autonome ganglia, de cellen van Schwann, de hersenvliezen (pia mater en arachnoid), de schedelbasis en het bot en bindweefsel van het gezicht. (37) Een probleem in de embryologie op een bepaald moment kan dus op meerdere systemen van invloed zijn. Het artikel van De Vries (44), waarin gesteld wordt dat er in de aanvoer van informatie (sensorische informatie) en de afvoer van informatie (motorische informatie) op de basale kernen een probleem kan zitten, kan via de embryologie verklaard worden (zie hoofdstuk 12).

De radix spinalis N. XI komt dus van de bovenste cervicale segmenten. De nervus phrenicus doet dit ook (C3, C4, C5). Gezien het feit dat beide zenuwen onderdeel uitmaken van de ontwikkeling van het perifere zenuwstelsel en beide uit de cervicale plexus komen, is er mogelijk een overlap/ discrepantie van informatie tussen beide vanuit de cervicale plexus of vanuit de eindstructuren.

Bouman en Bernards (6) beschrijven dat de ontwikkeling van het jonge zenuwstelsel onder andere afhankelijk is van een zenuwgroeifactor (Nerve Growth Factor = NGF). Deze factor zou neurotransmitters stimuleren en de aanmaak van celeiwitten bevorderen. Tevens zeggen zij dat, indien een neuron tijdens zijn ontwikkeling niet snel contact maakt met een ander neuron of een andere effectorcel, het neuron afsterft. Zo zou er dus nog een embryologische oorzaak kunnen zijn voor het van jongs af aan niet goed functioneren van het zenuwstelsel.

De schildklier ontstaat uit een uitstulping van de farynxwand. Ectopische schildklierresten kunnen voorkomen van de tong tot het pericard. (47) Het zou kunnen dat er dus vanuit de embryologie een relatie is tussen de schildklier en het pericard.

Vanaf de elfde of twaalfde week van de foetale periode functioneert de schildklier al. T3 (trijodothyronine) en T4 (thyroxine) passeren maar moeizaam de placenta, waardoor het embryo al snel afhankelijk wordt van zijn eigen productie van schildklierhormonen.

Vooraf T4 is van groot belang bij de cerebrale ontwikkeling.

Een tekort aan thyroxine kan leiden tot mentale retardatie en dat kan leiden tot schade aan het CZS.

Problemen van de basale kernen en mentale of psychische problemen zouden dus kunnen berusten op een ontwikkelingsstoornis van de schildklier.

Het feit dat mw. in deze casus thyroxine gebruikt, zou dus kunnen wijzen op een ontwikkelingsprobleem van de schildklier.

De bijschildklieren zijn afkomstig uit de 3^{de} 4^{de} (en de 5^{de}) kieuwboog. (37, 38, 39, 40) Daar de N. X en N. XI ook uit de 4^{de} kieuwboog komen is er mogelijk een relatie tussen de bijschildklier en de N. XI.

Bij problemen van de bijschildklieren die liggen in dezelfde fasciën als de schildklier kunnen calcium veranderingen in het bloed ontstaan. De calciumconcentratie in het bloed neemt af, waardoor er mogelijk hypertonie en spasmen van de dwarsgestreepte en gladde musculatuur kunnen ontstaan.

7.6 De spieren

Vanaf het moment van het ontstaan van de mesodermlaag in de gastrulatie fase wordt de basis gelegd voor de aanleg van spieren.

De dwarsgestreepte spieren ontwikkelen zich uit de mesodermale kiemlaag specifiek uit het paraxiaal mesoderm waar de somieten uit ontstaan. De musculatuur van het hoofd heeft zijn patroonvorming uit het bindweefsel van de neurale lijstcellen. De spieren van de nek en de extremiteiten danken hun patroon aan het bindweefsel van de somieten. Dus de neuraallijstcellen zijn voorlopers van het PZS en ook van de dwarsgestreepte spieren in het hoofd.

8. Neurologie

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het motorische systeem van de mens. Er zal een beschrijving plaats vinden van de verschillende systemen van het motorisch stelsel en later zal getracht worden een relatie te leggen tussen deze systemen en de klachten (cervicale dystonie en tremor) zoals beschreven in het begin van de casestudie.

Bij de motoriek wordt vaak een onderscheid gemaakt tussen het piramidale systeem en het extrapiramidaal systeem. Beide systemen zijn echter zo nauw met elkaar verbonden dat ze eigenlijk niet los van elkaar gezien kunnen worden. Wel is het zo dat een laesie op het ene systeem, andere functiestoornissen laat zien dan laesies op het andere systeem. Voor een plaat van het extrapiramidaal systeem zie bijlage VII.

Fylogenetisch is het extrapiramidaal systeem eerder ontwikkeld dan het piramidale systeem. Dit is af te leiden uit het feit dat de hersenschors in omvang toeneemt in de loop van de tijd. Dit komt door de ontwikkeling van de handen, de mimiek en spraak. Oosterhuis beschrijft dan ook dat het extrapiramidaal systeem de basis is waarop het piramidale systeem kan functioneren.

Laesies van het piramidale systeem uitend zich in de handen en het gezicht waarbij het gaat om de fijne motoriek. (30)

Laesies of functiestoornissen die het extrapiramidaal systeem betreffen, kunnen zich uitend in veranderingen van de spiertonus (vaak ook de rusttonus), het optreden van onwillekeurige bewegingen (tremoren) en veranderingen in de houding. Dit alles gaat niet gepaard met verlamingsverschijnselen.

Daar het in deze casestudie gaat om een cervicale dystonie (verhoogde spiertonus) al of niet in combinatie met een tremor, is het zinvol verder te kijken naar relaties/ stoornissen binnen het extrapiramidaal systeem en eventueel het limbische systeem.

Een korte omschrijving van de kernen en structuren die tot het extrapiramidaal systeem gerekend worden: (zie ook bijlage VII en bijlage VIII)

- Schorsvelden buiten de primair motorische zone (cerebrale cortex)
- Corpus striatum bestaande uit het putamen en de nucleus (ncl) caudatus. Soms wordt er nog een onderscheid gemaakt in een neo- en paleostriatum (alle uit het telencephalon)
Globus pallidus (uit het diencephalon)
- Mesencephale kernen; ncl subthalamicus, substantia nigra met de ncl ruber
- Kernen in de medulla oblongata; oliva, substantia reticularis

Tot de basale kernen worden gerekend de kernen die behoren tot het telencephalon:

- Striatum: nucleus caudatus en het putamen
- Nucleus lentiformis: putamen en de globus pallidus.

Soms worden ook tot de basale kernen gerekend de nucleus subthalamicus uit het diencephalon en de substantia nigra uit het mesencephalon. Dit is echter als we het embryologisch bekijken niet juist omdat alleen de kernen van het telencephalon dan meetellen. Deze kernen spelen wel een rol bij de motoriek.

Functie van de basale kernen:

Het zorgen voor een gecontroleerde en doelgerichte uitvoering van willekeurige bewegingen van de fijne motoriek. Dat houdt in: een integratie van informatie uit de

cortex en subcorticale gebieden, waarna de informatie bewerkt wordt en er via de thalamus een terugkoppeling naar de motorische cortex plaatsvindt. Een verandering van informatie op de globus pallidus en de substantia nigra geeft een sterkere activering van neuronen die lopen van de thalamus naar de cortex. Hierdoor kunnen spontane bewegingen ontstaan.

Uiteindelijk lopen de neuronen van het extrapiramidaal systeem naar de alfa- en gamma-motorneuronen. Samen met de sensorische invloed uit spieren via de achter wortel op de motorneuronen leidt dit tot spiercontractie, zie bijlage VII.

Wolters en Groenewegen (45) beschrijven dat aandoeningen van de basale kernen niet leiden tot parese en spasticiteit zoals aandoeningen van het piramidale systeem, maar tot onwillekeurige bewegingen (bijvoorbeeld tremoren) en rigiditeit. Zij schrijven ook dat het onderzocht is dat de basale kernen hun motorische invloed uitoefenen via het piramidale systeem. Dit omdat is gebleken dat de output via de thalamus geschiedt en dat deze output gericht is op de motorische en premotorische gebieden in de cortex van de grote hersenen. Ook beschrijven zij dat de basale kernen nog invloed uitoefenen op cognitieve en emotionele processen gelegen in de frontale kwabben. Vandaar misschien dat er de laatste jaren ook onderzoekers hebben beschreven dat zij de oorzaak van een cervicale dystonie meer zien op het gebied van de psychiatrie.

Nogmaals de definitie van een cervicale dystonie volgens de huidige reguliere wetenschap:

een dystonie is een bewegingsstoornis, waarbij spieren niet goed samenwerken als gevolg van een onwillekeurige en verkeerde aansturing van één of meerdere cervicale spieren door de hersenen, waardoor een hypertonie van spieren ontstaat zich uitend in een scheefstand van de nek vaak gepaard gaande met een tremor. (2, 44)

De reguliere definitie van een tremor:

bevingen of trillingen van het gehele lichaam of delen ervan, waarbij er verschillen kunnen zijn in frequentie en amplitude van de tremor. (45)

Oorzaken van een tremor kunnen zijn:

- Cerebellaire aandoeningen (intensietremor)
- Essentiële tremor (benigne, familiale) tremor (actietremor)
- Extrapiramidale aandoeningen tremor (rust- emotie- afhankelijke tremor)
- Metabole en andere stoornissen.

In deze casus betreft het een tremor ontstaan uit extrapiramidale aandoeningen omdat de tremor, zoals beschreven, afhankelijk is van rust en emoties.

Een onderscheid naar verschillen in onwillekeurige bewegingen. We onderscheiden:

- Tremor: ritmisch trillen met een frequentie van vier tot acht per seconde.
- Choreatische bewegingen: onwillekeurige, ongecoördineerde doelloze bewegingen. Vaak gezien bij ziekte van Huntington en ziekte van Wilson.
- Athetose: langzaam tonische strekbewegingen meestal van de armen en het hoofd.
- Hemiballisme: massale bewegingen van één lichaamszijde.
- Myoclonieën: onwillekeurige, snelle, kortdurende spiercontracties. Bijvoorbeeld voor het inslapen.
- Dystoniën: onwillekeurig wisselende contracties van spiergroepen.

Uit het bovenstaande blijkt dat het in deze casestudie gaat om een tremor.

Een tremor kan ontstaan bij verschillende ziekten of aandoeningen meestal betreffende het extrapiramidaal systeem (bijvoorbeeld ziekte van Parkinson en dystonie), als bijwerking van medicatie, bij angst en als symptoom bij een hyperthyreoïdie. Ook kan een tremor ontstaan door stoornissen in de doorgave van neurotransmitters. Een tremor is vaak erfelijk bepaald. Vijftig procent van de kinderen van ouders met een tremor heeft ook kans op het ontwikkelen van een tremor.

Uit bovengenoemde tekst blijkt dat het optreden van een cervicale dystonie in combinatie met een tremor van het hoofd kan bestaan. We kunnen op basis van deze gegevens dus stellen dat een cervicale dystonie in combinatie met een tremor, mogelijk veroorzaakt wordt door stoornissen/ laesies van de basale kernen. Gezien het feit dat de tremor bij mw. in deze casus afhankelijk is van emotionele en stressfactoren, valt aan te nemen dat de tremor is ontstaan door problemen binnen het extrapiramidaal systeem.

Dat de kleine hersenen geen rol spelen in het ontwikkelen van een dystonie en een tremor lijkt waarschijnlijk gezien het feit, dat stoornissen met betrekking tot de kleine hersenen, andere diagnostische patronen laten zien, onder andere: asynergie, ataxie, spierhypotonie, intensietremor en rebound fenomenen.

8.1 Neurologie PZS

Een perifere zenuw kenmerkt zich door een bepaalde bouw. Het epineurium is het meest buitenste vlies om de totale perifere zenuw heen. Binnen dit epineurium bevinden zich verschillende zenuwbundels. Deze bundels worden afzonderlijk ook weer door een vlies bij elkaar gehouden, namelijk het perineurium. Binnen een bundel worden verschillende vezels bij elkaar gehouden door het endoneurium.

Tussen de zenuwbundels lopen de bloedvaten van de zenuwen omgeven door bind- en vetweefsel.

Het verschil tussen de voeding van het CZS en het PZS ligt vooral aan de vliezen die om de axonen zitten.

Centraal zitten alleen oligodendrocyten met hun astrocyten om de axonen heen. Er is een bloed- hersenbarrière, waarbij er maar een dunne afscheiding bestaat tussen het bloed en het axon. De afscheiding wordt gevormd door endotheel cellen met kleine openingen die middels tight junctions selectief worden gesloten.

Perifeer is er een duidelijke afscheiding die gevormd wordt door het perineurium. Deze wand is veel moeilijker doordringbaar voor grootmoleculaire stoffen dan de wand in het CZS. Echter drainage problemen kunnen hier wel zorgen voor het minder functioneren van de zenuwen.

9. Neurofysiologie

In dit hoofdstuk zal worden ingegaan op het ontstaan van een cervicale dystonie als gevolg van veranderingen binnen de neurofysiologie. Allereerst zullen de factoren die van invloed zijn op de spiertonus aan bod komen.

9.1 Spieropbouw en spiertonus

Skeletspierweefsel bestaat uit lange, meerkernige cellen: de dwarsgestreepte skeletspiervezels. Meerkernig, doordat er in de embryologie een samensmelting van verschillende éénkernige cellen heeft plaatsgevonden (van eenkernige myoblasten tot myofibrillen)

De organisatie van de spierbuik met betrekking tot het bindweefsel van binnen naar buiten bestaat uit: lamina basalis, endomysium, perimysium en epimysium. Bloedvaten dringen via het bindweefsel de spier binnen. Aan het einde van de spier zit een spierpees die een andere opbouw heeft dan de spier zelf, maar wel alle bindweefsel lagen meekrijgt uit de spier.

Contractie geschiedt op basis van het in elkaar schuiven van actine en myosine filamenten, volgens het 'sliding filament' model van Huxley. (19)

Voor contractie zijn nodig:

- impuls van een motorische zenuw
- bindweefsel dat de spier bijeen houdt
- spiercellen en Ca^{2+} .

Voor het verkrijgen van een spiertonus zijn ook nog andere structuren nodig.

Het sensorische orgaan verzorgt de afferente input van de spier, het wordt gevormd door de spierspoelen. Verder zijn de Golgi- lichaampjes van belang die veranderingen van de spiertonus registreren bij passieve rek. Tevens is van belang de efferente output van alfa en gamma- motorneuronen. Al deze structuren zorgen in het ruggenmerg voor een reflex. Neurofysiologisch kan er door een rek op de spierspoelen een myostatische reflex optreden. De reflex zorgt voor het op spanning/ tonus houden van de spier ondanks de rek die er gegeven wordt. Is er ergens in dit systeem een verstoring dan kan dit mogelijk een oorzaak zijn voor het ontwikkelen van een cervicale dystonie.

Het extrapiramidaal systeem betreft de afdalende motorische banen die allen eindigen op een alfa motorneuron. Dit motorneuron krijgt ook nog sensibele informatie te verwerken. Alle informatie te samen bepaalt uiteindelijk de spiercontractie. Als er bijvoorbeeld verkeerde informatie komt van de basale kernen kan dat van invloed zijn op de contractie en de tonus van een spier. Dit zou dus van invloed kunnen zijn bij mensen die leiden aan een cervicale dystonie.

9.2 Neurofysiologie van het zenuwstelsel

Om de neurofysiologie van het zenuwstelsel goed te kunnen begrijpen is het zinvol stil te staan bij de meest voorkomende vorm van informatieoverdracht, namelijk de overdracht middels neurotransmitters. De afgifte van deze chemische stoffen gebeurt in de synapsen (gespecialiseerde contactplaatsen tussen verschillende neuronnen).

De communicatie tussen zenuwcellen berust op de prikkelbaarheid van het elektrochemisch membraan en de neurotransmitters.

Tussen de synapsen wordt middels neurotransmitters de informatie overgebracht van het présynaptische membraan naar het postsynaptische membraan.

Neurotransmitters zijn chemische stoffen die een prikkeloverdracht verzorgen tussen de neuronen van het CZS en in de eindsynapsen van het autonome zenuwstelsel.

Er zijn verschillende chemische stoffen waarvan de wetenschap inmiddels zeker weet dat ze fungeren als neurotransmitters. Voor deze casestudie is het van belang om te kijken naar de neurotransmitters die in het CZS, PZS en in de neuromusculaire overgang zitten. Een aantal neurotransmitters zijn: acetylcholine (Ach), dopamine en noradrenaline. Daarnaast is gamma-amino-butric acid (G.A.B.A., ook wel γ -aminoboterzuur genoemd) een neurotransmitter dat een inhiberende werking heeft op een spiercontractie. Dopamine: een inhiberende stof die de complexe beweging beïnvloedt. Acetylcholine reguleert de dopamine. Ach. stimuleert de spiercontractie en wordt daarbij weer geïnhibeerd door noradrenaline en serotonine.

Een verandering van spiertonus en het ontwikkelen van een tremor kan namelijk ontstaan door een verandering in de informatieoverdracht ergens in het traject van de spier naar het zenuwstelsel en weer terug naar de spier. Onder neuromusculaire overgang wordt volgens Bouman en Bernards (6) verstaan de contactplaats tussen de motorische neuronen en de cellen die de informatie afvoeren van het CZS naar de spiervezels van de skeletspieren. Zoals in het hoofdstuk 12 besproken zal worden, (het artikel van De Vries (44)), kan een verandering van informatieverwerking leiden tot het ontwikkelen van een cervicale dystonie.

Achetylcholine

De cellichamen van de motorische neuronen liggen binnen het CZS, namelijk in de motorische voorhoorn. De plaats waar de zenuwuiteinden de gespecialiseerde spiervezels treft, noemt men de neuromusculaire overgang of motorische eindplaat. Acetylcholine is de neurotransmitter in de motorisch eindplaat. Acetylcholine werkt als een snelle exciterende transmittor door activatie van een als receptor werkend kanaal dat voor verschillende kationen doorgankelijk is. (6) Door het openen van deze kanalen vindt er een eindplaatpotentiaal plaats. Het voert voor deze casestudie te ver om nog specifiek in te gaan op de werking en gevolgen van het openen van de kationen kanalen. Wel is het van belang te melden dat de kanalen niet te lang open moeten blijven staan. Het openstaan van de kanalen zorgt voor contractie van de spier. De hoeveelheid Ach. moet daarom zo snel mogelijk weer worden afgebroken, zodat de Ach. gevoelige kanalen zich weer kunnen sluiten. Het snel onschadelijk maken van de werking van Ach. wordt geregeld door het enzym acetylcholinesterase. Dit enzym is in grote mate aanwezig in de membraan van de motorische eindplaat. Het ontwikkelen van een cervicale dystonie zou mogelijk dus kunnen berusten op een verminderde werking van de afbraak van Ach. door acetylcholinesterase. Daarnaast speelt Ach. samen met noradrenaline een rol in het vegetatieve zenuwstelsel.

9.3 De werking van Botuline toxine injecties

Botuline toxine injecties (grijpen aan op de neurotransmitters) hebben als functie dat na binding aan de presynaptische membraan het vrijkomen van acetylcholine geremd wordt, waardoor neuromusculaire prikkeloverdracht aan de motorische zenuw geblokkeerd wordt. (24, 45) Wanneer er minder Ach. in de synaps wordt gestort, gaan de kationkanalen minder open, waardoor de spier niet kan contraheren. Dit heeft dus een verlamrend effect. De injecties hebben een optimale werking na ongeveer zes weken en hebben een gunstig effect tot drie tot vier maanden na toediening. Hoe de verwerking/afbraak van Botuline toxine in het lichaam verloopt is tot dusver nog onduidelijk.

Tonusveranderingen van spieren geven veranderingen van het interne en externe milieu rondom de spier en dus eigenlijk een verandering van de fysiologie in het hele lichaam. Een van de uitgangspunten van de osteopathie is, dat als er ergens in het lichaam de homeostase wordt aangezet, dit gevolgen heeft voor de homeostase van de rest van het lichaam (het lichaam is een biologische eenheid). Hier kunnen we in de behandeling ook gebruik van maken. Door de relaties die de dirigerende dysfuncties hebben met de cervicale dystonie, kan door het vergroten van de mobiliteit van de nier en het pericard lokaal en op afstand de homeostase/ uitwisseling vergroot worden.

Dopamine

Is een stof die zowel als weefselhormoon en als neurotransmitter werkt binnen het CZS. Dopamine speelt een rol bij:

- De motoriek
- Motivatie en emotionele processen
- Regulatie van emotioneel gedrag

Het bevindt zich voornamelijk in de basale kernen en dan vooral in het striatum.

Een mogelijke hypothese zou kunnen zijn dat een probleem in de werking van dopamine, oorzaak is geweest van de emotionele problemen van mw. Via deze emotionele dysbalans zijn er veranderingen in de zintuiginformatie opgetreden, waardoor zich een cervicale dystonie heeft kunnen ontwikkelen.

Noradrenaline en adrenaline

Stoffen worden afgegeven aan het bloed in de bijnier. Zij komen vrij bij alarmreacties van het lichaam. Zie verder het hoofdstuk endocrinologie over de bijnier.

De osteopatische behandeling zal zich richten op het vrijmaken van structuren in mobiliteit, waardoor de uitwisseling verbetert en de fysiologie van het betreffende weefsel optimaal kan functioneren. In deze casus moeten het zenuwstelsel en de venen de mogelijkheid krijgen om de balans tussen input en output te kunnen waarborgen. Het bindweefsel moet vrij zijn, zodat vooral het veneuze systeem goed kan blijven functioneren. Het bindweefsel speelt hierin een cruciale rol, omdat het alle bloedvaten en zenuwen begeleidt. De rechter nier en het pericard met de ligg. vertebro- pericardiale hebben, zoals genoemd, diverse relaties met de hals; onder andere neurologisch, arterieel en veneus waardoor zij van invloed kunnen zijn op een goede uitwisseling.

10. Psychologie: het limbisch systeem en de relatie met de emotie

Het limbische systeem is het fylogenetisch oudste deel van het telencephalon. Al heel lang wordt het limbisch systeem beschouwd als het emotionele brein. Het limbische systeem wordt gezien als een overbrugging van het tel-, di- en mesencephalon. Het is een belangrijk coördinatief systeem voor geheugen en emoties. Binnen de vele kernen van het limbische systeem bevinden zich veel verbindingen die alle te samen leiden tot een circuit, het emotionele circuit (ook wel de kring van Papez genoemd). Het is een kringloop die loopt van de hippocampus over de mammilaire lichaampjes, de fornix, de thalamus en de gordelwinding en dan weer terug naar de hippocampus. Sommige kernen van het limbisch systeem worden ook tot de basale kernen gerekend bijvoorbeeld het corpus amygdalum.

De hypothalamus wordt gezien als een belangrijke fascilitator van het limbisch systeem. Wolters en Groenewegen (45) beschrijven het als volgt: "de sterke betrokkenheid van de hypothalamus bij autonome en endocriene processen heeft geleid tot de aanduiding het limbische systeem als 'visceral brain'".

Het limbische systeem speelt een rol bij het opwekken en onderdrukken van emoties, waarbij de onbewust opgeslagen informatie gekoppeld wordt aan bewuste handelingen. Vooral het corpus amygdalum is van belang bij de emotionele verwerking van sensibele prikkels en de organisatie van emotioneel gedrag. (45)

Osteopatisch gezien zou dit in kunnen houden dat het limbische systeem van belang kan zijn voor de motoriek. Mw. is na het ongeval erg geschrokken (angst). Heeft emotioneel een lange tijd niet goed kunnen functioneren. Mw. is ook nog haar baan kwijtgeraakt, wat ook weer een psychologische belasting is geweest. Het zou dus kunnen zijn dat vanuit de onbewuste opgeslagen informatie vanuit de limbische kernen een invloed wordt uitgeoefend op het motorische systeem, waardoor een dystonie en een tremor kan ontstaan.

Het feit dat mw. nu ook bij een psycholoog in behandeling is, kan positieve invloed hebben op het herstel van mw. De eventuele angst die is ontstaan door emotionele invloeden kunnen verholpen worden. De extra informatieprikkel stress/ emotie op het systeem kan worden weggenomen. Daarbij nog het verbeteren van de homeostasie door het behandelen van osteopatisch dysfuncties en mw. heeft wellicht weer de mogelijkheden te kunnen genezen.

Het orgaan dat veelal in relatie wordt gezien met angst, is het hart. Mogelijk is de tensie van het pericard dus het gevolg van de emoties en de angst die mw. ervaren heeft.

Dethlefsen T., en Dahlke R., beschrijven in het boek "De zin van ziekzijn" (14), dat een cervicale dystonie berust op het feit dat patiënten de controle verliezen over motorische functies die normaal gesproken afhankelijk zijn van de wil.

Normaliter dwingt de houding van de recht- opstaande mens, ons in contact te komen met de eisen en uitdagingen van de huidige maatschappij. De mens dient dit recht onder ogen te zien.

Een cervicale dystonie echter is een uiting van onveiligheid, niet zelfverzekerd zijn en geen macht en controle over zichzelf hebben. De auteurs van "De zin van ziekzijn" (14) beschrijven dat het een uitvlucht is, waardoor iemand probeert bepaalde situaties letterlijk te ontlopen door zijn/ haar hoofd af te wenden. Mensen met een cervicale dystonie leven in een voortdurende angst. Bang voor confrontaties met iets anders en met name met

zichzelf. De psychologische behandeling zou er dus goed aan doen in ieder geval aandacht te besteden aan de angst voor confrontaties met haarzelf.

In deze casestudie beschrijft mw. dat ze soms erg angstig is en ook wel eens zenuwachtig en nerveus. Dit kan invloed hebben op haar functioneren.

Osteopatisch is het wellicht zinvol om mw. meer zelfvertrouwen te geven. Het laten voelen hoe haar lichaam voelt en wat daarmee gebeurt, zou een goede oefening kunnen zijn. Ook kan hiermee de confrontatie met haarzelf letterlijk (lees lijfelijk) geoefend worden. Het oefenen van de abdominale ademhaling kan ervoor zorgen dat mw. dichter bij haarzelf kan komen. Tevens kan de oefening als ontspanningsoefening gebruikt worden.

11. Endocrinologie en fysiologie

Fysiologie van de nier

Mogelijk kan een osteopathische dysfunctie van de rechter nier het gevolg zijn van een verminderde fysiologische functie van de nier. Wellicht is het omgekeerde ook mogelijk. Het tekort schieten van de functie van de nier kan leiden tot storingen in het milieu-interieur en tot een ophoping van afvalstoffen. Zo zou een dysfunctie van de nier kunnen leiden tot een verandering van de pH regulatie door de nier. Een constante pH waarde is van groot belang voor de moleculaire structuur van de eiwitten, celbestanddelen, optimale werking van enzymen en daarmee celfuncties.

Een mogelijke pH verandering (door een functiestoornis van de nier) kan gevolgen hebben voor de zuurgraad van het bloed en het bindweefsel. Dit kan bijvoorbeeld leiden tot stofwisselingsstoornissen en stoornissen in de functie van membranen.

Gezien het feit dat mw. in de kinderjaren regelmatig blaas- en nierbekkenontstekingen heeft gehad, kunnen er zeker functiestoornissen van de nieren zijn ontstaan, met mogelijk dus gevolgen voor stofwisselingsstoornissen en membraanfuncties. Stofwisselingsstoornissen en verzuring van het bloed en het bindweefsel kunnen aanleiding geven tot een hypertonie van de musculatuur. Ook kunnen membraanfuncties verminderen waardoor bijvoorbeeld de neuromusculaire overgang verstoord raakt. De fysiologische verandering kan op die manier verstrekkende gevolgen hebben.

De fysiologie van de bijnier (de nier met de bijnier die als dirigerende dysfunctie wordt beschouwd) in relatie met het limbisch systeem en dus in relatie met de basale kernen.

De hormonen van de nieren zijn voor deze casus niet van belang en zullen derhalve niet besproken worden.

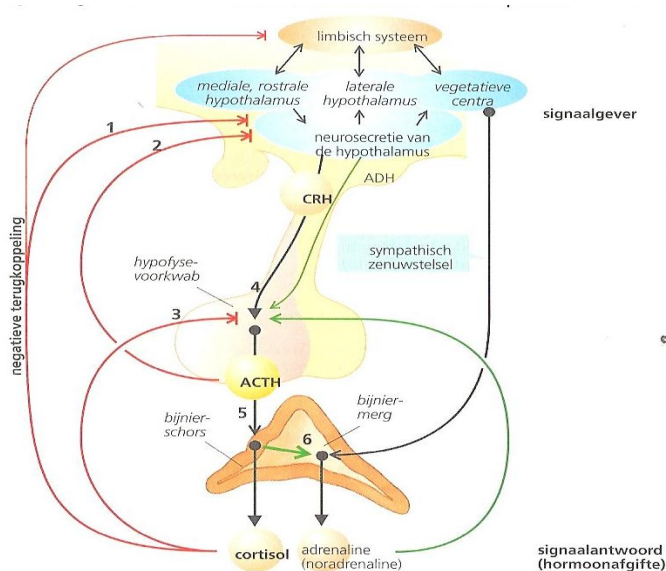
De rol van de bijnierhormonen kan echter wel van belang zijn. De bijnieren bestaan uit twee delen, te weten: het bijniermerg en de bijnierschors. Beide delen geven andere hormonen af.

Het bijniermerg geeft adrenaline en noradrenaline af. De bijnierschors geeft onder andere cortisol af.

In deze casus heeft mw. een stressmoment meegemaakt toen ze tijdens haar werk werd aangevallen en aan haar haren is meegetrokken. Het lichaam heeft op dat moment een zogenaamde alarmreactie gegeven. De zintuigen hebben de reactie waargenomen en de prikkels komen de cortex binnen en worden door het limbisch systeem als levensbedreigend geïnterpreteerd. De formatio reticularis gaat op dat moment vuren om de waakzaamheid van het organisme te verhogen. De hypothalamus is het centrale punt waar alle informatie samenkomt. De hypothalamus activeert de katabole processen in het lichaam door het sympatisch zenuwstelsel te activeren.

Het bijniermerg wordt, door de hypothalamus via het sympatisch zenuwstelsel op het niveau T10- L1 gestimuleerd tot de aanmaak van adrenaline. Dit heeft als doel de stofwisseling te verhogen.

Via de hypothalamus en de adenohipofyse wordt de bijnierschors middels het adrenocorticotroop hormoon (ACTH) gestimuleerd tot de aanmaak van cortisol (zie figuur 11 op pagina 47). Cortisol wordt vaak het stress hormoon genoemd. Cortisol en adrenaline zorgen voor aanpassingen van de suikerspiegel, zodat op termijn de motorische activiteit gewaarborgd kan worden. Ook adrenaline komt vrij in stress situaties. Dit hormoon regelt dan onder andere de bloeddruk, de hartslag en de vasoconstrictie van de vaten.



Figuur 11. Regulering van de cortisol- en de adrenalineconcentratie in het plasma.
 Uit: Silbernagl S., Despopoulos A., Atlas van de fysiologie, SESAM/HB uitgevers, 13^{de} geheel herziene druk, 2001

Voor een totaal schema van de hormoonregulatie volgens Cranenburgh zie bijlage VIII.

Indien mw. embryologische/ verworven veranderingen heeft in de basale kernen (die een dystonie zouden kunnen veroorzaken, zie het hoofdstuk 12), zou een veranderde impuls vanuit de basale kernen en het limbisch systeem, via het sympatisch zenuwstelsel, een veranderde impuls op de endocriene organen kunnen inhouden. Dit zou kunnen leiden tot veranderde afgifte van hormonen.

Er zal nu kort worden ingegaan op de relatie tussen de nier en de bijnier. De nier en de bijnier zijn met elkaar verbonden door het elastische ligament surro-renale. Daarnaast is de bijnier nog verbonden met het diafragma abdominalis middels het stugge ligament phreno- surrenale. Zoals beschreven in het hoofdstuk 5, worden de nier en de bijnier als één geheel omsloten door fasciën.

Voor deze casus zou de volgende hypothese gehanteerd kunnen worden. Het zou kunnen zijn, dat op het moment dat mw. schrok en angstig was tijdens het ongeval door de caudale beweging van het diafragma, de nieren naar caudaal zijn gedwongen. Wellicht werd er al aan de nier getrokken door de omlegging van de urinewegen ongeveer twaalf jaar voor het ongeval. Het diafragma heeft zich na de schrik reactie teruggetrokken en heeft zodoende de bijnier via het stugge lig. phreno-surrenale mee naar craniaal getrokken. De nier is in caudale positie gebleven. In de loop der tijd is de bijnier als het ware uitgemolken. Alle hormonen zijn verbruikt en er kan geen aanmaak meer plaats vinden. Doordat cortisol niet meer voldoende aanwezig is, zal de energie die vrijkomt bij de vet- eiwit- en glucosestofwisseling verminderen. Gezien het feit dat mw. een paar jaar na het ongeval erg vermoeid is geraakt en de reguliere diagnose chronisch vermoeidheidssyndroom (CVS) is gesteld, zou hierop kunnen berusten. Voor een meer specifiekere beschrijving van het CVS zie de bijlage pathologie. Het psychisch aspect mag echter zeker niet vergeten worden (zie hoofdstuk 10).

Er dient wel een kanttekening geplaatst te worden. De osteopathie werkt niet direct op de bijnier. Wellicht kan de osteopathie via het bindweefsel systeem invloed op de bijnier uitoefenen, waardoor mogelijk dus ook de functie van de bijnier kan verbeteren. Bovenstaande is dus echt een hypothese.

Ook is er een relatie tussen het limbisch systeem en de schildklier. Middels een positief feedback mechanisme is er vanuit het limbisch systeem beïnvloeding van de hypothalamus. De hypothalamus beïnvloedt de adeno-hypofyse, welke op zijn beurt middels het thyroïd stimulerend hormoon (TSH), stimulerende invloed op de schildklier heeft. De schildklier maakt thyroxine dat het metabolisme van alle cellen stimuleert. Het is dus mogelijk dat een verandering binnen de neuronen in het limbisch systeem, via het positief feedback mechanisme, kan resulteren in een verminderd metabolisme van alle lichaamscellen. (Zie ook bijlage VIII).

Osteopatisch gezien zal een verandering in tensie van de cervicale fasciën (die alle met elkaar in verbinding staan), mogelijk gevolgen kunnen hebben voor de functie van de schildklier.

12. Hoe denkt regulier over een cervicale dystonie?

In het kader van deze casestudie is het interessant te weten wat het wetenschappelijke standpunt is over het ontstaan van een torticollis spasmodicus. Tegenwoordig wordt in de literatuur meer gesproken over cervicale dystonie (cervical dystonia). In de huidige literatuur is de oorzaak van het ontstaan van een cervicale dystonie nog niet eenduidig opgehelderd. (20, 25, 31,42, 43) Sommige studies gaan uit van het ontstaan na een trauma, andere geven aan dat genetische factoren een rol spelen omdat een kwart van de mensen een eerste graads familielid heeft met een vorm van dystonie (De Vries, 2008 (44)) terwijl andere psychische problemen als oorzaak noemen.

In de literatuur gebruikt men als definitie van cervicale dystonie: een onwillekeurige contractie met of zonder tremor van één of meerdere cervicale spieren, waardoor een gedwongen positieverandering van de nek ontstaat. De meest voorkomende spieren zijn de diepe cervicale spieren (m. splenius capitis, m. scalenius, m levator scapulae), de m. sternocleidomastoideus en de m. trapezius. (2, 20, 25, 44)

Een aantal jaar geleden gold als meest effectieve behandelmethodede het geven van een anticholinergica (Artane trihexyphenidyl), maar er zijn nu onderzoeken die uitwijzen dat de behandeling door middel van het intra musculair injecteren met Botuline toxine type A veel betere resultaten geven op zowel de korte als de lange termijn. Er ontstaan minder onwillekeurige aanspanningen en minder tremor, de mobiliteit van de nek verbetert, de pijn wordt minder en patiënten geven subjectieve verbeteringen aan. (12)

In Nederland hebben naar schatting 3000 mensen een cervicale dystonie. (44) Cervicale dystonie komt het meest voor tussen de 20 en de 60 jaar. *Benecke et al., 2007* (2) hebben in hun onderzoek, onder 616 patiënten met cervicale dystonie in Duitsland, een piek rond de 41 jaar waargenomen. Zij beschrijven dat cervicale dystonie vaker voorkomt bij vrouwen dan bij mannen in een verhouding van 1: 1,2. Osteopatisch gezien zou het wellicht interessant zijn om uit te zoeken hoe het komt dat vrouwen vaker een dystonie hebben dan mannen. In het artikel staat niet dat de piek bij alleen vrouwen rond de 41 zou liggen, maar als we aannemen dat dit wel het geval is, dan is het wellicht de moeite waard te kijken naar hormonale invloeden rond de overgang. Misschien is er een relatie te vinden tussen een torticollis en problemen in het kleine bekken (de baarmoeder en de blaas)? De patiënt in deze casus heeft ook operaties ondergaan van het bekkengebied.

De Vries P.M., (44) heeft onderzoek gedaan naar de mogelijke oorzaak van een cervicale dystonie. Zij heeft cervicale dystonie patiënten vergeleken met gezonde proefpersonen. Zij beschrijft in haar proefschrift, dat bewegingen van een dystoon lichaamsdeel overeenkomen met een veranderde activiteit in de hersengebieden die betrokken zijn bij het uitvoeren en voorbereiden van een beweging. Een normale beweging wordt voorbereid in de pariëtale schors en de prefrontale schors. In de pariëtale schors komt informatie van zintuigen binnen die wordt gebruikt om een beweging voor te bereiden. In de prefrontale schors wordt het doel en het effect van een beweging vastgesteld. In de premotorische schors wordt de beweging gecombineerd en overgebracht naar de primair motorische schors. Vanaf hier worden spieren aangestuurd die betrokken zijn bij het uitvoeren van een specifieke beweging. Het uitvoeren van een beweging staat onder controle van de basale ganglia. Bij cervicale dystonie patiënten blijkt dat niet alleen tijdens de uitvoer van een beweging veranderde hersenactiviteit plaats vindt, maar zelfs in de voorbereiding van een beweging zijn al veranderingen in hersenactiviteit waarneembaar. De Vries beschrijft dat

bij cervicale dystonie patiënten een verlaging van hersenactiviteit te zien is, in zowel de pariëtale schors als in de basale ganglia. Uit het onderzoek van De Vries blijkt dat een verlaagde hersenactiviteit in de pariëtale schors ondanks compensatiemechanismen in de hersenen, zorgt voor een abnormale spierspanning die niet direct waarneembaar hoeft te zijn.

Haar conclusie is dat cervicale dystonie patiënten mogelijk een genetische aanleg hebben om anatomische afwijkingen in de basale ganglia te ontwikkelen. Een afwijkende oriëntatie van zenuwvezels zou kunnen zorgen voor de verandering van de activiteit in de hersenschors. Een dystonie zou dus uitgelokt kunnen worden door een stoornis in de zintuiginformatie.

Dat laatste kan voor deze casestudie van belang zijn. Alles wat een eventuele invloed zou kunnen hebben op de verandering van zintuiginformatie, kan tot een verandering van spierspanning leiden. Een trauma, psychische invloeden en omgevingsfactoren zouden alle een tijdelijke verlaging/ verandering van zintuiginformatie op kunnen leveren. Dit zou dus mogelijk een dystonie kunnen veroorzaken.

Osteopatisch gezien is dit erg interessant. Een verandering in de homeostase (lees uitwisseling), kan een perceptiestoornis of verandering van de zintuiginformatie veroorzaken. Dus bijvoorbeeld een (tijdelijk) verminderde circulatie in de cervicale regio zou tot een vermindering van de zintuiginformatie ter plaatse kunnen leiden.

Als we nu verder de osteopatische visie/ filosofie hanteren, zouden we kunnen concluderen, dat als er ergens in het lichaam een disfunctie aanwezig is, dit kan leiden tot een verandering van de totale homeostase. Het lichaam is een biologische eenheid. Alles staat met elkaar in verbinding en heeft met elkaar te maken.

De mobiliteitsvermindering van het pericard en de disfunctie van de rechter nier kunnen via anatomische en fysiologische wegen, zoals beschreven in voorgaande hoofdstukken, dus leiden tot een spanningsverandering van de cervicale fasciën, waardoor daar de veneuze drainage van de m. SCM vermindert. Er treedt een verandering van de zintuiginformatie op, waardoor er via het zenuwstelsel andere impulsen gegeven worden en een dystonie van de m. SCM kan ontstaan.

Zoals algemeen bekend is stress één van de oorzaken van een tijdelijk verergeren van de dystonie en de tremor. Ook dit geeft een verandering van de zintuiginformatie, waardoor een verhoogde spierspanning kan ontstaan. Normaal gesproken zal een periode van stress niet leiden tot een dystonie. Maar als iemand toch al aanleg heeft voor het verkrijgen van een dystonie, zal een probleem in de vascularisatie de overbelasting voor het systeem kunnen zijn. Osteopathie zou daarin wellicht een meerwaarde kunnen betekenen.

Reguliere behandelingen

De algemene behandelingsvormen bestaan regulier uit het geven van intra musculaire Botuline Toxine injecties, waarbij de resultaten gunstig zijn op de korte termijn. (1, 2, 20, 25) Er wordt tegenwoordig geëxperimenteerd met verschillende middelen te weten Botox, Dysport, Xeomin, alle gerekend tot de botuline toxine type A (BT-A) en NeuroBloc (BT-B). Geadviseerd wordt om zo snel mogelijk na het verkrijgen/ diagnosticeren van de cervicale dystonie te starten met het toedienen van de injecties. In sommige onderzoeken worden de injecties met enige regelmaat gegeven.

De resultaten worden gezien in het verminderen van de pijn, het verbeteren van de mobiliteit van de cervicale wervelkolom, waardoor er minder beperkingen voor de patiënt ontstaan. De resultaten op de langere termijn zijn nog niet of onvoldoende onderzocht.

Andere artikelen bespreken eventuele neurologische operaties. Maar omdat middels een operatie de eigenlijke anatomische en fysiologische grenzen van het weefsel worden overschreden, en dit dus per definitie niet osteopatisch is, zullen we daar in deze casestudie niet verder op ingaan.

Sommige literatuur geeft aan dat er naast de reguliere behandelvormen ook nog andere mogelijkheden van therapie bestaan. *Samuels N., 2003 (36)* geeft aan dat een behandeling met acupunctuur bij een populatie patiënten die geen ongeval hebben doorgemaakt en die niet eerder een acupunctuur behandeling hebben ondergaan en die alle een significante spasme hadden van de m. trapezius, goede resultaten heeft opgeleverd. De mobiliteit van de nek bij rotatie nam bij alle proefpersonen significant toe. Ook al betreft het hier geen dystonie patiënten, is het goed te zien dat er ook alternatieven zijn voor de reguliere behandeling van hypertonie van spieren.

In een artikel van *Richardson J. 2004 (35)* wordt beschreven dat mensen die lijden aan een chronische ziekte, die niet tevreden zijn over de reguliere therapie, meer geneigd zijn te kiezen voor therapieën die meer holistisch te werk gaan. In dit artikel komt naar voren dat vooral mensen met chronische nek- en rugpijnen vaak blijken te kiezen voor een meer holistische aanpak van hun klachten. De osteopathie zou hierin mogelijk een waardevolle plaats zou kunnen innemen.

13. Discussie

In de discussie zal worden ingegaan op het eigen handelen gedurende de vier behandelingen. Tevens zal worden ingegaan op relaties tussen gegevens uit de literatuur en de gevonden dysfuncties en er zullen aanbevelingen volgen ten aanzien van verder onderzoek.

13.1 De behandeling en evaluatie

Om de osteopathie meer meetbaar en “evidence based” te krijgen, is het raadzaam waar mogelijk gebruik te gaan maken van meetinstrumenten en vragenlijsten die ook regulier gebruikt worden. In deze casestudie zou het zinvol zijn geweest de onderzoeksresultaten van de eerste en de laatste behandelingen te evalueren middels een onderzoeksschaal. In de literatuur zijn voor het onderzoek van een cervicale dystonie twee onderzoeksschalen die veel gebruikt worden, te weten de Tsui- scale (zie bijlage V) en de Toronto Western Spasmodic Torticollis Rating Scale (TWSTRS) (zie bijlage VI). Beide schalen werken met een puntensysteem dat uiteindelijk de mate en de ernst van de cervicale dystonie moet aangeven. Aan de hand van deze schalen kan regulier onder andere het behandelplan en de sterkte van de intra musculaire botuline toxine injectie bepalen.

Binnen deze casestudie zou, door gebruik te maken van bijvoorbeeld de TWSTRS schaal aan het einde van de behandelingssessie, duidelijk aangeven kunnen worden of de behandeling resultaat heeft gehad. In deze casestudie kon wel worden aangegeven dat het beter ging met de patiënt, maar dat heeft veelal plaats gevonden door subjectieve beoordeling. De mobiliteit van de cervicale wervelkolom had gemeten kunnen worden. Ook zou in deze casestudie gebruik gemaakt kunnen worden van een VAS- score om pijn te kunnen meten. Door gebruik te maken van bijvoorbeeld de TWSTRS- scale zou onder andere de hypertonie, de mobiliteit, de pijnbeleving en het algemeen welbevinden meetbaar zijn geworden, waardoor het effect van de behandeling duidelijker in kaart gebracht was.

Zoals uit de literatuur blijkt, gaat een cervicale dystonie zelden gepaard met slechts één betrokken cervicale spier. Gezien de voorkeursstand van het hoofd die gelijk is aan de functie van de musculus sternocleidomastoideus, is in deze casestudie wellicht ten onrechte uitgegaan van alleen een dysfunctie/ hypertonie van de m. SCM. Mogelijk zijn er dus meer spieren betrokken bij de cervicale dystonie.

Tijdens het schrijven van deze casestudie is het opgevallen dat het soms moeilijk is hoe een bepaalde dysfunctie op papier gezet dient te worden, zodat iedereen begrijpt wat met deze dysfunctie bedoeld wordt. Als voorbeeld een dysfunctie van de reciproke tensie membraan (RTM). Binnen deze casestudie is de beperking aangegeven door RTM ++ zich uitend in een zaagtandbeweging/ fenomeen. In het onderzoek van het vierde consult heb ik geen zaagtandfenomeen meer gevonden, maar houdt dat daadwerkelijk in dat er geen mobiliteitsbeperking van de RTM meer is?

Een aanbeveling voor een ander onderzoek: hoe kunnen we binnen de osteopathie zorg dragen voor een goede en eenduidige notering van dysfuncties, zodat iedere osteopaat ook daadwerkelijk begrijpt wat ermee bedoeld wordt?

Omdat er tijdens het eerste consult uitgegaan is van twee dirigerende dysfuncties en deze allebei ook behandeld zijn, is het moeilijk aan te geven welke behandeltechniek heeft geresulteerd in het verbeteren van de klachten. Het zou mooi zijn geweest als er

middels één behandeltechniek behandeld was. Dan kon er een meer duidelijke/definitieve relatie gegeven worden met de cervicale dystonie.

Gezien het feit dat een dystonie een neurologisch oorzaak kan hebben, was het zinvol geweest gedurende de eerste behandeling een neurologisch onderzoek te doen met betrekking tot de hoog cervicale segmenten en de hersenzenuwen. Zeker gezien het feit dat de klachten van mw. zijn toegenomen na behandeling van het OAA complex door een orthomanueel therapeut.

Gezien de psychologische belastingen die de patiënt heeft doorgemaakt, was het voor de behandeling wellicht effectief geweest als de psycholoog en de osteopaat overleg hadden gepleegd over het te volgen traject. Zoals er binnen literatuurbronnen gesproken wordt over een psychologische oorzaak van het ontstaan van een cervicale dystonie, zou het wellicht interessant zijn om een onderzoek te doen naar de gezamenlijke behandeling van cervicale dystonie patiënten door een psycholoog en een osteopaat.

Uit de onderzoeksresultaten, de inhibitietesten en de behandelresultaten van de eerste en tweede behandeling zijn de rechter nier en het pericard als primaire dysfuncties beschouwd. Deze dysfuncties zijn binnen deze casestudie een leidraad gaan vormen voor de beantwoording van de vraagstelling die vooraf gesteld is. Mogelijkerwijs zijn andere dysfuncties ten onrechte op de achtergrond geraakt voor beantwoording van de vraagstelling.

13.2 Mogelijke hypothesen

Een hypothese van het ontstaan van de cervicale dystonie bij de patiënt uit deze casestudie kan worden uitgelegd middels de anatomische, fysiologische, embryologische en psychologische factoren die genoemd zijn in de verschillende hoofdstukken. Binnen de osteopathie wordt gekeken naar de mens als een totaal systeem, waarbij het bindweefsel een belangrijke rol speelt in de vorm van steun en verzorging van de verschillende anatomische structuren op micro- en macroscopisch niveau. Het bindweefsel bevat alle nerven, arteriën en venen, die de cellen van het lichaam van informatie moeten voorzien. Hierdoor kan er homeostase plaatsvinden. Alle afferente en efferente informatie loopt dus via het bindweefsel. Zoals blijkt uit het artikel van *De Vries (44)*, kan iemand die een cervicale dystonie ontwikkelt, mogelijk genetische aanleg hebben om veranderingen in de basale kernen te ontwikkelen, waardoor een cervicale dystonie kan ontstaan. Hier rijst een interessante vraag. Waarom is het dan wel mogelijk dat mensen zonder aangeboren cervicale dystonie toch op latere leeftijd een cervicale dystonie kunnen ontwikkelen? En welke factoren kunnen dan wel van belang zijn bij het ontwikkelen van de cervicale dystonie?

Het blijkt dus mogelijk te zijn dat mensen op latere leeftijd een cervicale dystonie ontwikkelen. Mogelijk heeft het lichaam veel compensatiemogelijkheden, zodat de genetische aanleg in de basale kernen voor het verkrijgen van een cervicale dystonie niet tot uitdrukking kan komen. Echter waarschijnlijk is, dat op een bepaald moment de compensatiemogelijkheid van het lichaam ontoereikend is, waardoor een cervicale dystonie kan ontstaan. Osteopatisch gezien kan dit liggen aan een verandering in het bindweefsel systeem, waardoor de homeostase ter plaatse of in een groter deel van het lichaam verandert. Mogelijk kan een verstoring van de mobiliteit van het bindweefsel de overbelastende prikkel voor het systeem zijn, waardoor het lichaam niet meer kan compenseren. De afferentie en of de efferentie kan falen en er ontstaat een cervicale dystonie.

Gezien de dirigerende dysfuncties in deze casus (casestudie), kan het mogelijk zo zijn dat de mobiliteitsvermindering van de rechter nier en het pericard via mechanische relaties (verbonden door middel van het bindweefsel systeem) een cervicale dystonie en

een tremor kunnen veroorzaken. Via meso's, fasciën, ligamenten, het neurologisch systeem, de fysiologie en bloedvaten kunnen de relaties tussen de nier en het pericard gelegd worden met de cervicale wervelkolom en het cranium. De verstoring van de mobiliteit van onder andere de fascia cervicalis superficialis, kan op die manier een verstoring geven van de afferente en efferente output en input op de musculus sternocleidomastoideus. Het lichaam kan niet meer compenseren en de genetische aanleg in de basale kernen voor het krijgen van de cervicale dystonie krijgt de overhand, waardoor er verkeerde informatie aan de musculatuur gegeven wordt met als gevolg dat deze voortdurend hypertoon wordt.

Vooraf een neuro- vasculaire component, een verminderde doorbloeding van de zenuwen en dan vooral een verminderde veneuze afvoer door een druk verhoging van het bindweefsel, speelt mogelijk een belangrijke rol in dit systeem. Een verminderde 'Wash- Out' (een verminderde afvoer van afval stoffen uit de cellen waardoor een veranderde chemische concentratie van het weefsel ontstaat) kan mogelijk het gevolg zijn van een veranderde afferente en efferente informatieverwerking.

De tremor kan mogelijk ook verklaard worden door een bijwerking van de medicatie (thyrox) die gebruikt wordt.

Zeker moet er niet alleen aandacht zijn voor de anatomische relaties die gevolgen kunnen hebben, maar ook de nierbekkenontstekingen in de kinderjaren kunnen een belangrijke invloed gehad hebben in de stofwisseling (homeostasie).

Na bestudering van literatuur blijkt dat verschillende systemen (anatomisch, fysiologisch, embryologisch, neurologisch en psychologisch) invloed kunnen uitoefenen op het centrale zenuwstelsel, waardoor er veranderingen kunnen plaatsvinden in feedbackmechanismen, die op hun beurt mogelijk weer kunnen leiden tot een hypertonie van musculatuur (in deze casus de m. SCM). Op basis van de gegevens verkregen uit het literatuuronderzoek in deze casestudie, is geen eenduidige oorzaak aan te geven van het ontstaan van een cervicale dystonie in combinatie met een tremor van het hoofd.

Mogelijk heeft het OAA complex een invloed gehad op de tonus van de cervicale musculatuur. De m. SCM wordt geïnnerveerd door de N. XI en de hoog cervicale segmenten C1- C2. Het OAA complex heeft nauwe relaties met deze neurologische structuren.

Een dysfunctie van het OAA complex kan in de tijd een tonus verhoging gegeven hebben van de cervicale musculatuur.

Echter gezien de voorgeschiedenis van mw. (ontstekingen in de kinderjaren, buikoperaties, medicatie gebruik en verergering van de klachten na behandeling van een orthomanueel therapeut) en het feit dat de OAA dysfunctie niet een dirigerende dysfunctie is gebleken, is het niet aannemelijk dat alleen een OAA dysfunctie als gevolg een tonus stijging van de cervicale spieren heeft gegeven. Het OAA complex werd in deze casestudie beïnvloed door de rechter nier en de ligg. vertebro- pericardiale.

14. Conclusie

In deze casestudie is getracht middels osteopatische verklaringen een antwoord te krijgen op de vraagstelling die vooraf gesteld is. De vraagstelling luidde: Hoe is het effect van osteopatische behandelingen bij een niet structurele torticollis met een tremor van het hoofd te verklaren, na behandeling van de mobiliteit van het pericard en de rechter nier?

Daarbij is uit gegaan van een tweetal subvragen:

- Hebben osteopatische behandelingen effect op de torticollis spasmaticus bij deze mw. met haar specifieke dysfuncties?
- Hebben osteopatische behandelingen effect op een tremor van het hoofd bij deze mw. met haar specifieke dysfuncties?

Na bestudering van literatuur met betrekking tot de relaties tussen dysfuncties en de klachten, kan gesteld worden dat het erg moeilijk is een eenduidige oorzaak van het ontstaan van de cervicale dystonie aan te geven. Het is erg moeilijk aan te geven wat het moment van ontstaan is. Zeker gezien de onderzoeken die beschreven zijn in de literatuur, is het goed mogelijk dat een cervicale dystonie alleen kan ontstaan indien er een genetische aanleg in de basale kernen aanwezig is. Gezien het feit dat ook de osteopathie niets kan doen aan embryologische/ verworven veranderingen, zal er op dat vlak geen osteopatische invloed uitgeoefend kunnen worden.

Uit deze casestudie is gebleken dat het motorisch stelsel mogelijk van meerdere kanten te beïnvloeden is. Er zijn vele systemen die van invloed kunnen zijn op de tonus van een spier (de motoriek). Zowel anatomische, fysiologische, neurologische, embryologische en psychologische relaties kunnen alle, afzonderlijk of in combinatie, mogelijk een invloed hebben op de tonus van spieren en dus op het ontstaan van een cervicale dystonie. Gezien de complexiteit van een goede motoriek (tonus), is het wellicht onmogelijk een onderscheid te maken tussen de verschillende systemen, waardoor het niet mogelijk is tot een eenduidige oorzaak te komen.

De verbetering van de klachten; een toename van de mobiliteit van de cervicale wervelkolom, een vermindering van de voorkeurhouding van het hoofd en een vermindering van de tremor van het hoofd, is via verschillende systemen osteopatische te verklaren. Een van de theorieën is, dat door middel van de osteopatische behandelingen, de functie van het neuro- vasculaire systeem verbetert en het 'wash out' fenomeen verminderd, waardoor er minder overbelasting op het systeem plaatsvindt. Daarnaast kunnen endocrinologische, embryologische, fysiologische, pathologische en psychologische factoren ook een rol spelen. Uiteindelijk kan hierdoor mogelijk een goede/ betere functionele neurologische verwerking van informatie plaatsvinden.

In tegenstelling tot de fysiotherapeutische en orthomanueel therapeutische behandelingen die de patiënt heeft ondergaan, geeft de osteopatische behandeling wel resultaat. De verbetering van de klachten na osteopatische behandeling, laat in deze casus een (mogelijk) positieve invloed zien van de osteopathie op de cervicale dystonie in combinatie met een tremor van het hoofd.

Hieruit kan geconcludeerd worden, dat osteopatische behandelingen van de rechter nier en het pericard met de ligamenten vertebro- pericardiale mogelijk een gunstige rol gespeeld hebben in het genezingsproces van de patiënte in deze casus.

15. Samenvatting

In deze casestudie wordt een patiënt (geboren in '51) beschreven met klachten van de nek bestaande uit een voorkeurhouding van het hoofd gepaard gaande met een bewegingsbeperking van de cervicale wervelkolom, hypertonie van cervicale musculatuur, pijn in de nek en een tremor van het hoofd.

In de medische literatuur wordt, voor bovengenoemde symptomen, een medische term gebruikt, namelijk een torticollis spasmodicus of cervicale dystonie. Een torticollis spasmodicus is een specifieke vorm van dystonie betreffende de cervicale wervelkolom. Een cervicale dystonie ontstaat meestal door abnormale onwillekeurige contracties van één of meerdere cervicale spieren.

Uit de huidige literatuur blijkt dat het moeilijk is een eenduidige oorzaak aan te geven voor het ontstaan van een cervicale dystonie. Verschillende auteurs geven een andere oorzaak van ontstaan aan. Zo worden er neurologische, neurofysiologische, embryologische (genetische) en psychologische verklaringen gegeven. Een steeds groter aantal wetenschappers ziet de oorzaak van het ontwikkelen van de cervicale dystonie in het hebben van een genetische aanleg/ probleem in de basale kernen. De basale kernen spelen een belangrijke rol binnen het motorisch systeem. Dit systeem regelt onder andere de tonus van spieren.

Aan de hand van de osteopatische onderzoeksgegevens en de gevonden resultaten uit de inhibitietesten worden de rechter nier en het pericard met de ligamentae vertebro-pericardiale als osteopatische dirigerende dysfuncties beschouwd. De vier osteopatische behandelingen hebben dan ook voornamelijk plaatsgevonden op deze structuren.

In de casestudie wordt beschreven hoe, na behandeling van de mobiliteit van het pericard en de rechter nier, het mogelijke effect van osteopatische behandelingen bij een niet structurele torticollis met een tremor van het hoofd te verklaren is.

Er zal worden geprobeerd de anatomische, fysiologische, embryologische, neurologische en psychologische relaties tussen de gevonden dirigerende dysfuncties en de cervicale dystonie te benoemen en aan elkaar te relateren. Tevens wordt er een brug gevormd tussen de reguliere wetenschap en de osteopatische verklaringsmodellen. De rechter nier dysfunctie en de tonus van de ligg. vertebro- pericardiale hebben via anatomische, embryologische, neurologische, fysiologische en psychologische wegen effect op de cervicale dystonie.

Uit de casestudie blijkt dat de osteopatische behandeling van de cervicale dystonie bij deze patiënt effect heeft gehad. De voorkeurhouding, de mobiliteitsbeperking van de cervicale wervelkolom, de pijn en de tremor zijn duidelijk verminderd.

16. Literatuurlijst

1. Albanese A., Barnes M.P., et al., A systematic review on the diagnosis and treatment of primary (idiopathic) dystonia and dystonia plus syndromes: report of an EFNS/MDS-ES, *European journal of neurology*, 2006, 13: 433-444
2. Benecke R., Dressler D., Botulinum toxin of axial and cervical dystonia, disability and rehabilitation, december 2007; 29(23): 1769-1777
3. Bouchet A., Cuilleret J., Anatomie: Topographique descriptive et fonctionnelle, deel 1, 2^{de} edition, Simep SA, Paris, 1991
4. Bouchet A., Cuilleret J., Anatomie: Topographique descriptive et fonctionnelle, deel 2, 2^{de} edition, Simep SA, Paris, 1991
5. Bouchet A., Cuilleret J., Anatomie; Topographique descriptive et fonctionnelle, deel 4, 2^{de} edition, Simep SA, Masson, 2001
6. Bouman L.N., Bernards J.A., Medische fysiologie, Bohn Stafleu Van Loghum, Houten; eerste druk, tweede oplage, 2004
7. Brans J.W.M., Speelman J.D., Torticollis spasmodica een hardnekkig probleem; *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1992; 136:1737-40
8. Brizon J., Castaing J., Les feuillets D' anatomie, fascicule X, XII, Librairie Maloine S.A., Parijs
9. Brizon J., Castaing J., Les feuillets D' anatomie, fascicule III, XIV, Librairie Maloine S.A., Parijs, 1953
10. Callewaert C. D.O., Osteopatische behandeling bij spasmodische torticollis, College Sutherland; 2000
11. Consky J.S., Lang A.E., Clinical assessment of patients with cervical dystonia, In: Jankovic J., Hallett M., eds. *Therapy with botulinum toxin*, New York, NY: Marcel Dekker, Inc.: 1994; 211-237
12. Costa J., Espírito-Santo C.C., Borges A.A., Moore P., Ferreira J., Coelho M.M., Sampaio C., Botulinum toxin type A versus anticholinergics for cervical dystonia, *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005; Issue 1. Art. No.: CD004312.
13. Cranenburgh van B., schema's fysiologie; algemene fysiologie neurologie en pathofysiologie, De Tijdstroom, Lochem- Gent, tweede uitgebreide druk, 1987
14. Dethlefsen T., Dahlke R., De zin van ziekzijn, Nederlandse vertaling, Ank-Hermes bv, Deventer, 13^{de} druk, 2006
15. Drews U., Taschenatlas der embryologie, 2. auflage, Thieme Verlag, Stuttgart, 2006
16. Hoste R., Thorax; Mediastinum, Syllabus, College Sutherland, Amsterdam, 2007
17. Hourtoulle F.G., Les Nerfes Craniens, Maloine S.A. Editeur, Parijs
18. Janssen B., Occiput, Syllabus, College voor Osteopatische Geneeskunde Sutherland, 1997
19. Junqueira L.C., Carneiro J., Kelley R.O., Functionele histologie, Elsevier, zevende geheel herzien druk, Dunge, 1996
20. Konrad C., Vollmer-Haase J., et al., Orthopedic and neurological complications of cervical dystonia; review of the literature, *Acta Neurologica Scandinavica* 2004; 109: 369-373
21. Lanz von T., Wachsmuth W., Lang J., et al, *Praktische Anatomie, Teil B: Kopf Gehirn- und Augenschädel*, Springer- Verlag, Berlin Heidelberg 1979, 2004
22. Lanz von T., Wachsmuth W., Lang J., et al, *Praktische Anatomie, Teil A: Kopf – übergeordnete Systeme*, Springer- Verlag, Berlin Heidelberg 1984, 2004
23. Larsen W.J., *Human embryology*, Churchill Livingstone Elsevier, 3^{de} edition, 2001
24. Loenen van A.C., et al, *Farmacotherapeutisch kompas*, College voor Zorgverzekeringen, Diemen, 2007

25. Louise C.J., Gauci C.A., et al, Evidence for the use of botuline toxin in the chronic pain setting: A review of the literature, *Pain Practice*, Volume 8, issue 4, 2008; pg 269-276
26. Marsden CD. Investigations of dystonia. In: Fahns S, Marsden CD, Calne DB, eds. *Dystonia 2. Advances in neurology*. Vol 50. New York: Raven Press, 1988: 35-44
27. Morree de J.J., *Dynamiek van het menselijk bindweefsel: functie beschadiging en herstel*, Bohn Stafleu Van Loghum, derde herziene druk, Houten/ Diegem, 1998
28. Muts, R.K., *Visceraal Ren, syllabus*, College voor osteopatische geneeskunde Sutherland, Amsterdam, 2005
29. Netter F.H., *Atlas der Anatomie des Menschen*, ICON Learning Systems, 3de druk, Thieme; 2003
30. Oosterhuis H.J.G.H., *Klinische neurologie*, 13^{de} herziene druk, Bohn Stafleu Van Loghum; Houten/ Diegem, 1997
31. Pal, P.K., Samii A., Schulzer M., ea., *Cervical dystonia with hard tremor; The Canadian Journal of Neurological Sciences*; Volume 27, nov 2/ may 2000, pg 137-142
32. Paoletti S., *Faszien*, 1^{ste} auflage, Elsevier Urban & Fischer, München, 2001
33. Perlemuter L., Waligora J., *Anatomie, cahiers d' anatomie abdomen I*, 3^{de} editie, Masson, Parijs, 1987
34. Putz R., Pabst R., Sobotta; *atlas van het menselijk lichaam, deel 1: hoofd hals en bovenste extremiteit*, Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem: eerste druk vijfde oplage, 1998
35. Richardson J., *What patients expect from complementary therapy; A qualitative study*, *American journal of public health*, june 2004, vol. 94: No. 6: 1049-1053
36. Samuels N., *Acupuncture for Acute torticollis: A pilot study*, *The American journal of Chinese medicine*, 2003, Vol. 31: No. 5: 803-807
37. Sadler S.W., Peters P.W.J., *Langman's medische embryologie en teratologie*, elfde herziene druk, Bohn Stafleu van Loghum; Houten/ Diegem, 2000
38. Schünke M., et al, *Prometheus anatomische atlas; Algemene anatomie en bewegingsapparaat*, Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2005
39. Schünke M., et al, *Prometheus anatomische atlas; Hals en inwendige organen*, Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2006
40. Schünke M., et al, *Prometheus anatomische atlas; Hoofd en zenuwstelsel*, Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2007
41. Silbernagl S., Despopoulos A., *Atlas van de fysiologie*, SESAM/HB uitgevers, 13^{de} geheel herziene druk, 2001
42. Tsui J.K., Eisen A., Stoessel A., Calne D.B., *Double- blind study of botulinum toxin in spasmodic torticollis*, *Lancet*, 1986; ii: 245-247
43. Vergouwen M.D.I., Speelman J.D., Koning de- Tijssen M.A.J., Bosch D.A., *Tijdschrift voor Neurologische Neurochirurgie, Neurologische behandeling van een idiopatische cervicale dystonie; de selectieve perifere zenuwdegeneratie volgens Bertrand*, 2005; 106(1); 21-27
44. Vries de P.M., *Cervical Dystonia: abnormal cerebral activation patterns related to preparation and execution of hand movement*, proefschrift, Rijks Universiteit Groningen, 2008
45. Wolters E.Ch., Groenewegen H.J., Weerts J.G.E., *Neurologie, Structuur functie en dysfunctie van het zenuwstelsel*, Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem, 1996
46. Zandycke van M.D., *Behandeling van spasmatische torticollis met intra- musculaire botuline toxine injecties*, tijdschrift voor geneeskunde, 1990
47. Meer van der J., Stehouwer C.D.A., *Interne geneeskunde*, 13^{de} herziene druk, Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2005

Verder zijn alle syllabi (geschreven door onder andere Coussement C., Hoste R., Laak ter E. L., Muts R.) gebruikt, die zijn uitgereikt gedurende de opleiding osteopathie aan het College Sutherland te Amsterdam (2003-2009).

Internet:

Er is op internet gezocht middels de volgende zoekmachines:

- Pubmed
- Medline
- Cochrane library
- Google

In de betreffende zoekmachines is gezocht met de volgende tref/ zoekwoorden:

- Torticollis spasmodicus
- Cervical dystonia/ cervicale dystonie
- Cervical dystonia and tremor
- Nervus accessorius
- Cervical dystonia and treatment

Er is gezocht op de sites van betreffende tijdschriften onder andere:

- Nederlands tijdschrift voor geneeskunde
- Nederlands tijdschrift voor manuele therapie

17. Bijlagen

17.1 Bijlage I: schema's van de dysfuncties

Onderzoeksresultaten 1 ^{ste} consult		
Pariëtaal	Visceraal	Craniaal
Hypertonie m. SCM links	Maag ER df.	Dens cranium (schedel voelt erg hard aan)
OAA rechts rotatie links lateroflexie df.	Lever IR df.	Fluctuatie: amplitude zeer laag
C7 bilaterale flexie df.	Caecale hoek dunnedarm +++	RTM intra- craniaal: +++ (zaagtandfenomeen)
Mediastinum immobiel en hypertens sup./ post.	Vescicale hoek dunnedarm ++	
Pericard immobiel	Rechter nier immobiel = fixatie	
Hypertensie ligg. vertebro- pericardiale	Caecum immobiel = fixatie	
Re ilium post. df.	Blaas rechts lateroflexie df.	
Re knie exo. df	Tensie uretherpunt Re ++	
Re Tibio fibulair prox. fixatie df.	Tensie lig. pubovesvicale +	
Plantair df. Re		
Li tibio fibulair inf. fixatie		
Li talocruraal plantair fl. df.		

Onderzoeksresultaten 2 ^{de} consult		
Pariëtaal	Visceraal	Craniaal
OAA rechts rotatie links lateroflexie df.	Rechter nier fixatie	Dens cranium
Mediastinum sup. en post. tensie ++	Tensie rechter nierloge ++	RTM ++
Tensie ligg. vertebro- pericardiale ++	Tensie lig. pubovesvicale ++	Occiput: linker condyl ant. rechter condyl post.
Mediastinum df naar links lateroflexie	Fixatie van het espace portale	
AC Li post. df.		
Li schouder endo. df.		
Tibio fibulare prox. Re: sup. df.		
Tibio fibulare prox. Li: inf. df.		
Plantair df. talocruraal bdz.		

Onderzoeksresultaten 3^{de} consult		
Pariëtaal	Visceraal	Craniaal
Linker schouder en scapula fasciaal naar occiput ++	Caecum ER df.	Occiput Li condyl ant. Re condyl post.
Hypertonie linker m. levator scapulae	Caecale hoek dunnedarm +	
Diafragma abd. Inspir. en expir. df.	Blaas rechts lateroflexie df.	
Diafragma abd. Inspir. df. aan de flanken		
Rib 2 inspir. df.		
T12 FRS Li		
Mediastinum tensie ++ wel mobiel		
Ligg. Vertebro- pericardiale tensie ++		

Onderzoeksresultaten 4^{de} consult		
Pariëtaal	Visceraal	Craniaal
OAA links lateroflex. rechts rot. df.	Tensie omentum minus ++	Occiput linker condyl ant. Rechter condyl post.
Abd. diafragma rechts rotatie		
Tensie ligg. vertebro-pericardiale		

17.2 Bijlage II: pathologie en medicijn gebruik

Schildklier aandoeningen

Embryologie:

De schildklier ontstaat uit een uitstulping van de farynxwand. Ectopische schildklierresten kunnen voorkomen van de tong tot het pericard. (47) Het zou kunnen dat er dus vanuit de embryologie een relatie is tussen de schildklier en het pericard.

Vanaf de elfde of twaalfde week van de foetale periode functioneert de schildklier. T3 (trijodothyronine) en T4 (thyroxine) passeren maar moeizaam de placenta, dus is het embryo al snel afhankelijk van zijn eigen productie van schildklierhormonen.

Vooraf T4 is van groot belang bij de cerebrale ontwikkeling.

Een tekort aan thyroxine kan leiden tot mentale retardatie en kan leiden tot schade aan het CZS.

Problemen met de basale kernen en mentale of psychische problemen zouden dus kunnen berusten op een ontwikkelingsstoornis van de schildklier.

Functie van de schildklier

Bij een gebrek aan opname capaciteit van jodium in de schildklier ontstaan er stofwisselingsproblemen in heel het lichaam (verlaagde stofwisseling), waarbij patiënten vaak erg vermoeid zijn en leiden aan depressies.

Afgifte van hormonen die werken op de stofwisseling in heel het lichaam, door beïnvloeding van de mitochondriën, zorgen ervoor dat de eiwitsynthese en de prikkelvorming en geleiding in het hart worden gestimuleerd.

Parafolliculaire cellen die calcitonine afscheiden → laat de calcium spiegel in het bloed dalen door de botaanmaak te stimuleren. Ca²⁺ is ook een van de vereisten voor een goede functie van spiercontractie.

Fysiologie van de schildklier

De schildklier neemt jodide op uit het plasma en bouwt het via een aantal stappen om in tyrosine moleculen. In de schildklier wordt thyroglobuline opgeslagen door binding aan globuline. De schildklier staat onder controle van de hypothalamus en de hypofyse.

Er zijn twee schildklierhormonen: T3= een actief hormoon en T4= een inactief prohormoon.

Functie van de schildklierhormonen: ze werken op alle cellen in het lichaam.

- Activeert de stofwisseling door beïnvloeding van de mitochondriën en het beïnvloedt ook de eiwitsynthese.
- Prikkelvorming en prikkelgeleiding in het hart worden gestimuleerd.
- Peristaltiek van de darmen wordt versneld.
- Bij kinderen van belang voor de normale ontwikkeling van het centraal zenuwstelsel.

Het chronisch vermoeidheidssyndroom (ME= myalgische encephalomyelitis)

Het is een beschrijvende diagnose die gesteld wordt, waarbij er tenminste zes maanden een lichamelijke vermoeidheid moet bestaan die niet het resultaat is van voortdurende zware inspanning, niet verbetert door rust en heeft geleid tot afname van vroegere niveaus van het dagelijks functioneren. Naast vermoeidheid kunnen nog veel meer symptomen voorkomen; hoofdpijn, maag en darmklachten, depressieconcentratie en geheugenverlies en keelpijn.

De oorzaak is niet bekend, al kunnen stemmingsstoornissen, sociale tegenspoed, psychologische aspecten en inactiviteit een rol spelen bij het ontwikkelen van CVS.

Zoals boven al eerder beschreven in het hoofdstuk endocrinologie, zou het CVS ontstaan kunnen zijn, op basis van een tekort aan cortisol.

Tevens heeft mw. in de periode voordat CVS gediagnosticeerd werd, een aantal gebeurtenissen meegemaakt, die alle een psychologische invloed gehad kunnen hebben (zie het hoofdstuk psychologie).

Medicijn gebruik:

Zoals al beschreven aan het begin van de casestudie gebruikt mw. twee verschillende medicijnen, te weten:

Aerius:

De bestandsnaam wordt ook wel desloratadine genoemd.

Werking: anti- H1- histaminerge activiteit. Metabolisering: vooral in de lever tot inactieve metabolieten. Eliminatie: in de vorm van metabolieten via de urine

Wordt veelal gegeven bij een allergische rhinitis (hooikoorts dus vaak seizoen gebonden.

Mw krijgt dit medicijn inderdaad vanwege allergische problemen.

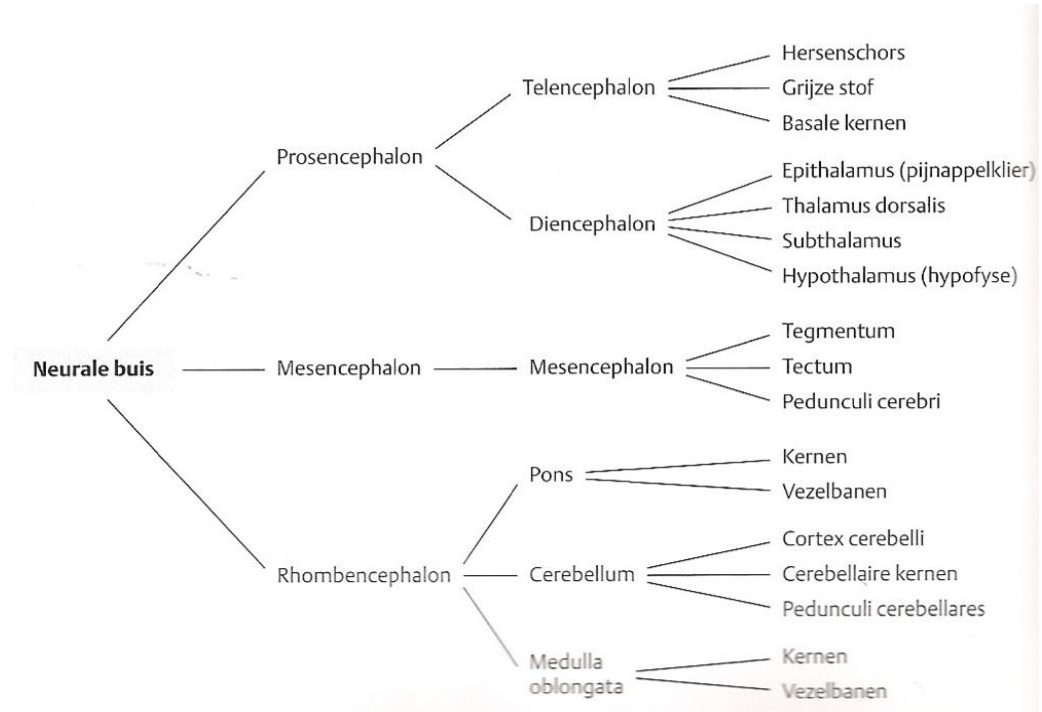
Thyrax:

Werking: de werking staat gelijk aan het natuurlijk voorkomend schildklierhormoon (stofwisseling). Het wordt in de perifere organen omgezet naar T3 en ontwikkelt zijn specifieke effect in de T3- receptoren. Metabolisering: voornamelijk in de lever, nieren, hersenen en spieren.

Bijwerkingen van de medicatie: tremoren en aritmieën van het hart.

Het hebben van een tremor kan mogelijk dus verklaard worden door het gebruik van Thyrax. Vanaf het moment dat mw. deze medicatie is gaan gebruiken, is de tremor volgens mw. wel toegenomen.

17.3 Bijlage III: schema van de hersenblaasjes



Bijlage III. De hersenblaasjes en de daaruit gevormde structuren.

Uit: Schünke M., et al, *Prometheus anatomische atlas; Hoofd en zenuwstelsel*, Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2007

17.4 Bijlage IV: verdeling van het mediastinum

Anatomische structuren binnen het mediastinum.

Mediastinum superius	Mediastinum inferius
Arcus aortea	<i>Mediastinum anterior</i>
Truncus branchiocephalicus	Lymfe vaten en lymfe knopen
Aa. carotis communis sinistra en subclavia sinistra	Kleinere bloedvaten
VCS	<i>Mediastinum medius</i>
Vv. branchiocephalicae	Hart en pericard
Thymus	Aorta ascendens
Nervus vagus	VCS en vena azygos
N. laryngeus recurrens sinister	Truncus pulmonalis
Nn. cardiaci	Vv pulmonalis
Nn. Phrenici	Nn phrenici met vasa pericardiacophrenica
Trachea	<i>Mediastinum posterior</i>
Oesophagus	Oesophagus met nn. Vagi
Ductus thoracicus	Aorta thoracica
	Ductus thoracicus
	Vv. azygos en hemi azygos
	Truncus sympaticus en Nn. Splanchnici majores en minores

Uit: Schünke M., et al, Prometheus anatomische atlas; Hals en inwendige organen, Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2006

17.5 Bijlage V: de Tsui schaal

De cervicale dystonie evaluatie schaal naar Tsui.

1.	Amplitude van de dystone bewegingen (A)			
1.1	Rotatie	afwezig	=0	
		< 15°	=1	
		15-30°	=2	
		>30°	=3	
1.2	Tilt	afwezig	=0	som= (A)
		< 15°	=1	
		15-30°	=2	
		>30°	=3	
1.3	Ante/ retroflexie	afwezig	=0	
		Licht	=1	
		matig	=2	
		ernstig	=3	
2.	Duur van de dystone beweging (B)	intermitterend	=1	(A)x(B)=
		constant	=2	
3.	Schouderelevatie (C)	afwezig	=0	score (C)
		Licht en intermitterend	=1	
		Matig en constant	=2	
		Ernstig en constant	=3	
4.	Tremor (D)			
4.1	Ernst	licht	=1	
		ernstig	=2	
4.2	Duur	Intermitterend	=1	ernst x duur= (D)
		Continu	=2	

Totaal score ((A) x (B) +(C) + (D))=

Uit: Tsui J.K.C., at al., Double-blind study of botulinum toxin in spasmodic torticollis, Lancet, 1986; ii: 245-247

17.6 Bijlage VI: de TWSTRS

Toronto Western Spasmodic Torticollis Rating Scale (TWSTRS)¹

WE MOVE is pleased to provide this clinical tool for assessing and documenting the status of patients with spasmodic torticollis—also known as cervical dystonia. Additional scales and assessment forms are available at www.wemove.org

This packet contains

- 50 tear-off copies of the TWSTRS examination form
- A pocket-sized laminated TWSTRS card (at right)
- Black-and-white versions of the examination form and pocket-sized TWSTRS card for duplication

Presented by **WE MOVE**
PHONE: 800-437-MOV2 (6682)
E-MAIL: wemove@wemove.org

Production funded in part by an unrestricted educational grant from Allergan.

WE MOVE makes every effort to ensure the accuracy of this publication. Since there are daily advances in medical science, WE MOVE invites you to visit the Web site at www.wemove.org for view the most recent version of this document.

Toronto Western Spasmodic Torticollis Rating Scale (TWSTRS)¹

PRESENTED BY WE MOVE™ | © 2002

I. Torticollis Severity Scale (MAXIMUM = 35)

A. Maximal Excursion

1. Rotation (*turn: right or left*)

- 0 = None [0°]
- 1 = Slight [$< 1/4$ range, 1°–22°]
- 2 = Mild [$1/4 - 1/2$ range, 23°–45°]
- 3 = Moderate [$1/2 - 3/4$ range, 46°–67°]
- 4 = Severe [$> 3/4$ range, 68°–90°]

2. Laterocollis (*tilt: right or left, exclude shoulder elevation*)

- 0 = None [0°]
- 1 = Mild [1°–15°]
- 2 = Moderate [16°–35°]



©WE MOVE™ 2002

1. Consky ES, Lang AE. Clinical assessments of patients with cervical dystonia. In: Jankovic J, Hallett M, eds. *Therapy with Botulinum Toxin*. New York, NY: Marcel Dekker, Inc.:1994:211-237.

TWSTRS Examination Record [TO BE COMPLETED BY THE EXAMINER]



Patient _____ Chart No. _____
 Date _____ Time _____ AM PM
MONTH DAY YEAR

I. Torticollis Severity Scale (MAXIMUM = 35)

A. Maximal Excursion	Rate maximum amplitude of excursion asking patient not to oppose the abnormal movement; examiner may use distracting or aggravating maneuvers. When degree of deviation is between scores, choose the higher of the two.						SCORE
1. Rotation	0	1	2	3	4	/	
2. Laterocollis	0	1	2	3	/	/	
3. Anterocollis or Retrocollis							
a. Anterocollis	0	1	2	3	/	/	
b. Retrocollis	0	1	2	3	/	/	
4. Lateral shift	0	1	/	/	/	/	
5. Sagittal shift	0	1	/	/	/	/	
B. Duration Factor (Weighted x 2)	0	1 (x 2)	2 (x 2)	3 (x 2)	4 (x 2)	5 (x 2)	
C. Effect of Sensory Tricks	0	1	2	/	/	/	
D. Shoulder Elevation/Anterior Displacement	0	1	2	3	/	/	
E. Range of Motion	0	1	2	3	4	/	
F. Time	0	1	2	3	4	/	

SUBTOTAL SEVERITY

II. Disability Scale (MAXIMUM = 30)

A. Work	0	1	2	3	4	5	
B. Activities of Daily Living	0	1	2	3	4	5	
C. Driving	0	1	2	3	4	5	
D. Reading	0	1	2	3	4	5	
E. Television	0	1	2	3	4	5	
F. Activities Outside the Home	0	1	2	3	4	5	

SUBTOTAL DISABILITY

III. Pain Scale (MAXIMUM = 20)

A. Severity of Pain (worst + best + (2*usual))/4	Best	Worst	Usual				
B. Duration of Pain	0	1	2	3	4	5	
C. Disability Due to Pain	0	1	2	3	4	5	


INJECTION RECORD ON REVERSE SIDE

SUBTOTAL PAIN

TOTAL TWSTRS SCORE

PHYSICIAN'S SIGNATURE _____

Injection Record [INDICATE INJECTION SITES ON DIAGRAMS PROVIDED]



© WE MOVE™ 2002

Patient _____ Chart No. _____
 Date _____ Time _____ AM PM
MONTH DAY YEAR

Agent Injected: BOTOX _____ Units/ml. Dysport _____ Units/ml. MYOBLOC/Neurobloc _____ Units in _____ ml.

Muscle Injected	Units Injected	Volume Injected	Number of Injections	Total Units	Total Volume

Total Amount Administered _____ Total Amount Used _____ Electromyography Utilized? Yes No

m. = muscle

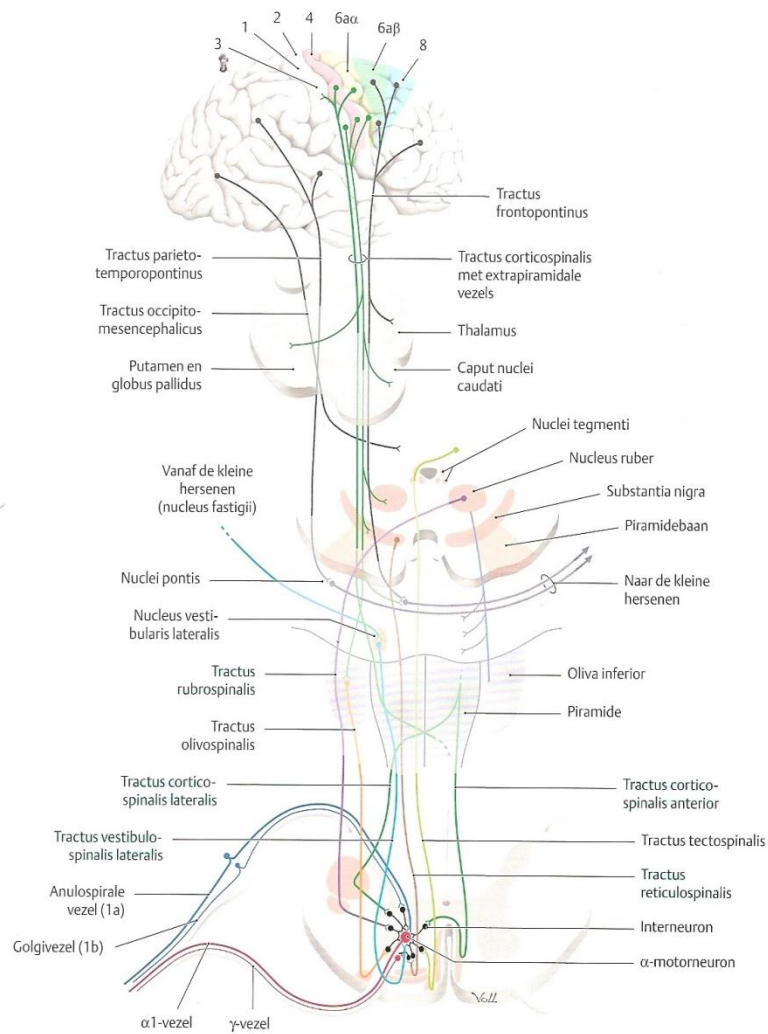
PHYSICIAN'S SIGNATURE _____

Toronto Western Spasmodic Torticollis Rating Scale (TWSTRS)

Bijlage VI: De TWSTRS.
 Uit: Consky J.S., Lang A.E., Clinical assessment of patients with cervical dystonia, In: Jankovic J., Hallett M., eds. Therapy with botulinum toxin, New York, NY: Marcel Dekker, Inc.: 1994; 211-237

17.7 Bijlage VII:

Het motorisch stelsel: extrapiramidaal- motorisch stelsel

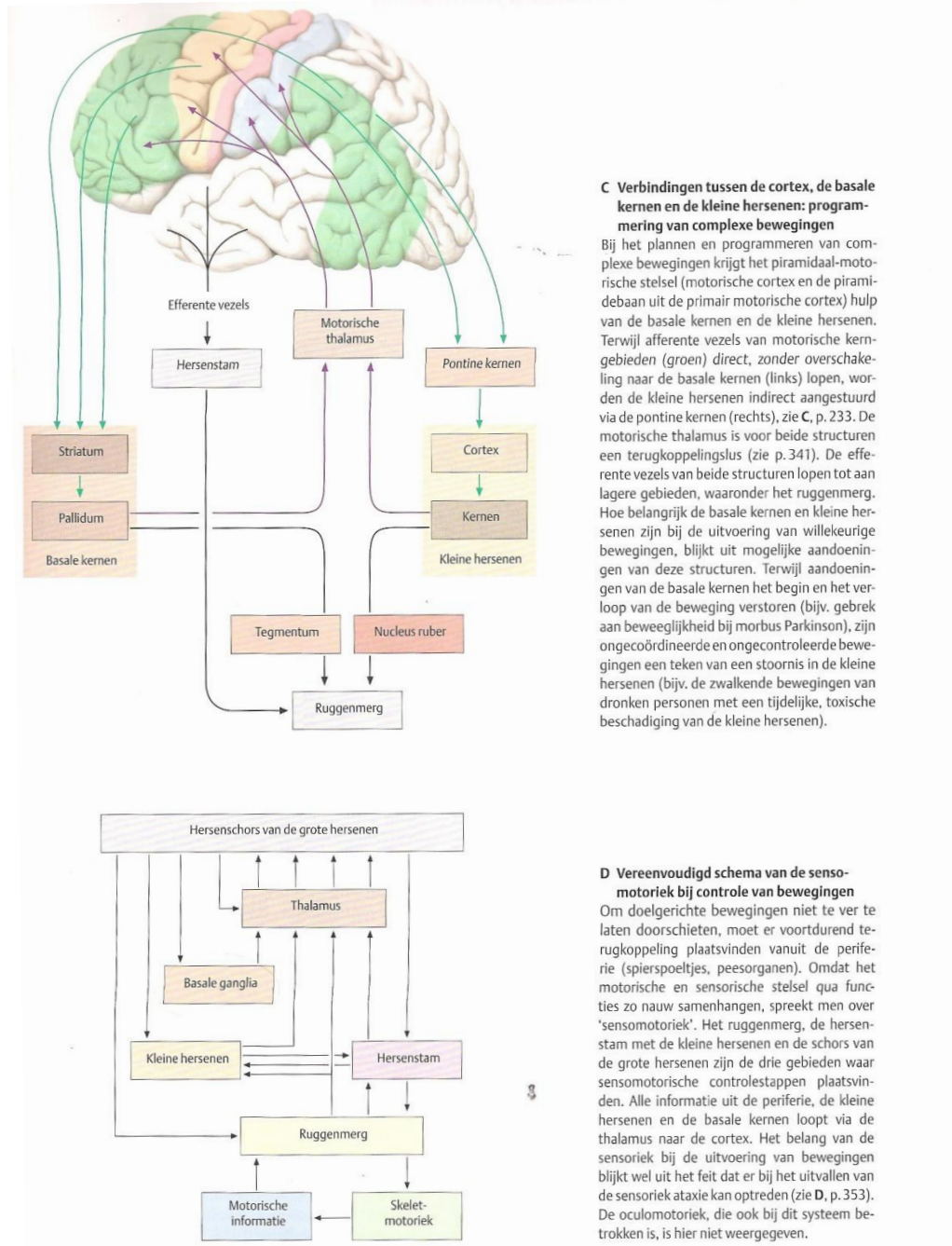


Bijlage VII: de oorspronkelijke neuronen van de afdalende banen van het extrapiramidaal systeem vanuit de basale kernen.

Uit: Schünke M., et al, Prometheus anatomische atlas; Hoofd en zenuwstelsel, Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2007

17.8 Bijlage VIII

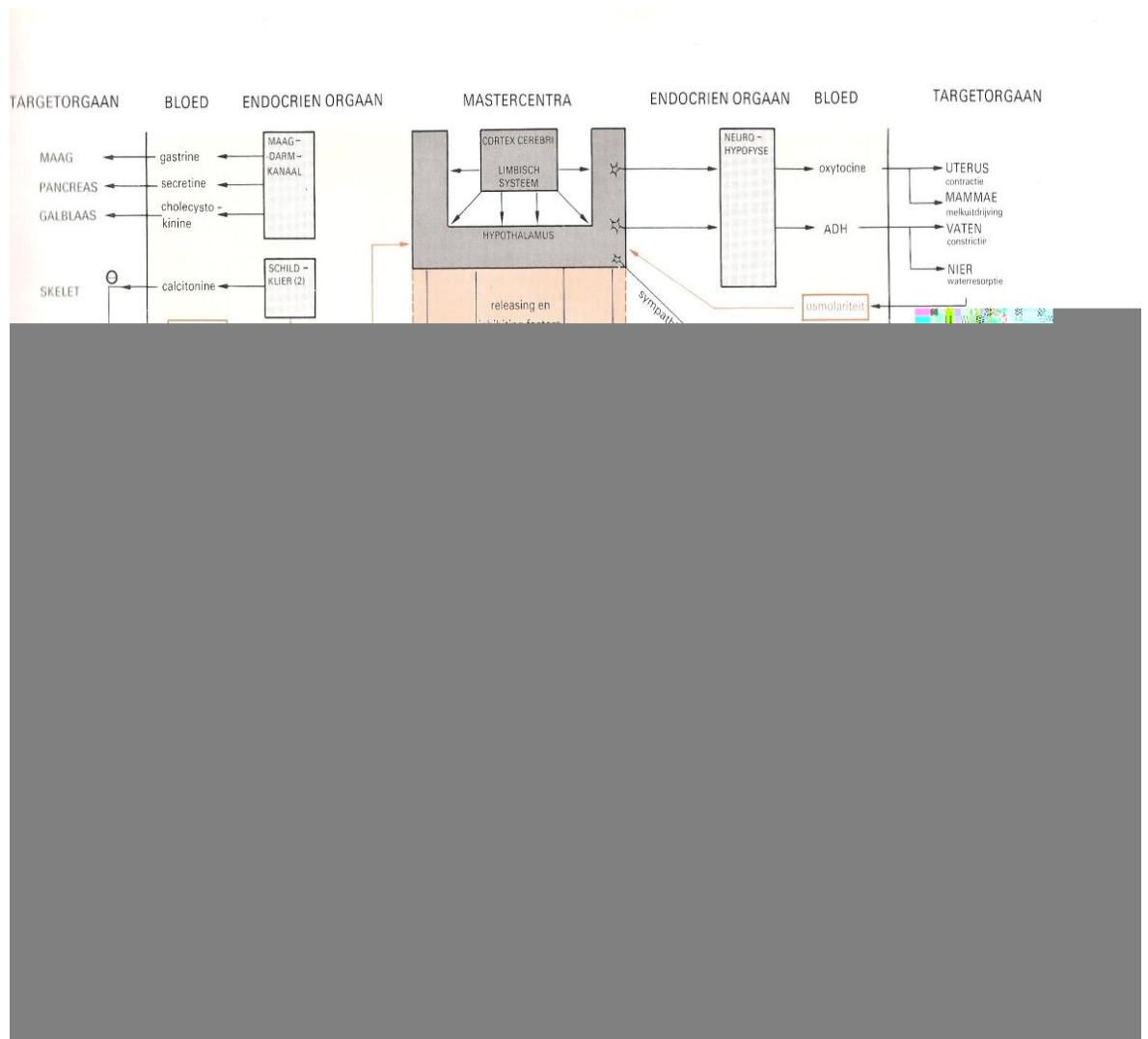
De basale kernen en hun relaties met elkaar.



Bijlage VIII. De relaties tussen de basale kernen en de cortex.

Uit: Schünke M., et al, Prometheus anatomische atlas; Hoofd en zenuwstelsel, Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2007

17.9 Bijlage IX: Het hormonaal systeem



Bijlage IX. Het hormonaal systeem.

Uit: Cranenburgh van B., Schema's fysiologie; algemene fysiologie neurologie en pathofysiologie, De Tijdstroom, Lochem- Gent, tweede uitgebreide druk, 1987