

**Casestudie naar de invloed van
osteopathie op spanningshoofdpijn
in relatie tot een hypotens abdomen**



Noor Köhne

Casestudie naar de invloed van osteopathie op spanningshoofdpijn in relatie tot een hypotens abdomen



The Cellist, 1939 van Marc Chagall.

Auteur: Noor Köhne
Promotor: Tom de Jong D.O.
Datum: November 2022

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



OSTEOPATHIE
College Sutherland

Inhoudsopgave

Samenvatting en abstract	blz. 1
Voorwoord	blz. 2
Inleiding	blz. 2
Hoofdstuk 1 Beschrijving van de casus	blz. 4
Hoofdstuk 2 Spanningshoofdpijn	blz. 18
2.1 Inleiding	blz. 18
2.2 Epidemiologie	blz. 19
2.3 Definitie	blz. 19
2.4 Diagnose	blz. 19
2.4.1 Anamnese	blz. 19
2.4.2 Differentiaaldiagnose	blz. 20
2.5 Behandeling	blz. 21
2.5.1 Medicamenteus	blz. 21
2.5.2 Niet-medicamente	blz. 22
Hoofdstuk 3 Pathofysiologie van spanningshoofdpijn	blz. 24
3.1 Inleiding	blz. 24
3.2 Chronische pijn	blz. 24
3.2.1 Traditionele verklaringen	blz. 25
3.2.2 Multifactoriële verklaringen	blz. 25
3.2.3 Beeldvormend onderzoek naar pijn	blz. 26
3.2.4 Invloed van stress en emotie op pijn	blz. 26
3.3 Sensitisatie	blz. 27
3.3.1 Synapsen in ontwikkeling	blz. 28
3.3.2 Mogelijke mechanismen achter plasticiteit	blz. 30
3.3.3 Betrokken structuren: Van periferie tot cortex	blz. 31
3.4 De myofasciale factoren	blz. 33
Hoofdstuk 4 Relevante structuren	blz. 36
4.1 De dura mater	blz. 36
4.2 De rol van de lever bij de circulatie van de fluida	blz. 41
Hoofdstuk 5 Houding	blz. 45

Hoofdstuk 6 Interpretatie van de casus	blz. 48
6.1 Psychologische verklaring	blz. 48
6.2 Circulatoire verklaring	blz. 50
6.3 Neurologische verklaring	blz. 55
6.4 Fysiologische verklaring	blz. 62
6.5 Biomechanische verklaring	blz. 67
Conclusie en zelfreflectie	blz. 70
Literatuurlijst	blz. 74

Samenvatting

Spanningshoofdpijn is de meest voorkomende neurologische aandoening wereldwijd en heeft een grote socio-economische impact. De pathofysiologie van spanningshoofdpijn is nog niet opgehelderd. Spanningshoofdpijn is multifactorieel bepaald. Heden wordt een belangrijke rol toegekend aan perifere overgevoeligheid en activatie bij de episodische spanningshoofdpijn en aan centrale sensitivatie bij de chronische vorm. Spierspanning en stress spelen hierbij een rol.

Deze casestudie beschrijft een osteopathische behandeling van een patiënt met chronische spanningshoofdpijn. Haar abdomen was hypotens en de lever in ptose.

De vele aspecten aan chronische pijn manifesteerden zich in de houding van de patiënt. Gedurende een jaar waarin zes behandelingen werden gegeven veranderde de vorm van het abdomen, de houding van de patiënt en daarmee haar functioneren. Hierin toont zich het principe van de wederkerige relatie tussen 'vorm' en 'functie'. De volgende onderzoeksvraag stond dan ook centraal: 'Wat is de invloed van osteopathie op spanningshoofdpijn in relatie tot een hypotens abdomen?'

De klachten namen bij de veranderingen geleidelijk af van meer dan vijftien dagen per maand hoofdpijn tot één of twee dagen per maand. De score van de Headache Impact Test (HIT-6) gingen van 65/78 naar 52/78 en de VAS-score van een negen naar een zes. Deze uitkomst doet een gunstige invloed van de osteopathische behandelingen vermoeden, maar het is moeilijk te beoordelen welk aspect bepalend is bij zo'n multifactoriële aandoening. Op basis van het literatuuronderzoek en de voortgang van de behandeling zijn hierover verklaringen geformuleerd. Hierbij is er gekeken naar embryologische, circulatoire, neurologische, fysiologische, biomechanische en psychologische relaties.

Abstract

Tension-type headache (TTH) is the most prevalent neurological disorder worldwide with a high socioeconomic impact. Although the biological underpinnings remain unresolved, it seems likely that peripheral mechanisms are responsible for the genesis of pain in TTH, whereas central sensitization may be involved in transformation from episodic to chronic TTH. Muscular factors and stress play an important role. This case study describes an osteopathic treatment for a patient with the chronic form of TTH. The abdomen was hypotense with a ptosis of the liver. The many aspects of chronic pain showed in the straight attitude of the patient. Over a year and six treatments the form of the abdomen and the form of her standing changed together with the functioning of the patient. This is an illustration of the reciprocal relation of 'form' and 'function'. The research question was therefore: 'What is the influence of an osteopathic treatment on a TTH-patient with a hypotensae abdomen?' The decrease of episodes of TTH diminished from over fifteen to one or two per month. The VAS-score went from nine to six and the Headache Impact Test (HIT-6) from 65/78 to 52/78. These outcomes suggest a beneficial effect on TTH from the treatments. However, it remains difficult to assess what aspects may have had the most impact on this multifactorial disorder. Explanations regarding embryological, circulatory, neurological, physiological, biomechanical and psychological relationships have been formulated on the basis of a regarding literature review and the osteopathic treatment progress.

Voorwoord

Het idee voor deze casestudie is ontstaan gedurende de eerste dagen van de co-therapie. Na de eerste behandeling van een patiënt met chronisch spanningshoofdpijn opperde Tom de Jong dat dit een interessante casus zou kunnen worden voor een studie. Dat is ook gebleken. De vele aspecten aan chronische pijn leverden vele nieuwe inzichten op.

Later wees ook Tom erop dat veel van mijn patiënten in de co-therapie zo sensitief waren. Blijkbaar is het belangrijk dat ik mij in overgevoeligheid verdiep. Mijn hartelijke dank gaat daarom uit naar Tom de Jong, mijn promotor voor zijn ruime blik en vertrouwen en daarnaast naar deze eerste patiënt, die mij zoveel heeft geleerd.

Ik dank de mensen die me onderweg geholpen hebben, met name Katerina Dietzova voor haar kritische blik, Michiel Köhne en Ernestine Hoegen voor hun schrijversoog en hen allen én Lana Beex voor de inspirerende gesprekken. En dank gaat uit naar Talea Bohlander voor de hulp bij de opmaak van het werk.

Deze casestudie is geschreven in het kader van mijn afstuderen aan de opleiding aan het College voor Osteopathie te Amsterdam. Ik wil iedereen bedanken die eraan heeft bijgedragen dat ik deze opleiding heb kunnen afmaken. Mijn beide ouders voor hun waardering en vertrouwen in mij als eeuwige student. Helaas heb ik mijn bevindingen niet meer met mijn vader, die me als cardioloog toch op het spoor heeft gezet van deze studie kunnen bespreken. Grote dank aan de opleiding, de leraren, mijn klas en de patiënten voor de kennis en kunde en het plezier in de osteopathie en mijn familie, vrienden en collega's voor de onontbeerlijke steun en het geduld tijdens die zeven goede jaren.

Inleiding

Deze casestudie beschrijft een osteopathische behandeling van een patiënt met chronische spanningshoofdpijn en onderzoekt zowel de medisch wetenschappelijke literatuur over spanningshoofdpijn en chronische pijn als de osteopathische literatuur. De casestudie besluit met een interpretatie van de casus.

De pathofysiologie van spanningshoofdpijn is nog niet opgehelderd. Volgens recente theorieën is perifere activatie of sensitisatie van myofasciale nociceptoren meest waarschijnlijk betrokken bij de ontwikkeling van spierpijn in

de episodische vorm van spanningshoofdpijn. De opeenvolging van deze episodische fasen kunnen ertoe leiden dat de spierpijnen het centrale zenuwstelsel sensitiseert, wat leidt tot de chronische vorm van spanningshoofdpijn. Aldus zijn het de myofasciale factoren die zowel voor de episodische als de chronische vorm verantwoordelijk zijn. (Bendtsen et al, 2017) Sensitatie is iets waar de afgelopen 25 jaar veel medisch onderzoek naar is gedaan. Beeldvormende technieken hebben aangetoond dat er verschillende delen van het zenuwstelsel bij betrokken zijn (Cranenburgh, 2021). Dit heeft geleid tot de interpretatie van chronische pijn als multifactoriële aandoening.

De vele aspecten aan chronische pijn lijken zich in deze casestudie te manifesteren in de houding van de patiënt, namelijk in de verschillende fysieke en psychologische uitdrukkingen daarvan. Gedurende een jaar waarin zes behandelingen werden gegeven veranderde de vorm van het abdomen, de houding van de patiënt en daarmee haar functioneren. Hierin toont zich het principe van de wederkerige relatie tussen 'vorm' en 'functie'. De klachten namen bij deze veranderingen geleidelijk af van meer dan vijftien dagen per maand tot één of twee dagen per maand.

In deze casestudie wordt onderzocht hoe een osteopathische behandeling effect kan hebben bij chronische spanningshoofdpijn. De volgende onderzoeksvraag staat dan ook centraal:

'Wat is de invloed van osteopathie op spanningshoofdpijn in relatie tot een hypotense abdomen?'

In deze casus bleek de pijn in het hoofd samen te hangen met de pijn in de buik. Dit leidde tot de volgende deelvragen:

1. Hoe kan een hypotense buik invloed hebben op spanningshoofdpijn?
2. Hoe kan een craniale dysfunctie van invloed zijn op het abdomen?

De houding van de patiënt lijkt de aandoening in stand te houden. Dit leidde tot de derde deelvraag: 3. Hoe kan een osteopathische behandeling invloed hebben op houding?

Eerst wordt de casus gepresenteerd in hoofdstuk 1. Vervolgens wordt spanningshoofdpijn, de achtergronden en de reguliere behandeling beschreven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 belicht de pathofysiologie en gaat in op sensitatie. Hoofdstuk 4 beschrijft de lever en de dura mater, 2 zeer relevante structuren in deze casus. Verschillende aspecten aan 'houding' komen aan de orde in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 geeft een interpretatie van de casus in neurologische, psychologische, circulatoire, fysiologische en biomechanische verklaringsmodellen. Aan het eind volgt de conclusie en een zelfreflectie.

Hoofdstuk 1 Beschrijving van de casus

Personalia

Patiënt: vrouw, samenlevend met haar man en hun drie kinderen

Leeftijd: 49 jaar (geboortjaar 1973)

Beroep: Cellist

Reden consultatie

Bovengenoemde patiënt heeft sinds 5 jaar regelmatig hoofdpijn. De pijn is vaak éénzijdig en de kant verschilt per keer. De patiënt wijst op frontale, pariëtale, sphenoidale en occipitale aan om aan te geven waar de pijn zit. De episodes treden een- of tweemaal per week op en houden vaak dagenlang aan. De pijn is matig of ernstig, voelt bonzend aan en neemt niet toe bij fysieke activiteit.

Zij vermoedt zelf dat de hoofdpijn hormonaal bepaald is en te maken heeft met de overgang. De hoofdpijn is niet cyclisch met de menses.

Zij is bekend met hoofdpijn en migraine sinds de pubertijd. De migraines komen eens in de paar jaar voor en niet de laatste drie jaar.

Bijkomende klachten

- Buikpijn
- De patiënt heeft sinds 4 maanden een slijmbeursontsteking aan de linkerschouder. Hiervoor krijgt ze de dag na de eerste behandeling een injectie met cortisone van de huisarts. Zij wordt ook behandeld door een fysiotherapeut. De behandelingen leveren meer pijn op in de schouder. De patiënt wil daarom de schouder nu niet door ons laten onderzoeken of behandelen
- Stijve nek. Dit schrijft de patiënt toe aan het cellospelen.
- Vertigo. De patiënt is bang om te bukken, omdat zij dan snel duizelig wordt. De laatste vier jaar is een paar maal benigne paroxismale positie duizeligheid (BPPD) opgetreden. In tijden van stress, durft zij haar hoofd en nek nauwelijks te draaien.
- Droge huid
- Nervositeit
- Weinig zelfvertrouwen
- Angst

Regulier onderzoek en behandeling

- De patiënt heeft de huisarts niet voor de hoofdpijn geconsulteerd.
- De behandeling van haar schouder bij de fysiotherapie had negatief resultaat.

Medicijnen

- Bij hoofdpijn: paracetamol en ibuprofen.
- Corticosteroïde injectie voor de slijmbeursontsteking is ingepland.

Ziekten, operaties, ongevallen

- zes jaar: tonsillectomie
- Vanaf vijftien jaar: hoofdpijn en migraine
- Vanaf negentien jaar: enkele depressies/ sombere periodes gedurende studie jaren
- Tussen 32-34 jaar: Vanwege osteoporose bisfosfonaten
- Vanaf 45 jaar: toename incidentie hoofdpijn
- Vanaf 45 jaar: benigne paroxysmale positie duizeligheid (BPPD)

Aanvullende informatie uit de anamnese

- Familiair: geen bijzonderheden
- De zwangerschappen en bevallingen verliepen goed (negen, elf en dertien jaar geleden).
- De patiënt slaat regelmatig maaltijden over. Dit doet zij als zich niet goed voelt, uit tijdsgebrek of omdat ze het vergeet.

Inspectie

- Ectomorfe typologie
- Thorax in inspirstand en naar anterior geheven
- In stand afgevlakte curves van de wervelkolom
- Hoge borstademhaling
- Schouders in protrusie
- Linkerschouder staat hoger dan rechts
- Crista iliaca links staat hoger dan rechts
- Hernia umbilicalis
- Linkervoet in supinatie

Eerste consult 23-10-2021

Anamnese

De patiënt heeft vaak hoofdpijn soms éézijdig (de kant verschilt per keer), vaak dagenlang. Zelden migraine. Daarnaast heeft zij soms last van vertigo, bij opstaan of bij draaien van het hoofd, eenmaal met vomeren. Daarom heeft zij bij stress angst voor het maken van hoofdbewegingen in verband met het opwekken van vertigo. Zij heeft ook soms pijn in haar buik.

Voor de pijn die zij van de slijmbeursontsteking in haar linkerschouder ervaart heeft zij de volgende dag een afspraak staan voor een injectie bij de huisarts. Zij ziet hiervoor ook een fysiotherapeut en heeft na de behandelingen meer pijn. De patiënt geeft aan nu niet de schouder te willen laten onderzoeken en behandelen.

We sluiten via een differentiaaldiagnose andere oorzaken voor de hoofdpijn uit. Zie Hoofdstuk 2 Spanningshoofdpijn.

Onderzoek

Neurologisch onderzoek

Vanwege de hoofdpijn, nekpijn en incidentele draaiduizeligheid voeren we de Kleyn-Nieuwenhuysse test uit. Die is negatief.

Pariëtaal

- tractie van de onderste extremiteiten loopt beiderzijds vast in het bekken
- manubrium verhoogde densiteit
- Apertura thoracis superior (ATS) verhoogde spanning in antero-posterior richting
- interscapulaire musculatuur in hypertonie
- Th6-7 ERS rechts
- Occipitale nekmusculatuur in hypertonie
- M.Trapezius in hypertonie
- M. splenius en semispinalis capitis hypertoon
- Sterno-clavicula gewricht links functioneert retrosternaal
- Acromion- clavicula links gewricht functioneert in posterioriteit.
- humerus links anteflexie verminderd
- ilium rechts functioneert in anterioriteit

Visceraal

- abdomen als geheel is hypotens
- caecum in expir
- sigmoid in expir
- Regio epigastrica hypertens
- leverptose
- thorax rechts in inspir
- diafragma abdominale verminderd mobiel en in laagstand rechts

Craniaal

- synchondrosis spheno-basilaris (SSB): torsie naar rechts

- os frontale rechts IR
- sterke spinale durale tractie naar inferior

Inhibitietest

- ondersteuning van het abdomen beïnvloedt de durale tractie
- ondersteuning van het abdomen beïnvloedt de ATS

Behandeling

Op basis van het osteopathische onderzoek en de inhibitietesten is naar voren gekomen dat het hypotens abdomen het meest opvalt en als dysfunctie het meest dirigerend is.

De behandeling is ingezet met een laagstandtechniek voor het diafragma. Het caecum en het sigmoïd zijn behandeld met een mobiliteitstechniek en de lever met een Sutherland-techniek. Pas daarna is het abdomen als geheel met een grand abdominale manoeuvre voor hypotensie gemobiliseerd in de richting van de bladen van Glenard.

De ATS bleek daarna flink in mobiliteit te hebben gewonnen, maar deze is verder behandeld (geopend) om een veno-lymfatische drainage van hoofd en armen te bevorderen

Conclusie en prognose na de eerste behandeling

Er wordt aangegeven dat er gedurende een jaar zo'n acht behandelingen nodig zijn om tot een normotensie van het abdomen en de lever te komen. De hypothese is dat de drukverhoudingen van de caviteiten de houding zal veranderen en de thorax beter zal worden ondersteund door het abdomen. Verondersteld wordt dat hiermee de hypertonie van de thoracale en cervicale musculatuur zal normaliseren en dat daarmee de hoofdpijn zal afnemen. Mogelijk is er sprake van een verstoorde darm-brein relatie en heeft de geringe activiteit in het abdomen in zijn geheel een negatieve invloed op de pijnmodulatie, zie hoofdstuk 6, Fysiologie.

Adviezen

De patiënt is cellist en zoekt naar een effectieve houding om cello te spelen. Het advies is hieraan te werken met behulp van Alexandertechniek. Hiermee kan ze ook met de ademhaling werken en het gevoel in de thorax en het abdomen versterken. De hypotensie in het abdomen komt mogelijk ook door haar voedingspatroon. Zij slaat vaak maaltijden over. Het advies hierover is om minimaal met 2 maaltijden per dag te beginnen en voldoende water te drinken.

Naast de buikpijn is de patiënt niet erg bewust van haar buik. We adviseren acht te slaan op 'gutfeelings'.

Tweede consult 10-12-2021

Anamnese

De patiënt vertelt dat ze de eerste weken na de behandeling veel hoofdpijn en buikpijn heeft gehad. De laatste weken heeft zij zich beter gevoeld. Ze heeft besloten mee te doen aan de casestudie. Ze gaat een dagboek bijhouden, waarin ze haar voedingspatroon aan de hoofdpijn relateert. Zij is op haar voeding gaan letten en over de adviezen na gaan denken.

Ze heeft veel last van de slijmbeursvliesontsteking gekregen. De cortisone injectie heeft maar half geholpen. Ze wil eigenlijk niet dat we aan de arm werken; alles levert pijn op.

Onderzoek

Qua symptomen zijn er geen verbeteringen na de eerste behandeling. De dysfuncties zijn wel verminderd. Het abdomen is minder hypotens. Het diafragma is meer mobiel. Het caecum is genormaliseerd.

De volgende vragenlijsten zijn afgenomen:

- Visual Analogue Scale (VAS) score: 9/10
- Headache Impact Test (HIT-6) score: 65/78
- Hospital Anxiety and Depression Scale score: 7 op angst en 5 op depressie

Deze vragenlijsten zijn meetinstrumenten in de zorg die in een indicatie geven over de situatie van de patiënt.

Deze uitslagen geven aan dat de pijnscore hoog is, de hoofdpijn een aanzienlijke invloed heeft op het dagelijks leven en er geen sprake is van een angststoornis of depressie.

Inspectie

- Links aangezicht in externe rotatie

Parietaal

- FTZ links +
- Rücklaufftest links +
- Lateroflexietest links +
- Tractietest in lig: linkerbeen loopt vast in bekken
- Th6 ERS rechts
- M. trapezius hypertoon links > rechts
- M. splenius en semispinalis capitis en splenius cervicis hypertoon
- Halsfasciae hypertoon

- De linker scapula is verminderd mobiel naar superior
- C5 ERS links

Visceraal

- Abdomen hypotens
- Sigmoid in expir
- Het intestinum is richting de caecale en sigmoïdale hoek verminderd mobiel (waaierstest)
- Bursa omentalis verminderd mobiel
- De lever is in ptose en verminderd mobiel naar lateraal (in ER)
- Apertura thoracicus superior is gesloten aan de rechterzijde.

Cranium

- Falx cerebri is hypertoon in antero-posterior richting
- Os occipitale functioneert in extensie
- Sutura occipito-mastoidea verlies van malleabiliteit
- Os frontale in IR
- Maxilla rechts in IR
- Dura spinale is hypertens

Inhibitietesten

- Ondersteuning aan de lever heeft invloed op de scapula
- Ondersteuning aan de lever heeft invloed op de dysfuncties van os occipitale en os frontale
- De dysfuncties van occiput en frontale hebben invloed op de tensie van het abdomen.

Behandeling

Tijdens de inhibitietest lever op scapula reageert de scapula zo sterk, dat we besluiten direct tijd te nemen en de lever te behandelen om de myofasciale ontspanning van de scapula te laten plaatsvinden.

Wat opvalt bij de hierop volgende inhibitietesten is dat de falx veel invloed heeft op de abdominale tensie, terwijl ondersteuning van de lever de dysfuncties in het cranium doet afnemen. Besloten wordt vanuit beide polen te werken, vanuit het abdomen én het cranium. De lever is met een mobiliteitstechniek behandeld.

De falx is behandeld. Natesten van os frontale en occipitale laat zien dat deze dysfuncties zijn verminderd. De tensie van het abdomen is na deze behandeling aanzienlijk toegenomen.

C5 was niet verminderd en is behandeld met en muscle energy techniek.

Evaluatie

De lever is een vloeistofverdeler en is in het kader van de drukverhouding inter- en intracavitair een belangrijke speler. Een verklaring hierover staat in hoofdstuk 5 beschreven.

Daarnaast heeft de lever een biomechanische en neurologische relatie (n. phrenicus) via de wervelkolom met het cranium en de scapula. Dit kan een relatie hebben met de hoofdpijn, zie hoofdstuk 6.

Uit de wederkerige relatie van de tensie van het RTM en het abdomen concluderen we dat de fluïda vanuit twee polen behandeld dient te worden. Zie hoofdstuk 6.

Derde consult 30-01-2022

Anamnese

De patiënt heeft viermaal sterk hoofdpijn gehad: een 9 op een schaal van 10 gehad (VAS-schaal) en geen buikpijn. Haar schouder is minder pijnlijk. Ze heeft geen klachten meer aan de nek. De Alexandertechnieklessen zijn goed bevallen. Ze let nu op de beweeglijkheid van de ribben bij het cellospelen: zo vermijdt zij haar rug vast te zetten.

Onderzoek

Na het osteopathisch onderzoek zijn een aantal veranderingen waarneembaar. De patiënt geeft toestemming om ook de linkerarm te laten onderzoeken. De houding van de patiënt is ontspannen. Er zijn veel dysfuncties gevonden. De tensie van het abdomen is echter toegenomen en de thorax staat als geheel niet meer in inspir.

Inspectie

- Scapula links staat meer mediaal en inferieur dan rechts

Pariëtaal

- Scapula links beweegt niet vrij naar superior en lateraal
- Schoudergewricht links is beperkt mobiel. Elevatie 170 graden en exorotatie is 30 graden, endorotatie is 20 graden.
- Ribrooster links heeft een verminderde rebound naar inspiratie
- Apertura thoracis superior verhoogde spanning in antero-posterior en laterale richting
- hypertonie van m. splenius capitis

Visceraal

- laagstand diafragma
- ptose lever
- maag in expir en lage tonus
- sigmoid in expir
- Ceacum in inspiratie

Craniaal

- Falx cerebri verhoogde spanning in antero-posterior richting
- Os frontale li en re functioneren in interne rotatie
- Sutura occipito- mastoïdeum links is in compressie
- Reciproke Tensie membraan (RTM) is hypertoon
- Dura mater spinale is hypertoon
- Het cranium heeft weinig uitdrukking

Inhibitietesten

- Het RTM heeft invloed op het caecum
- De lever heeft invloed op de musculaire hypertonie van de cwk en de myofasciale spanning van de linker scapula

Behandeling

Via inhibitietesten kwamen we niet tot een duidelijke dirigerende dysfunctie. De lever is behandeld met een techniek gericht op de dynamiek tussen lever en darm.

Het diafragma is behandeld met een ontspanningstechniek. Dit verhoogde de tensie in het abdomen en gaf verandering in het RTM.

Na een techniek gericht op OAA en de OM suturen wordt de dura mater spinalis behandeld via occiput en atlas. De dura mater spinalis blijft enigszins stug aanvoelen.

Falx is behandeld met een frontal spread en lift. Hierna was os frontale genormaliseerd. De tonus van het RTM wordt geleidelijk minder.

Conclusie

De patiënt heeft minder vaak hoofdpijnepisodes gehad en de nevenklachten zijn verminderd. De patiënt is betrokken bij het proces: ze houdt in de gaten wat ze eet en drinkt en hoeveel pijn ze heeft. Ze werkt aan een dynamische lichaamshouding bij het cellospelen.

Op basis van de verminderde hoofdpijn wordt de ingezette weg van de vorige behandeling voortgezet: de vloeistofdynamiek verbeteren door vanuit zowel cranium als abdomen te werken.

Onder RTM (reciproke spanningsmembraan) wordt in de osteopathie de intracraniale en intraspinale membranen, die het zenuwstelsel omhullen, verstaan. Binnen de verschillende lagen membranen bevinden zich in het cranium de veneuze sinussen die zorgen voor het veneuze afvoer- en drainagesysteem. De dura en de bloedvaten zijn ook de pijngevoelige structuren. De hoofdpijn lijkt in deze casus sterk met deze structuren samen te hangen. Daarom is het van belang de kwaliteit van de dura te verbeteren en daarmee te circulatie. Zie hoofdstuk 6. De hoge tonus van de spieren van de wervelkolom lijkt ook samen te hangen met de durale spanning.

Vierde consult 20-04-2022

Anamnese

De patiënt vertelt dat zij een paar keer hoofdpijn heeft gehad en geen buikpijn. Wel was haar buik soms onrustig en dan heeft zij diarree.

De laatste weken waren heel druk en stressvol. Zij denkt dat ze daarom dit moment hoofdpijn heeft, achter haar ogen en onder het hoofd.

De volgende vragenlijst is afgenomen:

- Visual Analogue Scale (VAS) score: 8/10

Osteopathisch onderzoek

Haar houding is opvallend gespannen vooral boven in de nek en rond het kaakgewricht. Die spanning weet ze wel gedeeltelijk los te laten als we haar erop wijzen.

De regressie/ extensie -test voert ze zonder restricties uit.

Na verder osteopathisch onderzoek zijn een aantal veranderingen waarneembaar. De lever ptose is sterk verminderd, maar de lever functioneert nog niet goed met de omgeving. De tensie van het abdomen is niet meer abnormaal. De maag, het caecum en het sigmoid functioneren normaal.

Pariëtaal

- Scapula links myofasiaal naar mediaal en inferior, angulus inf naar mediaal
- Sternum hypertens
- ATS gesloten in AP-richting
- AC- gewricht (acromion-clavicula) links in posterior rotatie dysfunctie
- Prevertebrale fascien +
- SCM rechts +, overige nekspieren zijn in ruglig niet hypertoon
- Myofasciale tractie aan occiput naar rechts-caudaal
- M. suboccipitalis en splenius

Visceraal

- PPP aan rechterzijde +
- Omentum minus ++
- Laagstand diafragma aan rechterzijde
- Lever licht hypotens

Craniaal

- Occiput in IR
- Frontale in IR
- OM links gesloten
- Falx AP ++
- Dura spinaal ++

Inhibitietest

Het diafragma heeft invloed op het os frontale.

Het diafragma heeft invloed op de scapula links.

Behandeling

Op basis van het osteopathische onderzoek en de inhibitietesten is naar voren gekomen dat het diafragma het meest dirigerend is.

Er is gekozen om te beginnen met een techniek op het omentum minus om subdiafragmaal de mobiliteit te vergroten.

Dan wordt het diafragma abdominalis met een Sutherlandtechniek: diafragma lift behandeld.

Hierna blijkt dat de lever nog niet goed functioneert met de omgeving. De lever wordt behandeld met de Glissontechniek en een leverdans (een mobilisatie in zit van de lever waarbij de patiënt meebeweegt met de gehele torso).

De craniale dysfuncties houden alle verband met het RTM en hiervan vermindert de tonus geleidelijk en als één geheel.

Nu wordt middels de frontal spread en frontal lift de falx cerebri en os frontale zelf behandeld.

Evaluatie

Het is opvallend dat - nu de patiënt hoofdpijn heeft - de houding weer de gespannen houding laat zien van de eerste keer. Onder begeleiding, komt ze wel tot een ontspannen houding. Ook voert ze daarna zelfstandig de regressie/ extensie-test zonder problemen uit.

Het lijkt alsof de pijn haar houding bepaalt en haar houding de pijn in stand houdt. In hoofdstuk 5 ga ik in op houding, de fysieke en psychologische factoren.

De strategie van de afgelopen twee consulten wordt doorgezet: de mobiliteit van de fluïda tussen de caviteiten faciliteren, zodat de juiste fysieke en chemische condities voor het zelfregulerende vermogen aanwezig zijn.

De lever ptose is sterk verminderd, maar de glijvlakken met de omgeving zijn nog niet vrij, vandaar deze twee levertechnieken.

Vijfde consult 13-05-2022

Anamnese

De patiënt heeft nu hoofdpijn omdat ze de vorige avond te laat naar bed is gegaan. De hoofdpijn is gerelateerd aan kijken en ze voelt de pijn frontaal achter de ogen.

Ze heeft buikpijn en diarree sinds een paar dagen.

De frequentie en heftigheid van de hoofdpijn is wel afgenomen (een 7 op een schaal van 10 gehad (VAS-schaal)).

De schouderpijn is niet helemaal weg en de bewegingsangst ook niet helemaal.

Ze drinkt één liter water per dag en neemt twee à drie maaltijden.

Osteopathisch onderzoek

Na het osteopathisch onderzoek zijn er veranderingen waarneembaar.

De patiënt staat ontspannen. De lever beweegt anders ten opzichte van de omgeving.

Inspectie

- Li voet supinatie
- Li schouder hoger
- Li scapula mediaal (Li scapula: 2,5cm van WK - Re scapula: 5cm van WK)
- Li scapula bij elevatie trekt naar mediaal-inferior

Parietaal

- Diafragma thoracale posterior meer spanning
- Li rotatie nek beperkt (80 graden)
- Li endorotatie schouder beperkt
- Li AC anterior rot DF
- Sternum manubrium-corporis overgang dens, wel beweging
- ATS Li gesloten in AP-richting (>post)
- OAA in re df

Visceraal

- Radix mesentericum niet mobiel
- Colon transversum gespannen en retractie
- Hart-lever grens niet mobiel

Craniaal

- Occiput in extensie + frontale in IR
- Dura mater spinale hypertoon
- Falx in AP-richting hypertoon

Inhibitietesten

- Hart-lever grens heeft invloed op li schouder
- Radix mesentericum heeft invloed op li schouder
- Radix mesentericum heeft invloed op Falx
- Falx heeft invloed op colon transversum
- colon transversum heeft invloed op ATS

Behandeling

Uit de inhibitietesten volgt geen duidelijke dirigerende dysfunctie. Er wordt gekozen om eerst de hartlevergrens te behandelen, dan radix mesentericus. Beiden hadden invloed op scapula links. Falx cerebri en dura mater spinale worden behandeld. AC gewricht links wordt behandeld met een muscle energy techniek.

Evaluatie

De VAS pijnscore voor hoofdpijn is verlaagd (7). De schouder heeft sterk aan mobiliteit gewonnen en is veel minder pijnlijk. Dit is de eerste keer dat de lever niet meer in ptose is en juist wordt meegetrokken naar superieur met het hart. De hart-levergrens blijkt ook een relatie met het scapula te hebben, die nu minder tractie naar mediaal ondervindt. Na de behandeling van de hart-levergrens is ook de ATS vrij in alle richtingen. De behandeling van het RTM brengt weer iets meer beweeglijkheid in de dura, maar die voelt nog niet normaal beweeglijk aan.

Zesde consult 27-09-2022

Anamnese

De frequentie van de hoofdpijn is afgenomen en nu één of twee maal per maand. De pijn is een 6 op de VAS-schaal en de HIT-6 test is nu 52/78. Nu de heftigheid van de pijn eraf is, gebruikt de patiënt geen ibuprofen meer, wel paracetamol.

De schouder is niet meer pijnlijk sinds juni.

De nek is niet meer pijnlijk en zij heeft daar geen bewegingsangst in verband met duizeligheid meer mee. Wel vindt ze het vervelend om te bukken en het hoofd te laten hangen.

Osteopathisch onderzoek

Na het osteopathisch onderzoek zijn veel veranderingen waarneembaar.

De myofasciale structuren rond nek en schoudergordel zijn weer normaal. De linker rotatie van cwk is normaal. De mobiliteit van de linkerschouder normaal, zowel qua rotaties als bij elevatie.

De thorax was niet meer hypertens. De houding is ontspannen. De linker scapula is qua positie meer gelijk aan de rechter gekomen en kan vrij naar alle richtingen bewegen. De lever is niet meer dirigerend in zijn dysfunctie.

Inspectie

- Li voet supinatie
- Crista iliaca links > rechts
- Linker scapula 4 cm tot wervelkolom (WK)- Rechter scapula 5cm tot WK

Pariëtaal

- Diafragma thoracale posterior meer spanning
- Sternum hypertens ter hoogte van manubrium
- overgangmanubrium dens
- Pericard en sterno- en vertebrale verbindingen niet mobiel

Visceraal

- Hepar en gaster in expir
- Area nuda niet mobiel
- Cor translatie naar craniaal

Craniaal

- ssb torsie rechts
- Dura mater spinale hypertens
- Falx in AP-richting hypertens

Inhibitietesten

- Pericard en sterno- en vertebrale verbindingen heeft invloed op dura mater
- Pericard en sterno- en vertebrale verbindingen heeft invloed op hepar
- Pericard en sterno- en vertebrale verbindingen heeft invloed op de translatie van cor

Behandeling

Pericard en sterno- en vertebrale verbindingen zijn dirigerend. We behandelen deze dysfunctie als eerste. Dit heeft invloed op de tensie van het sternum en op de translatie van het hart.

Het glijvlak ter hoogte van area nuda behandelen we met een mobiliteits-techniek, waarna het hart vrij naar alle richtingen beweegt.

Na de behandeling van het Ssb is de falx cerebri normaal.

De behandeling wordt besloten met een techniek vanuit occiput en atlas op de dura mater spinalis. Die komt voor het eerst helemaal vrij.

Conclusie

De myofasciale structuren rond nek en schoudergordel zijn weer normaal. De thorax was niet meer hypertens en misschien viel daardoor de tractie posterior van het manubrium meer op en ook de verminderde mobiliteit van het hart. Achter het mediastinum ligt onder andere de venae brachiocephalicae links en rechts, die uitmonden in de vena cava superior. Ook ligt achter het mediastinum de arcus aorta met vertakkingen naar craniaal en de armen. De hoge tensie rond deze bloedvaten verklaart de verminderde mobiliteit van het hart en een verminderde circulatie.

Dura mater spinale komt voor de eerste keer goed vrij. Misschien zal de patiënt nu wel makkelijker kunnen bukken en het hoofd laten hangen. Dit zal ik navragen. De hoofdpijn is in frequentie en VAS-score zozeer afgenomen, dat we besluiten een follow-up te houden over een half jaar.

De tensie van het abdomen heb ik in eerdere behandelingen al als normaal beschouwd, maar pas nu heeft het abdomen een tensie die bij deze persoon blijkt te passen.

Hoofdstuk 2 Spanningshoofdpijn

2.1 Inleiding

Volgens een recente review studie (Ashina et al, 2021) is spanningshoofdpijn één van de meest voorkomende neurologische aandoening wereldwijd. Het is een terugkerende hoofdpijn van milde tot matige intensiteit, tweezijdig, drukkend of klemmend en de hoofdpijn verergert niet bij lichamelijke inspanning. De diagnose wordt gebaseerd op de hoofdpijngeschiedenis en door uitsluiting van andere diagnoses. Hiervoor zijn criteria opgesteld door de International Classification of Headache Disorders. Een biologische onderbouwing van de pathofysiologie is nog niet rond, maar voor waarschijnlijk wordt aangenomen dat perifere mechanismen oorzaak zijn voor de episodische spanningshoofdpijn en centrale sensitatie een rol speelt in de overgang van de episodische naar de chronische vorm.

2.2 Epidemiologie

Spanningshoofdpijn is een veelvoorkomende aandoening. Hoewel de meeste hoofdpijnaanvallen mild tot matig zijn, is spanningshoofdpijn toch een van de belangrijkste vormen van hoofdpijn vanwege de hoge frequentie van voorkomen in de algemene populatie. In epidemiologische studies wordt een prevalentie genoemd voor episodische spanningshoofdpijn van 63%, (56% bij mannen en 71% bij vrouwen) en voor chronische spanningshoofdpijn van 3% (2% bij mannen en 5% bij vrouwen).

Deze prevalentie neemt af met het toenemen van de leeftijd. De hoogste prevalentie wordt gezien in de leeftijdscategorie 35-39 jaar (Federatie Medisch Specialisten, 2017).

De sociale impact in de zin van verminderde kwaliteit van leven en het aantal dagen ziekteverzuim is aanzienlijk. Geschat wordt dat 12% van de mensen met ziekteverzuim dit doen vanwege hoofdpijnklachten. (Verhagen et al., 2010) Het maatschappelijk en economisch effect van spanningshoofdpijn is van groter belang dan iedere andere vorm van hoofdpijn, omdat er een groter deel van de populatie aan lijdt. Wanneer dit wordt uitgedrukt in het aantal ziektedagen per jaar per duizend werknemers, wordt dit voor migraine berekend op 270 dagen, voor spanningshoofdpijn was dit 820 dagen (Federatie Medisch Specialisten, 2017).

2.3 Definitie

Spanningshoofdpijn wordt gedefinieerd in de literatuur (Eekhof et al, 2003) als een drukkende of klemmende hoofdpijn gedurende een half uur tot vele dagen zonder misselijkheid of braken. Fotofobie en fonofobie zijn afwezig of slechts één van beide komt voor. Kenmerken die de diagnose ondersteunen zijn: geringe tot matige pijn, tweezijdigheid en het niet erger worden bij alledaagse lichamelijke inspanning. Er wordt onderscheid gemaakt in frequentie: episodische spanningshoofdpijn (minder frequente: <1 dag per maand en frequent: 1- 15 dagen per maand hoofdpijn) en chronische spanningshoofdpijn (> 15 dagen per maand hoofdpijn, gemiddeld > 3 maanden hoofdpijn per jaar).

Spanningshoofdpijn is een vertaling van de Engelse term tension-type headache (TTH) en kan ook vertaald worden als spanningsachtige of spannings-gerelateerde hoofdpijn.

Vroegere benamingen zijn spierspanningshoofdpijn, psychomyogene hoofdpijn, stress hoofdpijn, idiopathische en essentiële hoofdpijn, gewone hoofdpijn en psychogene hoofdpijn. In 1988 besloot het IHS tot de naam tension-type headache (TTH). Psychische spanningen of tonusverhoging in hoofd- en nekspieren hoeven namelijk niet aanwezig te zijn. Er is nog veel onbekend over de pathofysiologie van spanningshoofdpijn. (Couturier et al., 2008).

In hoofdstuk 2 worden de momenteel meest geaccepteerde theorieën over de ontstaansmechanismen besproken.

2.4 Diagnose

Op grond van de anamnese, algemeen lichamenlijk en neurologisch onderzoek en na uitsluiting van andere pathologie wordt de diagnose spanningshoofdpijn gesteld.

2.4.1 Anamnese in de reguliere geneeskunde

De anamnese is de sleutel tot het stellen van de diagnose spanningshoofdpijn en tevens tot uitsluiting van ernstige aandoeningen. Volgens de Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG- standaard 2021) is het belangrijk veel tijd te besteden aan deze anamnese en ook in verloop van tijd bij te houden hoe de aard van de hoofdpijn verandert. Het komt veel voor dat mensen met spanningshoofdpijn ook soms migraine hebben (23%). Migraineurs hebben vaak ook spanningshoofdpijn (83%). Hierin kunnen verschuivingen optreden. Een belangrijk instrument voor de diagnosticering is het hoofdpijndagboek (zie bijlage). Ook komt een verschuiving van chronische spanningshoofdpijn naar

medicatieovergebruikshoofdpijn (MOH) veel voor. Hiervoor is ook het hoofdpijndagboek behulpzaam. Deze vorm van hoofdpijn kent een zeer duidelijk goedwerkende remedie: de behandeling van MOH bestaat uit het staken van alle analgetica en triptanen.

De meest gebruikte indeling van hoofdpijn is die van de International Headache Society (IHS). De laatste herziening is van 2018. Deze indeling is gebaseerd op een combinatie van etiologie en diagnostische criteria, maar is primair opgesteld voor onderzoeksdoeleinden en is zeer uitgebreid en maakt een onderscheid in meer dan honderd soorten hoofdpijn. We onderscheiden een aantal goed gedefinieerde, primaire hoofdpijnsyndromen (o.a. migraine, spanningshoofdpijn, en clusterhoofdpijn); de andere hoofdpijnvormen zijn secundaire hoofdpijnsyndromen.

De primaire hoofdpijnsyndromen spanningshoofdpijn en migraine zijn in principe qua symptomen vrij goed van elkaar te onderscheiden.

Symptomen bij migraine: recidiverende aanvallen van matig tot heftige, vaak bonzende hoofdpijn, met meestal misselijkheid of braken, die erger wordt bij lichamelijke activiteit. De aanval duurt 4 tot 72 uur. Bijkomende verschijnselen zijn foto- of fonofobie. In 15% van de gevallen gaan aan de aanvallen auraverschijnselen vooraf.

Symptomen bij spanningshoofdpijn: een drukkende of klemmende hoofdpijn gedurende een half uur tot vele dagen zonder misselijkheid of braken. Fotofobie en fonofobie zijn afwezig of slechts één van beide komt voor. Kenmerken die de diagnose ondersteunen zijn: geringe tot matige pijn, tweezijdigheid en het niet erger worden bij alledaagse lichamelijke inspanning. De hoofdpijn neemt vaak toe gedurende de dag en gaat vergezeld van moeheid, slecht slapen en concentratieproblemen.

Bij chronische spanningshoofdpijn is er vaak sprake van psychische of somatische comorbiditeit.

2.4.2 Differentiaaldiagnose

Bij acute hevige, onbekende of progressieve hoofdpijn of bij klachten of verschijnselen die niet passen bij het normale klachtenpatroon of beloop kan er sprake zijn van secundaire hoofdpijn en dien je na te gaan of er symptomen zijn die wijzen op een ernstige oorzaak van de hoofdpijn. Daarnaast komt hoofdpijn zeer veel voor als begeleidende klacht bij andere aandoeningen. Denk aan: Anemie, bovenste luchtweginfecties, aangezichtspijn, kaakproblemen, oogheelkundige aandoening, nekkklachten, te veel cafeïne of cafeïneonttrekking,

blootstelling aan chemische stoffen, posttraumatische hoofdpijn, bijwerking medicatie (bijvoorbeeld nitraten en calciumantagonisten) (Richtlijnen NVH).

2.5 De behandeling

Zowel medicamenteuze als niet-medicamenteuze behandelingen worden veelvuldig ingezet. De keuze hiertussen wordt vaak gemaakt door de patiënt zelf, want in 95% van de gevallen gaan iemand die hoofdpijn heeft niet naar de huisarts. Zelfs chronische hoofdpijn is in de meerderheid van de gevallen geen reden om een huisarts te bezoeken (De Jongh et al, 2011).

2.5.1 Niet-medicamenteuze behandeling

Hieronder beschrijf ik de verschillende richtlijnen binnen de reguliere geneeskunde. Over verwijzing naar een andere discipline. Opvallend is dat er verschillend wordt omgegaan met het opnemen van niet-medicamenteuze behandelingen. De Nederlands Huisartsen Genootschap is zeer terughoudend in het verwijzen naar andere disciplines. Het zet wel zwaar in op voorlichting over pijn, waarbij het multifactoriële karakter van de aandoening besproken wordt. Neurologen verwijzen daarentegen wel.

Voorlichting en geruststelling zijn de belangrijkste elementen van de behandeling (De Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG- standaard 2021)). In de richtlijnen staan onder andere deze adviezen:

Leg uit dat spanningshoofdpijn multifactorieel is bepaald en dat het lastig is om een verband te leggen tussen oorzaak en gevolg. Het kan zijn dat spanning niet de oorzaak is, maar de hoofdpijn wel onderhoudt: Gespannen spieren kunnen de oorzaak zijn van de hoofdpijn- gespannen spieren kunnen ook het gevolg zijn van de hoofdpijn.

Stel de patiënt gerust (na uitsluiting van secundaire hoofdpijn), want bezorgdheid over een ernstige aandoening is vaak de reden dat iemand een arts consulteert met een hoofdpijnklacht.

Zoek uit wat de triggers zijn die hoofdpijn opwekken. Zoek naar een evenwicht tussen belasting en belastbaarheid en bespreek leefstijlveranderingen.

Adviseer zoveel mogelijk door te gaan met dagelijkse activiteiten.

Een Nederlandse systematische review studie in het Nederlands Tijdschrift Voor Geneeskunde (Verhagen et al., 2010) kwam tot de conclusie dat er onvoldoende bewijs is om preventieve medicatie, fysiotherapie, manuele therapie, elektromyografische biofeedback en cognitieve gedragstherapie aan of af te raden.

De Nederlands Huisartsen Genootschap beveelt waarschijnlijk daarom (vanwege gebrek aan wetenschappelijke onderbouwing) oefentherapie niet aan, psychosomatische oefentherapie enkel bij aanwijzingen voor een psychosociale/gedragmatige component en gedragspsychologische interventies enkel bij chronische spanningshoofdpijn, met ernstig disfunctioneren, vermijden van activiteiten en/of psychische comorbiditeit.

De richtlijnen van de EFNS 2010 (European Federation of Neurological Societies) beginnen daarentegen met de vermelding dat niet-medicamenteuze behandeling altijd dient te worden overwogen, ook al is de wetenschappelijke basis daarvoor beperkt.

De richtlijnen voor spanningshoofdpijn van Nederlandse Vereniging voor Neurologie (2008) schrijven cognitieve gedragstherapie voor, gecombineerd met een ontspanningstraining. Het doel van gedragspsychologische behandeling is de verwerving van zelfregulatie ter preventie van hoofdpijn. Onderzoek toont aan dat dit een stabiele verbetering geeft tot enkele jaren. Accupunctuur kan, met name bij positieve verwachting een optie zijn voor complementaire behandeling (waarschijnlijk door het placebo-effect).

In een review studie uit 2017 onderzoekt Cerritelli et al. de doeltreffendheid van een osteopathische behandeling bij hoofdpijnpatiënten. Hoogstwaarschijnlijk is er invloed op de frequentie van de hoofdpijnepisodes en de mate van medicijngebruik. Het ontwerp en de methodologie van de beschreven studies wordt echter niet sterk genoeg bevonden voor een bewijs.

We zien dat door gebrek aan gedegen wetenschappelijk bewijs over de effecten van niet-medicamenteuze behandelingen er weinig richting wordt gegeven hoe deze multifactoriële aandoening aan te pakken.

Dit tesamen met het feit dat 95% van de mensen met hoofdpijn de huisarts niet consulteert, doet mij vermoeden dat de hoofdpijnpatiënt op eigen kompas vaart bij het zoeken van niet-medicamenteuze hulp.

2.5.2 Medicamenteuze behandeling

Wereldwijd wordt vrij verkrijgbare pijnstillers als paracetamol en NSAID's voorgeschreven als behandeling van episodische spanningshoofdpijn.

Combinaties met cafeïne zijn tweede keus. Het werkt bewezen beter (Lipton et al, 2017), maar geeft ook bijwerkingen als nervositeit, nausea, buikpijn en duizeligheid. Het is cruciaal om medicatieovergebruikshoofdpijn (MOH) te voorkomen. Dit komt zeer veel voor.

Bij chronische spanningshoofdpijn kan – bij onvoldoende effect van niet-medicamenteuze behandelingen – amitriptyline profylactisch worden voorgeschreven. Amitriptyline lijkt te zorgen voor minder frequente hoofdpijn en mogelijk minder analgeticagebruik.

Waarom dit middel lijkt te werken is vooralsnog onduidelijk. Algemeen wordt aangenomen dat het niet door het antidepressieve effect komt. Mogelijk komt het door het serotonine-potentiërende effect van de reuptake remming, waardoor het descenderende antinociceptieve hersenstam systeem wordt geactiveerd (Federatie Medische Specialisten).

In een dubbel blind – placebo – gecontroleerd onderzoek naar de werking van amitriptyline (Göbel et al., 1994) werden zowel de zwaarte van de chronische spanningshoofdpijn gemeten als de neurofysiologische parameters die hiermee worden geassocieerd (o.a. EMG-activiteit, verhoogde gevoeligheid voor experimentele pijn, contingent negative variation (CNV): reactiesnelheid op prikkel in de motorische schors). Het resultaat liet zien dat door de amitriptyline wel de zwaarte en duur van de pijn afnam, maar dat er geen effect op de EMG-activiteit van de pericraniale musculatuur in relaxatie of contractie was. Het medicijn geeft statistisch een relevante verlichting en reductie in de duur van de hoofdpijn, maar kan de spanningshoofdpijn niet genezen.

Hoofdstuk 3 Pathofysiologie van spanningshoofdpijn

3.1 Inleiding

Ook al is spanningshoofdpijn de meest frequent voorkomende hoofdpijn, er is nog niet veel bekend over de pathofysiologie.

Jarenlang werd spanningshoofdpijn vooral als psychogeen beschouwd. De recentere studies wijzen naar een neurobiologische basis (Ashina et al., 2021, Bendtsen et al., 2016, Couturier et al., 2008).

Het is zeer waarschijnlijk dat perifere activatie of sensitisatie van de myofasciale nociceptoren betrokken zijn bij de ontwikkeling van spierpijn en de acute episodische spanningshoofdpijn. Wanneer deze episodes vaker voorkomen kan de spierpijn het centrale zenuwstelsel sensitiseren, wat kan resulteren in het ontwikkelen van de chronische vorm. Hieruit volgt dat musculaire factoren zowel voor de episodische hoofdpijn verantwoordelijk zijn als voor het chronisch worden van de kwaal (Bendtsen et al., 2016).

Aangezien er in deze casus sprake is van een chronische spanningshoofdpijn worden in dit hoofdstuk de heersende verklaringsmodellen voor chronische pijn beschreven. Het multifactoriële karakter van chronische pijn wordt aan de hand van het fenomeen sensitisatie geïllustreerd.

Daarna komen recentere onderzoeken naar de rol van myofasciale factoren in relatie tot spanningshoofdpijn aan bod.

3.2 Chronische pijn

Chronische pijn die niet somatisch kan worden verklaard ontwikkelt zich in de loop van de tijd. Het is als een geheugenproces: er ontstaan neurale sporen: pijnsporen. Dit hoofdstuk onderzoekt hoe dat werkt. De uitleg is ontleend aan het boek 'Pijn, nieuwe inzichten-andere aanpak' van Ben van Cranenburgh, 02-02-2021. De inzichten die hierin staan worden anno 2022 als algemeen aanvaard beschouwd en daarom verwijs ik niet steeds naar andere wetenschappelijke literatuur.

3.2.1 Traditionele verklaringen

Over de oorzaken van pijn is veel nagedacht en onderzocht. Desalniettemin blijven in de geneeskunde onjuiste benaderingen overheersen (Cranenburgh, 2021). Er zouden slechts twee mogelijkheden zijn:

1. Chronische pijn moet het gevolg zijn van weefselschade of ziekte. Zolang die niet gevonden zijn, wordt de pijn symptomatisch behandeld.
2. Is er geen duidelijke organische afwijking te vinden, dan wordt de chronische pijn toegeschreven aan een psychische stoornis. Een mildere vorm van deze benadering is dat de patiënt op een of ander manier overgevoelig is voor pijn.

Ondanks veel onderzoek wordt bij chronische pijn vaak geen weefselschade of ziekte gevonden en toch lijkt de patiënt in alle opzichten een 'normaal' mens.

3.2.2 Multifactoriële verklaringen

Veranderde inzichten over pijn maken het noodzakelijk om de verklaringen ruimer te formuleren. Onderzoek over deze verklaringen is nog in volle gang en luiden niet tot eensluidende resultaten. Algemeen onderkend zijn wel dat (2) stress en (6) doemdenken/nocebo leiden tot het chronisch worden van pijn.

Verklaringen:

1. Chronische weefselschade of ziekte (carcinoom, neuropathie, artrose).
2. Psychofysiologisch mechanisme. De psychische toestand van het individu gaat hand in hand met veranderingen in de hersenen en/of het lichaam. Er is een continue staat van paraatheid in bijvoorbeeld het limbisch systeem én de nekspieren. Deze verklaring benadrukt de sterke invloed van stress, emotie en cognities. Die mechanismen werken bij ieder normaal mens.
3. Plastische veranderingen in het perifere en/of centrale zenuwstelsel (bv sensitatie). Er wordt een abnormale input vastgelegd in de neurale netwerken. Dit zou kunnen komen door genetische factoren. Stress, emotie en cognities kunnen ook plastische veranderingen in gang zetten. Hierover meer in het stuk invloeden op plasticiteit.
4. Het endogene pijnmodulerende systeem (pijninhiberend of pijnfaciliterend) is veranderd. Een onvoldoende werkend pijnremmend systeem (jaren zeventig vorige eeuw) of een te sterk werkend pijnfaciliterend systeem (jaren negentig) veroorzaken chronische pijn.
5. Het leerproces op basis van de interactie tussen individu en omgeving leidt tot chronische pijn (bv conditionering, bewegingsangst). Sociale invloeden?
6. Cognities. Het idee van een 'versleten' rug kan chronische pijn veroorzaken. Verwachtingen hebben een invloed en de behandelaar speelt daar ook een rol bij. Een goed begrip bij de patiënt van bijvoorbeeld het sensitatiemodel kan helpen somatiseren te voorkomen.

Een sprekende titel en een goed artikel is: 'Iatrogene schade bij chronische pijn; vermijding is geboden' (Schiphorst Preuper, 2019, Nederlands Tijdschrift voor Revalidatiegeneeskunde). Professionals werkzaam in de gezondheidszorg kunnen onbewust een sterke invloed uitoefenen op de cognities en het copingstijl van de patiënt en daarmee op de prognose en de behandelresultaten. Onjuiste cognities van de zorgverlener kunnen een negatief effect op de patiënt hebben. Een artikel met wetenschappelijke kennis over nocebo effecten en handvatten om ze te voorkomen.

3.2.3 Beeldvormend onderzoek naar pijn

Sinds de negentiger jaren van de vorige eeuw hebben nieuwe beeldvormende technieken de inzichten over de betrokkenheid van de hersenen bij pijn veranderd. De beelden tonen hoeveel delen van het zenuwstelsel hierbij betrokken zijn. Ze tonen hoezeer de betrokken gebieden bij chronische pijn verschillen van die bij experimentele pijn en hoe individueel de patronen zijn. De PET-scan (positron emission tomography) en de fMRI (functional magnetic resonance imaging) brengen bloeddorstrooming in beeld. Dit is gecorreleerd aan metabolisme, wat weer iets zegt over de neuronale elektrische activiteit. Kortdurende veranderingen kunnen hiermee niet worden getoond.

EEG (elektro-encefalografie) en WEG (magneet encefalografie) tonen de elektrische potentiaalschommelingen aan het schedeloppervlak. Vaak herhaalde stimuli worden als potentialen zichtbaar (EP: 'evoked potential', bij bijvoorbeeld een noxische prikkel). De temporele resolutie is hoog (enkele millisecondes) maar de locatie is niet precies.

De scans laten zien dat pijn veel dimensies heeft, want vele hersengebieden doen mee: het cerebrum, het limbisch systeem, de thalamus, de basale kernen, het cerebellum en de hersenstam.

Ten slotte hebben de beeldvormende technieken hebben ook in kaart gebracht hoe interventies de activatiepatronen kunnen wijzigen.

Het meeste onderzoek naar pijn betreft experimentele pijn: eerst wordt een noxische prikkel (hitte, kou, druk) gegeven en vervolgens wordt gekeken welke hersengebieden geactiveerd zijn. Nu is gebleken dat er bij chronische pijn -waarbij geen sprake hoeft te zijn van een noxische prikkel- duidelijke verschillen optreden bij de activatiepatronen.

Speciaal onderzoek naar chronische pijn is daarom van belang.

3.2.4 Invloed van stress en emotie op pijn

Wanneer we onder druk staan worden alle mechanismen om te overleven gemobiliseerd. Dat is wat stress doet. Er zijn verschillende stress-situaties die met het oog op ziekte en pijn onderscheiden moeten worden (Cranenburg, 2021).

Gezonde stress: als het duidelijk is wat er te doen staat- bijvoorbeeld vluchten, vechten, een deadline halen of een andere moeilijke haalbare prestatie leveren- kunnen alle fysiologische mechanismen zich afstemmen op actie. Pijn wordt dan minder gevoeld.

Ongezonde stress: als machteloosheid de overhand neemt en het onmogelijk lijkt een actie in te zetten, worden alle zintuigen op scherp gezet om meer informatie te verkrijgen: een vergrote pijngevoeligheid kan het gevolg zijn: stress-sensitisatie.

De verschillende soorten reacties en fysiologische mechanismen die bij stress optreden, staan beschreven in hoofdstuk 5 en 6.

3.3 Sensitisatie

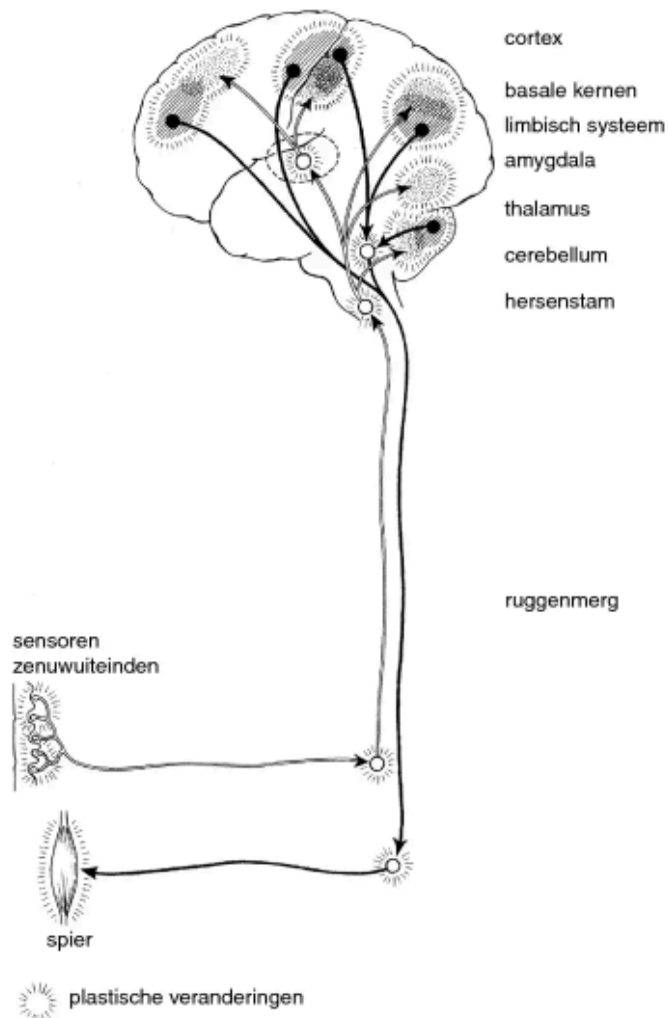
Recente studies naar chronische spanningshoofdpijn spreken van sensitisatie van het centrale zenuwstelsel. Of dit de oorzaak of het gevolg is van de pijn, is alsnog onduidelijk.

Sensitisatie betekent dat een neuron gevoeliger wordt voor de input. Een neuron kan ook 'afstompen'. Dit heet habituatie. Beide processen zijn vormen van functioneel adaptief gedrag. Wanneer neurale activiteit voorbijgaand verandert, spreekt men van modulatie. Wanneer neurale structuren meer duurzaam veranderen, spreekt men van plasticiteit.

Er is geen dag die ons zenuwstelsel ongemoeid laat. Al onze dagelijkse ervaringen laten een of ander neuraal spoor na. Het zenuwstelsel is plastisch in al zijn onderdelen. Plasticiteit is de biologische basis voor leren en geheugen. Zo ontwikkelt een violist een bijzondere representatie van de linkerhand en een andersoortige representatie van de rechterhand. Daarnaast verandert door de aandacht voor de toon en de klank de gehoorschors, zowel functioneel als structureel.

Zo is er ook bij chronische pijn sprake van een plastische veranderingen. In de hierop volgende paragrafen wordt besproken hoe die plastische veranderingen eruit kunnen zien en hoe de verschillende dimensies die spelen bij chronische pijn zijn te koppelen aan verschillende neurale structuren.

Plastische veranderingen bij chronische pijn worden aangeduid als signatuur om aan te geven dat ons pijnsysteem individuele kenmerken draagt en 'getekend' is door ervaringen uit het verleden (Cranenburg, 2021).



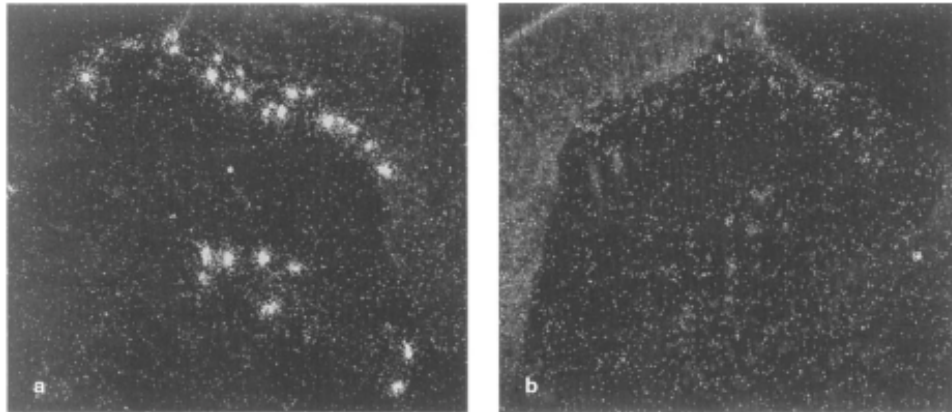
Figuur 3.1 Als regel lokt een veranderde perifere situatie centraal plastische veranderingen uit. Het centrale zenuwstelsel reageert mee met de toestand van het lichaam. Plastische veranderingen zullen op meerdere niveaus optreden. Het zonnetje staat voor sensitisatie. (Cranenburg, 2021, Pijn, pag. 153).

3.3.1 Synapsen in ontwikkeling

Vanaf de migratiefase in het embryo vindt ook de differentiatie van cellen plaats. Stamcellen groeien uit tot neuronen of gliacellen. Wanneer die hun plaats hebben ingenomen, gaan axonen en dendrieten uitgroeien en synapsen maken, waardoor één neuron invloed kan hebben op het hele neurale netwerk.

De gliacellen vormen ook een netwerk, parallel aan het neuronennetwerk. De oligodendroglia-cellen zijn niet alleen belangrijk bij de vorming en instandhouding van de myelineschedes, maar ook van de connecties van neurale netwerken.

Astrocyten en microgliacellen spelen een rol bij afweer en voeding, maar in toenemende mate wordt duidelijk dat zij ook een sturende rol (via chemische stoffen) hebben bij plastische veranderingen van de synaptische transmissie.



Figuur 3.2 Plasticiteit van achterhoornneuronen. Een bepaald type m-RNA is zichtbaar gemaakt. Een ontsteking in de periferie activeert een genetisch mechanisme in de achterhoorn. a. is de zijde van de ontsteking en b. is de controlezijde (Cranenburg, 2021, Pijn, Nieuwe inzichten- andere aanpak, pag. 162).

Hoe gevoelig de synapsen worden hangt af van enerzijds de genetische programmering in een voortdurend samenspel met anderzijds de invloeden van buitenaf.

1. Genetische programmering

Ieder neuron heeft in principe de mogelijkheid te habitueren (af te stompen) of te sensibiliseren (gevoeliger te worden). Deze processen worden waarschijnlijk in gang gezet door activatie van bepaalde genen in de neuronkern (DNA). Via messenger-RNA worden dan biochemische processen geactiveerd waardoor uiteindelijk de receptor op de neuronmembraan meer of minder gevoelig wordt gemaakt.

2. Omgevingsinvloeden

De ontwikkeling van onze pijnzin hangt sterk samen met onze ervaringen. Zo komt chronische pijn veel vaker voor bij mensen die traumatische ervaringen hebben meegemaakt (PTSS= posttraumatisch stressyndroom). Oorlog, mishandeling, ernstige ongevallen en medische ingrepen laten hun sporen na in het zenuwstelsel.

De omgeving bepaalt in sterke maten de expressie van de genetische factoren.

3.3.2 Mogelijke mechanismen achter plasticiteit

De beeldvormende technieken tonen plastische veranderingen in het zenuwstelsel aan. Hieronder volgen een aantal van die mechanismen

Functionele plastische veranderingen:

- Long term potentiation: na een kortdurende hoogfrequente stimulatie kan een neuron uren tot dagen overgevoelig worden. Dit via een cascade aan biochemische processen die uiteindelijk tot gevolg hebben dat bepaalde receptoren in de membraan gevoeliger worden.
- Wind-up: achterhoornneuronen, die door C-vezels herhaaldelijk geprikkeld worden, bouwen ze in de loop van enkele minuten een verhoogde gevoeligheid op.
- Axoplasma-flow: bepaalde polypeptiden die via een axoplasmastroom van de periferie naar de achterhoorn worden vervoerd en kunnen daar invloed op de netwerkeigenschappen hebben.

Morfologische plastische veranderingen:

- Sprouting: opnieuw uitgroeien van zenuwen onder invloed van neurotrofische factoren. Dit komt vooral voor bij fylogenetisch oude systemen: veel sneller en meer bij C-vezels dan bij A-vezels. In de periferie kan sprouting leiden tot vergroting van het hyperalgetische gebied. In het ruggenmerg en de hersenen kunnen nieuwe synapsen ontstaan zodat de 'connectivity' wordt gewijzigd (neurale reorganisatie). Sprouting kan ook leiden tot het ontstaan van neuomen (overgevoelige zenuwkluwens) die zelfs spontane activiteit kunnen genereren.
- Synaptogenese. Het verschijnen en verdwijnen van synapsen hoort bij een continu dynamisch proces in het zenuwstelsel. Dit speelt dus ook een rol bij reorganisatie binnen het neurale pijnsysteem.
- Neurogenese: nieuwvorming van neuronen, aangetoond in de hippocampus en in de subventriculaire zone. Mogelijk speelt neurogenese een rol bij chronische pijn.
- Gliacellen: De oligodendroglia-cellen vormen niet alleen de myelineschedes, maar houden ook de connecties van neurale netwerken in stand. Astrocyten en microglia-cellen komen in actie bij infecties en laesies van het zenuwstelsel. Microglia veranderen structureel als reactie op perifere zenuwschade. Ze produceren dan o.a. cytokines die de functie van de neuronen en synapsen moduleren.
- Hersenen: er zijn structurele veranderingen in de hersenen bij chronische pijn aangetoond. Het is niet duidelijk of die de oorzaak of het gevolg zijn van de pijn. Onderzoeken laten zien dat bij chronische pijn een vermindering van de hoeveelheid grijze stof bestaat in de orbitale cortex, gyrus cinguli, insula en

gebieden in de hersenstam. Let wel: vermindering van grijze stof kan samengaan met verhoogde neurale activiteit.



Figuur 3.3 de overgang van nociceptieve naar chronische pijn. Bij chronische pijn raken de thalamus en de sensibele schors minder betrokken en de gyrus cinguli, prefrontale schors en formatio reticularis méér (Cranenburg, 2021, Pijn, pag. 130).

3.3.3 Betrokken structuren: Van periferie tot cortex.

Chronische pijn wordt multifactorieel genoemd, omdat er verschillende psychische en fysieke oorzaken zijn gevonden. Deze zijn ook aan te wijzen in de beelden.

Het blijkt mogelijk te zijn om de verschillende dimensies van pijn in verband te brengen met verschillende neurale structuren door naar de plastische veranderingen die optreden te kijken.

Hieronder volgen enkele voorbeelden.

Perifeer

Bij weefselschade door verwonding of ontsteking komen pijnmediatoren vrij. Men spreekt van 'sensitiserende soep'. De veranderde weefselvloeistof leidt tot sensitisatie van de nociceptoren (C-vezels, A-d-vezels).

Wanneer zenuwtakjes beschadigd zijn treedt 'sprouting' op. Vooral C-vezels hebben dit vermogen tot regeneratie. Soms leidt dit tot neuromen (zenuwkluwens) die overgevoelig zijn voor mechanische prikkels en noradrenaline (stress).

De veranderde perifere input kan centrale sensitisatie in gang zetten.

Achterhoorn

Sensitisatie van achterhoornneuronen treedt waarschijnlijk op bij iedere weefselschade: ontstekingen en gewrichtsaandoeningen. Dit gaat bijvoorbeeld via de axoplasma stroom of door het wind-up-effect. Dit is een omkeerbaar proces. Wanneer de prikkel ophoudt zal na enkele minuten ook gevoeligheid van de

achterhoorn weer normaliseren. Bij langdurige sensitatisatie ontstaat meer permanente synapsverandering: een neurale reorganisatie.

Voorhoorn

Nociceptieve invloed kan via de achterhoorn direct naar de motoneuronen worden geleid of via interneuronen. Zo worden bijvoorbeeld terugtrek-reflexen en tonische reflexen (défence musculaire of verhoogde spanning in spieren rond gewricht) in gang gezet.

De veranderde motorische reactiviteit is een onderdeel van het totaalpakket van adaptieve gedragsveranderingen bij weefselschade.

Hersenstam

In de hersenstam, behorend tot de formatio reticularis liggen twee belangrijke sleutelgebieden voor pijnmodulatie.

Het periaqueductale grijs (PAG) is een gebied in het mesencephalon rond de aqueductus en de rostroventromediale medulla -waaronder ncl. Raphe magnus- ligt in de medulla oblongata.

Het PAG krijgt input vanuit de periferie en de hersenen (hypothalamus (stress), limbisch systeem (emotie), amygdala (angst) en cortex (cognities). De output:

- decenderend systeem naar de achterhoorn (pijnmodulatie al op achterhoornniveau).
- ascenderend systeem: de subjectieve pijngewaarwording wordt beïnvloed.
- Humorale output. Endorfine kunnen via de liquor vele hersengebieden bereiken die bij pijn betrokken zijn.

De eigenschappen van deze pijnmodulerende systemen kunnen plastische veranderingen vertonen.

Thalamus

Experimentele pijn geeft verhoogd activiteit in de thalamus en klinische pijn (chronisch) geeft juist verminderde activiteit. Dit kan te maken hebben met het ontbreken van een externe prikkel bij chronische pijn.

Limbisch systeem

Met name de gyrus cinguli zijn sterk geactiveerd bij chronische pijn. Dit strookt met het feit dat bij chronische pijn vooral de affectieve component zeer uitgesproken is. Het sterk emotionele karakter van chronische pijn maakt begrijpelijk dat gedragsverandering onontkoombaar is. Bij chronische weefselschade is dat ongetwijfeld gunstig voor de overleving. De prijs die we hiervoor betalen is dat het mechanisme ook in gang wordt gezet bij chronische pijn zonder weefselschade.

Cortex

Bij nociceptieve pijn is de somatosensorische schors belangrijk voor de lokalisering van de prikkel. Bij chronische pijn verdwijnt de betrokkenheid van de somatosensorische schors.

De neurale reorganisatieprocessen bij chronische pijn verklaren waarom chronische pijnpatiënten een veranderde lichaamsperceptie hebben. Ze zitten anders in hun vel. Misschien is de pariëtale schors vanwege zijn rol in het lichaamsschema daarom bij chronische pijn vaak betrokken.

Motorische gebieden veranderen bij sommige pijnsyndromen. Wellicht vanwege de door pijn afgedwongen veranderende motoriek.

De veranderingen in de prefrontale cortex hangen misschien samen met de invloed van cognitie bij aangepast gedrag of emotie.

Beeldvormende technieken hebben ook in kaart gebracht hoe interventies, zoals afleiding van aandacht, hypnose, meditatie etc. de activatiepatronen kunnen wijzigen.

In de kliniek zijn er vooral technieken die structurele aspecten van de hersenen zichtbaar maken, zoals de MRI- en de CT-scans.

3.4 De myofasciale factoren.

Spanningshoofdpijn gaat vaak gepaard met hypertonie van de nekspiermusculatuur. Of de gespannen spieren oorzaak dan wel gevolg zijn van de overgevoeligheid van de myofasciale structuren is nog punt van discussie.

Hieronder volgen beschrijvingen van 'evidence based' studies die de relatie myofasciale spanning en myofasciale gevoeligheid in relatie tot spanningshoofdpijn onderzoeken.

Christensen et al, 2005 deden onderzoek naar de impact van statische contractie van schouder en nekspieren (m.trapezius) op de gevoeligheid van die spieren en op hoofdpijn bij episodische tension-type headache (TTH)-patiënten. Zij deden onder andere onderzoek naar de toename gevoeligheid bij spanningshoofdpijngroep ten opzichte van gezonde mensen. Als placebo-procedure werd er ook een statische oefening met de m. tibialis anterior in het programma opgenomen. De algemeen toegenomen gevoeligheid, de lokaal toegenomen gevoeligheid én de hoofdpijn (binnen 24 h) na de inspanning werden geëvalueerd.

De pericraniële gevoeligheid na de inspanning was aanzienlijk meer toegenomen bij de TTH-groep dan bij de controlegroep en meer bij de trapezius-oefening dan de tibialis-oefening.

Ook de hoofdpijn was aanzienlijk toegenomen: 60% van de TTH-groep en 20%(!) van de controlegroep ontwikkelde een hoofdpijn na de trapezius-oefening. 50% van de TTH-groep en 0% van de controlegroep ontwikkelde een hoofdpijn na de tibialis-oefening. Deze gegevens laten zien dat TTH-patiënten eerder hypertonie ontwikkelen in de nekspiermusculatuur bij het doen van een statische oefening.

Onderzoek naar relatie spanningshoofdpijn met stress en met spieractiviteit, 2006, laat zien dat hypertonie van spieren wel gepaard gaat met spanningshoofdpijn, maar er niet de oorzaak van is (Leistad et al., 2006). In dit onderzoek naar pijnbeleving en spieractiviteit als reacties op cognitieve stress werden drie groepen vergeleken: 22 migraineurs, 18 TTH-patiënten en 44 gezonde controlegroepmensen. Een uur cognitieve stress werd gevolgd door een half uur ontspanning. De (surface) electromyografische (sEMG) reactie en de pijn (VAS score) werden geregistreerd in de trapezius, de nek (splenius), de temporalis en de frontalis gebieden.

TTH-patiënten ervoeren de meeste pijn gedurende de testen. Meer dan de controlegroep en dan de migraineurs. De pijn was echter minder in regionale/specifieke spiergroepen dan bij de migraineurs.

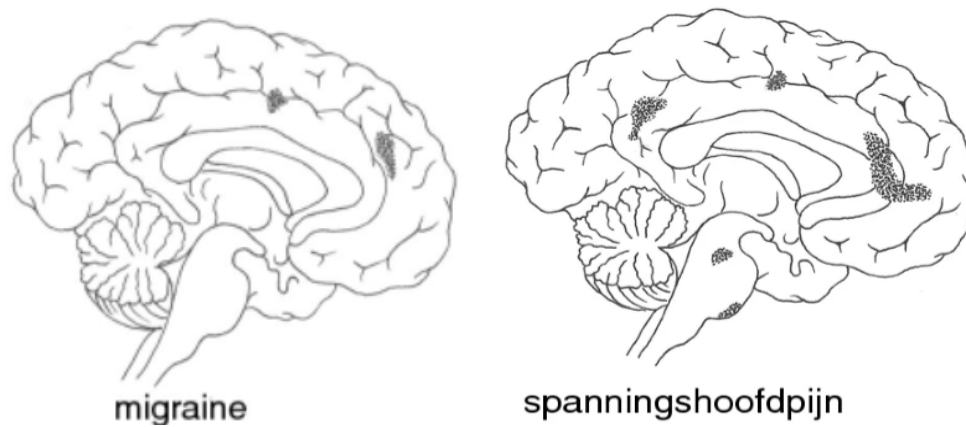
De spieractiviteit op zichzelf leek geen pijn te veroorzaken en de EMG-resultaten waren hierbij voor alle groepen gelijk. Bij de TTH-groep duurde het wel langer voordat de pijn was uitgedoofd bij alle spiergroepen. Dit ondersteunt het concept dat bij TTH-patiënten zowel de sensitiviteit van pijnbanen als het motorische systeem van belang zijn, maar dat de spieractiviteit zelf geen pijn opwekt. Aan de oppervlakte waargenomen spieractiviteit lijkt niet te zorgen voor pijn tijdens cognitieve stress.

De conclusie hiervan is dat de musculaire en nociceptieve factoren van de schouder en nekspieren een belangrijke rol spelen in de pathogenese van spanningshoofdpijn.

Een aantal zaken die in dit hoofdstuk beschreven staan, zijn waarschijnlijk aan de orde bij de patiënt in deze casus met betrekking tot de chronische spanningshoofdpijn.

De patiënt lijkt er een continue staat van paraatheid te verkeren in het lymfisch systeem én de nek- en schoudermusculatuur te bestaan. Dit kan te maken hebben met de stress die zij bij het optreden ervaart. De nociceptieve invloed op de achterhoorn én de statische houding tijdens het cellospelen én de stress kunnen

bijdragen aan een verhoogde spierspanning. De chronische aard van de pijn kan wijzen op een centrale sensitatie.



Figuur 3.3 Structurele veranderingen bij spanningshoofdpijn en bij migraine. De markeringen geven een beduidend verminderde hoeveelheid grijze stof aan (Cranenburg, Pijn, Nieuwe inzichten- andere aanpak (2021), pag. 158).

Hoofdstuk 4 Relevante structuren

4.1 De dura mater

De pijngevoelige structuren in het hoofd zijn de dura en de bloedvaten. In deze casus spelen de dura een grote rol. Om die reden wordt deze structuur hier nader beschreven.

De dura mater maakt deel uit van de intracraniale en intraspinale membranen, de vliezen rond het zenuwstelsel. Deze vliezen onderhouden met het liquor het zenuwweefsel en geven bescherming tegen mechanische trauma.

De dura mater is de buitenste laag van deze vliezen. Ook wel Pachymeninx genoemd, uit mesodermaal weefsel ontstaan. Het is dik, stevig niet elastisch bindweefsel met voornamelijk vezels. Er zijn twee lagen:

- het dura mater viscerale of meningeale, met in het cranium de falx cerebri, de falx cerebelli en tentorium cerebelli
- het dura mater parietale of periostale

Binnen deze harde laag liggen de andere zachtere vliezen, die tesamen het Leptomeninx wordt genoemd en uit ectodermaal weefsel zijn ontstaan.

- Pia mater
- Arachnoïdea
- Subarachnoïdale ruimte met liquor

Het Pachymeninx en het Leptomeninx omhullen het Centraal Zenuwstelsel. Ook bij de zenuwen naar de periferie vinden we het Leptomeninx (pia mater als endoneurium en arachnoïde als perineum) en Pachymeninx (dura mater als epineurium) terug. De naamgeving verandert dus wel. Zo is de dura mater spinalis een voortzetting van de dura mater viscerale.

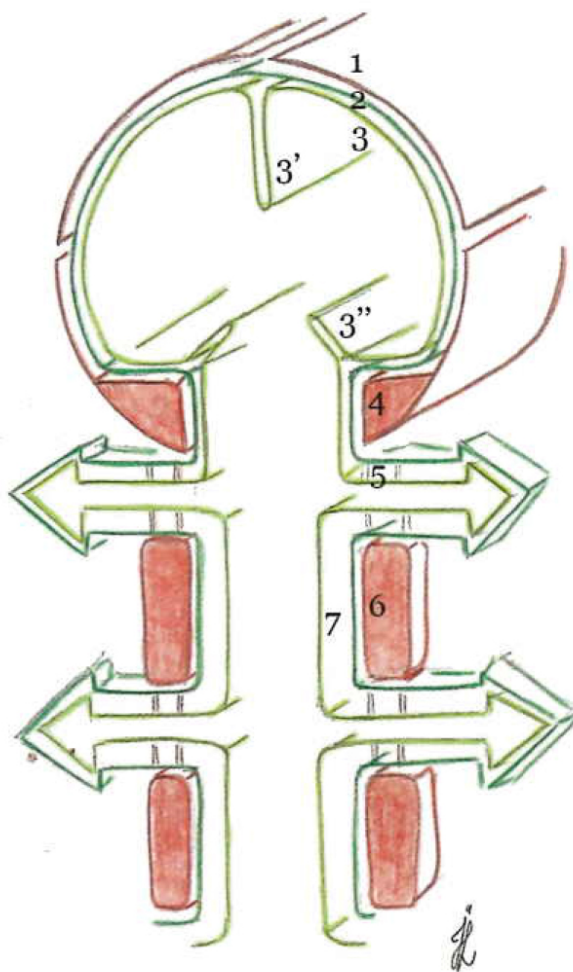
De nomenclature van de dura mater parietale verandert zelfs per regio in de wervelkolom.

In de anatomieboeken kun je de dura mater parietale spinale bijvoorbeeld terug als ligamentum longitudinale posterius. Dit is het anterieure deel van de dura mater parietale. Het posterieure deel is ligament Flavum en ligament arcuatum. In feite zijn alle ligamenten verbonden met het spinale kanaal van Pachymeninx origine.

Met andere woorden: het durale systeem vormt een uitgebreid netwerk van dense vezels die verschillende systemen in het lichaam met elkaar verbinden.

Een spanningsveld kan via de durale structuren worden doorgegeven naar vele andere structuren of locaties binnen een lichaam, bijvoorbeeld naar de lumbale wervelkolom of naar het cranium.

In het cranium volgt de periostale laag de binnenkant van de craniale botstukken en de menigeale laag omhult de hersenen. Via vezels die in diverse richtingen lopen, zijn de lagen met elkaar verbonden, behalve daar waar ze sinussen vormen voor veneus bloed. De verzamelnaam voor die sinussen, de sinus sagittalis superior en inferior, de sinus rectus en de sinus transversalis etc. is de sinus duralis.

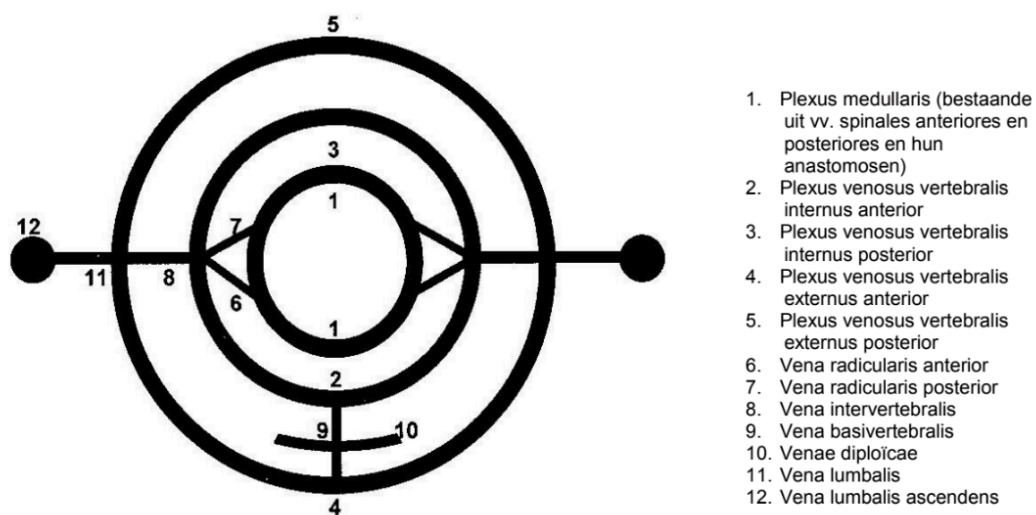


Figuur 4.1 schematische afbeelding van het dubbellaagige karakter van de dura mater. 1. Calvaria, 2. Dura mater parietale, 3. Dura mater viscerale, 4. Basis cranii, 5. Opercula interna en externa, 6. Vertebra, 7. Epidurale ruimte (Höppner, 2022).

In de spinale dura zijn de twee lagen dura meer van elkaar gescheiden dan in het cranium, door de epiduraalruimte. De bloedvaten liggen ook hier tussen de twee lagen dura mater in. Het zijn de venen van de plexus venosus vertebralis interna. De connectie tussen de lagen dura mater parietale en viscerale is weer terug te vinden in het Opercula van Forestier. Deze bevinden zich in elke foramen intervertebrale. Het is een dubbele laag dura, de Opercula interna en externa aan beide zijden van de wervelkolom die het foramen intervertebrale af kan sluiten. Deze Opercula hebben een belangrijke impact op de vloeistof dynamiek van de bloedvaten. Die impact staat hieronder beschreven.

Het veneuze cranio- vertebro-sacro-coccygeale systeem

Dit is de veneuze drainage van wervelkolom en myelum vanuit osteopathisch oogpunt (Ter Laak, 2015). De drainage van het myelum en de wervelkolom gaat via een systeem dat je je kunt voorstellen als drie kokers die in elkaar passen.



Figuur 4.2 Schema veneuze vascularisatie van de wervelkolom en myelum (op lumbaal niveau). (Ter Laak, Radiculaire aspecten bij lumbale problematiek (2015), pag 6)

De eerste koker is de plexus medullaris rond het myelum en bestaat uit de vv. spinales anteriores en posteriores en hun anastomosen. Dit wordt in het cranium het systeem dat de hersenen draineert.

De tweede koker is de plexus venosus vertebralis interna anterior en posterior.

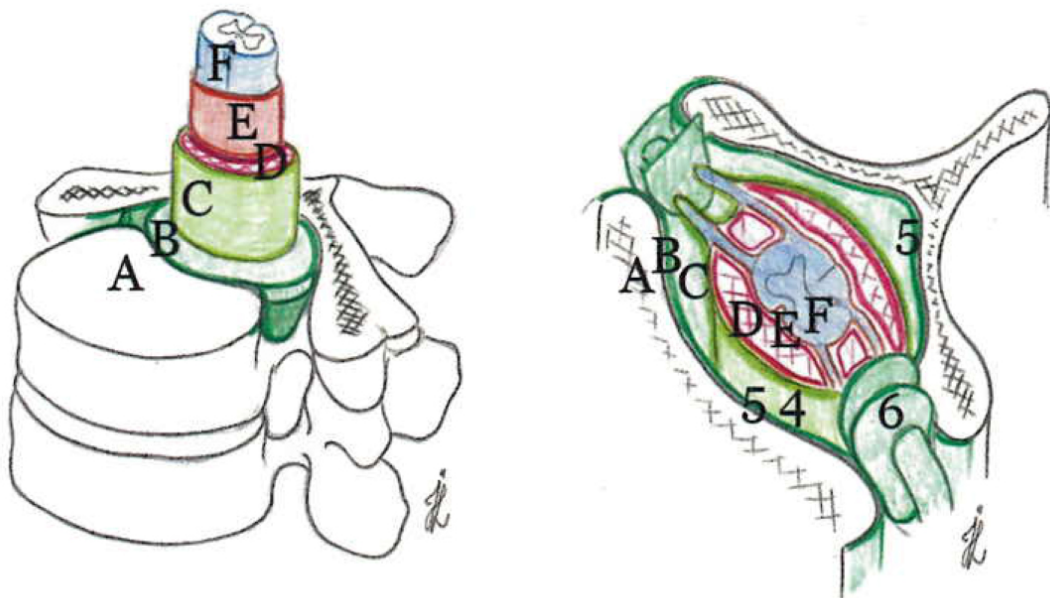
De vv. radicularis anteriores en posteriores vormen anastomosen tussen deze twee kokers en fungeren naast hun drainerende functie voor radices en myelum als een ventiel systeem tussen de eerste en tweede koker.

De tweede koker ligt tussen de dura visceralis en dura pariëtalis en draineert de binnenzijde van de wervelkolom, de dura en het bot. In het cranium is dit de sinus duralis, die dus ook tussen twee lagen dura liggen. De sinussen zijn hier via venae emissariae en diploïcae verbonden met de derde koker in het cranium.

De derde koker in de wervelkolom bestaat uit de plexus vertebralis externus anteriore en posterior met hun anastomosen. De ventielsystemen tussen de tweede en derde koker zijn de vv. basivertebrales en de v. intervertebrales. Via het azygossysteem en cervicaal via de vv. vertebrales en v. subclavia vindt drainage plaats naar de v. cava superior.

De eerste en tweede koker hebben geen kleppen en de derde koker, het azygossysteem heeft er slechts enkele. Dit betekent dat de stroming alle kanten op kan en los staat van de hartpompwerking. Dit systeem staat onder invloed van de ademhaling door de afwisseling van kyfose en lordose die gepaard gaat aan de in- en expiratie.

De Opercula van Forestier (dura mater) zorgen voor een boven- en onderdrukstelsel voor de drainage ter hoogte van de foraminae intervertebrales.



Figuur 4.3 Operculum van Forestier.

A. Bot, B. dura mater parietale, C. dura mater viscerales, D. arachnoïdea, E. pia mater, F. myelum, 4. Dura mater spinalis, 5. Dura mater parietale, dus lig. Longitudinale posterius, lig. Flavum, lig. intercuatum etc., 6. Operculum van Forestier (interna en externa) (Höppner, Life as a verb (2022), pag. 180).

Deze drie kokers met de ventielen vormen één systeem. Dit betekent dat er compensatie mogelijk is maar ook dat door een lokale stuwning het systeem elders belast kan raken. Zo kan een craniale dysfunctie de drainage van de dura spinalis beïnvloeden.

Dit systeem bestaat buiten de invloed van het hart, maar is afhankelijk van beweging, van ademhaling, mobiliteit en malleabiliteit. Uitwisseling bij beweging!

Bij de patiënt in deze casus zou de verhoogde spanning ter hoogte van de falx cerebri een stuwning kunnen veroorzaken op de sinus sagittalis superior. Dit kan invloed hebben op de spinale dura mater, omdat ook daar de drainage beperkt is. Dit geeft spanning op de wervelkolom, die door verminderde mobiliteit van invloed is op het hierboven beschreven boven- en onderdruksysteem systeem. Tegelijkertijd zou er via spanning op de durale mouw spanning op de myofasciale structuren buiten de wervelkolom kunnen ontstaan met effecten op de uitwisseling.

Innervatie van de dura spinalis

De n. sinuvertebralis, ofwel n. meningeus recurrens is een combinatie van ongemyleiniseerde vezels uit het ganglion spinal en de ramus communicantes griseus en innerveert de binnenkant van canalis spinalis, dus het ligament longitudinale (posterius dura mater pariëtalis), de dura mater visceralis en de durale mouw. Op elk niveau loopt deze zenuw terug via het foramen intervertebralis, doorboort de durale mouw en den tussen de dura visceralis en pariëtalis.

Innervatie van de dura craniaal

Het cerebrale dura mater is rijkelijk geïnnerveerd door afferente zenuwvezels vanuit het trigeminus ganglion en sympathische vezels vanuit het ganglion cervicale superior. De n. Trigemini verzorgt het supra tentoriële gedeelte. De eerste drie cervicale zenuwen, N. hypoglossus en de N. Vagus verzorgen de dura van fossa craniale posterior (Terrier et al, 2021).

De sensorische zenuwen volgen in eerste instantie de arteriën en wanneer ze die verlaten, vertakken ze. De zenuwuiteinden uiteindelijk liggen vaak ver van de arteriën af.

De meningeale innervatie geldt ook de cerebrale bloedvaten, zowel de arteriën die de hersenen van bloed voorzien als de sinussen die de veneuze drainage van de hersenen verzorgen.

De dura en de bloedvaten zijn de pijngevoelige structuren in het hoofd.

De innervatie met sensorische en pijngevoelige vezels geldt alleen voor de vliezen buiten het brein en lopen niet door ná de pia mater, het binnenste vlies, met de bloedvaten de hersenen in.

Neurofysiologische studies op dieren onderzochten de reacties van het meningeaal sensorisch weefsel onder pathofysiologische condities. De focus lag op het meer bereikbare durale weefsel dan de pia mater. Het gebrek aan informatie over de eigenschappen van de bezenuwing van dit piaale weefsel is een nog een hiaat in het begrip van de rol van de innervatie van hersenvliezen bij hoofdpijn (Strassman, 2005).

4.2 De rol van de lever bij de circulatie van de fluïda

In deze casus hebben circulatoire technieken de grootste rol gespeeld in de behandeling.

De lever levert een belangrijke bijdrage in de circulatie. Hieronder volgt een embryologische theorie over de rol van de lever in de drie-eenheid brein-hart-lever van Jean-Paul Höppner in 'Life as a verb', 2022.

De ontwikkeling van brein-hart-lever als drie-eenheid staat in 'Life as a verb', blz 262 zo moverend beschreven, dat ik hier wil beginnen met een citaat:

'The more current, the more metabolism. The more metabolism the more current. The more current, the more metabolism- the more metabolism the more growth.

The more current, the more growth. the more growth, the more current. The more current, the more growth the more growth, the more brain.

The more brain, the more current - the more current, the more blood vessel. The more blood vessel, the more current- the more current, the more brain.

The more brain, the more blood vessel.

The more blood vessel, the more current; but the more blood vessel, the more straining influence as well.

The more blood vessel, the more straining influence- the more straining influence, the more bending.

The more bending, the more approach of the blood vessels - the more approach, the more heart

The more heart, the more current - ...- the heart, the more brain.

The more brain, the more current - ...- the more blood vessels, the more (vasculair) liver.

The more (vasculair) liver, the more current - ... etc.'

Uiteindelijk is wat we zien een 'loop', een herhaling van stappen, die wordt doorlopen tussen deze drie organen, die uiteindelijk leidt naar: hoe meer stroming, hoe meer brein – hoe meer brein, hoe meer hart – hoe meer hart, hoe meer (vasculaire) lever.

De toekomstige lever is hier nog een vaatkluwen: een uitgebreid dicht netwerk van capillairen. De lever ontwikkelt zich eerst vasculair en later metabolisch (de beschrijving van de lever als klier komt verderop in dit hoofdstuk).

Het septum transversum is een structuur die ontstaat tussen de vaatkluwen lever en de vaatkluwen hart. Oorspronkelijk ligt het net onder het toekomstige brein ter hoogte van de toekomstige cervicale regio. Daar krijgt het septum transversum de neurologische relatie met de neurale buis, die later zal leiden tot het verloop van de N. phrenicus van onder andere het diafragma en het kapsel van Glisson naar C3-5.

Bloedvaten leiden tot meer groei, maar hebben tegelijkertijd een remmende werking (volgens Höppner een restraining apparatus) op die groei. Dit zorgt voor de buiging van het embryo naar voren. De snel ontwikkelende hersenen krommen zich over het toekomstig hart en het septum transversum komt onder het hart te liggen. De afstand tussen de toekomstige basis van het cranium en de vaatkluwens hart en lever wordt groter: Toekomstig hart en lever ondersteunen de groei van het brein, maar omdat het vasculaire structuren zijn kunnen ze de ascendus van het brein niet met dezelfde snelheid volgen en ze blijven achter: een relatieve descendus.

In het begin is het volume van het hart groter dan het volume van de leverbloedvaten. Dit verandert. Het brein expandeert en heeft meer metabolisme. De stroming naar het brein neemt toe en het ontstaan van bloedvaten neemt toe. Er ontstaat een ruim netwerk van hepatische capillarisation. Als gevolg neemt de remmende werking van die bloedvaten ook toe, nu meer van de lever dan van het hart. Ten opzichte van de expansieve groei van het brein blijft de lever dan meer achter dan het hart. Hierdoor krijgt de lever een nieuwe positie: onder het septum en onder het hart.

Wanneer het septum transversum horizontaliseert en relatief descendeert ontstaat een ruimte waar de toekomstige longen worden ingezogen: de thorax.

Uiteindelijk ontwikkelt het diafragma thoraco-abdominalis zich uit het septum transversum, de pleuroperitoneale membranen, het mesogastrium dorsale van de oesophagus en het hypomeer.

Dit diafragma vervult een belangrijke functie bij de ademhaling en bij de fluctuatie van vloeistoffen door zijn pompwerking. Daarnaast is er een centrale rol in de myofasciale organisatie van het lichaam.

De lever als klier

Het enorme netwerk van hepatische capillaren brengt groeiend metabolische informatie met zich mee. De endodermale cellen van de primitieve darm, de digestieve buis, reageren hierop door in de richting van de vasculaire lever uit te groeien, met een 'leverknop': Er ontstaat een exocriene klier vanuit het duodenum, die gal gaat produceren. Eerst één lob en dan meerdere loben, die zich in de vrije ruimte tussen de capillaren gaan vestigen. Zo ontstaat de lever: een multi-lobulaire klier verstrikt met de capillaren van de leversinussen. De capillaren en de galbuizen delen hetzelfde bindweefsel, de ruimte van Disse. Dit hele pakket, vasculair en metabool neemt enorm in omvang toe en vult het grootste gedeelte van het abdomen. Pas later wordt het intestinum de grootste en dan vult die de meeste ruimte in het abdomen (Höppner, 2022).

'De lever is de poortwachter van de fluïda' (Muts, 2005).

Dit ontstane vasculaire netwerk van capillaren en galductus geeft de lever de rol van vloeistofverdeler binnen het lichaam.

Aanvoer van vloeistoffen:

De lever ontvangt bloed uit de aorta (via de a. hepatica propria) en vanuit de v. porta.

De a. hepatica propria splitst in een a. hepatica dexter, medius en sinister, die op hun beurt weer verder splitsen zodat de lever in acht segmenten verdeeld wordt. De v. porta draineert bloed uit de onparige organen, via a. lienalis (v. gastrica, v. pancreatica), de v. mesenterica superior en de v. mesenterica inferior. De v. porta splitst ook eerst in drie takken binnen de lever en vervolgens in acht segmenten. Lymfeknopen liggen aan de aanvoerende vaten.

Afvoer van vloeistoffen

Veneus: de afvoer van bloed begint in de lobuli met de v. centralis, van hieruit naar de vv. hepatica, naar de v. cava inferior en naar het rechter atrium van het hart

Lymfatische afvoer gaat voor 40% naar de ductus thoracicus, voor 40% naar de ductus lymphaticus dexter en voor 20% naar de laterale en scapulaire banen.

Gal gaat vanuit de ductuli naar de ductus hepaticus sinistra en dextra, naar de ductus hepaticus communis. Vervolgens wordt de gal of opgeslagen in de vesica biliaris (via de ductus cysticus) of stroomt de gal door in de ductus choledocus naar het duodenum. Vanuit hier komt de gal in de enterohepatische kringloop.

Deze vloeistoffen stabiliseren de lever. De v. cava inferior, via de vv. hepaticae houdt de lever omhoog door de zuigfunctie van het hart zuigfunctie van het hart. De aorta, via de aa. Hepaticae, steunt de lever van onder door de pompfunctie van het hart.

Deze vloeistoffen bepalen de tensie van de lever. De afvoer van de V. cava inferior hangt af van het rechter myocard. Het portaal systeem is voor de aanvoer afhankelijk van de viscera, het digestieve systeem. Het arterieel systeem is voor de aanvoer afhankelijk van linker myocard. De gal is afhankelijk van de galwegen naar het intestinum. De lymfe is voor de afvoer afhankelijk van de stroming naar Cisterna Chyli en Confluens van Pyrogoff.

De lever wordt gezien als bewaker van de fluida en speelt vaak een rol bij dysfuncties op het gebied van druk en tensie.

In deze casus is de lever in ptose en de glijvakken met area nuda en hart zijn niet vrij. De hiermee verband houdende verminderde circulatie als mogelijke verklaring hiervoor wordt beschreven in Hoofdstuk 6, Interpretatie van de casus, circulatoire verklaring.

Hoofdstuk 5 Houding

De houding van de patiënt lijkt de aandoening in stand te houden. De enigszins verstijfde houding bepaalt haar gedrag en haar gedrag bepaalt de houding.

Houding is niet statisch, geen reproduceerbare staat. Houding is een soort strategie, een gedrag. Houding is een soort 'holistische' strategie. (P. Zavarella et al, 2017 fascia blz 216) Houding laat zien wat de adaptieve mogelijkheden zijn op neurologische, biomechanisch, circulatoir, fysiologisch en psychologisch gebied. Houding is een dynamische staat, want de enige vorm van balans in biologische systemen is die van een dynamische staat.

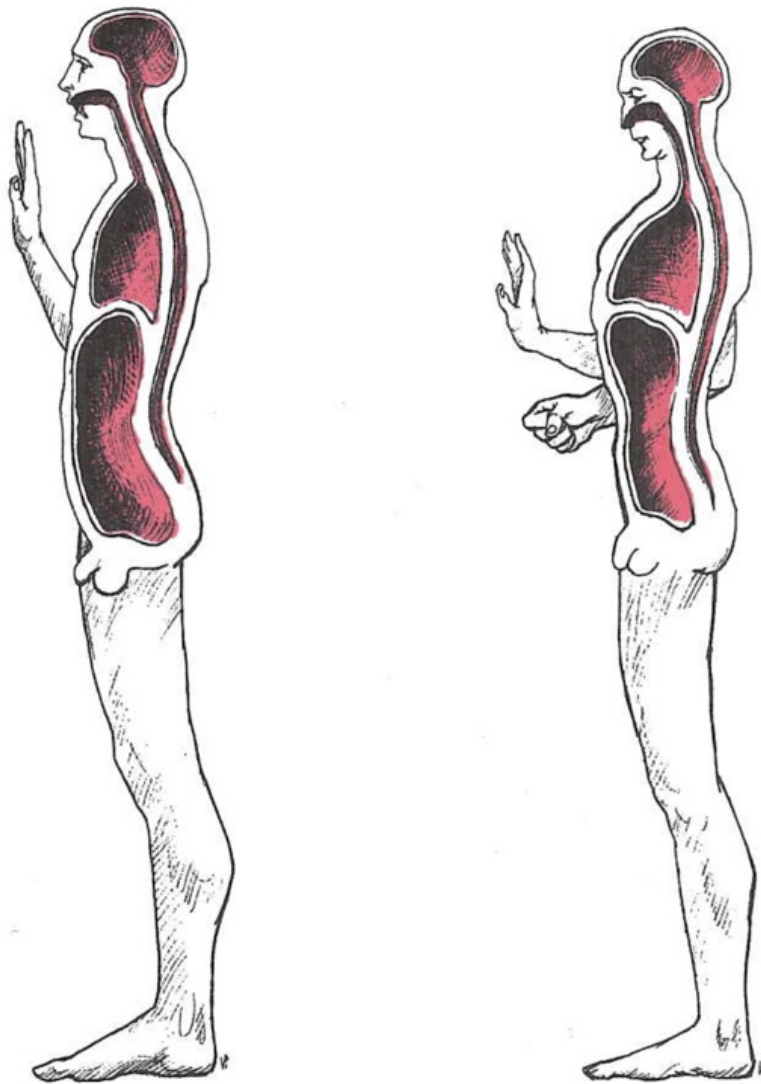
Keleman beschrijft en illustreert in 'Emotional anatomy' (1985) de vormen en de vormende processen van het menselijk bestaan.

Bij een acute dreiging van gevaar, zijn er in de houding verschillende fasen van reactie te zien. Wanneer het gevaar geweken is keert de houding weer naar normaal terug.

De houding kan ook een gewoonte worden; de organisatie van het organisme die past bij dreigend gevaar wordt de permanente staat.

In de eerste fase is de mobilisatie gericht op waakzaamheid. Alertheid en gereedheid tot actie. Dit is een patroon dat hoort bij een optreden, het leveren van een prestatie. Er is niet noodzakelijk angst om te strijden. Er is sprake van verhoogde prikkelbaarheid, de spiertonus is verhoogd en de digestieve activiteit verlaagd. De ogen staan open, het brein is in excitatie, de thorax is geheven, de abdominale- en pelviscaviteit is licht samengedrukt en de benen zijn licht gespannen. De houding is verstild. Het is een verdediging van territorium.

De tweede fase is er één van op de rem staan, van afkeer. Een vechtstand: 'kom niet te dichtbij'. Angst is er nu ingekropen. Er is een samentrekken van het abdomen en de thorax rijst op en expandeert. Pulsaties zijn gecompartmentaliseerd: ze verdiepen in de thorax en nemen af in het intestinum. De drukverschillen tussen de caviteiten zijn groot en de verbindingen ertussen zijn gecomprimeerd. De spieren van de ledematen zijn samengetrokken, klaar om te vechten. Dit is de houding van angst en afbakening.



Figuur 5.1 Illustratie van hoe het lichaam zich organiseert in de eerste twee fasen van mobilisatie in geval van een dreigend gevaar (Keleman, Emotional anatomy (1985), pag 74).

Deze tweede fase beschrijft goede de houding van de patiënt in de casus. Een hypotens abdomen, een thorax in inspir en opgeheven, de curves van de wervelkolom zijn afgevlakt, de vuisten gebald, en de nek is verstijfd. De behandelingen leken hier van invloed op te zijn. De tonus van de nek-en schoudermusculatuur normaliseerde en de drukverhouding tussen de thorax en cranium en abdomen ging richting normaal.

Maar toen de patiënt de vierde behandeling met hoofdpijn binnenkwam, was deze houding weer helemaal terug. Blijkbaar kon zij de pijn als stressor met haar toenmalige compensatiemogelijkheden nog niet verwerken zonder in de vicieuze cirkel te geraken van pijn (zoals beschreven in neurologische verklaring). Een jaar na de eerste behandeling was de tensie van het abdomen echt veranderd en had de thorax een normale spanning. De relatie hart en lever was zodanig veranderd dat er een nieuwe dynamiek was ontstaan tussen het hart en de bloedvaten. De spanning op de dura en de wervelkolom liet zien dat er nu misschien wel compensatiemogelijkheden zullen zijn. Een osteopatische behandeling kan dus invloed hebben op de houding doordat een behandeling het adaptieve vermogen faciliteert.

Het is wel mogelijk dat de technieken op de verschillende diafragma's, die ieder een rol hebben in het moduleren van de druk inter- en intracavitair hier essentieel in zijn geweest.

Ieder diafragma oefent een hydraulisch pompwerking uit op de arteriële, veneuze en lymfatische stroming. Hiermee wordt de chemische én fysieke balans gewaarborgd.

Elk diafragma heeft een connectie met grote vaten. Het tentorium met de cerebrale sinussen, de ATS met de ductus thoracicus, v. en a. subclavia sinister en dextra en a. carotis sinister, v. brachiocephalica en truncusbrachiocephalicus en het abdominale diafragma met de aorta en v. cava inferior.

Het diafragma abdominale is ook direct betrokken via de longen met de ademhaling en via de lever en het hart met de vloeistofverdeling.

Wanneer de diafragma's niet meer goed kunnen compenseren heeft dat gevolgen voor de drukverhouding binnen de caviteiten en de stroming van vloeistof.

Daarmee is de aan- en afvoer van zuurstof, voeding en metabolieten verminderd.

Weefsel raken congestief en ontstekingen treden eerder op. De vloeistoffen hebben dus ook een belangrijke rol in de ondersteuning van de houding.

De patiënt in deze casus heeft lessen Alexandertechniek gevolgd om zelf te werken aan het loslaten van spanningsgewoonten.

Voor het cellospelen heeft zij kracht in de armen nodig. Die kracht kan ze optimaal mobiliseren wanneer ze een dynamische houding kan bewaren. Wanneer het systeem op de rem gaat, fase 2, wordt de ademhaling oppervlakkig en verstijven de spieren. De Alexandertechniek kan mensen leren hoe ze spanningsgewoonten kunnen inhieren en hoe ze kunnen blijven communiceren met de omgeving gedurende het doen van hun activiteiten.

Hoofdstuk 6 Interpretatie van de casus

6.1 Psychologische verklaring

Een biotypologisch model dat in de osteopathie veel gebruikt wordt is dat van de drie somatotypes van Sheldon, waarin de dominante embryogene herkomst wordt bepaald.

De patiënt van de casus is van een overheersend ectomorfe typologie. Dat wil zeggen dat van de embryologische weefsels (ecto-, endo- en mesoderm) het ectoderm dominant aanwezig is. Dit uit zich in fysieke en psychologische karakteristieken. Het ectomorfe type is gebaseerd op ectodermaal weefsel (huid en zenuwstelsel). In relatie tot de massa neemt de huid en het brein een grotere plek in en dit maakt dat de persoon sensorisch meer blootgesteld is aan de omgeving. Dit leidt tot sensitiviteit, alertheid, emotionaliteit, introspectie en abstract intellect. Dit type is waakzaam en terughoudend.

Het framen van een patiënt kan helpen om de observatie van de osteopaat in een context te plaatsen en zo te verruimen: Hoe is de reactiemodus van deze patiënt?

De hyperfunctie van de ectodermale organen gaat vaak gepaard met een deficiëntie van de endo- en mesodermale organen.

Kenmerken van de ectomorfe somatotype:

- Neuroendocrien: Een orthosympathische dominantie kan leiden tot een fase van vagotonische uitputting.
- Metabolisme: gekenmerkt als anaerobisch-catabool.
- Karakter: emotioneel, fantasierijk, angstig, pessimistisch.
- Pathofysiologisch: Veelvoorkomend is de dominantie van het bijniermerg (adrenaline) en de sympathische tonus en veelal hoge plasmawaarden voor catecholamines en thyroïdhormoon, die zorgen voor een nerveuze hypertensie met een stimulatie van het RAS- systeem in de hersenstam (alertheid, fight and flight response). Dit gaat samen met minder endoblastische assimilatie (katabole functie). Vitaminegebrek is een risico en dan met name vitamine B (Tozzi, 2017).

In een consult is er bij de ectomorfe patiënten in het algemeen behoefte aan uitleg over de bevindingen, de oorzaken en de risicofactoren van hun conditie.

Het is van belang dat de osteopaat de behandeling goed 'doseert' en goed luistert naar wat de patiënt kan verdragen. Voor mensen die aan chronische pijn lijden, kan een te grote dosis een extra stress factor opleveren (Fusco, 2017).

De patiënt uit deze casus bezit vele van deze kenmerken van de ectomorfe somatotype.

Zij is slank. Zij is musicus. Voor het leveren van optredens wordt de orthosympathicus veelvuldig geactiveerd. Soms lijdt ze aan faalangst. Haar houding is alert en waakzaam en laat zien dat ze niet makkelijk terugschakelt naar de parasympathicus. Tijden van rust, genieten van maaltijden en comfort zijn er matig.

Voordat zij kinderen kreeg, was zij tijden somber. Dan at zij weinig, had zij ondergewicht en verdwenen de mensen. Sinds ze kinderen heeft zijn de sombere gemoedstoestanden voorbij. Haar zorg gaat naar het gezin, meer dan naar haarzelf. Zij eet nog steeds niet veel en slaat maaltijden over.

De behandelingen vonden voor het grootste gedeelte binnen de co-therapie plaats. Dat betekent dat de patiënt naast de behandelend osteopaat, drie assistenten en vier verschillende leraren heeft ontmoet. Dat maakte dat zij vanuit verschillende hoeken informatie en advies kreeg en dat lijkt voor haar bevrijdend en verrijkend te hebben gewerkt. Zij kwam binnen met het idee dat de hoofdpijn vooral hormonaal bepaald was en bij de overgang hoorde. Deze cognitie is nu aangevuld met het sensitisatiemodel dat de rol van cognitie, emotie en gedrag bij sensitisatie uitlegt. Kennis hierover kan helpen somatiseren te voorkomen. De patiënt zag allerlei mogelijkheden om haar gedrag te veranderen. Zij relateerde hoofdpijn nu zelf aan haar buik. De patiënt vertelde na een jaar hoe goed ze zich voelde toen zij een paar weken in een hotel zat op tournee en drie maaltijden per dag voorgeschoteld kreeg.

We stimuleerden haar naar de buik te luisteren, naar de 'gutfeelings' en te zorgen voor voeding en comfort.

De structuren en de functies van een dominant somatotype kunnen hyperactief zijn in een jeugdige fase en juist hyporeactief worden op oudere leeftijd.

Bij de patiënt van de casus lijkt de jeugdige fase nog van kracht.

Volgens Muts informeert het lichaam het hoofd voor 80% en het hoofd het lichaam voor 20% via de nervus vagus. Dus stress in je hoofd wordt waarschijnlijk voor een groot deel veroorzaakt door stress in je lichaam.

Deze patiënt kan waken voor stress door goed voor zichzelf te zorgen en voor onderhoudsbeurten naar de osteopaat te blijven gaan.

6.2 Circulatoire verklaring

Volgens Bendtsen et al., 2016, is er bij chronische spanningshoofdpijn sprake van sensitisatie van het zenuwstelsel.

Er zijn verschillende mechanismen die onder de term sensitisatie vallen. In dit hoofdstuk richt ik me op de 'sensitiserende soep', die de zenuwuiteinden van de nociceptoren prikkelt. Het is de matrix van de zenuwcellen die in geval van sensitiserende soep vervuild is.

Deze verklaring gaat over de fluida en dan vooral over de circulatie ervan. Ik bespreek eerst het wash out fenomeen in verband met die sensitiserende soep en bespreek daarna een aantal belangrijke technieken voor deze casus die mogelijk invloed hebben gehad op de wash out.

Wash out

Een van de oorzaken van sensitisatie is dat de weefselvloeistof is veranderd in een sensitiserende soep. Dit wil zeggen dat de vloeistof vervuild is.

Dit kan komen door weefselschade. De vrije zenuwuiteinden van de C-vezels zetten Substantie P vrij om de pijndrempel te verlagen en een ontstekingsreactie in gang te zetten. Dit is een efferente functie van een afferente vezel. Zo is de pijn één van de functies van een uitgebreid pakket aan maatregelen die bij weefselschade in gang gezet worden.

De ontstekingsmediatoren zijn talrijk en werken bijna allemaal mee aan het genezingsproces én de pijn. De algogene stoffen kunnen of de de nociceptieve afferenten direct activeren of ze hebben een andere sensitiserende invloed. Men spreekt van sensitiserende soep. Het zijn bijvoorbeeld: acetylcholine, histamine, bradykinine, serotonine, aminozuren, waterstofionen, kaliumionen, prostaglandinen, leukotrienen, cytokinen en neutrofine factoren. Of zoals Muts zegt: alles eindigend op 'ine'.

C-vezels kunnen ook via hun axoplasma-flow stoffen vervoeren van de periferie naar het ruggemerg. Zo kunnen op ruggemergniveau plastische veranderingen in gang gezet worden door humorale signalen uit een beschadigd gebied (Cranenburg, 2021).

Wash out is principe dat in 1954 ontdekt werd door Barany en Scotthbrook. Wash out is een fenomeen waarbij een cel, weefsel of orgaan zijn afvalstoffen probeert op te ruimen, zodat er geen katabolieten in het weefsel achterblijven. Dit gebeurt door en in de extracellulaire matrix en vervolgens door de veno-lymfatische drainage. In het Centraal zenuwstelsel werkt het glymfatisch systeem in de perivasculaire ruimte rond bloedvat en pia mater (fysiologielessen van De Bock, 2014-2020).

Ontsteking en Wash out zijn beiden van belang voor het behoud van een gezonde extracellulaire matrix.

Zonder Wash out wordt het bindweefsel, de extracellulaire matrix steeds visceuzer. Er vindt minder stroming plaats. De vloeistof stagneert. Naast sensitiserende soep door gebrek aan drainage, stagneert de aanvoer van voedingsstoffen, zoals glucose en zuurstof, hormonen, neuromodulators en cellen van het afweersysteem.

De drukgradiënt veroorzaakt door een polariteit is wat zorgt voor stroming. Vormen van polariteit, hydrostatisch, osmotisch, colloïd osmotisch, osmolair en elektrisch spelen allen een rol bij stroming. Deze hebben een invloed op de mobiliteit van een cel, een weefsel, een orgaan.

Een dysfunctie, die zich kenmerkt door bewegingsverlies en verandering van structuur vertoont daarom meestal een verminderde perfusie, die resulteert in hypoxia of congestie.

Myofasciale spanning heeft grote invloed op de drukgradiënt. De lokaal veranderde drukgradiënt heeft invloed op de fysiologische effecten van vloeistoffen: voeding, afvoer van katabolieten en communicatie etc. (Tozzi, 2022).

Circulatoire technieken

De vloeistof moet vrijelijk kunnen stromen voor het behoud van een gezond intra- en extracellulair milieu. Beweging brengen in de vloeistoffen door restricties op te zoeken en te behandelen is de hoofdgedachte achter de keuze van technieken bij de behandeling van de patiënt in deze casus.

De technieken zijn onder te verdelen in een aantal werkgebieden:

1. het veneuze cranio- vertebro-sacro-coccygeale systeem rond het zenuwstelsel
2. pompwerking van de diafragma's
3. relatie van lever en hart
4. BLT/ Sutherlandtechnieken

Ad 1. Het veneuze cranio- vertebro-sacro-coccygeale systeem verzorgt de drainage van wervelkolom en zenuwstelsel (en de dura!) is Dit systeem wordt in het hoofdstuk 4.1 De dura beschreven.

De dura werkt als één systeem. Zo kan een behandeling van de falx cerebri van invloed zijn op het functioneren van de gehele dura. De veneuze drainage via de kokers, zoals beschreven in Hoofdstuk 4 werkt als één systeem. Dit betekent dat bij stuwing in één systeem via de ventrielsystemen de andere systemen kunnen compenseren, maar ook overbelast zouden kunnen raken. Een dysfunctie ter hoogte van het cranium, die op een ventrielsysteem zoals de sinus sagittalis superior een stuwing kan veroorzaken, kan betekenen dat een dysfunctie elders in de wervelkolom blijft bestaan, omdat de drainage beperkt is (Ter Laak, 2015).

Ad 2. Pompwerking van de diafragma's

Het veno-lymfatische circulatiesysteem is een lage druksysteem en daarom voor een groot deel afhankelijk van het myofasciaalsysteem en in het bijzonder dat van de diafragma's.

De inspiratorische beweging van het diafragma abdominale kan de negatieve thoracale druk en de compressie van de abdominale organen aanzienlijk verhogen. Dit faciliteert een verhoging van de lymfatische stroom en de bloedstroom in de vena cava superior en een reductie van de bloedaanvoer in de vena porta.

Niet alleen het diafragma abdominale, maar ieder diafragma oefent een hydraulische pompfunctie uit op de arteriële en veno-lymfatische interstitiële stroming.

De drukverdeling binnen en tussen de caviteiten van het lichaam worden gereguleerd door deze 4 diafragma's: tentorium, ATS, diafragma abdominale en diafragma pelvis.

Ad 3. De nauwe relatie tussen lever en hart en hun functie in de circulatie van fluïda heeft een embryologische achtergrond (zie hoofdstuk 4).

De lever moet vooral in staat zijn om veel fluïda op te kunnen nemen en kwijt te kunnen. Zoals een spons dat kan. Voor een maximale vloeistofopname dient er een driedimensionale bewegingsvrijheid in het weefsel gewaarborgd te worden, zonder restricties. Restricties maken dat een gebied minder vloeistof op kan nemen.

Het hart heeft voor uitzetting en samentrekking vooral bewegingsvrijheid nodig in zijn omgeving. Anders kan de bloedsomloop stagneren vanwege gebrek aan onderdruk en bovendruk of kost de beweging te veel energie.

De nauwe relatie van het hart met de lever functioneert optimaal als de glijvlakken met de area nuda, en centrum tendineum van de diafragma beweeglijk zijn.

Ad 4. Een BLT-techniek beoogt een equilibrium te herstellen in het spanningsveld en de functie van een weefsel, door te zoeken naar het balanspunt (driedimensionaal) in de tensie van het weefsel en die daar te houden zodat de inherente kracht van het lichaam een manier kan vinden om voor herstel te zorgen. Oftewel: De osteopaat brengt de fascia naar een punt van 'balanced ease' en laat de lymfe en de extracellulaire vloeistof als het ware stromen door de relaxte vezels. Deze techniek, ook wel bekend als ligamentous articulaire strain, zou ontwikkeld zijn door A.T Still, grondlegger van de osteopathie en verder ontwikkeld te zijn door anderen. Sutherland beschrijft deze benadering als een toepassing in de craniale behandeling. Hoewel de methode oorspronkelijk als interventie bij articulaire spanningen is bedacht, wordt de techniek ook als

Balanced Membraneous technique toegepast op torsies in bijvoorbeeld de falx het tentorium, of interossaire membranen. Weer later werden deze technieken ook beschreven voor fascia, fluïda en viscera als respectievelijk balanced fascial tension technique en balanced fluid en visceral tension technique (Tozzi, Ciranna-Raab, 2022).

Technieken toegepast in de behandelingen in deze casus

De patiënt had in de eerste behandeling een opvallend hypotens abdomen, samengaand met hoge thoracale tensie, gepaard gaand met een inspir-stand en een verhoogde spanning in de dura mater craniaal en spinaal. Met de eerste behandeling werd beoogd een ondersteuning voor de thorax en het cranium te faciliteren. Elke techniek had hier te maken met het faciliteren van een vrije stroming van de fluïda in het abdomen.

Door de ptosis van de lever was het diafragma vooral rechts in laagstand en weinig mobiel. De pompfunctie was hiermee verminderd. Er werd gekozen voor een laagstand techniek voor het diafragma in zijlig. Hierbij brengt de osteopaat op de expiratie het abdominaal pakket richting de rechter koepel van het diafragma. Dit is een goede techniek om het diafragma van onderuit te stimuleren. Het diafragma veranderde van tonus door het contact tussen viscera en diafragma.

Voor de lever werd gekozen voor een Sutherland techniek. Deze techniek werkt met een tractie op ligament falciforme tijdens de expiratie, waarbij de patiënt actief is met een verdiepte ademhaling. Gedurende een apnoe aan het einde wordt de lever gevolgd in een beweging naar craniaal. Dit zou je kunnen zien als het volgen van een balance point of ease, waarbij de vezels in het bindweefsel in alle richtingen ontspannen, zodat er ruimte ontstaat voor de vloeistoffen.

Het sigmoïd en het caecum werden behandeld met indirecte mobilisatietechnieken.

Het sigmoïd is via het mesosigmoïd en het caecum is via de plica lieocaecalis superior en inferior (als voortzetting van het mesentericus) verbonden met het peritoneum posterior.

De functie van peritoneum is uitwisseling en het functioneren als glijvlak. Mesotheelcellen produceren een substantie die het glijden mogelijk maakt en het omringende bindweefsel zorgt voor aanvoer van voedingsstoffen en afvoer van afvalstoffen. Dit proces wordt verstoord bij een verminderde mobiliteit waardoor het bindweefsel in kwaliteit kan veranderen, congestiever kan worden en er fixaties kunnen optreden.

Het is mogelijk dat de lever door de ptose tractie uitoefende op het peritoneum pariëtale posterior (PPP) en dat die spanning van het PPP te maken heeft met het mobiliteitsverlies van de glijvlakken van het sigmoid en het caecum met het PPP.

De ATS bleek daarna flink in mobiliteit te hebben gewonnen, maar deze is verder behandeld (geopend) in antero-posterior richting om een veno-lymfatische drainage te bevorderen (Confluens van Pyrogoff: v. brachiocephalica sinister en dextra, v. jugularis sinister en dextra, v. subclavia sinister en dextra, ductus thoracicus en truncus lymphaticus). Dit omdat de myofasciale factoren rond nek en schouders bij spanningshoofdpijn een belangrijke rol spelen. (Een venolymfatische drainage van de ATS heeft ook effect op de schouderregio die de patiënt verder niet wilde laten behandelen.)

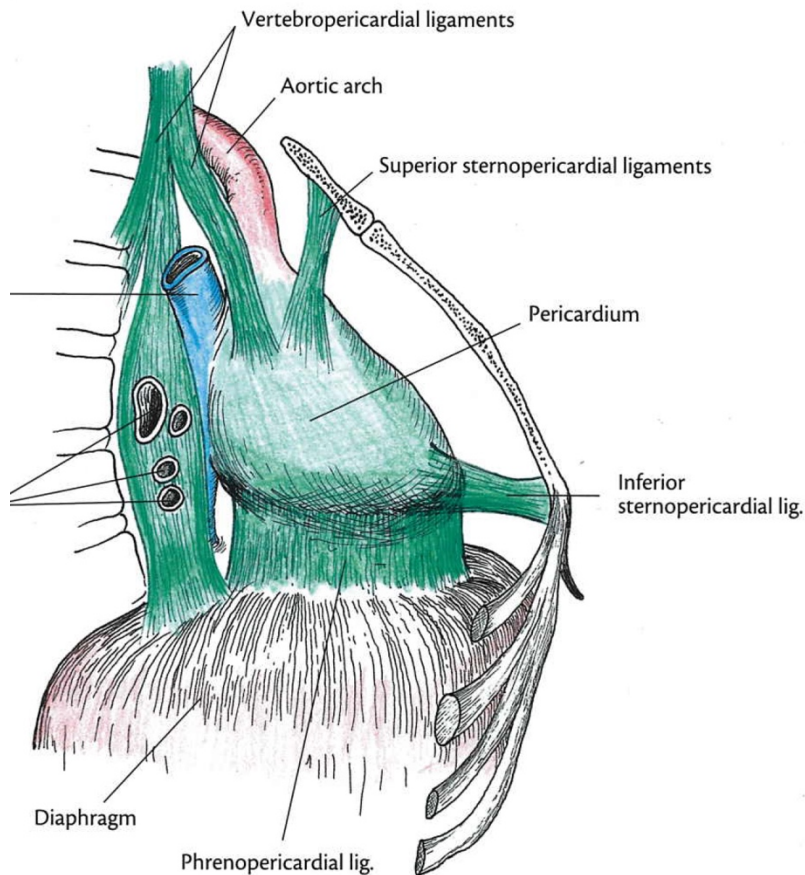
Voorts is het na elke behandeling van de lever zinvol om te verzekeren dat de vloeistoffen die gemobiliseerd zijn ook vrij door de ATS kunnen stromen.

Vanaf de tweede behandeling is gekozen om vanuit het abdomen én het cranium aan de drukgradiënt van de vloeistoffen te werken, omdat de spanning ter hoogte van de falx cerebri veel invloed had op de abdominale tensie.

De falx cerebri is in a-p richting behandeld met een frontal spread and lift. Via een druk in antero-posterior richting (concentrisch) wordt de a-p diameter van de falx minder en daardoor ook de membraanspanning. Vervolgens wordt het weefsel excentrisch op tractie gezet. Bij elke ontspanning van het weefsel wordt een nieuwe spanningsgrens gezocht. Dit heeft een invloed op de veneuze sinussen.

De laatste behandeling is met een techniek de verbinding tussen pericard-os temporale behandeld. Dit is een 'point of balanced ease' techniek en beïnvloedt de fasciale mobiliteit rond de vagina carotica, de v. carotica communis, de v. jugulare, de N. Vagus, n. laryngeus recurrens en lymfevaten. Deze techniek is belangrijk voor de drainage van het hoofd en de bloedaanvoer.

Tenslotte zijn de laatste behandeling de sterno- en vertebropericardiale verbindingen behandeld. De fasciae rond het fibreuze pericard die het hart verbinden met de omliggende structuren hebben voldoende een goede rebound nodig. Het hart heeft voor uitzetting en samentrekking bewegingsvrijheid nodig in zijn omgeving. Anders kan de bloedsomloop stagneren vanwege gebrek aan onderdruk en bovendruk of kost de beweging het hart te veel energie.



Figuur 6.1 Pericardiale ligamenten (Paoletti, *The fasciae* (2002), pag.81)

6.3 Neurologische verklaringen

In dit deel beschrijf ik eerst de invloed van stress op en emotie op pijn en de daarmee gepaard gaande activatie van de sympathicus en spiertonus. Vervolgens beschrijf ik een aantal hypothesen over hoe de sympathicus en de parasympathicus worden beïnvloed. Tenslotte beschrijf ik de relatie van de lever met de n. phrenicus.

Invloed van stress en emotie op pijn

In de pathofysiologie verklaringen voor spanningshoofdpijn wordt stress en spierspanning als oorzaak van de hoofdpijn betwist, maar stress en spierspanning is wel vaak aanwezig. Uit onderzoek blijkt dat stress meer hoofdpijn veroorzaakt bij patiënten met spanningshoofdpijn dan bij 'gezonde' mensen (Leistad et al, 2016).

Wanneer we onder druk staan worden alle mechanismen om te overleven gemobiliseerd. Dat is wat stress doet. Er zijn verschillende stress-situaties die met het oog op ziekte en pijn onderscheiden moeten worden (Cranenburg, 2021).

Gezonde stress: als het duidelijk is wat er te doen staat- bijvoorbeeld vluchten, vechten, een deadline halen of een andere moeilijke haalbare prestatie leveren- kunnen alle fysiologische mechanismen zich afstemmen op actie. Pijn wordt dan minder gevoeld.

Ongezonde stress: als machteloosheid de overhand neemt en het onmogelijk lijkt een actie in te zetten, worden alle zintuigen op scherp gezet om meer informatie te verkrijgen: een vergrote pijngevoeligheid kan het gevolg zijn: stress-sensitisatie.

Fylogenetisch oude gedeelten van de hersenen, op archi- en paleoniveau zorgen voor emotie en gedrag die onze basisbehoeften om te overleven veiligstellen: eten, seks, aanvallen en vluchten. Dit wordt wel de emotionele as van het zenuwstelsel genoemd.

Deze emotionele as heeft invloed op de hersengebieden die zijn betrokken bij pijn: het pijnensemble. Het zijn deze gebieden die zorgen voor een vaak opvallende verandering in gedrag bij mensen met pijn, namelijk in lichaamsperceptie, in motoriek, in emoties en gedachten.

Deze structuren vormen het pijnensemble:

Insula: integratieve functie: smeedt verschillende aspecten van pijn tot één gewaarwording.

Prefrontale cortex: pijn dwingt om na te denken.

Motorische schorsgebieden: pijn dwingt tot nieuwe motorische coördinatie.

Pariëtale schorsgebieden: bij chronische pijn ziet men een veranderde lichaamsperceptie.

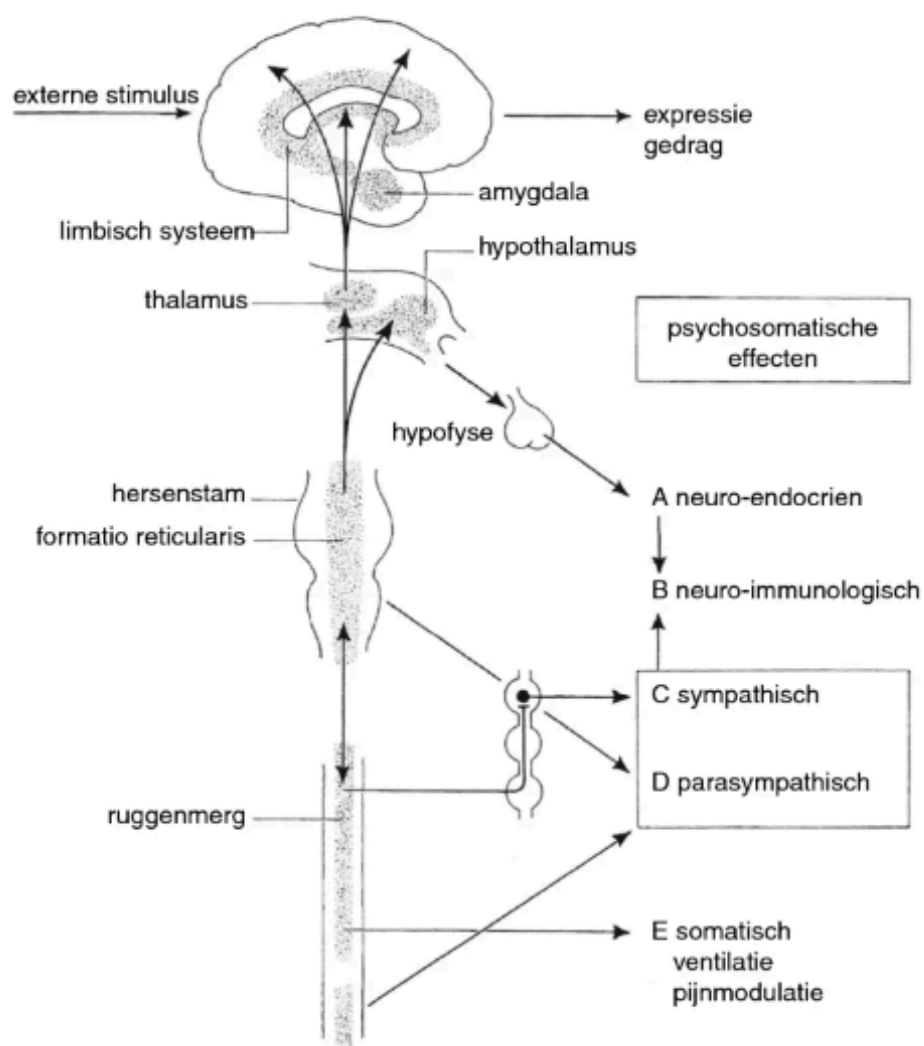
Lymbisch systeem (en soms amygdala en hypothalamus): affectieve dimensie van pijn

Thalamus: schakelstation voor informatie. Bij chronische pijn is hier juist weinig activiteit. Wellicht omdat dan de externe prikkel ontbreekt.

Basale kernen: in het striatum zijn nociceptieve kernen aangetoond.

Cerebellum: fijnsturing van gedrag, affect en zintuiglijke informatie.

Hersenstam: PAG: het periaqueductale grijs is een afdalend pijnremmend systeem. Dit treedt ook in werking bij anticipatie op pijn.



Figuur 6.2 Emotionele as (Cranenburgh, Pijn, Nieuwe inzichten- andere aanpak (2021), pag. 192)

Daarnaast kan deze emotionele as in een stress-situatie via vijf mogelijke wegen de lichaamsfuncties beïnvloeden: via het neuro-endocrien systeem, het neuro-immunologische systeem, het sympathische zenuwstelsel, het parasymphathische zenuwstelsel en het somatische zenuwstelsel. Ik bespreek de wegen die in deze casus het meest waarschijnlijk zijn.

Het **neuro-endocriene systeem** verhoogt met hormonen het metabolisme. Voorbeelden zijn adrenaline via het bijniermerg en cortisol via de bijnierschors en thyroxine via de schildklier.

Thyroxine en cortisol hebben een metabolisme verhogend effect. Dit vergroot de kans dat de metaboliëten ophopen, die nociceptieve vezels kunnen activeren, vooral waar de doorbloeding verminderd is.

Het **sympathische zenuwstelsel** remt de werking van het digestieve systeem en vermindert de viscerale doorbloeding.

Via het sympathische zenuwstelsel ontstaan vicieuze cirkels die pijn in stand houden.

Pijn-> emotie-> sympathicusactiviteit-> vasoconstrictie-> ischemie-> metaboliëten-> prikkeling nociceptoren-> pijn

En

Pijn-> emotie-> sympathicusactiviteit->(nor)-adrenaline komt vrij uit bijniermerg en sympathische efferenten-> prikkeling nociceptoren-> pijn

Het **somatische zenuwstelsel** gaat over de bewust aangestuurde motoriek. Bij stress verhoogt de spierspanning, ook als je die spieren niet kunt gebruiken om bijvoorbeeld weg te rennen.

Hierbij hoort deze vicieuze cirkel:

Pijn-> spanning-> verhoogde spiertonus->ischemie in spier-> metaboliëten-> prikkeling nociceptoren-> pijn

Vooraf bij tonisch isometrische contracties kan een pijnlijke ischemie ontstaan (Cranenburg, 2021).

Pijn is dus een sommatie van factoren, zowel psychische als somatische. In een ruggenmergsegment kan bijvoorbeeld een subliminale spinale facilitatie of sensitivatie zijn ontstaan. Die hoeft op zich niet tot klachten te leiden, maar de neuronen staan op scherp. Wanneer er 'iets' bij komt, worden ze geactiveerd. Dat zou in deze casus aan de hand kunnen zijn. Een extra spierspanning door het cellospelen of een extra psychische druk zoals faalangst leidt dan tot pijn.

Sympathicus is dominant over de parasympathicus

Deze vicieuze cirkels laten zien hoe pijn steeds weer getriggerd wordt, maar ook hoe de prikkeling op de sympathicus en het bijniermerg (adrenaline) en de spiertonus in stand worden gehouden.

De patiënt in deze casus heeft bij het cellospelen, maar ook zonder cello, een gefixeerde houding. Die houding laat zien dat de sympathicus getriggerd is en de spiertonus van nek- en schoudermusculatuur is verhoogd. Zij is ook een uitgesproken ectomorfe type.

Bij een ectomorfe somatotype is soms sprake van een orthosympathische dominantie die kan leiden tot een fase van vagotonische uitputting (Tozzi, 2017). Er zou dus bij deze patiënt wel sprake kunnen zijn van orthosympathische dominantie.

Hieronder worden andere factoren die de sympathicus activeren beschreven. Eén op segmentaal niveau bij spinale facilitatie en twee relaties met de dura.

Spinale facilitatie, een vorm van sensitisatie, die de spiertonus, de sympathicus en pijngevoeligheid opvoert

Bombardement van nociceptieve stimuli op de achterhoorn leidt tot spinale facilitatie, een toename van neuronale activiteit in het ruggemerg. Onder normale omstandigheden treedt er een pijnmodulatie op door middel van inhibitie mechanismen lokaal of via descenderende wegen van de cerebrale cortex of de hersenstam. Bij voortdurende nociceptieve input kan sprake zijn van sensitisatie van de tweede order neuronen of 'wind up' van de achterhoornneuronen. Circuits in het ruggemerg van achterhoorn, voorhoorn en zijhoorn ontwikkelen een lagere activatie drempel en worden sneller geactiveerd bij een lagere input of zelfs zonder input.

1. Toename van de vuursnelheid van de voorhoorn naar motorneuronen leiden tot een hogere spierspanning in het myotoom dat correspondeert met het segmentale niveau van de afferente vuursnelheid
2. Toename in zijhoorn outflow leidt tot autonome reflexen die de nociceptieve activiteit opvoeren
3. Achterhoornreflexen: toename van de vuursnelheid op de achterhoorn veroorzaakt een elektrische activiteit in tegenovergestelde richting over het gehele neuron waarbij pijnproducerende stoffen vrijkomen uit de afferente zenuwuiteinden. Dit is een efferente functie van een afferente vezel (Fusco, 2021).

Hypothese over hoe de hypertonie van de dura de sympathicus activeert.

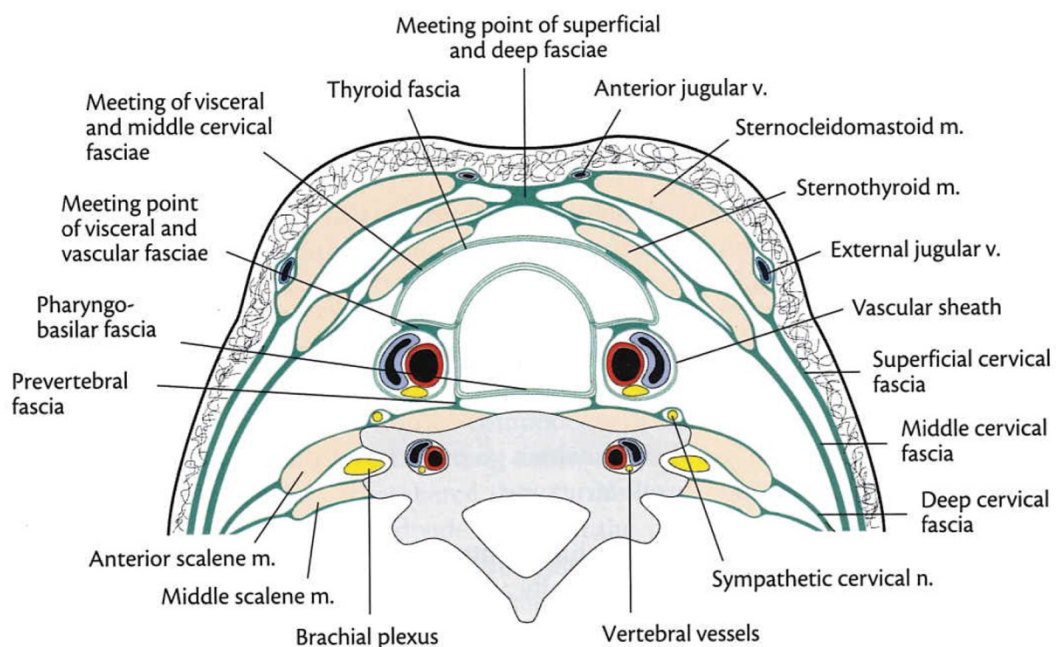
Wanneer de dura mater op spanning staat staan ook de Opercula van Forestier op spanning. Deze opercula interna en externa sluiten het foramen intervertebrale af als een dubbellagige tympanische structuur (Höppner, 2022) Ze zorgen voor een boven- en onderdruksysteem voor de drainage ter hoogte van de foraminae intervertebralis.

De gespannen dura mater geeft druk op de spinale zenuw en de vv. intervertebrales.

Axoplasmatische flow, ofwel axoplasmatisch transport, is de stroming van het cytoplasma. De verstoring van de axoplasmatische flow transport is een verstoring van het metabolisme binnen het neuron en dit leidt tot een metabole verstoring

in het weefsel op afstand. Wanneer de omgeving een fysieke blokkade vormt voor de axoplasmatische flow kan het neuron niet goed functioneren (Höppner, 2022). Mogelijk raakt het spierweefsel dat geïnnerveerd wordt op de deze manier hypertoon. De verstoorde axoplasmatische flow geeft de spinale zenuwen een verlaagde prikeldrempel. Sensitatie op de achterhoorn leidt tot activatie van de zijhoorn en van meer vrijkomende pijnproducerende stoffen. Nociceptoren activeren via interneuronen de motorische neuronen. Het is een summatie van factoren die resulteert in grotere spieractiviteit.

Mogelijk geeft de durale mouw ook tractie aan de myofasciale structuren. Tractie op de diepe cervicale fascia die druk kunnen zetten op de cervicale ganglia, die de sympathicus kunnen triggeren.



Figuur 6.3 Dwarsdoorsnede door de nek bij C6 toont myofasciale verbinding met cervicale ganglia. (Paoletti, *The fasciae* (2002) pag 54).

Bij de patiënt in deze casus is de dura mater spinale op cervicaal niveau hypertoon en zijn de nek- en schouderpijnen (geïnnerveerd door cervicale spinale zenuwen) hypertoon. De M. trapezius wordt geïnnerveerd door de n. accessorius en plexus cervicalis (C2-4). M. sternocleidomastoïdeus wordt geïnnerveerd door n. accessorius en takken uit de plexus cervicalis (C1-2). M. rhomboïdeus minor en major wordt geïnnerveerd door n. dorsalis scapulae (C4-5).

M. suboccipitalis wordt geïnnerveerd door n. suboccipitalis (C1).

De mechanische spanning op de dura mater wordt verder besproken in de biomechanische verklaring.

Relatie lever en vegetatief zenuwstelsel

Er zou bij deze patiënt in sprake kunnen zijn geweest van een sympathische dominantie en vagotonische uitputting, die zijn weerslag gaf in het hypotense abdomen en met name de lever. Wanneer de sympathicus de overhand heeft op de parasympathicus betekent dat dat digestie en herstel op een laag pitje worden gezet. De doorbloeding vermindert.

De sympathische innervatie van de lever loopt vanuit de n. Splanchnici minor en major (T7-9) naar plexus coeliacus en plexus hepaticus.

De parasympathisch innervatie van de lever gaat als volgt:

Efferente innervatie: hersenstam, nucleus dorsalis n. vagi-> plexus coeliacus-> plexus hepaticus.

Afferente innervatie: vanaf de lever naar nucleus solitarius.

De dysfuncties in mobiliteit en positie van de lever hebben mogelijk invloed op de fysiologie van de lever en daarmee zijn functioneren. In verband met sensitiviteit in deze casus is wash out als middel om homeostase te bewaren van groot belang. De lever heeft een rol in de wash out. Alle bloed gaat door de lever en die heeft een signaalfunctie vooral via endocriene weg naar de hersenen, die via chemoreceptoren weer kunnen reageren. De lever is belangrijk bij de detoxificatie.

Naast de rol bij vloeistoffen is de functie van de lever in de stofwisseling cruciaal. Ik noem hier alleen de suikerhuishouding. Middels glucogenolyse waarborgt de lever glucose voor de hersenen. De hersenen verbruiken voortdurend veel glucose. Een hypoglycaemie kan hoofdpijn veroorzaken.

De N. Vagus kan in een osteopathische behandeling niet direct gestimuleerd worden, maar de structuren die bijdragen aan het optimaal functioneren van de n. Vagus kunnen wel behandeld worden (De Boer, 2019).

De verstoorde malleabiliteit van sutura OM kan invloed hebben gehad op de N. Vagus die uitreedt door het foramen jugulare. Hierdoor zou het abdomen van spanning hebben kunnen veranderen na behandeling van het occiput.

Andere plaatsen waar de N.Vagus doorheen loopt en bekneld kan worden zijn ATS, vagina carotica, mediastinum en diafragma abdominale. De vagina carotica en het mediastinum zijn in het zesde consult behandeld. De ATS en het diafragma abdominalis zijn elke behandeling aan bod gekomen.

Ook kunnen de mobiliteitstechnieken op de lever van invloed zijn geweest op de paracriene en neuroendocriene communicatie tussen het enterisch en het centraal zenuwstelsel via de N.Vagus.

Relatie lever en n. phrenicus

Neurologisch is er een relatie te leggen tussen de hypertonie van het myofasciale weefsel ter hoogte van de nek en schouders en de n. phrenicus.

De lever is omgeven door het kapsel van Glisson; een bindweefselstructuur ontstaan uit het septum transversum, rijk gevasculariseerd en sensibel geïnnerveerd, bedekt door peritoneum. Dit bindweefsel loopt door tot in de verschillende leverlobules door middel van parenchymbruggen rond de portale vaten. Het vormt de septi van de lobuli.

De innervatie van het kapsel van Glisson diafragma is door de N. phrenicus, die ook C3-5 innerveert. Iedere drukverandering binnen de lever geeft een tractie aan dit kapsel en de lobulaire aftakkingen. De n. phrenicus, voor 80% afferent, raakt overprikkeld en leidt dit voort aan de cervicale segmenten C3-5.

In de tweede behandeling won de scapula aan mobiliteit, doordat de tonus van het myofasciale weefsel rond de scapula normaliseerde tijdens de mobiliteitstechniek op de lever.

Dat kan via deze spieren zijn gelopen.: m. rhomboïdeus minor en major, geïnnerveerd door n. dorsalis scapula (C4-5). En m.trapezius, geïnnerveerd door de n. accesorius en plexus cervicalis (C2-4).

De m. trapezius is via pars descendens verbonden aan os occipitale en kan via tractie hieraan tot spanning op de dura mater leiden.

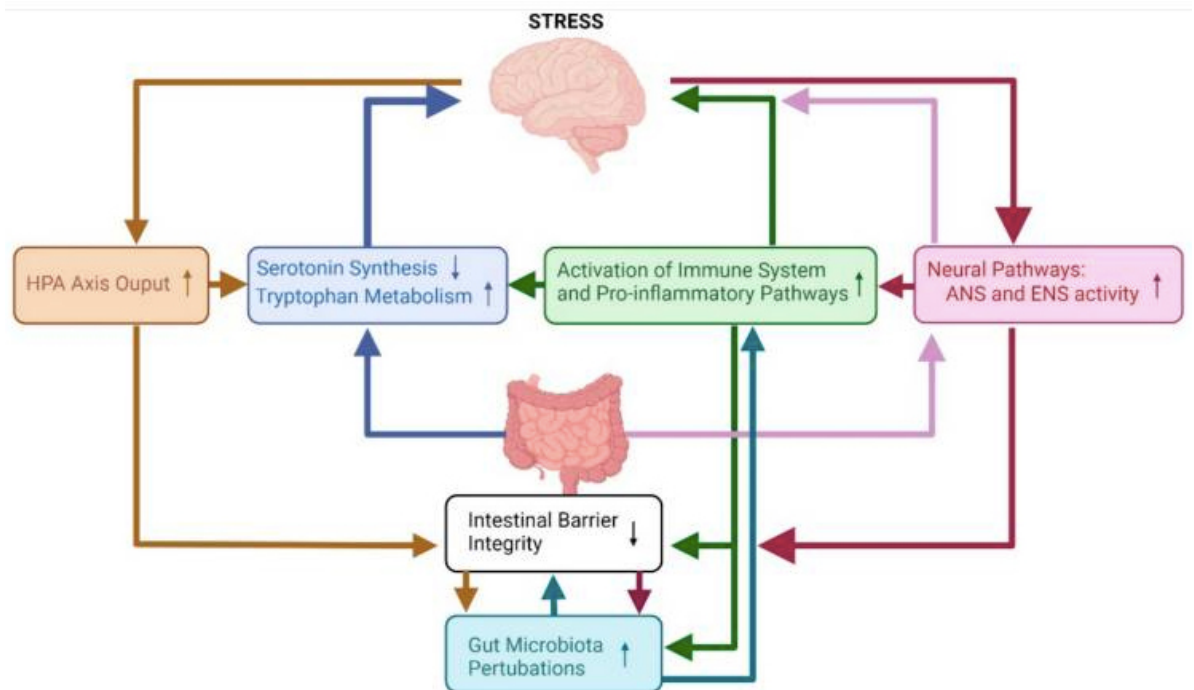
6.4 Fysiologische verklaring

De darm-hersenas is een concept dat uitlegt hoe het abdomen met het cranium verbonden is.

Dit leidt tot een mogelijke verklaring over de invloed van het vegetatief systeem op de tensie in het abdomen.

De darm-hersenas is een bidirectionele communicatielijn tussen het centraal zenuwstelsel en de darmen.

In de darmen zetelt het Enterisch Zenuwstelsel. Dit bestaat uit de Plexus van Auerbach (myenterisch) en de Plexus van Meissner (submucosa). Dit zenuwstelsel is via het autonome zenuwstelsel met het centrale zenuwstelsel verbonden, maar kan ook zelfstandig functioneren.



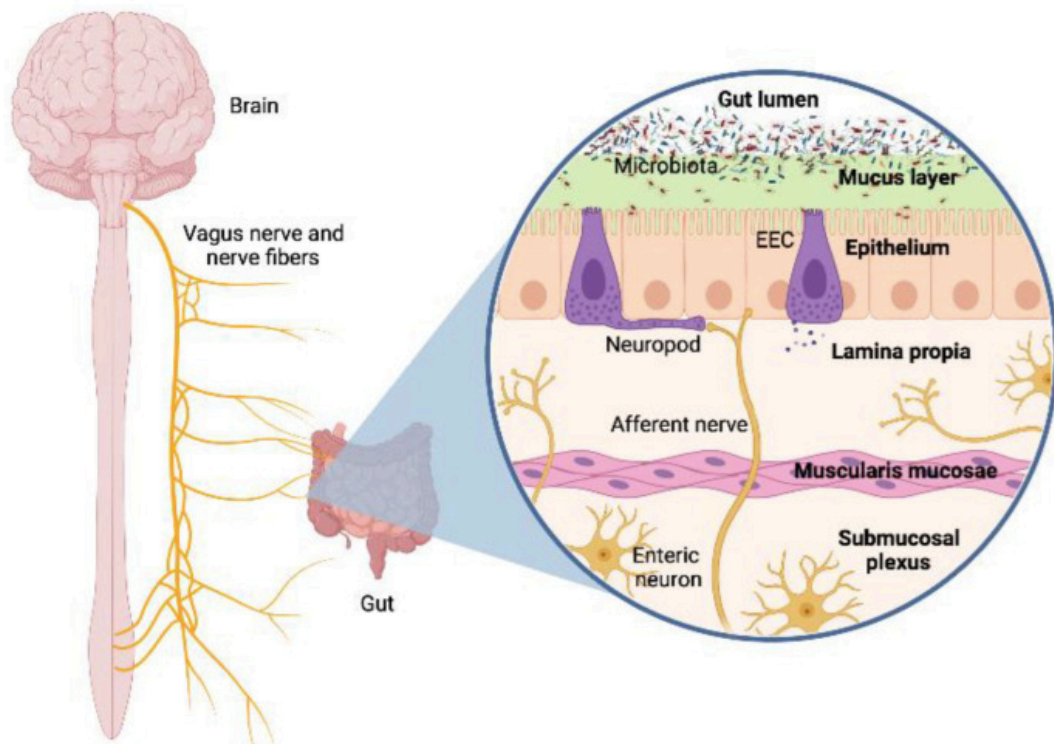
Figuur 6.4 Bidirectionele communicatie darm-hersenen en de invloed van stress
 Herdrukt van Herselman M., Bailey S., Bobrooskaya L. (2022) *The Effects of Stress and Diet on the “Brain–Gut” and “Gut–Brain” Pathways in Animal Models of Stress and Depression* (illustratie). doi: [10.3390/ijms23042013](https://doi.org/10.3390/ijms23042013)

In de darm zit het grootste gedeelte van ons immuunsysteem. Er zijn de Plaques van Peyer, voornamelijk in het laatste gedeelte van het ileum en in het caecum. Daarnaast zijn er de gespecialiseerde immuuncellen verdeeld over de darmwand. De darm is voortdurend in contact met het externe milieu en weet elke ziekteverwekker in het voedsel dat we naar binnen werken te identificeren en te elimineren.

De endocriene cellen in onze darmwand kunnen samen zo'n twintig verschillende hormonen in de bloedbaan uitscheiden. Deze enteroendocriene cellen zouden samen een endocrien orgaan kunnen vormen dat groter is dan de schildklier, de gonaden, de hypofyse en de bijrieten bij elkaar (Mayer, 2016).

95 % van de serotonine in ons lichaam is opgeslagen in de darmwand in de enterochromaffine-cellen. Het komt vrij door de wrijving van de darminhoud, informeert het enterisch zenuwstelsel en de N. Vagus (voor 80% afferent)

waardoor de peristaltiek geactiveerd wordt. Serotonine speelt een sleutelrol in de darm-hersenas, vanwege het effect op vitale functies als gemoedstoestand, eetlust, pijnregulatie en slaap.



Figuur 6.5 Relatie darm- hersenen via de N.Vagus

Herdruckt van *Herselman M., Bailey S., Bobrooskaya L. (2022) The Effects of Stress and Diet on the “Brain–Gut” and “Gut–Brain” Pathways in Animal Models of Stress and Depression (illustratie). doi: [10.3390/ijms23042013](https://doi.org/10.3390/ijms23042013)*

Het enterisch zenuwstelsel, de immuuncellen en de enteroendocriene cellen tasten het voedsel af. Zo gezien is de darm een sensorisch orgaan van enorme omvang. Het microbioom in de darmen zit in de mucus van het darmepitheel. Het is afhankelijk van die slijmlaag en heeft via zijn metaboliëten weer invloed op het interne milieu.

De informatie verkregen in de darm bereikt het brein via neuroendocriene en immunologische wegen en informeert eigenlijk over de ‘gut-feelings’. Het brein zendt signalen terug (vooral via endocriene en autonome wegen) die de darm laat reageren op onze emotionele staat.

Een emotionerende gebeurtenis in de omgeving of in het lichaam zelf levert prikkels op die via de thalamus naar het limbische systeem worden gevoerd en gekoppeld worden aan de hypothalamus en de cognitieve gebieden en de associatiegebieden van de cortex. Cognitieve interpretatie en vegetatieve reacties bepalen samen de emotionele ervaring.

Een situatie die als bedreigend wordt ervaren roept een stressreactie op.

Wanneer het limbische systeem vanuit de hersenstam een signaal krijgt over een verstoring in de homeostase, zoals ademnood, uitdroging, een onbalans in de energie, viscerale of somatische pijn, ontsteking, óf via het sensorische systeem informatie over een dreiging van buiten reageert die in samenwerking met de hypothalamus met een modulatie van de HPA-as, de sympathicus en de parasympathicus. De waakzaamheid en het bewegingsapparaat worden geactiveerd

Hiervoor worden de anabole functies geremd en de katabole functies gestimuleerd.

De activatie van de hypothalamus-hypofyse-bijnier-as (hypothalamus-pituitary-adrenal (HPA)) en de sympathicus die de bijniermerg aanzet tot vrijmaking van adrenaline (sympatho-adrenomedullary (SAM)) resulteert in het vrijmaken van de catecholamines (nor)adrenaline en glucocorticoïden. Deze stoffen zorgen voor aanpassingen in de suikerhuishouding om de motorische activiteit in stand te houden, terwijl er minder energie naar het abdomen gaat.

Zowel via neurale als hormonale weg hebben de hersens zo invloed op de activiteit van het intestinum, effect op de epitheelcellen, de enterische zenuwcellen, de immuuncellen, de enterochromaffinecellen, de gladde spiercellen, de interstitiële cellen van Cajal etc.

In deze casus lijkt de sympathicus de overhand te hebben op de parasympathicus. Het systeem van de patiënt kan niet makkelijk heen en weer schakelen tussen de sympathicus en de parasympathicus. In de neurologische verklaring staan een aantal vicieuze cirkels beschreven die de sympathicus actief houden. De n. Vagus innerveert in het abdomen alle organen tot halverwege het colon. Deze organen krijgen nu vanuit het vegetatieve zenuwstelsel het signaal de digestieve activiteit op een laag pitje te houden. Dit betekent minder doorbloeding, minder secretie, minder motoriek (peristaltiek), minder doorstroming. Het systeem gaat langzaam vastlopen. Daarnaast eet de patiënt niet regelmatig. Dit alles zou uiteindelijk kunnen hebben geleid tot ede hypotensie van het abdomen.

De lever wordt gezien als vloeistofverdeler en heeft daarmee een grote invloed op het druksysteem en bepaalt daarmee voor een groot deel de spanning in de buik. De lever wordt in principe ondersteund door de bladen van Glenard en gefixeerd door V. cava inferior, colon transversum, gaster, duodenum I en II en rechternier. Deze ondersteuning is van belang op de intra-hepatische druk en daarmee op de abdominale tensie.

Maar de lever was bij deze patiënt weinig ondersteund en in ptose en kon niet vrij bewegen ten opzichte van zijn omgeving. De verstoorde mobiliteit betekent dat de glijvlakken van de lever, het kapsel van Glisson, het peritoneum viscerale met het peritoneum pariëtale vast zijn gaan zitten. Deze tractie op het peritoneum zou andere meso's van bijvoorbeeld het colon en de maag met zich mee kunnen trekken. Hierdoor krijgen meer abdominale organen een druk op hun vascularisatie en innervatie.

Gedurende de behandelingen zagen we dat de mobiliteitstechnieken van de lever invloed had op de tensie in het abdomen en de dysfuncties van maag, caecum en sigmoïd.

Ook zagen we dat de behandeling van de falx cerebri invloed had op de tensie van het abdomen. Mogelijk hadden deze behandelingen een invloed via de dura op het vegetatief systeem, zoals beschreven in de neurologische verklaring.

Een andere hypothese over de invloed van de craniale behandeling op de tensie van het abdomen gaat als volgt:

De hpa-as en het autonome zenuwstelsel werken via de hypothalamus en de hypofyse. De hypofyse ligt in de sella turcica van het os sphenoid, de basis van het SSB. Het stimuleren van de beweeglijkheid van het SSB heeft invloed op de sinus cavernosus die een soort wash out van deze neurale structuren verzorgt. Via een betere doorbloeding zou er invloed kunnen zijn op de hpa-as en de autonome modulatie en daarmee op het abdomen.

Welke factor waarschijnlijk ook veel invloed heeft gehad op de activiteit in het digestieve systeem is de verandering in het voedingspatroon van de patiënt. Zij is regelmatig gaan eten en meer water gaan drinken.

Vanaf de eerste behandeling maakten we haar attent op de relatie van ondervoeding met haar klacht. Een hypoglycaemie is vaak een trigger voor hoofdpijn, omdat de hersenen voortdurend glucose als brandstof nodig hebben. Daarnaast adviseerden we haar water te drinken. Water is van groot belang voor de darmen, voor de slijmvliezen, de darmflora en voor de vertering van koolhydraten en eiwitten. Te weinig water kan ook hoofdpijn veroorzaken, door vochtonttrekking aan de hersenen en de hersenvliezen.

Deze patiënt eet vegetarisch. We hebben de mogelijke consequenties van een vegetarisch voedingspatroon beschreven. De B vitamines zijn, naast hun belang in voeding, kritische cofactoren voor axonaal transport, exciteerbaarheid van neuronen, synthese van neurotransmitters. Dat betekent dat deze vitamines van groot belang zijn voor allerlei zenuwfuncties, die gestoord zijn bij chronische pijn.

Ondanks het feit dat wij als osteopaat geen dieetadviezen geven, hebben we toch besloten om de voeding aan te kaarten, zodat de patiënt over de relatie voeding en hoofdpijn na kan gaan denken.

Het zou interessant zijn geweest om te zien of de patiënt ook meer zou zijn genieten van eten zonder de adviezen, maar vanuit een nieuw opgewekte eetlust en gevoel van voldoening door een verandering in de darm-hersenas.

6.5 Biomechanische verklaringen

De myofasciale factoren

Uit de literatuurstudie over spanningshoofdpijn volgt dat musculaire factoren zowel voor de episodische hoofdpijn verantwoordelijk kunnen zijn als voor het chronisch worden van de kwaal.

Zoals beschreven staat in de neurologische verklaring kan een osteopathische behandeling van invloed zijn op de tonus en de pijngevoeligheid van myofasciale structuren.

Dit kan door het betreffende weefsel zelf te behandelen of door invloed uit te oefenen op het weefsel via een relatie met een andere structuur.

Invloed van de lever op de falx cerebri

Er bestaat een fasciale verbinding tussen de lever en de falx cerebri. Bij een fasciale restrictie van de lever kan er ter hoogte van de falx cerebri een verhoogde spanning optreden.

Lever (ligament triangulare dexter en sinister, ligament coronarius) -> diafragma->pleura-> cervicale fasciae: o.a. fascia cervicalis profunda en fascia pharyngobasilaris-> fascia palatina-> fascia pterygomandibulare-> fascia interpterygoidea-> basis cranialis en dura mater-> falx cerebri, falx cerebrum en tentorium (Paoletti, 2006).

De dura mater en de bloedvaten zijn de pijngevoelige structuren in het hoofd. De falx cerebri omhult de sinus sagittalis. Spanning hierop kan hoofdpijn geven.

Via dezelfde weg kan een ptose van de lever invloed uitoefenen op de Mm. Occipitalis en de M. Trapezius.

Lever (ligament triangulare dexter en sinister, ligament coronarius) -> diafragma-> fascia endothoracica -> fascia prevertebralis-> wervelkolom->m. longissimus, m.interspinalis. m.intertransversalis, m. multifidus ->m. occipitalis.

En: Lever (ligament triangulare dexter en sinister, ligament coronarius) -> diafragma-> fascia endothoracica -> wervelkolom-> m.trapezius.

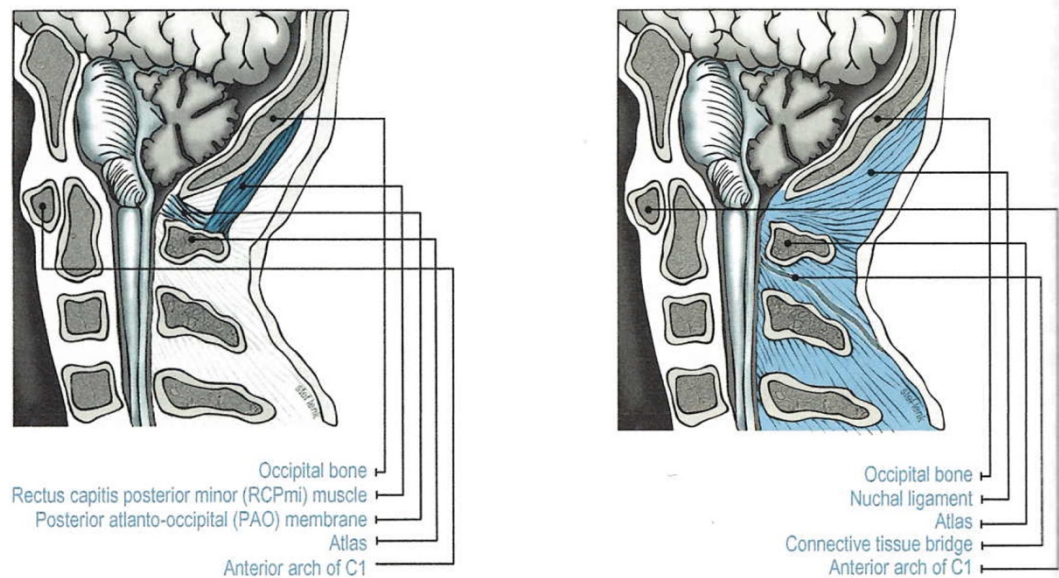
De door dit gebied verlopende N. Occipitalis Major wil nogal eens hoofdpijnen veroorzaken. Deze hoofdpijn wordt nervus occipitalis neuralgie genoemd. Het geeft een drukkende pijn vanuit de nek met uitstraling via de achterzijde van het hoofd over de hele schedel. Dit loopt soms door tot achter de ogen. De klachten kunnen soms lijken op migraine en spanningshoofdpijn.

De mechanische spanning op de dura mater via de wervelkolom:

Er is een relatie tussen de dura mater spinale viscerale via de ligamentum nuchae, ligamentum flavum en lig. Longitudinale posterius (allen ook als dura mater pariëtalis te benoemen) naar de cervicale wervelkolom.

Tenslotte is er een myodurale relatie tussen m. occipitales en dura.

De dura mater is met de membraan atlanto-occipitalis posterior verbonden aan het atlanto-occipitaal gewricht, waar ook de rectus capitis posterior minor mee verbonden is. Hierdoor is er een myodurale relatie met de m. occipitales (Liem, 2022).



Figuur 6.6 Links de myodurale verbinding tussen de dura en mm. Occipitales. Rechts de continuïteit van lig. Nuchae met dura mater ter hoogte van C1-2 (Lenk (www.medicalartsandgraphic.com) Liem, Tozzi, Chila, Fascia in the osteopathic world (2022), hoofdstuk 18, pag 188).

Deze myodurale brug tussen de m. occipitales en de dura mater kan cervicale musculaire spanningen direct doorgeven aan de dura en zo een rol kunnen spelen bij durale spanning en hoofdpijn.

Het dura mater craniale en spinale is één systeem. De behandeling van de falx cerebri heeft dus mogelijk invloed gehad op de mobiliteit van dit weefsel zowel binnen het cranium als binnen de wervelkolom.

Vanuit de occiput en atlas testten we waar de dura spinale vastliep. Dit was rond T6. Dit betekent dat de dura een kleiner gebied heeft voor compensatie, van cranium tot T6 in plaats van tot de filum terminale.

Vanuit de occiput en atlas behandelden we de dura mater spinale en de mobiliteit van de wervelkolom. Mogelijk heeft die mobiliteit een verbeterde drainage via het veneuze cranio-vertebro-sacro-coccygeale systeem tot gevolg.

Een opvallende dysfunctie van het bewegingsapparaat, die we hebben behandeld was het linker schoudergewricht, waarbij vooral de myofasciale disbalans van het scapula in het oog springt. De scapula lag links 2 cm van de wervelkolom en rechts 4,5 cm en onderging een tractie naar inferior, waarbij de angulus inferior naar mediaal trekt.

De scapula heeft een relatie met de wervelkolom via de m. rhomboideus, m. serratus superior en de m. trapezius, pars transversa. Wanneer deze spieren voortdurend verkort zijn, vindt er een tractie op de wervelkolom plaats, die met een tegenkracht zal reageren en daardoor aan beweeglijkheid verliest. Dit kan de lymfatische drainage aan de voorzijde van de wervelkolom (ductus thoracicus en ductus lymphaticus dexter) verminderen.

De scapula normaliseerden we zo om mobiliteit in de linkerschouder te winnen én de lymfedrainage te bevorderen.

De scapula heeft ook een fasciale relatie met de lever:

Lever (ligament triangulare dexter en sinister, ligament coronarius) -> diafragma-> fascia endothoracica -> wervelkolom-> m. rhomboideus, m. serratus superior en de m. trapezius, pars transversa -> scapula

Conclusie

Deze casus richt zich op de volgende onderzoeksvraag: 'Wat is de invloed van osteopathie op spanningshoofdpijn in relatie tot een hypotens abdomen?' Ik heb hieraan gewerkt middels het opstellen van hypothetische verklaringsmodellen aan de hand van resultaten uit de casestudie en literatuuronderzoek.

Gezien het resultaat bestaande uit een afname van de hoofdpijnfrequentie van meer dan vijftien dagen naar twee dagen per maand en de VAS-score van een 9 naar een 6 kunnen we veronderstellen dat we invloed hebben gehad op de klachtenvermindering ten aanzien van hoofdpijn. Daarnaast heeft de patiënt geen last meer van de bijkomende klachten: buikpijn, vertigo, bewegingsangst en schouderpijn.

Maar de mens is een complex adaptief wezen. Dat betekent dat het met verschillende aanpassingen reageert op een stimulus, wat maakt dat de uitkomst van een interventie moeilijk te voorspellen of te beoordelen is. Dus het is moeilijk om te zien wat de invloed van de behandelingen op de veranderingen kan zijn geweest. Zo is ook de samenwerking met de patiënt van groot belang geweest. De patiënt heeft waarschijnlijk zelf veel invloed gehad op de veranderingen, door haar gedrag te veranderen qua voeding- en wateropname. Ook zijn haar cognities over de oorzaken van hoofdpijn veranderd en haar houding ten opzichte van de pijn. Het team van osteopaten dat bij de co-therapie aanwezig is heeft haar daarin ondersteund, aangezien dit team overtuigd was van mogelijke veranderingen in de hoofdpijnepisodes.

De pathofysiologie van spanningshoofdpijn is nog niet opgehelderd. Spanningshoofdpijn is multifactorieel bepaald en het is vaak lastig om een verband te leggen tussen oorzaak en gevolg. Wel bekend is dat de oudere verklaringen die stress en spierspanning als oorzaak zagen niet meer gelden. Heden wordt een rol aan perifere overgevoeligheid en activatie bij de episodische spanningshoofdpijn en centrale sensitatie bij de chronische vorm toegekend. Hoewel het dus niet meer als oorzaak wordt gezien, zijn stress en spierspanning steeds aanwezig in de beschrijving van de pathofysiologie. Voor de osteopathie is de hypertonie van de nek- en schoudermusculatuur en 'stress' wel een ingang voor een 'werkdiagnose'. Een osteopaat legt in de behandeling relaties tussen verschillende orgaansystemen en onderzoekt welke disbalansen mogelijk bijdragen aan de pijngevoeligheid.

In heb verschillende hypothesen opgesteld over deze casus, waarvan mij een aantal meer waarschijnlijk lijken dan andere. Het lijkt een summatie van factoren te zijn die de hoofdpijn in stand houden.

De lever kan via verschillende wegen invloed uitoefenen op de cervicale wervelkolom die spanning in de nek- en schoudermusculatuur in stand houdt. Dat kan via de n. phrenicus of via mechanische spanning via het diafragma, fascia endothoracicus en cervicale fasciae. De hypertonie van de cervicale myofasciale structuren kan de vascularisatie en innervatie naar het hoofd belemmeren. Een goede doorbloeding is essentieel voor een goede wash out van het bindweefsel rond de neurale structuren.

Daarnaast lijkt de lever in direct verband met het diafragma abdominale een hoofdrol te hebben gehad in de onevenwichtige drukverdeling tussen thorax en abdomen. Deze drukverschillen verstoorden een vrije circulatie.

De dura mater was hypertoon en hield daarmee een beperkende invloed op de doorbloeding binnen de wervelkolom en het cranium. De dura en de bloedvaten zijn de pijngevoelige structuren in het hoofd.

De sympathicus had de overhand op de parasympathicus. Dit had een negatieve invloed op de digestie in het abdomen.

Deze osteopatische behandeling had waarschijnlijk invloed door de wash out te beïnvloeden via normalisatie van lever, diafragma's en dura mater en de digestie weer op gang te helpen.

.

Beantwoording deelvraag 1

1. Hoe kan een hypotense buik invloed hebben op spanningshoofdpijn?

Hoofdpijnpatiënten met een gesensitiseerd zenuwstelsel reageren niet goed op een extra interne of externe prikkel en kunnen in een vicieuze pijncirkel terechtkomen. Hierbij leidt pijn tot stress en krijgt de sympathicus de overhand op de parasympathicus. Wanneer de digestieve activiteit afneemt, betekent dat minder doorbloeding, minder secretie, minder peristaltiek in het abdomen.

Dit uit zich bij deze patiënt in een hypotens abdomen. Via de darm-hersenas is er dan vanuit het abdomen minder positieve invloed op de pijnregulatie en de stress-reactie. Daarnaast is de glucose voorziening voor de hersenen niet gewaarborgd. Verminderd pijnregulatie, stress en een hypoglycaemie kunnen aan hoofdpijn bijdragen.

Beantwoording deelvraag 2

2. Hoe kan een craniale dysfunctie van invloed zijn op het abdomen?

De dura mater functioneert als één systeem craniaal en spinaal. Spanning op de dura betekent spanning op de opercula van Forestier, waar druk kan worden uitgeoefend op de spinale zenuwen. De sympathische vezels daarvan beïnvloeden

het metabolisme van de abdominale organen, samen met de N. Vagus. De N. Vagus passeert de dura al ter hoogte van het foramen jugulare in het cranium. De behandeling craniaal ging bij de patiënt in deze casus samen met een opvallend verschil in tensie van het abdomen, waar het metabolisme weer op gang leek te komen.

Beantwoording deelvraag 3

3. Hoe kan een osteopathische behandeling invloed hebben op de houding? De houding van een patiënt is een dynamische staat die laat zien wat de adaptieve mogelijkheden zijn. De fluïda spelen een rol in de drukgradiënt van de caviteiten en geven daarmee structurele ondersteuning. Bij de patiënt in deze casus leek het hypotense abdomen niet ondersteunend aan de thorax. De ptose van de lever leidde tot een myofasciale tractie aan de thoracale en cervicale wervelkolom die werd gepareerd met een hoge spiertonus thoracaal en cervicaal, die in mogelijk verband staat met hoofdpijn. De behandeling van de lever en de diafragma's lijkt de sleutel tot het afstemmen van de intra- en intercavitaire drukken en de spiertonus. Daarnaast kon de voortdurend 'vechtstand' tot rust komen door een meer evenwichtige balans in het vegetatieve zenuwstelsel.

Ik hoop met deze casestudie een bijdrage te kunnen leveren aan de kennis over de verschillende facetten van chronische (hoofd)pijn. Pijn zet veranderingen in vele hersengebieden in gang. Het gedrag is bij een chronische pijnpatiënt daarmee onontkoombaar veranderd en dat uit zich bijvoorbeeld in de houding, in de beschrijving van de pijn en de perceptie van het lichaam.

Een osteopathische behandeling kan vanwege de manuele behandelingstechnieken en de kennis van de onderlinge samenhang van verschillende systemen op zichzelf staan of als onderdeel van een multidisciplinaire aanpak van spanningshoofdpijn geschikt zijn.

Zelfreflectie

Tijdens het onderzoek en schrijven aan deze casestudie realiseerde ik mij vaak hoe leerzaam dit proces is. De kennis die ik dacht te hebben bleek toch niet één twee drie reproduceerbaar en zaken die ik niet begreep waren niet zo snel uit te zoeken.

Ik heb ontzag gekregen voor de wetenschappelijke onderzoeken en de implementatie ervan in de protocollen van de huisarts.

Deze literatuurstudie heeft ook mijn ogen geopend voor de rijkdom aan osteopathische kennis. Het heeft mij in de richting gestuurd van Ovest en andere mogelijke nascholingen.

Bij aanvang van deze studie wilde ik de houding van de patiënt beschrijven als uitdrukking van wat er fysiek en psychologisch gaande is. Ik zou nu voor een andere benadering kiezen met behulp van het osteopathische concept van de relatie tussen vorm en functie, of vorm en gedrag. Zo zou in deze casus een relatie kunnen worden gelegd tussen de vorm van het hypotens abdomen en de spanningshoofdpijn als gedrag.

De patiënt van deze casus is één van de allereerste patiënten die ik in de co-therapie heb behandeld. Het belang van de inhibitietesten en het natesten op de keuze waar te beginnen met behandelen en waar verder te gaan werd mij gaandeweg duidelijk. Zo ook het belang van het beoordelen hoezeer een structuur vrijgekomen is direct na de behandeling en wat daarvan over is bij het onderzoek van de volgende behandeling. Meer ervaring met deze vaardigheden hebben wellicht invloed gehad op de behandeling van deze patiënt. Ik had het aantal technieken waarschijnlijk kunnen beperken en me kunnen concentreren op het behandelen van die structuren die de meeste impact hebben op het geheel.

De behandeling van de dura mater kwam meestal neer op de behandeling van de falx cerebri, omdat de hoge spanning in a-p richting het meest prominent aanwezig was. Het duurde bijna een jaar voordat die genormaliseerd was (dura mater is a tough mother'). De behandeling had wel elke keer op het moment zelf veel invloed op het bindweefsel craniaal en abdominaal. Misschien had ik met een CV4 op het occiput meer bereikt, qua tonusverlaging van het sympathisch zenuwstelsel en van het totale bindweefsel.

Mijn enthousiasme over de positieve veranderingen bij de patiënt moet ik waarschijnlijk wat temperen, want ik heb nog geen idee hoelang deze vermindering van klachten zal duren. Het uiteindelijke doel is dat de fysiologie van het lichaam is zodanig veranderd dat bij een volgende stressvolle periode het lichaam zich kan weren tegen langdurige hoofdpijnepisoden.

Bij het afronden van dit schrijven verbaas ik me over hoe weinig van de door mij onderzochte literatuur een plek heeft gevonden in deze studie. Ik hoop te hebben geleerd hoe ik met een meer praktische en pragmatischer aanpak voor een groot project mijn toekomstige doelen kan bereiken. Eén van die grote doelen is dit mooie vak osteopathie in de praktijk te gaan beoefenen.

Literatuurlijst

Ashina S., Buse D.C., Bjorner J.B., Bendtsen L., Lyngberg A.C., Jensen R.H., Lipton R.B. (2021) *Health-related quality of life in tension-type headache: a population-based study*. Geraadpleegd op 1 september 2022, van doi: [10.1515/sjpain-2020-0166](https://doi.org/10.1515/sjpain-2020-0166)

Ashina S., Mitsikostas D.D., Lee M.J., Yamani N., Wang S.J., Messina R., Ashina H., (...), Lipton R.B. (2021). *Tension-Type Headache*. Geraadpleegd op 10 oktober 2022 van doi: [10.1038/s41572-021-00257-2](https://doi.org/10.1038/s41572-021-00257-2)

Bendtsen L., Ashina S., Moore A., Steiner T.J. (2016) *Muscles and their role in episodic tension-type headache: implications for treatment*. Geraadpleegd op 13 oktober 2022 van Doi: [10.1002/ejp.748](https://doi.org/10.1002/ejp.748)

De Boer, M. D. (2019). *Het eerste brein. Een thesis ter verkrijging van de graad diploma of Osteopathy*.

Bouman L.N., Bernardis J.A. (2002). *Medische fysiologie*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.

Cerritelli, F., Lacorte, E., Ruffini, N., & Vanacore, N. (2017). *Osteopathy for primary headache patients: a systematic review*. *Journal of Pain Research*, Volume 10, 601–611. Geraadpleegd op 12 april 2022, van <https://doi.org/10.2147/jpr.s130501>

Chin J., Qiu W., Lomiguen C. M., Voloktin M. (2020). *Osteopathic Manipulative treatment in Tension Headaches*. Geraadpleegd 30 april 2022, van doi: [10.7759/cureus.12040](https://doi.org/10.7759/cureus.12040)

Christensen MB, Bendtsen L, Ashina M, Jensen R. (2005). *Experimental induction of muscle tenderness and headache in tension-type headache patients*. Geraadpleegd op 15 maart 2022 van doi: [10.1111/j.1468-2982.2005.00962.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-2982.2005.00962.x)

Cranenburgh, B. van (2021). *Pijn: Nieuwe inzichten-andere aanpak* (10^e, herziene druk). Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.

Cresi G., Bawden E. (2015). *Gut Microbiome: What We Do and Don't Know*. Geraadpleegd op 10 april 2022 op <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26449893/>

Couturier E.G.M., Bomhof M.A.M., RGooskens v, Keyser A., Mulleners W.M. (2007). *Richtlijnen diagnostiek en behandeling chronisch recidiverende hoofdpijn zonder neurologische afwijkingen. 1e herziening.* 2007. Geraadpleegd op 25 april 2022 van <http://www.med-info.nl/Richtlijnen/Neurologie/Hoofdpijn.pdf>

Federatie medisch Specialisten (2017) *Spanningshoofdpijn.* Geraadpleegd op 20 oktober 2022 op https://richtlijnen database.nl/richtlijn/medicamenteuze_behandeling_migraine_en_moh/spanningshoofdpijn.html

Herselman M.F.F., Bailey S., Bobrooskaya L. (2022) The Effects of Stress and Diet on the “Brain–Gut” and “Gut–Brain” Pathways in Animal Models of Stress and Depression (illustratie). Geraadpleegd op 23 oktober 2022, van doi: 10.3390/ijms23042013

Höppner, J-P. 9(2022). *Life as a verb: In search for the origin and nature of Form & Function* (1e druk). Gent: Skribis.

Hoste R.(2007). *Thorax.* Syllabus van het College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam.

Hruby, R.J., Tozzi P., Iunghi, C. & Fusco, G. (2017). *The five osteopathic models: Rationale, Application, Intergration: From an evidence-based to a person-centered osteopathy.* Pencaitland: Handspring Publishing.

International Headache Society (2018). Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) *The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition.* Geraadpleegd op 10 april, 2022, van <https://ihs-headache.org/en/>

Jongh, T. de, Vries, H. de & Grundmeijer, H.G.M.L. (2011). *Diagnostiek van alledaagse klachten* (3^e, herziene druk). Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.

Eekhof H., Neven A. K. (2003). *Spanningshoofdpijn.* Gepubliceerd in Huisarts en Wetenschap, 2003, nummer 6. Geraadpleegd op 23 april 2022 van <https://www.henw.org/artikelen/spanningshoofdpijn>

Fernández-de-Las-Peñas C. Cuadrado M.L., Pareja J.A (2007). *Myofascial trigger points, neck mobility, and forward head posture in episodic tension-type headache.* Geraadpleegd op 20 april 2022 van doi: 10.1111/j.1526-4610.2006.00632.x

Göbel H, Hamouz V, Hansen C, Heininger K, Hirsch S, Lindner V, Heuss D, Soyka D.(1994). *Chronic tension-type headache: amitriptyline reduces clinical headache-duration and experimental pain sensitivity but does not alter pericranial muscle activity readings*. Geraadplaagd op 29 maart 2022 van <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7808565/>

Keleman S, (1985). *Emotional anatomy*. Berkeley: Center Press.

Leistad RB, Sand T, Westgaard RH, Nilsen KB, Stovner LJ. (2006). *Stress-induced pain and **muscle** activity in patients with migraine and tension-type headache*. . Geraadpleegd op 23 april 2022 van doi: 10.1111/j.1468-2982.2005.00997.x.

Liem T. (2001). *Kraniosakrale Osteopathie*, Hippokrates Verlag, Stuttgart

Liem, T., Tozzi, P & Chila, A. (2022). *Fascia in the osteopathic field*. Pencaitland: Handspring Publishing.

Lipton RB, Diener HC, Robbins MS, Garas SY, Patel K. (2017). *Caffeine in the management of patients with headache*. Geraadpleegd op 25 maart 2022 van doi: 10.1186/s10194-017-0806-2.

Mayer, E. (2018). *The Mind-Gut Connection: How the Hidden Conversation Within Our Bodies Impacts Our Mood, Our Choices, and Our Overall Health*. Harper Wave.

Muts R.K. (2006). *Visceraal, Intestinum*. Syllabus van College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam.

Muts R.K. (2005). *Visceraal, Hepar/Vescica Fellae*. Syllabus voor College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam.

Paoletti, S. (2006). *The fasciae: anatomy, Dysfunction & Treatment* (2e druk). Seattle: Eastland Press.

Schiphorst Preuper H. (2019). *Iatrogene schade bij chronische pijn; vermijding is geboden* (Nederlands Tijdschrift voor Revalidatiegeneeskunde, jaargang 41, nummer 3). Geraadpleegd op 15 april op https://revalidatiegeneeskunde.nl/sites/default/files/attachments/Wetenschap/NTR/2019/ntr_2019-3.pdf

Schünke M., Schulte E. & Schumacher U. (2006). *Prometheus, Anatomische atlas, Hals en inwendige organen*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.

Schünke M., Schulte E. & Schumacher U. (2007). *Prometheus, Anatomische atlas, hoofd en zenuwstelsel*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.

Ter Laak E.A.H. (2015). *Radiculaire aspecten bij lumbale problematiek*. Syllabus voor College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam.

Terrier I.M., N Hadjikhani N., Velut S., Magnain C., Amelot A., Bernard G., Zöllei I., Destrieux C. (2021). *The trigeminal system: The meningovascular complex— A review*. Geraadpleegd op 17 oktober 2022, van <https://doi.org/10.1111/joa.13413>

Verhagen A.P., Damen L., Berger M.Y., Lenssinck M-L. B., Passchier J., Koes J.B. (2010). *Behandeling van spanningshoofdpijn: paracetamol en NSAID's werken, een systematische review* in Nederlands Tijdschrift van geneeskunde. 2010;154:A1924. Geraadpleegd op 15 september 2022, van <https://www.ntvg.nl/artikelen/behandeling-van-spanningshoofdpijn->