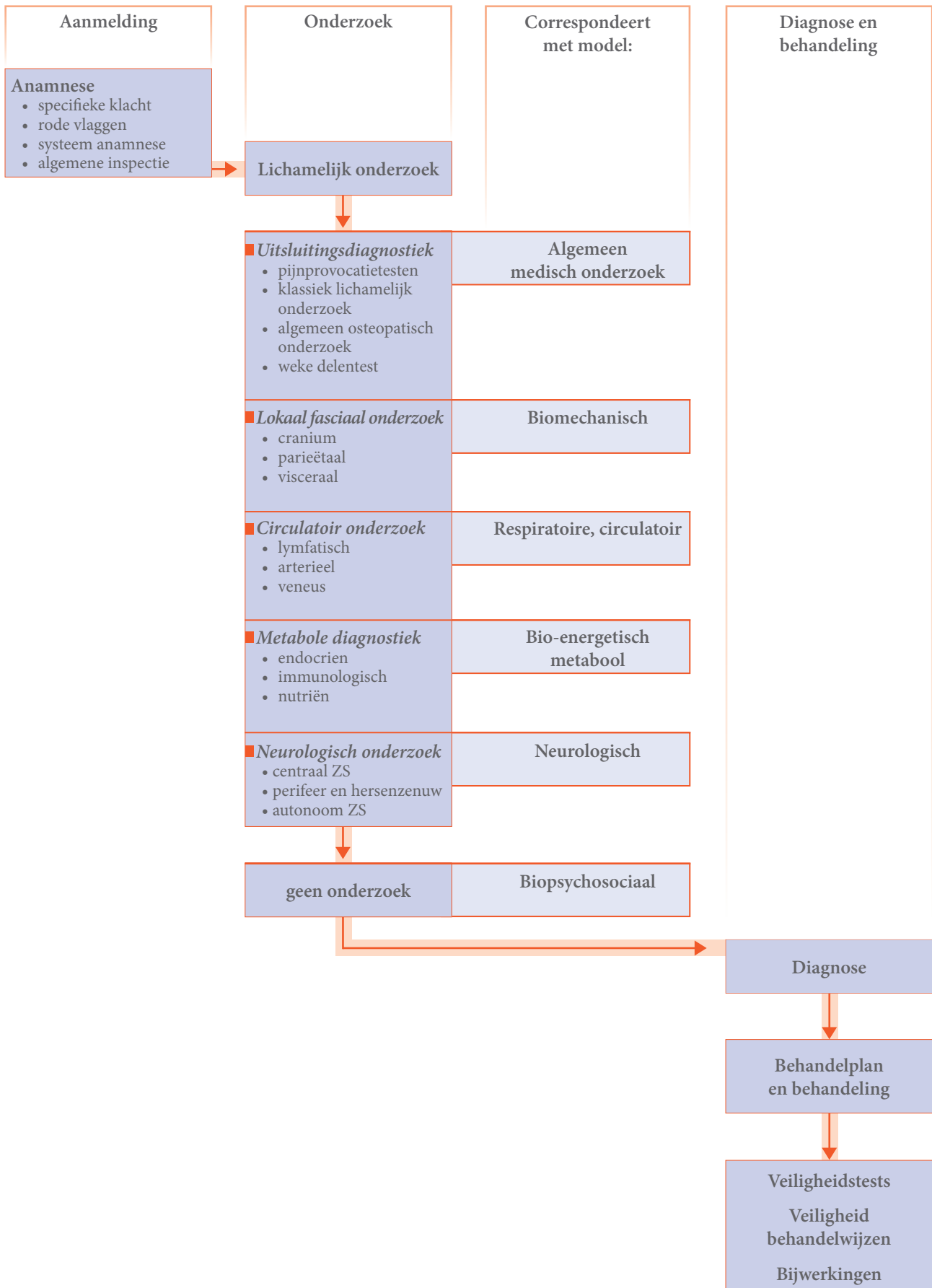




KLINISCHE RICHTLIJN
OSTEOPATHISCHE
INTERVENTIE VAN DE
NEK EN HALS

Amsterdam, 21 oktober 2015, versie 5.0
Uitgevoerd door de SWOO



Inhoud

Inleiding	6
Deel 1. Klacht	7
1. Anamnese en inspectie	7
1.1 Specifieke klacht	7
1.2 Rode vlaggen	9
1.2.1 Rode vlaggen bij nekpijn	9
1.2.2 Rode vlaggen bij hoofdpijn	11
1.3 Algemene inspectie	13
1.3.1 Respiratoir circulatoir	14
1.3.2 Metabool	15
1.3.3 Endocrien systeem in de hals	15
Deel 2. Onderzoek	17
2. Uitsluitingsdiagnostiek	17
2.1 Pijnprovocatietesten	17
2.2 Klassiek lichamelijk onderzoek	17
2.3 Algemeen osteopathisch onderzoek	18
2.3.1 Globaal mobiliteitsonderzoek	18
2.4 Weke delen testen	19
3. Lokaal fasciaal onderzoek	20
3.1 Visceraal onderzoek	20
3.2 Viscerale mobiliteitstesten	21
3.3 Andere viscerale testen	23
3.3.1 Chapman punten	23
3.3.2 Listening	24
4. Circulatoir onderzoek	26
4.1 Lymfatisch onderzoek	26
4.1.1 Verklaring voor afwijkingen lymfatisch onderzoek	26
4.1.2 Localisatie	28
4.2 Arterieel onderzoek	29
4.3 Veneus onderzoek	31
5. Metabole diagnostiek of bioenergetisch onderzoek van de hals	32
6. Neurologisch onderzoek	33
6.1 Testen van het centrale zenuwstelsel	33
6.2 Perifeer zenuwstelsel	35
6.2.1 Neurodynamisch testen	35
6.2.2 Hersenzenuwen-testen	36
6.3 Autonome zenuwstelsel	38
7. Biopsychosociale factoren	39
Deel 3. Diagnose en behandeling	40
8. Diagnose	40
9. Behandelplan en behandeling	41
9.1 Muscle Energy Techniques (MET)	41
9.2 Myofasciale release (MFR) technieken	42
9.3 Musculaire stretching	42
9.4 Mobilisatie technieken	42
9.5 High Velocity Low Amplitude (HVLA) technieken	42
9.6 Overige technieken	42

10. Onderzoeken naar effect van tests	44
10.1 Uitsluitingsdiagnostiek	44
10.2 Lokaal fasciaal onderzoek	44
10.3 Circulatoir onderzoek	45
10.4 Metabole diagnostiek	47
10.5 Neurologisch onderzoek	47
11. Onderzoeken naar effect van osteopathische behandeltechnieken	49
11.1 Effectstudies algemene osteopathische technieken	49
11.2 Onderzoek naar bijwerkingen van manipulaties	50
11.3 Chiropractie manuele therapie en manipulaties	55
11.4 Effect van HVLA-technieken	56
11.5 Overige technieken	56
12. Bijwerkingen	59
12.1 Serieuze bijwerkingen	59
12.2 Rapportage van bijwerkingen	60
Achtergrond	61
13. Inleiding in osteopathie	61
14. Achtergrond bij deze richtlijn	67
15. Informed consent	69
15.1 Openbaarmaking van informatie	69
15.2 Type toestemming	70
15.3 Het verkrijgen van informed consent	70
15.4 Opname van informed consent	71
Literatuurlijst	72
Tabellen	91
Uitsluitingsdiagnostiek	92
1. Pijnprovocatie testen	92
2. Betrouwbaarheid van pijnprovocatie testen	92
3. Betrouwbaarheid van weke delen-testen	93
Lokaal fasciaal onderzoek	94
4. Betrouwbaarheid van instabiliteitstesten	94
5. Testen om te bepalen of een Röntgenfoto geïndiceerd is	94
Circulatoir onderzoek	96
6. Lymfeklieren onderzoek	96
7. Accuratesse van VBI testen	96
8. Onderscheid tussen VBI en BPPD	97
9. Lokalisatie, drainagegebieden en mogelijke oorzaken van vergrote lymfeklieren	97
10. Streefwaarden afhankelijk van de meetmethoden van de bloeddruk	98
11. Overzicht van topografische anatomische structuren die corresponderen met de diverse carotisarteriën	99
12. Klinische tekenen van dissectie van de a. carotis interna	99
Neurologisch onderzoek	100
13. Betrouwbaarheid van cervicale testen	100
14. Betrouwbaarheid van geclusterde testen	100
15. Betrouwbaarheid van testen ter diagnosticering van cervicogene hoofdpijn	100
16. Upper Limb Tension Test	103
17. Thoracic Slump Test	103
18. Well Leg Raise	103
19. Slump Sit Test	104
20. Straight Leg Raise	104
21. Femoral nerve test	105
22. Crossed femoral nerve tension test	105

Inleiding

Dit is de eerste leidraad van de Stichting Wetenschappelijk Osteopatisch Onderzoek. Deze leidraad schrijft geen behandelmethode voor. Ze is bedoeld om osteopaten uit te nodigen om zelf een afgewogen evidence based beslissing te nemen voor onderzoek en behandeling van cliënten met nek- en hoofdklachten en heeft daartoe alle relevante onderzoeken samengebracht.

De werkgroep dankt de volgende externe beoordelaars:

Bas de Cock KNO arts

Dirk de Vries Anesthesist

Allan Vafie, vaatchirurg

De werkgroep:

Manuel van Tintelen, M.Sc

Maurice de Keyser, M.Sc

Erik Horsten, voormalig docent IAO

Erwin ter Laak, docent CS

Chris Vos, SWOO

Sander Kruiniger, SWOO

Sander Kales, M.Sc en voorzitter van deze werkgroep

Deel 1. Klacht

1. Anamnese en Inspectie

Het aanmeldingsgesprek is bedoeld om de klachten uitlokkende structuur te achterhalen en rode vlaggen en contra-indicaties op te sporen. Het gesprek richt zich op de voorgeschiedenis (doorgemaakte ziektes, operaties, ongevallen en medicijngebruik) en het functioneren van de tractus (biomechanisch, neurologisch, respiratoir, circulatoir, metabool en biopsychosociaal) om een indruk te krijgen van de algehele fysieke en geestelijke gezondheidstoestand van de cliënt. Daarnaast is het van belang om te bepalen wat de exacte hulpvraag is en of er sprake is van een indicatie voor osteopathie.

De onderzoeksvragen hierbij zijn:

- Wat is de klachten uitlokkende structuur? Welke differentiaal diagnose kan gemaakt worden?
- Zijn er rode vlaggen aanwezig die duiden op een contra-indicatie voor osteopathie?
- Is nader onderzoek door de huisarts of specialist geïndiceerd?

Voor een gefundeerde anamnese onderzoekt de osteopaat de cliënt op basis van de vijf theoretische modellen van de Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP) (Chila, 2010; zie voor een volledig overzicht hoofdstuk 14):

- Mechanische samenhang: anatomische continuïteit, biomechanische wisselwerkingen en stress
- Hydrodynamische verbindingen: lymfatisch, arterieel en veneus.
- Metabole/bioenergetische verbindingen: endocrinologisch, immunologisch, biochemisch.
- Neurologische verbindingen: viscerosomatische, somatoviscerale, somatosomatische reflexbogen, neurotrofische invloeden, nociceptie en plasticiteit van het zenuwstelsel.
- Biopsychosociale invloeden.

1.1 Specifieke klacht

Bij klachten van hoofd en nek is het van belang om het functioneren van verschillende lichaamsdelen te onderzoeken: hoofd, nek (achterzijde en deel van de wervelkolom), hals (voorzijde, bevat schildklier, luchtpijp, slokdarm), wervelkolom (borst en lende) en borstkas (borst, lende en longen). De longen zijn namelijk anatomisch verbonden via het lig. cervico pleurale aan de halswervelkolom (C4-C7).

Structuren van de nek en hals die onderzocht worden om de osteopathische disfunctie op te sporen, zijn bijvoorbeeld voor het biomechanische model (zie voor het volledige model hoofdstuk 14):

- Craniaal/nek/thorax en lumbaal (skeletaal), musculaire patronen, anterieure fascie: hals, stembanden.
- Longweefsel, lig. suspensorium duodeni, trachea, pericard, lig. pericardeosternale, lig. pericardeovertebrale. Lymfe knopen, lymfatisch systeem. Arteriën testen, hartfunctie testen.
- Thyroid, thymus.

Vrouw met neklachten komt bij osteopaat

Uit de tractus anamnese van de osteopaat komt naar voren dat de cliënt een hypothyreoïdie heeft, regelmatig een tandartsbehandeling ondergaat, en nog steeds met periodes van vermoeidheid kampt. Tevens heeft de vrouw af en toe last van hartkloppingen. Osteopathisch redeneren houdt in dat de functionele relatie tussen schildklier en hartkloppingen bekeken wordt: is er sprake van gespannen hals fascieën? Een gespannen hals fascie ten gevolge van de lichte zwelling van de schildklier kan leiden tot spanning van de CWK, door de continuïteit van deze fascieën. De tandartsbehandelingen vereisen ook een gedegen onderzoek van het Tempert Mandibulaire Gewricht gebied, dat correleert met het functioneren van de nek. Al deze factoren worden in ogenschouw genomen bij het beoordelen van de somatische disfunctie van bijvoorbeeld C4, waar zij de nekpijn heeft.

De gekozen behandeltechnieken

In de context van klinisch redeneren moet er ook gekeken worden of het osteopathisch geïndiceerd is om de cervicale wervelkolom te mobiliseren of te manipuleren, aangezien de mogelijke oorzaken van de fixatie (bijvoorbeeld C3-4) ook elders kunnen liggen (schildklier, TMG, etc). Ten tweede is het de vraag of er een 'groene vlag' is voor bijvoorbeeld manipulatie. Met andere woorden, is manipulatie wel de meest geïndiceerde behandeltechniek? Men kan zich voorstellen dat er bij een gezond jong iemand zonder voorgeschiedenis van acute neklachten, geen (relatieve) contra indicaties zijn, en geen andere rode vlaggen die manipulatie uitsluiten.

Tot slot vragen we ons af of er alternatieven zijn voor het behandelen van de nekwerfel, zoals het mobiliseren van de desbetreffende wervel, een myofasciale release, of een Jones techniek. De osteopaat dient in zijn keuze voor een behandeltechniek ook geïnformeerd te zijn over onderzoeken naar de effectiviteit van de betreffende technieken.

1.2 Rode vlaggen

1.2.1 Rode vlaggen bij nekpijn

Rode vlag bij nekpijn	Mogelijk pathologisch proces
Recent trauma	Schade aan bot, bloedvat of ligament
(Geschiedenis van) reumatoïde artritis	Atlanto-axiale ontwrichting
Infectueze symptomen (zoals: koorts, meningisme, een verleden met immuno-suppressiva of intraveneus drugsgebruik)	Infectie <ul style="list-style-type: none"> • Epiduraal abses • Discitis • Subarachnoidale bloeding • Mycotische aneurysmata
Constitutionele symptomen (zoals koorts, gewichtsverlies, maligniteiten in heden of verleden)	Maligniteiten / infiltratieve proces / reumatische aandoening <ul style="list-style-type: none"> • Polymyalgica reumatica • Reuze cel artritis
Neurologische signalen en symptomen	Ruggenmerg compressie of demyeliniserende processen
Scheurende sensatie in de nek	Dissectie arteriae
Begeleidende pijn op de borst, kortademigheid, transpireren	Myocardiale ischemie

1.2.1.1 Nekklachten met irradiatie

Bij cliënten met pijn in de arm kan er sprake zijn van een radiculair syndroom op basis van wortelcompressie, door een cervicale hernia nucleus pulposi (cHNP) of foraminale osteofytische veranderingen. Het is bekend dat de uitstraling regelmatig niet volgens karakteristieke patronen verloopt (Murphy, et al. 2009). In het kader van deze richtlijn wordt bij mensen met cervicale (hoofd)pijnklachten aangeraden om ook het stomatognathische systeem te onderzoeken als onderdeel van het algeheel osteopathisch onderzoek.

Onderzoek

Volgens Licht (2001) ziet het ernaar uit dat een positieve premanipulatieve test niet een absolute contra-indicatie vormt voor hals wervelkolom manipulatie. Wanneer de test een cliënt identificeert die een risico op een cerebrovasculair accident heeft, dan dient zij voor een Duplex onderzoek van de halsarteriën verwezen te worden.

Cervicaal radiculair syndroom

Onder radiculair syndroom wordt hier verstaan:

- Radiculaire pijn, uitstralend vanuit de nek (nagaan door anamnese),
- Paresthesieën, hyper- of hypo- (nagaan door anamnese),
- Krachtsverlies en/ of spieratrofie in schouder, biceps, extensoren van de pols, triceps of intrinsieke vingerspieren (nagaan door anamnese en testen),
- Verminderde reflexen van de triceps en biceps (testen), min of meer in het verzorgingsgebied van de aangedane wortel.

1.2.1.2 Nekklachten zonder irradiatie

Cervicale Facetgewricht pijn

Het cervicale facetsyndroom wordt gekenmerkt door axiale nekpijn, niet of zelden uitstralend voorbij de schouders, drukpijn aan de posterieure zijde van de wervelkolom ter hoogte van de facetgewrichten, pijn en beperkingen bij extensie en rotatie, en door afwezigheid van neurologische symptomen. De meest voorkomende klacht bij pijn uitgaande van de cervicale facetgewrichten is unilaterale pijn, niet uitstralend voorbij de schouder. De pijn heeft vaak een statische component, omdat niet altijd pijn aangegeven wordt in relatie met beweging. Als pijnlijke of beperkte beweging wordt meestal rotatie en retroflexie aangegeven (Zundert, 2009).

Whiplash Associated Disorder (WAD)

Het whiplash syndroom is een verzamelnaam voor allerlei symptomen die kunnen optreden na een hyperextensie-hyperflexie beweging van de halswervelkolom (NVN, 2006). In de VS wordt de incidentie geschat op 4 op de 1000. Een whiplash is een acceleratie-deceleratie mechanisme waarbij krachten inwerken op de nek. Het treedt op bij (auto-) ongevallen, met name bij aanrijdingen van achteren en van opzij. Er zijn drie fases te onderscheiden (Chen Hai Bin, 2008).

Fase 1. Flexie fase

Fase 2. S vorm van de nek door hoofd retractie

Fase 3. Hyperextensie nek. Dit kan door hoofdsteun en gordel nog tot andere bewegingen leiden.

Het kan resulteren in een beschadiging van de weke delen van de halswervelkolom en kan een verscheidenheid van klachten veroorzaken. Mogelijke beschadigingen zijn:

- Facetgewricht beschadiging van kapsel, ligamenten, kraakbeen, microfracturen
- Discus beschadiging
- Scheuren in het ligamentum longitudinale anterius
- Beschadiging van het vegetatieve netwerk rondom de wervellichamen.

Indeling van de Québec Task Force:

WAD 0: Mensen zonder klachten.

WAD I en II: Mensen zonder aantoonbare lichamelijke afwijkingen, in de zin van neurologische of radiologische verschijnselen.

WAD III: Mensen met neurologische verschijnselen.

WAD IV: Mensen met fracturen en dislocaties van de wervelkolom.

Wanneer de aspecten en gevolgen van een whiplashongeval niet gepaard gaan met neurologische en/of radiologische afwijkingen van de hersenen, het ruggenmerg of de wervelkolom, spreekt men van WAD I/II.

De diagnose WAD I/II dient gebaseerd te zijn op klinisch anamnestic onderzoek, waarbij het lichamelijk onderzoek met name gericht is op het uitsluiten van andere gevolgen van het ongeval. Er zijn aanwijzingen dat de klinische diagnose ondersteund kan worden door een beperking van de beweeglijkheid van de halswervelkolom en soms oogbewegingsstoornissen.

Er wordt gesproken van een centraal sensitisatiefenomeen bij Whiplash. Acute whiplash geeft excitatie en hypersensitiviteit van de perifere nociceptoren. Het geeft in het centraal zenuwstelsel ook een verhoogde excitatie, disfunctie van descenderende pijnbanen, toegenomen activiteit van pijnfaciliterende paden en lange termijn potentiatie van de synapsen van de cortex cingularis anterior. Dit geeft een toegenomen prikkelbaarheid op verschillende stimuli (mechanisch, chemisch, hitte, kou en elektrisch) (Oosterwijck, 2013). Er is afname van sympathische reactiviteit en afgenomen vasoconstrictie. Het hele lichaam is gevoeliger (Sterling et al., 2001).

1.2.2 Rode vlaggen bij hoofdpijn

In de medische richtlijnen komen de volgende indicaties naar voren voor beeldvormende diagnostiek (1):

- De eerste of ergste hoofdpijn die cliënt ooit heeft gehad, vooral als de hoofdpijn plotseling opkomt (donderslag hoofdpijn).
- Veranderingen in frequentie, hevigheid of klinische kenmerken van de hoofdpijnaanval.
- Een progressieve of nieuwe dagelijks aanhoudende hoofdpijn.
- Neurologische symptomen die niet voldoen aan de criteria voor migraine of die op zichzelf onderzoek vereisen.
- Het ontstaan van hoofdpijn bij cliënten die kanker hebben of HIV positief zijn.
- Het ontstaan van hoofdpijn na de leeftijd van 50 jaar.
- Cliënt met hoofdpijn en insulden.
- Afwijkend neurologisch onderzoek.
- Gebruik van anticoagulantia.
- Bij inspanningshoofdpijn, hoesthoofdpijn of hoofdpijn bij Valsalva manoeuvres in verband met de uitsluiting van achterste schedelgroeve pathologie.

Verdere rode vlaggen bij hoofdpijn:

- Hoofdpijn na (recent) trauma.
- Hoofdpijn in combinatie met systeemziekte zoals reuma.
- Nachtelijke pijn (die aanhoudt als de cliënt van houding verandert).
- Focale neurologische tekenen en symptomen.
- Verandering in mentale gesteldheid zoals: geheugenstoornissen, verwardheid, bewustzijnsdaling, slaperigheid, verhoogde prikkelbaarheid.
- Toegenomen frequentie en/of intensiteit van hoofdpijn.
- Uitvalsverschijnselen en/of uitgebreide neurologische verschijnselen.
- Retro-orbitale hoofdpijn, misselijkheid en braken en visuele verschijnselen zoals blinde vlekken, dubbelzien, wazig zien.
- Plotseling begin hoofdpijn.
- Constante pijn die niet afneemt in rust of bij verandering van positie (constant = 24 uur per dag).
- Kanker in voorgeschiedenis.
- Algemeen onwel bevinden.
- Er is recentelijk onverklaarbaar gewichtsverlies opgetreden (meer dan 5 kg /maand).

Alarmsymptomen	Differentiële diagnose
Nieuwe hoofdpijn boven 50 jaar	Hersentumor, arteriitis temporalis
Eerste migraineaanval boven 40 jaar	Hersentumor
Hoofdpijn beneden de leeftijd van 6 jaar	Hersentumor, hydrocephalus
Ouderen met pijn temporaal	Arteriitis temporalis
Zwangerschap en onbekende hoofdpijn	Preeclampsie
Toename van hoofdpijn na een ongeval	Sub/epiduraal hematoom
Heftige hoofdpijn met zeer hoge bloeddruk	Maligne hypertensie, CVA
Acuut ontstane, zeer heftige pijn	Meningitis, CVA (+subarachnoïdaal)
Hoofdpijn met koorts (en gedaald bewustzijn)	Meningitis
Nekstijfheid/neurologische afwijkingen	Meningitis, hersentumor
Hoofdpijn met tekenen van drukverhoging	Hersentumor
Focale neurologische afwijkingen	Hersentumor
Ochtend braken; braken niet gerelateerd aan hoofdpijn	Hersentumor
Persoonlijkheid/achteruitgang school	Hersentumor
Migraine aura steeds aan dezelfde kant	Hersentumor

Als er op basis van de anamnese sprake is van rode vlaggen of van aandoeningen die van structurele aard zijn en medische interventie vereisen, zal de osteopaat de cliënt doorverwijzen naar de huisarts. Indien uit het eerste deel van het onderzoek een differentiaal diagnose gesteld

kan worden waarbij geen sprake is van rode vlaggen of contra-indicaties, vindt vervolgens het onderzoek plaats. Hierbij wordt het totale lichaam onderzocht, inclusief geestelijke gesteldheid en invloeden op het fysieke lichaam.

Vragenlijsten

Er bestaan meerdere vragenlijsten die gebruikt kunnen worden om hoofdpijn, migraine, whiplash en nekpijn in kaart te brengen zoals HIT-6, Midas en NDI.

Migrainecliënten en cliënten met chronische spanningshoofdpijn

Pathofysiologie van migraine en chronische spierspanninghoofdpijn zijn: centrale sensitisatie of sensitisatie van het trigeminocervicale complex.

Centrale sensitisatie kent de volgende symptomen: allodynia van de schedelhuid, gevoeligheid schedel, aangezicht en nekmusculatuur.

De osteopaat behandelt die structuren die een neurale relatie hebben met het trigeminocervicale complex. Op basis van de anatomie kan iedere structuur die geïnnerveerd wordt door de Nn.V, VII, IX of X en de bovenste (3/4) cervicale zenuwen (n. phrenicus) hoofdpijn veroorzaken. In een studie van Biondi wordt gerapporteerd dat 75% van de migraine patiënten nekpijn rapporteren (Biondi, 2005).

Cervicogene hoofdpijn

Cervicogene hoofdpijncliënten zijn cervicaal minder mobiel in flexie en extensie en hebben een hogere incidentie van hoogcervicale gewricht disfuncties en spierspanning (IHS, 2004). De prevalentie van cervicogene hoofdpijn in de VS wordt geschat tussen 0.4 en 2.5%. De spinale zenuw C2 en de ganglion dorsale liggen naast het laterale kapsel van C1-2 zygapofyseale gewricht en bezenuwen de atlanto-axiale gewrichten en C2-3 zygapofyseale gewrichten. Daarom kan verandering bij deze gewrichten een verandering geven in het segment C2, wat 'referred' hoofdpijn kan geven. Neuralgie van C2 wordt vaak beschreven als een diepe doffe pijn die uitstraalt; de pijn gaat vanuit occipitaal naar parietaal, temporaal, frontaal en periorbitaal. De derde spinale zenuw ligt naast C2-3 apofyseale gewricht, deze vertoont de meeste kwetsbaarheid bij whiplash trauma en kan cervicogene hoofdpijn geven (Biondi, 2005). Samenvattend kan worden geprobeerd onderscheid te maken tussen een prikkeling van wortel C2 (3), het facetgewricht C2-3 en een echte occipitalis neuralgie. Allen kunnen ze dorsale hoofdpijnklachten geven.

1.3 Algemene inspectie

Tijdens de inspectie wordt gekeken (en dus uitsluitend gekeken) naar houding, het gangbeeld, congenitale anomalieën, standveranderingen van gewrichten, vormveranderingen als atrofie of hypertrofie, oedeem, huidkleur (cyanose, haematoom, etc.), asymmetrie pupildiameter, tekenen van Horner's syndroom, aangezichtsasymmetrie, strabismus, spraak en stemgebruik.

1.3.1 Respiratoir circulatoir

Cardiaal

- hyper hydrosis
- palpitaties waarbij de hartslag onregelmatig en ongelijk is (tijdsinterval tussen de slagen wisselt steeds en harde slagen / zachtere slagen wisselen elkaar af)
- wanneer iemand in rust een hartslag heeft van meer dan honderd slagen per minuut
- krampachtige spierpijnen over de borstkas
- verminderd ademgeruis aan 1 zijde van de borstkas
- acute schouderpijn (voornamelijk links) met zweten
- pijn in één arm, eventueel met bleek zien, zweten en een klamme huid
- acute dyspnoe
- hemoptoë

Longen

Zie de ACT (Astma Control Test) voor astma:

- 's nachts wakker worden van symptomen
- beperking van dagelijkse activiteiten
- 's ochtends wakker worden met symptomen
- kortademig
- piepende ademhaling.
- borstpijn
- hoesten
- sputum
- keel schrapen

Trachea

De trachea is een structuur die zowel door aangeboren afwijking als door trauma (verstrengeling) verstoord kan raken. De diepere fascia van de trachea is verbonden met de axiale fascia van de wervelkolom en kan dus een mechanische invloed hebben. Daarnaast kunnen er via neurovegetatieve en circulatoire wegen indirecte invloeden van de hals op de wervelkolom zijn.

Larynx

De botstukken en spieren van de larynx kunnen in aanleg en door trauma veranderd zijn van positie en functie. Ook hier geldt weer de mechanisch, vasculaire, neurogene invloed op het nek/hals-gebied. Aangezien de n. recurrens de stembanden bezenuwt, en deze een deel is van de n.vagus, speelt neurologisch via de vagus kernen ook de gehele buik mee.

Oesophagus

Het functioneren van de oesophagus heeft invloed op het functioneren van het nek/hals-gebied. De oesophagus kan het gebied via fasciale, neurogene en vasculaire relaties beïnvloeden. Pathologieën en subklinische beelden kunnen van invloed zijn, denk daarbij aan M. Barrett, slokdarm

carcinomen, reflux, achalasia etc. Voor diverse aandoeningen zijn specifieke vragenlijsten beschikbaar om te helpen bij de diagnostiek.

1.3.2 Metabool

Onder stofwisseling wordt verstaan het verteringssysteem, het immunologisch systeem en het endocriene systeem. Belangrijk is om te weten welke Labo-uitslagen voor een osteopaat interessant zijn. Een osteopaat is weliswaar geen arts, maar bij verkalking van bijvoorbeeld de a. carotis mag duidelijk zijn dat er niet in de eindstand onderzocht en behandeld wordt. Bij verhoogde bloedbezinking en verdenking op arteritiis moet duidelijk zijn dat voorzichtigheid geboden is.

1.3.3 Endocrien systeem in de hals

Schildklier

(NHG standaard, 2013) (Lieshout, J. van, et al., 2013).

Hypothyreoïdie kan door een verlaagd metabolisme leiden tot klachten als:

- gewichtstoename
- kouwelijkheid
- obstipatie
- bradycardie
- myxoedeem in het gezicht
- traagheid
- depressie

Hyperthyreoïdie kan leiden tot klachten als:

- vermoeidheid
- gewichtsverlies ondanks goede eetlust
- diarree
- nervositeit
- oftalmopathie
- hartkloppingen

Zowel hypo- als hyperthyreoïdie kan gepaard gaan met moeheid en kan menstruatiestoornissen veroorzaken. De voorspellende waarde van klachten die gepaard kunnen gaan met schildklierfunctiestoornissen is laag. Dit geldt zowel voor afzonderlijke klachten als voor combinaties van klachten.

Bij schildklier (parathyroid.com)

- verlies van energie en vermoeidheid
- gevoel van onwel zijn
- gevoel oud te zijn, desinteresse
- onvermogen te concentreren

- depressie
- osteoporosis en osteopenie
- botten doen zeer
- slaapt niet meer zoals vroeger
- moe gedurende de dag, vaak behoefte aan dutje.
- partner zegt dat cliënt sneller geïrriteerd is
- simpele zaken vergeten
- gastre-oesophagale reflux
- afname in libido
- dunner haar
- nier stenen
- hoge bloeddruk
- terugkerende hoofdpijnen
- hart palpitaties
- atrium fibrilleren
- buikpijn (Bones, Stones, Groans, psychic Moans)

Dit kunnen tekenen zijn van een bijnierschilddklier die disfunctioneert. Er is een app voor ontwikkeld om dit via een vragenlijst na te gaan: de CalciumPro app. Vitamine D, calcium en magnesium waarden dienen bij de huisarts te worden gecontroleerd.

Als osteopaat is het zaak om als de diagnose al gesteld is, de invloed via viscerosomatische reflexen en vegetatieve reflexen op de hals en wervelkolom te herkennen. In een subklinisch stadium is het zaak om als een disfunctionerende schildklier wordt vermoed, de cliënt naar de huisarts te verwijzen voor controle.

Naast het endocriene systeem in de hals, dat een directe invloed op de hals/wervelkolom kan hebben, blijven we beducht op algemene verschijnselen die kunnen bijdragen aan nek/hals-spanning. Dit kan bijvoorbeeld duiden op een subklinische bijnierdisfunctie, wat tot hogere sympati-cotonie en spierspanning kan leiden (Korthuis, 2011).

Deel 2. Onderzoek

2. Uitsluitingsdiagnostiek

Uitsluitingsdiagnostiek wordt uitgevoerd middels pijnprovocatietesten en een klassiek lichamenlijk onderzoek. De (provocerende) testen worden onderverdeeld in palpatie, orthopedische testen, neurologische testen en vasculaire testen.

De onderzoeksvragen zijn:

- Welke lichaamsweefsels vertonen veranderde biomechanica?
- Wat is vanuit osteopathisch perspectief de oorzaak? Hierbij wordt onder meer geïnventariseerd of sprake is van biomechanische, neurologische, vasculaire, metabole, biopsychosociale of bioenergetische belastende factoren.
- Op welke manier heeft de veranderde biomechanica invloed op de gezondheid en de klachten?
- Is er sprake van een osteopathische indicatie?
- Zijn voor de behandeltechnieken aanvullende veiligheidstesten vereist om de veiligheid te waarborgen?

2.1 Pijnprovocatietesten

- Musculoskeletale provocatie: Cervicale drukpijn, drukpijn Th1, myogene drukpijn.
- Circulatoir uitsluitingsdiagnostiek: Lymfeklier palpatie, bloeddruk, hart frequentie, Vertebro Basillaire Insufficiëntie testen, V. Jugularis test in verband met centraal venese druk verhoging.
- Provocatie neurologische structuren: Zenuwwortel, hersenzenuwen, nystagmus, pupilreacties.

2.2 Klassiek lichamenlijk onderzoek

Algemeen osteopathisch onderzoek (weke delen en mobiliteit) wordt in meerdere posities uitgevoerd. De weefsels worden via manueel onderzoek beoordeeld om tot een osteopathische weefseldiagnose te komen. Doel is het patroon van osteopathische disfuncties te herkennen en metabolische en psycho-emotionele componenten te integreren.

- M.b.t. orgaan: palpatie, percussie, provocatietesten, pols, bloeddruk, auscultatie.
- Neurologisch: motorisch, sensorisch, reflexen, clonus, hersenzenuwen, zenuwrektesten.
- Orthopedisch: kwantiteit van de bewegingen, percussie, provocatietesten.

2.3 Algemeen osteopathisch onderzoek

De exacte parameters van een disfunctie worden kwalitatief en kwantitatief beoordeeld, om de toestand van het weefsel te beoordelen en parameters voor normalisatie op te stellen. Hier behoren de weefselkwaliteit, circulatie en bezenuwing ook toe.

De vier diagnostische criteria van Somatische Disfunctie (SD) die allen aanwezig moeten zijn (STAR) zijn:

Sensibiliteit: verhoogde drukgevoeligheid of drukpijn.

Trofische veranderingen: palpabele bindweefsel specifieke veranderingen in de huid en periarticulaire structuren met een of meerdere van de volgende kenmerken: vasodilatatie, zwelling, hypotonie, hypertonie, contractuur, fibrose, jeuk, pijn, gevoeligheid, paresthesieën, strengvorming, stugheid, verminderde oppakbaarheid, verminderde verschuifbaarheid, veranderde temperatuur, veranderde zweetsecretie.

Asymmetrie: De afwezigheid van symmetrische positie of beweging van overeenkomstige gepaarde lichaamsdelen of organen die normaal gesproken een symmetrische positie en/of beweeglijkheid kennen.

Restrictie: weerstand tijdens beweging of beperking van beweging of veranderd eindgevoel.

2.3.1 Globaal mobiliteitsonderzoek

Na de palpatie worden specifieke klinische testen uitgevoerd om de eerdere differentiaal diagnose te toetsen en pathologie uit te sluiten. De testen worden onderverdeeld in vasculaire testen, neurologische testen en mechanische (orthopedische) testen.

Onderzocht worden:

- Cervicale wervelkolom
- Wervels C0-C7, Th1, Costa I
- Gewrichten
- Ligamenten
- Musculatuur

2.3.1.1 Actief mobiliteitsonderzoek cervicale wervelkolom

Cervicale wervelkolom: cliënt zit en beweegt achtereenvolgens naar flexie, extensie, rotatie links, rotatie rechts, lateroflexie links en lateroflexie rechts.

Onderzoeksvragen zijn: wat is de Range of Motion (ROM), provocatie van symptomen, harmonieus bewegingsverloop?

2.3.1.2 Passief mobiliteitsonderzoek cervicale wervelkolom:

Regionale mobiliteitstesten zijn betrouwbaarder dan segmentale mobiliteitstesten (Seffinger et al. 2004). De betrouwbaarheid van de observatie van spierlengte en cervicale bewegelijkheid is

significant hoger dan voor manuele beoordelingen technieken (Cleland, et al., 2006).

Regionaal (zie bijlage voor betrouwbaarheid):

- Flexie test
- Extensie test
- Cervical flexion rotation test
- Rotatietest
- Lateroflexie
- Segmentaal (zie bijlage voor betrouwbaarheid):
- Test op gewrichtsmobiliteit en pijn in buiklig
- Posterior-anterior mobilisatie test

Onderzoeksvragen zijn: waar is de eindgrens, ROM, eindgevoel? Hypermobiliteit? Restrictie? Blokkade? Somatische disfunctie?

2.4 Weke delen testen

Musculatuur kan getest worden op lengte, kracht en tonus:

- Intrinsieke dorsaal: interspinales cervicis, spinalis cervicis, multifidus, semispinalis cervicis, semispinalis capitis, iliocostalis cervicis, longissimus cervicis, longissimus capitis, splenius cervicis, splenius capitis, intertransversarii anteriores/ posteriores, rectus capitis posterior minor, rectus capitis posterior major, obliquus capitis superior, obliquus capitis inferior.
- Oppervlakkig ventraal: platysma, sternocleidomastoïdeus (SCM), trapezius.
- Suprahyoidaal: digastricus, geniohyoïdeus, mylohyoïdeus, stylohyoïdeus.
- Infrahyoidaal: sternohyoïdeus, sternothyroïdeus, thyrohyoïdeus, omohyoïdeus.
- Diep ventraal (prevertebraal): longus capitis, longus colli, rectus capitis anterior, rectus capitis lateralis.
- Lateraal: scalenus anterior, scalenus medius, scalenus posterior.

De volgende testen zijn onderzocht op betrouwbaarheid (zie hiervoor tabel 3 in de bijlage):

- Consistentie suboccipitaal musculatuur en capsula facetgewrichten C2-3
- Tonus paraspinale musculatuur cervicaal en thoracaal
- Tonus cervicale musculatuur

3. Lokaal fasciaal onderzoek

Voor lokaal fasciaal onderzoek naar het cranium zie richtlijn hoofd (deze verschijnt in 2016). Voor lokaal fasciaal onderzoek parietaal zie 2.3 Algemeen osteopathisch onderzoek.

3.1 Visceraal onderzoek

De belangrijkste lichaamsdelen om te onderzoeken in de hals zijn:

Ligamentum suspensorium pleurae

Deze drie ligamenten hechten de cervicothoracale diafragma aan costa 1 en de cervicale wervels. Dit zijn de:

- ligamentum costo-pleurale: deze gaat van binnenzijde aan posteriori zijde van costa 1 naar het bovenste deel van het suprapleurale membraan;
- ligamentum vertebro-pleurale: deze gaat van de prevertebrale aponeurose van C6, C7 en Th1 naar het binnenste gedeelte van het suprapleurale membraan;
- ligamentum transverso-pleurale: deze gaat van de processus transversus C7 naar het laterale deel van het suprapleurale membraan.

Deze ligamenten zijn moeilijk te isoleren, maar als er voldoende spanning is kunnen ze gemakkelijk worden gevoeld. Dit gebeurt met de cliënt in ruglig en de behandelaar achter zijn hoofd.

De test wordt beschreven aan de rechterzijde van de cliënt:

Om de palpatie te vergemakkelijken, til het hoofd van de cliënt iets op en maak een lateraal flexie naar rechts, met je rechter duim voor de m. trapezius op het niveau van Th1, dat wil zeggen van de ligamentum costo-pleurale. Als deze duidelijk is gevoeld, beweeg dan de duim naar voren door een boog van een cirkel te visualiseren en in voorwaartse richting het volgende ligament te isoleren. Dit zal eerst het ligamentum transverso-pleurale en vervolgens het ligamentum vertebro-pleurale zijn. Deze palpatie kan worden uitgevoerd met de cliënt in zit, maar dit zal moeilijker zijn vanwege de andere op spanning zijnde overlappende fasciae. Vergeet niet dat de cervicothoracale ganglion dichtbij het ligamentum costo-pleurale ligt, en dat dit ligament zich splitst in twee takken voordat het aanhecht aan het suprapleurale membraan. De T1 wortel loopt door deze twee takken (plexus brachialis).

Oesophagus

De belangrijkste bewegingen van de slokdarm zijn:

- Stretching en algemene mobilisatie in het pharynx gebied die de schedelbasis, tong, hyoidale en thyroidale bewegingen volgen.
- Licht longitudinale glijden tegen de posterior zijde van de trachea en posterior zijde van het hart.
- Op en neer schuiven door de hiatus diafragmatica.
- Rechten en terugbuigen van de J-vormige cardiale gedeelte van de oesophagus bij het bereiken van de maag.

3.2 Viscerale mobiliteitstesten

1. Hyoïd test
2. Thyroïd test
3. Hyoïd-Cricoid test
4. Trachea

(Afkomstig uit Liem, et al., 2013)

Hyoid

1. Cliënt in ruglig.
2. Osteopaat stabiliseert met de ene hand het hoofd op de frontale regio of op het os occipitale en de andere hand pakt voorzichtig het os hyoid.
3. Neem het hyoid met de duim en indexvinger vast aan de laterale zijde en test in latero-laterale richting.

Onderzoeksvragen: eindgrens, ROM, eindgevoel, restrictie.

Thyroid

1. Cliënt in ruglig.
2. Osteopaat stabiliseert met de ene hand het hoofd op de frontale regio of het os occipitale en de andere hand pakt voorzichtig het cartilago thyroidea.
3. Neem het cartilago thyroidea met de duim en indexvinger vast aan de laterale zijde en test in latero-laterale richting.

Onderzoeksvragen: eindgrens, ROM, eindgevoel, restrictie.

Hyoid-cricoid test:

1. Cliënt in ruglig.
2. Osteopaat neemt met de ene hand het hyoid vast en de andere het cricoid.
3. Test in latero-laterale richting en beoordeel cartilago.

Onderzoeksvragen: eindgrens, ROM, eindgevoel, restrictie.

Trachea

De belangrijkste bewegingen van de longen zijn:

- torsie bewegingen langs de wanden van de bronchiën moet elastisch zijn en niet interfereren met normale bronchiale beweeglijkheid en stretch.
- de trachea moet kunnen glijden, superior en inferior, met respectievelijk nekextensie en -flexie.
- de longen moeten naar anterior schuiven in de costomediastinale recessus en inferior in de costodiaphragmale recessus met inspiratie.
- de lobben van de longen moeten over elkaar kunnen schuiven om algemene respiratoire bewegingen en globale romp en borstkas bewegingen te kunnen maken.

Onderzoeksvragen: eindgrens, ROM, eindgevoel, restrictie.

Een techniek voor de trachea kan toegang krijgen tot de thyroid, de infrahyoidale weefsels en fascia cervicale media en de trachea en het begin van de oesophagus. Het kan deze weefsels balanceren met het sternum en anterieure borstkas en mediastiale weefsels. De craniale hand maakt contact met de zijkanten van de thyroid en/of hyoid kraakbeen, net zodat het achterste zachte weefsel (de trachea) wordt betrokken als deel van het contact. Het is belangrijk niet de anterior keel te comprimeren of druk nabij of op de carotis schede te geven. De caudale hand neemt contact met het sternum en manubrium om de infrahyoidale zachte weefsels en de cervicale fasciae erbij te betrekken. Ook kan door de lagen van de borstkas gevoeld worden om contact te krijgen met het pericardium of de splitsing van de trachea. Afhankelijk van de diepte van het contact aan de borstkas, kunnen verschillende weefsels worden geëvalueerd in combinatie met beweging van de craniale hand. Betrek de weefsels van 'boven naar beneden'. Een functionele unwinding of balancing techniek is handig tussen deze twee contacten, zoals een lichte tractie of verticale stretching, om lichtjes release van de trachea naar de onderkaak te krijgen. Dit zal op subtiële wijze de trachea verlengen en kan worden gebruikt als soft tissue stretch om irritatie te verminderen binnenin de trachea. Stretch van de infrahyoidale spieren is ook nuttig en kan helpen bij het verbeteren van de hyoidale mobiliteit, die noodzakelijk is voor de tong functie, als ook keel drainage en de bovenste mediastiale balans (evenals de aanhechtingen aan de schedelbasis).

Fascia cervicalis superficialis en media

De fascia cervicalis media (FCM) loopt van het hyoid naar de posterior zijde van de clavicula en het sternum. De zijkanten bekleeden de m. omohyoideus en het is doorlopend met de fascia cervicalis superficialis (FCS) en fascia profunda (FP) van de anterior rand van de m. trapezius. Aan de voorzijde is de FCM aaneengesloten met de FS tot aan de onderkant van de larynx. Verder naar onderen separeren de twee fasciae zich om de ruimte onder het sternum te definiëren waardoor de v. jugulare anterior passeert.

Op het niveau van de anterior nekspieren splitst de FCM zich in een superficiale blad voor de m. sternocleidomastoideus en m. omohyoideus en het diepe blad voor de m. thyrohyoid en m. sternothyrohyoideus.

Uitbreidingen vanuit zijn diepe laag, maken contact met de peripharyngeale membranen en de vasculaire bundels van de nek die de volgende structuren omgeven: de a. carotis communis, de v. jugulare internen en de n. vagus. Elke component heeft ook weer zijn eigen schede. Het geeft ook een verlenging/uitbreiding naar de glandula thyroidea en draagt bij aan de fascia van dat orgaan. In de inferior, het laterale deel, na de aanhechting aan de clavicula, zijn er zeer sterke uitbreidingen naar de vena brachiocephalica en de v. subclavius, welke de venen open en op hun plaats houden. De FCM breidt zich uit naar causaal in de anterior gedeelte van de thorax in de vorm de fascia endothoracica (FE).

De voorzijde van de fascia prevertebrale (FP) bekleedt de prevertebrale spieren van de nek en zit vast aan:

- superior van het basilaire deel van het occiput.
- lateraal van de processus transversus van de cervicale wervels waar het doorloopt in de aponeuroses van de scalenii. Hier komt het samen met de diepe kant van de FS voor de anterior rand van de m. trapezius en de FCM. Hierdoor verdeelt het de viscerale schede vooraan van de musculaire schede van de nek achteraan.

Anterior van de mediaanlijn is verbonden met de pharynx en de oesophagus via een losmazig cellulair weefsel. Lateraal breidt het zich uit naar de a. carotis, de v. jugularis internen en de n. vagus, als ook naar de anterior takken van de spinale zenuwen welke zijn bekleed door de FP. De fascia endothoracica (FE) begrenst de binnenkant van de borstkas, gelegen interior van de ribben en de mm. intercostales interni die vastzitten via fibreuze connections. Het bedekt de pleurale dome en hecht aan aan de eerste rib, zeker sterk aan de posterior zijde ervan. Aan de voorzijde is het ook aangehecht aan de schede van de a. subclavius (hiermee heb je een link met de FCS). Hier verdikt het duidelijk om een fibreus septum transversus te vormen voor de op-hanging van de pleura, te weten de:

- lig. costopleurale
- lig. pleurovertebrale

Hiermee is te herleiden waar je als therapeut werkt wanneer je een onderzoek doet via het hyoid of op het niveau van de retropharyngeale en retro-oesophageale glijvlakken, direct anterior van de processi transversi.

3.3 Andere viscerale testen

3.3.1 Chapman punten

Reflexpunten worden gebruikt voor:

- diagnose
- beïnvloeden van vloeistof beweging m.n. van het lymfe
- viscerale functie beïnvloeden (volgens Chaitow meer om te checken of je andere (viscerale) technieken effect hebben).

Punten in de diepe fascia bestaande uit gevoelige ganglioforme contracties. De omvang varieert van ca. 2 mm tot 1 cm. Pijngevoeligheid varieert ook. Het diep in de spierbuik van de m. Rectus femoris gelegen Chapmanpunt voor de bijnier geeft meer het gevoel van een acute gecontraheerde regio en kan bij infecties zeer gevoelig zijn. De posterior punten voelen meer oedemateus met een 'stringy feel' dieper dan de anterior punten.

Verwarrend is dat bepaalde anterior punten posterior liggen. Dit zijn: haemorrhoiden cerebellaire congestie, leucorrhoea en salpingitis.

3.3.2 Listening

Je kunt op meerdere manieren testen. Hier worden twee vormen besproken: de Global Listening (GL) en de Local Listening (LL).

Global listening

Om een juiste listening te doen en hieruit een uitspraak te kunnen destilleren, is het belangrijk deze te valideren. Validatie is het controleren van een waarde of een methode op geldigheid of juistheid. Hiervoor dien je de test te standaardiseren.

Hieronder is beschreven hoe je de GL kunt uitvoeren:

- contact maken door te melden dat je je hand op het hoofd en interscapulair gaat leggen
- ga zijdelings van cliënt staan zodat je handen losjes zijn
- sta op ongeveer 30 cm afstand van de cliënt (net op de rand van de warmte van de cliënt)
- voel je vrij om te bewegen als je beweging test
- hand boven het hoofd plaatsen, nog NIET erop leggen
- cliënt in ontspannen toestand brengen door bijvoorbeeld naar een boom/foto te laten kijken
- de cliënt ademt in en houdt dit vast, vervolgens
- de cliënt ademt uit en sluit de ogen. De handen dienen richting hoofd en interscapulair te gaan (top dig. III C7 of T12 of coccyx standaardiseren). De osteopaat sluit ogen maar ademt NIET uit. Maak pas contact bij de uitademing met een losse pols.

Als je de GL in stand gedaan hebt, voer je deze ook uit in zit en daarna in lig.

In zit:

- voeten los van grond of easy sitting (voeten op de grond maar 90% van je lichaam steun op de bank)
- armen langs het lichaam
- rechtop zitten
- bij uitademen ontspant de cliënt
- de flexie zal eerst naar normaal oorspronkelijke stand gaan.

Dan volgt de fasciale verandering

Ruglig:

- één hand op het sacrum en de andere op het occiput
- geef lichte compressie en vervolgens de cliënt laten uitademen.

Dan volgt de fasciale verandering.

Local Listening

De fysiologische bewegingen van viscera kan in twee componenten verdeeld worden: (1) viscerale mobiliteit (bewegingen van de viscera in reactie op vrijwillige bewegingen, of op beweging van het diafragma in respiratie) en (2) viscerale motiliteit (inherente/eigen beweging van de viscera zelf).

Barral beschrijft in het boek *Visceral Osteopathy* global listening als ‘het essentiële klinische onderzoek om de assen en de amplitude van de motiliteit van een orgaan te testen.’ De hand van de osteopaat ligt op het lichaam van de cliënt en oefent volgens de geteste druk uit, variërend van 20 tot 100 gram. De hand kan, volgens de vingerzetting, talrijke vormen aannemen en zich zo aan de vorm van het orgaan aanpassen. De hand is helemaal passief. Tijdens dit onderzoek is er geen enkele ‘mentale projectie’ bij de osteopaat. De osteopaat laat zijn hand passief volgen wat het voelt: een trage beweging, met een zwakke amplitude, zal omhoogkomen, ophouden en weer beginnen. Dit is de motiliteit. Na enkele bewegingen zal de osteopaat het ritme en de frequentie van de geteste viscerale mobiliteit proberen te bepalen (bron: Barral, J.-P. and Mercier, P (1988): *Visceral manipulation*. Seattle: Eastland Press, 21).

Bij de local listening zijn van belang de:

- tijd
- snelheid
- diepte en richting

4. Circulatoir onderzoek

4.1 Lymfatisch onderzoek

Differentiële diagnostiek kan de volgende afwijkingen aan het licht brengen:

- Zwelling in het hoofd en de hals
- Zwelling in de parotis
- Vergrote lymfeklieren
- Zwelling in hoofd en hals

4.1.1 Verklaring voor afwijkingen lymfatisch onderzoek

Zwelling in het hoofd en de hals

Lymfadenitis

- Symptomen: pijnlijk, verdwijnt binnen drie weken, koorts
- Lichamelijk onderzoek: drukpijn, vast-elastische consistentie

De afwijkingen kunnen het gevolg zijn van:

- Lymfekliermetastase:
Symptomen: veelal niet-pijnlijk, toename grootte en/ of aantal
Lichamelijk onderzoek: veelal geen drukpijn, zeer vaste consistentie, fixatie aan omringende weefsels.
- Lymforeticulaire maligniteit
- Schildkliernodus
- Schildkliercarcinoom
Symptomen: pijnloze zwelling hals, slikstoornis, heesheid.
Lichamelijk onderzoek: vaste zwelling in schildklier, vaste zwelling(en) in de lymfeklierketen in de hals.
- Mondholte- en orofarynxcarcinoom

Forse toename incidentie bij roken en alcohol gebruik.

- Laterale halscyste
- (Sub)cutaan gezwel
- Speekselklierzwelling
- Neurogene tumoren
- Congenitale halszwelling
- Laryngocoèle/farynxdivertikel

Naast zwelling in de hals heeft de cliënt vaak ook andere klachten, zoals:

- pijn of een ander gevoel in mond of keel;
- uitstralende pijn (bijvoorbeeld naar het oor);

- slijm of bloed in de keel;
- slikklachten;
- klachten van het gebit of de prothese(n);
- een ulcus;
- witte en rode afwijkingen (leukoplakie en erythroplakie);

Alarmsignalen zijn zwelling in de hals, uitstralende pijn, een ulcus en witte en rode afwijkingen. Als de klachten langer dan drie weken voortduren, dient doorverwezen te worden.

Zwelling in de parotis

- Pleiomorf adenoom

Symptomen: pijnloze zwelling in de glandula parotidea.

Lichamelijk onderzoek: vast-elastisch aanvoelende zwelling van de glandula parotidea, de zwelling voelt dikwijls wat hobbelig aan. Bij palpatie is de zwelling mobiel ten opzichte van de onderlaag en overliggende huid, tenzij ze is uitgebreid naar mediaan of uitgaat van de diepe kwab van de glandula parotidea. De functie van de n. facialis is intact en symmetrisch.

- Warthin-tumor
- Parotiscarcinoom
- Maligne lymfoom
- Metastase van een huidtumor in het gelaat/ temporaal
- Wekedelensarcoom
- Lipoom
- Solitaire lymfadenitis in de glandula parotidea

Vergrote lymfeklieren

Mogelijke oorzaken:

- Ontstekingen in het drainagegebied van de vergrote lymfeklier
- Metastasen van maligniteiten elders
- Primaire maligne lymfomen

Hoe kunnen de oorzaken onderscheiden worden?

Dit moet blijken uit de anamnese. Drie vragen zijn daarbij cruciaal:

1. Hoe lang is de vergrote klier aanwezig? Als dit langer dan 3-4 weken is, dan doorsturen naar de huisarts. (Deze vuistregel is waarschijnlijk gebaseerd op het gegeven dat de immunrespons na drie weken over het hoogtepunt heen is. Langzame groei is meer verdacht.)
2. Zijn de klieren pijnlijk? Indien ja: dit past meer bij ontsteking (door snelle groei kapselrek). Nee: past meer bij maligniteit.

3. Zijn er algemene of andere symptomen ter differentiatie van infectie, verwonding en neoplasma?

Een recente geschiedenis van een luchtweginfectie is een risico voor spontane dissectie van de AC (DAC) en AV (DAV). Dat zou de oorzaak kunnen zijn dat er een piek is van spontane dissecties tijdens het najaar en de winter (Kloss, et al., 2012; Paciaroni, et al., 2006; Schievink, 2011). Hoogcervicale instabiliteit wordt eveneens geassocieerd met lokale atherosclerotische veranderingen (Kerry, 2006).

4.1.2 Localisatie

Is er sprake van een enkele vergrote lymfeklier of is dat gegeneraliseerd? Dat wil zeggen meer dan twee niet onderling verbonden lymfeklierstations. Bij een vergrote lymfeklier dient gezocht te worden naar een oorzaak in het drainagegebied (zie tabel 9). Als deze niet gevonden wordt, dan moet gezocht worden naar lymfeklierzwellingen op andere locaties. Bij meerdere gebieden is nader onderzoek door de huisarts geboden, vanwege de kans op een systemische aandoening. Vaak is dan ook sprake van algemene verschijnselen als algehele malaise, koorts, nachtelijk zweeten, onverklaarbaar gewichtsverlies.

Cave

Bij volwassenen is een solitaire klier in de hals zonder duidelijke oorzaak verdacht. Een supraclaviculaire klier is altijd verdacht.

Consistentie

- Zacht/ week is meestal 'onschuldig.'
- Fibrotische klieren die goed beweeglijk zijn kunnen duiden op doorgemaakte ontsteking in het verleden.
- Zeer vaste klieren meestal metastasering.
- Rubberachtig past meer bij maligne lymfoom.
- Grootte blijkt geen onderscheidend criterium.
- Samenhang van de klieren met elkaar en/of omringend weefsel.
- Verkleefde, vast aanvoelende en met de omgeving vergroeide lymfeklieren zijn verdacht voor maligniteit.

Lymfe knopen

Er zijn drie basale klassen van lymfeknopen:

- Fibrotische knopen als een soort erwt die vrij kan bewegen. Zij zijn een teken van een eerder doorgemaakte infectie.
- Gevoelig, vergroot en ontstoken hetgeen vaak bij een actieve infectie het geval is: 'ontstoken klieren.'
- Hard als steen en gefixeerd, kan niet ten opzichte van de ondergrond bewogen worden. Dit is vaak een vorm van neoplasie.

Er zijn drie basale technieken om Lymfe knopen te palperen (Lieberman, 2013):

- Bilaterale palpatie wordt uitgevoerd staande achter de cliënt, waarbij beide zijdes gepalpeerd worden met de SCM als ondergrond.
- Bimanuele palpatie, waarbij je twee handen op een plek gebruikt, bijvoorbeeld bij het palperen van de glandula submandibularis.
- Bidigitale palpatie, waarbij je twee vingers gebruikt bijvoorbeeld om een nodule in de bucale mucosa te palperen.

4.2 Arterieel onderzoek

Arterieel onderzoek bestaat uit onderzoek naar onder meer hartfrequentie, ritme en bloeddruk; orthostatische hypotensie en onderzoek naar de aa. carotis. Uit vergelijkend onderzoek blijkt dat de uitkomst van bloeddrukmetingen in een spreekkamer gemiddeld 10/7 mmHg hoger ligt dan de uitkomst van gestandaardiseerde metingen. Spreekkamer-metingen zijn gemiddeld ook hoger dan de gemiddelden van ambulante en thuismetingen (zie bijlage voor uitvoering van bloeddruk meting).

Uitleg bij gevonden afwijkingen

Auscultatie

Bruits kunnen stenose van 70-99% voorspellen met een sensitiviteit van 56% en een specificiteit van 91% (Magyar, et al., 2002) en kunnen een significante waarschijnlijkheid aantonen van een stenose $\geq 50\%$ (Goldman, et al., 1991).

- T.h.v. cartilago cricoidea (= ACC)
- Net caudaal van de angulus mandibulae (= ACI)
- Oculaire bruits. Unilaterale oculaire bruits kunnen duiden op heterolaterale occlusie van de ACI.

De doorbloeding via de a. vertebralis kan door bewegingen van de nek beïnvloed worden, met name door rotatie (Rivett, 1999; Mitchell 2003, 2008). De symptomen van dissectie van de a. vertebralis kunnen worden onderverdeeld in niet-ischeemische en ischeemische symptomen (zie bijlage tabel 12).

Orthostatische hypotensie

Orthostatische klachten treden op na opstaan uit liggende of zittende houding. Orthostatische hypotensie is een van de mogelijke oorzaken. Hiervan is sprake bij een daling van de systolische bloeddruk met minstens 20 mmHg, of van de diastolische bloeddruk met minstens 10 mmHg binnen 3 minuten na het opstaan.

De relatie tussen orthostatische klachten en meetbare orthostatische hypotensie is zwak. De aanwezigheid van klachten bij opstaan heeft een sterkere relatie dan de gemeten bloeddrukdaling met functionele beperkingen, valincidenten en syncope. Vooral bij jonge mensen komen

zogenaamde initiële orthostatische klachten voor: 5 tot 10 seconden na opstaan ontstaat een licht gevoel in het hoofd, na enkele seconden trekken de klachten weg.

Aa. carotis

Klinisch onderzoek van de aa. carotis bestaat uit palpatie van pulsatie en auscultatie op bruits of souffles in het verloop van de aa. carotis communis (ACC), de aa. carotis interna (ACI) en de aa. carotis externa (ACE). Het ontbreken van palpabele pulsaties indiceert occlusie en de aanwezigheid van bruits indiceert stenose.

Onderzoek

Palpatie: Is pulsatie voelbaar?

- A. carotis comm (ACC), proximale a. carotis interna, (distale ACI)
- L-R verschil? Relatief zwakke pulsatie van de ene zijde ten opzichte van de andere zijde kan duiden op arteriële occlusie of stenose.
- ‘Olivarius sign’ voor de arteria carotis externa (ACE)

Bij occlusie van de ACI zal de ACE met zijn vertakkingen meer prominent worden (met name in de vertakkingen van de hoofdhuid en de oppervlakkige arteria temporalis). Klinische tekenen als kaak claudicatio kunnen ook een indicatie zijn voor problemen van de ACE.

Palpatie van de carotis pulsaties en auscultatie in het midden van de nek, wordt uitgevoerd door het hoofd van de cliënt lateraal te buigen om de nek musculatuur te ontspannen, waarbij de arterie gepalpeerd kan worden tussen de sternocleidomastoideus en de trachea op het niveau van het kraakbeen van het cricoid (C6-C7). Omdat de carotis bifurcatie beschreven wordt op het niveau van C3-C4, zullen auscultatie en palpatie de a.carotis communis betreffen.

Het proximale deel van de a.carotis Internus wordt gepalpeerd net onder de kaak op het niveau van C2-C3. Stenose of occlusie van de ACI wordt gediagnosticeerd door een niet palpeerbare pulsatie of een hoorbare ruis (Ashrafian, 2007).

De doorbloeding via de a. carotis interna kan door beweging en houding van de nek beïnvloed worden. Met name tijdens extensie en in mindere mate tijdens rotatie daalt de doorbloeding (Rivett, et al., 1999; Scheel, et al., 2000). Naast occlusie of stenose kan de a. carotis beschadigen en tot een dissectie leiden. De symptomen van dissectie van de a. carotis kunnen onderverdeeld worden in niet-ischaeemische en ischaemische symptomen.

Een recente geschiedenis van een luchtweginfectie is een risico voor spontane dissectie van de AC (DAC) en AV (DAV). Dat zou de oorzaak kunnen zijn dat er een piek is van spontane dissecties tijdens het najaar en de winter (Kloss, et al., 2012; Paciaroni, et al., 2006; Schievink, 2011). Hoogcervicale instabiliteit wordt eveneens geassocieerd met lokale atherosclerotische veranderingen (Kerry, 2006).

DAC of DAV?

De typische cliënt met DAC presenteert zich met éézijdige hoofd- nek- of aangezichtspijn tezamen met gemiddeld na vier dagen een syndroom van Horner, gevolgd door ischemie van de retina of het cerebrum na uren of dagen. Bij aanwezigheid van twee van deze drie symptomen moet men bedacht zijn op een DAC. Bij een unilaterale syndroom van Horner moet men altijd bedacht zijn op een DAC. Verlammingen van hersenzenuwen zijn in 12 % van DAC aanwezig. Met auscultatie kan een 'geraas' waargenomen worden.

De typische cliënt met DAV presenteert zich met pijn aan de dorsale zijde van de nek (50%) of met hoofdpijn (2/3) gevolgd door ischemie van de posterieure circulatie. De klachten worden meestal geïnterpreteerd als musculoskeletaal van origine. De pijn wordt vaak omschreven als 'anders dan anders' maar kan soms door een migraineur verward worden met een migraineaanval. De gemiddelde tijd van optreden tussen nekpijn en andere symptomen bedraagt twee weken, terwijl andere symptomen binnen 15 uur optreden na het ontstaan van de hoofdpijn (Schievink, 2001).

Bij het ontstaan van een nieuwe hoofd- of nekpijn of van een syndroom van Horner is een afwachende, niet invasieve houding aan te bevelen en is doorverwijzen naar een arts geïndiceerd. Een verdenking van DAC of DAV blijft totdat het tegendeel is bewezen.

4.3 Veneus onderzoek

Testen van het veneuze systeem in relatie tot de cervicale wervelkolom bestaat uit observatie van de v. jugularis externa en de abdominale compressie test.

- Distensie v. jugularis externa?
- Collaps tijdens inspiratie?

In ruglig worden nekvenen geïndiceerd die niet collabereren tijdens diepe inspiratie en een abnormaal verhoogde veneuze druk geven. Zichtbare venen die collabereren tijdens diepe inspiratie of tijdens diep snuiven indiceren een normale jugulaire veneuze druk. Venen die nauwelijks zichtbaar zijn en collabereren, indiceren een lage jugulaire veneuze druk. Deze methode is toepasbaar in de meeste klinische situaties.

- Druk v. jugularis interna
- Abdominal compression/abdominojugular test (verouderde term = hepatojugulaire refluxtest)

5. Metabole diagnostiek of bioenergetisch onderzoek van de hals

De osteopaat dient een inschatting te maken van de status van het metabolisme van de cliënt op basis van de anamnese. Mogelijke deficiënties (van bijvoorbeeld Vitamine D) of afwijkingen dienen doorgestuurd naar en gecontroleerd te worden bij de huisarts of medisch specialist. Hierbij dient vermeld te worden dat in het geval van functionele klachten, waarmee men de osteopaat in de eerste lijn bezoekt, er sprake kan zijn van een subklinisch beeld, waar nog geen pathologie is vastgesteld.

6. Neurologisch onderzoek

Neurologisch onderzoek omvat onderzoek van het centraal zenuwstelsel; het perifeer zenuwstelsel en de hersenzenuw; en het autonoom zenuwstelsel.

6.1 Testen van het centrale zenuwstelsel

Neurogene structuren in de hals

Trigonum suboccipitale (n. occipitalis major), Punctum nervosum colli (n. occipitalis minor), n. transversus colli, n. auricularis magna, nn. supraclaviculares. Achterste scalenuspoort: plexus cervicobrachialis.

Orthosympathische grensstreng: ganglion stellatum/cervicalis media/cervicalis superior

- N.phrenicus ook in relatie tot C3-4
- N.laryngealis (tak n. vagus) onderzoek om fractuur uit te sluiten
- Palpatie, percussie, compressie, 'tuning fork pain'
- Testen om te bepalen of een röntgenfoto geïndiceerd is
- Canadian C-Spine rules
- Nexus criteria voor C- wervelkolom beeldvorming

Testen ter diagnostisering van radiculopathie

- Spurling's compressie test
- Valsalva
- Plexus brachialis compressie test
- Cervicale hyperflexie test
- Cervicale distractie test
- Upper limb tension test
- Cervicale hyperextensie test (Jackson's test)

Van der El noemt nog (van der El, 1991):

- Test van Neri: flexie hoofd geeft rek op dura mater en dat kan afhankelijk van lokalisatie wortelprikkeling geven.
- Plexus brachialis rekttest (Elvey 1979) betreft cervicale wortels, plexus en perifere zenuwen (uitgevoerd met variaties).
- De test van de transversale, tectoriaire en atlanto-axiale membranen heeft de hoogste diagnostische accuratesse. Of de test ook toepasbaar is om het bovenste deel van de hals en de wervelkolom op stabiliteit te testen, moet nog bevestigd worden (Hutting et al., 2013).

De volgende testen kunnen uitgevoerd worden (zie kader vanaf tabel 13):

- Transverse ligament test
- Tectorial membrane test

- Atlanto-occipital membrane test
- Sharp-Purser test
- Alar ligament test Clunking test
- Palatinum teken

Verdere testen hoog cervicale instabiliteit (Cagnie, 2013):

- Differentiaal test voor duizeligheid: Dix Hallpike
- Instabiliteit testen: lig. transversale, lig. alare en membrana tectoria

Daarnaast zijn deze testen van het zenuwstelsel van belang:

- Testen voor compressie myelum
- Hoffmanns reflex
- Teken van Babinski
- Teken van Lhermitte
- Teken van Gonda-Allen
- Teken van Allen-Cleckly
- Omgekeerde supinator teken
- Vinger Vlucht teken
- Gekruisde teen gang test
- Mendel-Bechterew sign
- Diepe pees reflex tests
- Suprapatellaire quadriceps test
- Achillespees reflex test
- Infrapatellaire pees reflex test
- Hand terugtrek reflex
- Statisch en dynamisch teken van Romberg
- Gang (gait) deviatie

Cook's klinische predictie regel voor myelopathie:

- Gang deviatie
- Positieve Hoffmanns reflex
- Omgekeerde supinator sign
- Positieve Babinski test
- Leeftijd > 45

Scapula adductietest betreft 1e en 2e thoracale zenuw en dura mater richting craniaal
Testen geclusterd: Wainner's clinical prediction rule voor cervicale radiculopathie (zie bijlage vanaf tabel 13).

Testen ter diagnosticering van cervicogene hoofdpijn (zie bijlage tabel 14):
Cervicale flexie-rotatietest (pijn en ROM).
Test op gewrichten mobiliteit en pijn in buiklig.

N. phrenicus (C3-C4-C5)

Bij uitval van de n. phrenicus wordt het diafragma bij inademing omhooggetrokken en neemt de buikomvang af (in tegenstelling tot de normale situatie waarbij de buikomvang toeneemt bij inspiratie), dit geeft de paradoxale ademhaling. Daarom is het testen van de mobiliteit van de ribben, diafragma en stand, alsook de indruk van de vitaliteit van het longweefsel van belang. Daarbij kan via auscultatie de kwaliteit van de longen beoordeeld worden.

6.2 Perifeer zenuwstelsel

6.2.1 Neurodynamisch testen

Een neurodynamisch onderzoek/behandeling evalueert de lengte en mobiliteit van de verschillende componenten van het zenuwstelsel. De technieken worden uitgevoerd door therapeuten waarbij progressief meer spanning uitgevoerd wordt op de te testen component van het zenuwstelsel. De basistest is eigenlijk meer een uitgangspunt. Als clinicus kun je testen uitvoeren met een aantal verfijnde afgeleiden van de basis test. In veel klinische situaties zal het nodig zijn de basistesten te variëren en aan klinische situaties aan te passen.

Neurodynamische testen voor wervelkolom en onderste extremiteit:

- Straight Leg Raise (SLR)
- Passive Neck Flexion (PNF)
- Slump Test
- Slump Test in long sitting
- Prone Knee Bend (PKB)

Neurodynamische testen voor bovenste extremiteit:

- Upper Limb Nerve Tension (ULNT) test 1 (median nerve bias)
- ULNT 2 (median nerve bias)
- ULNT 2 (radial nerve bias)
- ULNT 3 (ulnar nerve bias)
- Verfijnde testen: Nervus axillaris
- Nervus musculocutaneus
- Nervus supraclavicularis

Zie verder: Neurodynamische testen voor de uitvoering (Chad E. Cook/Eric; J Hegedus 2013 second edition).

6.2.2 Hersenzenuwen-testen

- N. olfactorius
- N. opticus
- N. oculomotorius
- N. trochlearis
- N. trigeminus
- N. abducens
- N. facialis
- N. vestibulocochlearis
- N. glossopharyngeus
- N. vagus
- N. accessorius
- N. hypoglossus

Hersenzenuwen-testen

N. OLFACTORIUS

De standaardvraag is hier: heeft u moeilijkheden met ruiken? Het basisonderzoek bestaat uit het ruiken van bepaalde substanties zoals koffie, tabak, koek. Daarbij houdt de cliënt één neusgat dicht en brengt de onderzoeker de substanties ter hoogte van het andere neusgat.

N. OPTICUS

Het onderzoek van de n. opticus betreft voornamelijk het beoordelen van het gezichtsveld. U vergelijkt het gezichtsveld van de cliënt met uw eigen gezichtsveld. Cliënt en onderzoeker staan op ongeveer 1 meter afstand tegenover elkaar en fixeren elkaars ogen (met of zonder afdekken van één oog). De onderzoeker brengt zijn wijsvinger op de rand (zowel naar lateraal, als naar boven-onder) van zijn eigen gezichtsveld. Op een bepaald moment beweegt de onderzoeker deze vinger. De cliënt moet een teken geven wanneer dit gebeurt.

N. OCULOMOTORIUS, N. TROCHLEARIS EN N. ABDUCENS

Om de oogmotoriek te onderzoeken, vraagt de behandelaar de cliënt om zonder hoofdbeweging zijn vinger te volgen. U beweegt daarbij uw vinger in wisselende richtingen op ongeveer 40 cm afstand. U houdt een lichtend voorwerp op ongeveer 50 cm van het gezicht en beoordeelt of de reflectie van het voorwerp symmetrisch op beide ogen concentreert ter hoogte van de pupil. Vervolgens wordt het vermoedelijk gezonde oog afgedekt. Het andere oog fixeert een object. Daarna wordt de afdekking losgelaten. In geval van strabismus zal het gezonde oog de rol van fixateur overnemen en wijkt het zieke oog terug af.

Daarnaast beoordelen we de breedte van de oogspleet en de grootte van de pupillen. Voor het onderzoek van de pupilreflex belichten we met een lichtbron één oog en beoordelen de directe

en consensuele pupilreflex. In geval van een verschil tussen beide pupillen, geeft de combinatie van de pupilwijdte in rust, met de reactie bij belichting en de reactie bij het terug wegnemen van de lichtbron, uitsluitsel over de letselzijde.

De nabijheids-accomodatiereactie wordt onderzocht door de cliënt een voorwerp, dat dichterbij wordt gebracht, met de ogen te laten volgen (gelijktijdige convergentiebeweging).

N. TRIGEMINUS

Bij het klinisch onderzoek testen we de sensibiliteit in de verschillende huidregios van het gezicht. Dit gebeurt het best in het centrale gedeelte, aangezien daar de scheiding tussen de verschillende takken het meest duidelijk is.

Bij vermoeden van een trigeminusneuralgie onderzoeken we de uitlokbaarheid van een pijnaanval door druk ter hoogte van de verschillende uittredeplaatsen (foramen supraorbitale, foramen infraorbitale en foramen mentale).

Een belangrijke reflex, die gedeeltelijk trigeminusbanen gebruikt, is de corneareflex. Bij aanraking van de cornea van zijwaarts met een wattenstaafje ontstaat een sluiten van het ooglid (afferente baan = n. trigeminus, efferente baan = n. facialis).

De masseterreflex wordt getest door een korte slag op de vinger die bovenop de kin geplaatst is bij een licht geopende mond. Gevolg is een voelbare reflectoire sluitbeweging van de onderkaak.

N. FACIALIS

Voor het onderzoek van de functie van de n. facialis beoordelen we:

- de mimiek: voorhoofd fronsen, tegen weerstand de ogen sluiten, tanden tonen
- de smaakwaarneming
- ook de efferente baan van de corneareflex is een functie van n. facialis

N. VESTIBULOCOCHLEARIS

Om de hoorcapaciteit van een cliënt te bepalen, laat men deze op 6 cm van de onderzoeker met één oor dicht woorden in omgangsspraak en in fluisterspraak nazeggen. Ter bepaling van de evenwichtszin gebruiken we als basis de test van Romberg met open en gesloten ogen. Cliënt brengt beide armen en vingers gestrekt voorwaarts. We bemerken bij een labyrintletsel een valneiging altijd naar de letselzijde, die minder duidelijk is wanneer de ogen open zijn. Bij een centraal lijden is de valneiging wisselend.

De armen zouden bij een labyrintletsel eveneens afwijken naar de letselzijde. Dit is echter minder duidelijk evenals de draaineiging bij de test van Unterberger (gesloten ogen, armen voorwaarts en 30 sec ter plaatse stappen).

Bij cervicale problematiek kan de duizeligheid ook optreden bij gefixeerd hoofd en draaien van het lichaam. Een andere mogelijkheid is het hoofd actief of passief in een extensie-rotatie te brengen gedurende 10 sec en vast te stellen of in die uiterste stand duizeligheid optreedt (compressie gebeurt in de heterolaterale a. vertebralis).

N. GLOSSOPHARYNGEUS

Ter bepaling van de sensibiliteit wordt met een spatel het achterste gedeelte van de tong en het gehemelte aangeraakt. Een glossopharyngeus letsel leidt ook tot uitval van de kokhalsreflex. De onderzoeker beoordeelt tevens de uvula en de gehemelte boog. Bij letsel wijkt de uvula af naar de gezonde zijde. Net zoals bij een letsel van n. vagus wordt deze boog bij 'A' zeggen niet geheven.

N. VAGUS

Ter bepaling van de vagusfunctie gebruiken we dezelfde testen als voor N. IX. Bij een laryngoscopisch onderzoek zien we dat de stembanden bij fonatie niet bewegen.

N. ACCESSORIUS

Voor het onderzoek van de functie van n. accessorius laat men de cliënt de schouders tegen weerstand heffen of het hoofd tegen weerstand zijwaarts draaien. Bij een uitval van de m. trapezius ontstaan meestal ook gewrichtspijnen door het naar beneden hangen van de schouder.

N. HYPOGLOSSUS

In het geval van beschadiging van n. hypoglossus zal de tong bij het uitsteken afwijken naar de aangedane zijde. Daarnaast kan men ook de kracht evalueren waarbij men de tong tegen de interne kaakwand kan duwen. De schade treft niet de infrahyoidale spieren.

6.3 Autonome zenuwstelsel

Bij het testen van het functioneren van het autonome zenuwstelsel wordt de COMPASS 31 gevalideerde vragenlijst gebruikt. Hierin worden de volgende componenten uitgevraagd:

- Vasomotoriek
- Sedomotoriek
- Pupillomotoriek
- Enterische zenuwstelsel
- Orthostatische tensie
- Blaasfunctie

Tevens kunnen variatie in hartritme, pupillometrie, basis spiertonus, thermoregulatie en fysische testen gedaan worden.

7. Biopsychosociale factoren

Osteopathie doet geen onderzoek naar psychologische oorzaken van gevonden afwijkingen. Hiervoor zijn dan ook geen tests in deze leidraad opgenomen. Wel dient de osteopaat bij de osteopathische anamnese alert te zijn op biopsychosociale factoren. Een voorbeeld is een verleden van verstikking, al dan niet door toedoen van anderen. Dit kan een hevige reactie geven op aanraking. Upledger heeft deze emotionele ‘cystes’ in het lichaam beschreven (Upledger, somato-emotional release) en ook Barral heeft aangegeven welke psycho-emotionele factoren verbonden kunnen zijn met het fysieke lichaam (Barral, signalen van het lichaam, 2008).

Deel 3. Diagnose en behandeling

8. Diagnose

Na het onderzoek worden conclusies getrokken:

- Welke lichaamsweefsels vertonen bewegingsverlies?
- Wat is vanuit osteopathisch perspectief de oorzaak van de klachten?
- Is er sprake van een osteopathische indicatie?
- Zijn voor de behandeltechnieken aanvullende veiligheidstesten vereist om de veiligheid te waarborgen?

Aan de hand van de uitkomsten van deze aspecten worden parameters afgeleid voor het opstellen van het behandelplan en het stellen van de osteopathische diagnose. Het osteopathische behandelplan wordt in overleg met de cliënt opgesteld.

9. Behandelplan en behandeling

Rekening houdend met de verschillende disfuncties en met bovenstaande modellen wordt een keuze gemaakt voor een zo veilig en optimaal mogelijke behandeling. Een osteopathische behandeling is daarbij niet simpelweg de som der uitgevoerde technieken. Het blijft een constante dynamiek van onderzoeken, evalueren en het maken van veilige en zinvolle keuzes voor de cliënt. Keuze van de behandeling is afhankelijk van:

- De cliënt en zijn symptomen
- Toestand van het weefsel
- Het klinisch redeneren over de causaliteit van de osteopaat
- De handvaardigheid van de osteopaat

Voornaamste behandeltechnieken van de osteopaat

De osteopaat kan putten uit een groot scala aan manuele technieken. Deze technieken kunnen worden toegepast op heel het lichaam, zeer lokaal of op een deel. Osteopathische behandelprincipes kunnen op alle bindweefselstructuren worden gericht, zoals spieren, ligamenten, botten, fascia, peritoneale structuren en pleurale structuren.

Er kan een indeling gemaakt worden in de toepassing van directe of indirecte technieken of een combinatie daarvan. Bij de directe technieken wordt de bewegingsgrens opgezocht en wordt er een activerende kracht uitgeoefend tegen de weerstand van het weefsel in. Deze activerende kracht kan een impuls, fasciale rek, spiercontractie of passief doorvoeren van een beweging zijn. Bij indirecte technieken wordt de bewegingsgrens opgezocht en wordt er een activerende kracht uitgeoefend van de richting van de restrictie weg, tot de spanning van het weefsel in evenwicht is in een of alle richtingen.

9.1 Muscle Energy Techniques (MET)

De MET, ook wel myotensieve techniek genoemd, is een directe techniek die de mobiliteit van een gewricht tracht te verbeteren of te herstellen wanneer deze met name verminderd is door een verhoogde tonus van spieren. De osteopaat zoekt de bewegingsgrens en vraagt om spieractiviteit van de cliënt in de tegenovergestelde richting van de beperking. Hier wordt gebruik gemaakt van neuromusculaire reflexen om ontspanning van de betrokken spieren te realiseren en zo de mobiliteit in deze regio te verbeteren.

Fasciale technieken zijn manuele technieken gericht op alle mogelijke lichaamsfascia. In de osteopathische benadering van fascia kan gebruikt gemaakt worden van diverse componenten zoals druk, rek, positionering, oscillaties en de spierkracht en de ademhaling van de cliënt. De manuele actie wordt voldoende lang aangehouden om een verbetering van de mobiliteit van de fasciale structuur te bewerkstelligen.

9.2 Myofasciale release (MFR) technieken

MFR technieken zijn directe fasciale rektechnieken waarbij een mechanische manuele druk wordt gegeven in de richting van de maximale fasciale beperking. De techniek wordt direct in de richting van de beperking toegepast, totdat de weefselbarrière wordt gevoeld. Er vindt geen glijden over de huid plaats en de druk wordt aangehouden totdat ontspanning in de betreffende fascia wordt gevoeld.

9.3 Musculaire stretching

Dit zijn directe technieken waarbij de spieren op rek worden gebracht door de origo en insertie van de spieren uit elkaar te brengen. De rek wordt voldoende lang aangehouden om een verlenging/ontspanning van de spier te bewerkstelligen.

9.4 Mobilisatie technieken

Deze worden toegepast in alle mogelijke lichaamsgebieden en op alle bindweefsels. Deze technieken houden het midden tussen HVLA, directe en indirecte technieken, musculaire stretching of oscillaties. Er kan gebruik gemaakt worden van compressie, tractie of de ademhaling of spierkracht van de cliënt. Bij diverse pomptechnieken of springtechnieken wordt gebruik gemaakt van manuele compressie tijdens de expiratie fase. Terwijl deze compressie wordt vastgehouden tijdens het begin van de inspiratie, wordt deze aan het eind van de inspiratie abrupt losgelaten. Bij 'harmonische technieken' wordt gebruik gemaakt van een geïnduceerd ritme waarin de mobilisatie wordt toegepast.

9.5 High Velocity Low Amplitude (HVLA) technieken

De HVLA techniek is een directe techniek die de mobiliteit van een gewricht tracht te verbeteren of te herstellen. De osteopaat probeert via de HVLA techniek de bewegingsmechanica te herstellen, de spierspanning te normaliseren (lokaal of op afstand) en zo osteopathische disfuncties te normaliseren. De osteopaat zoekt de bewegingsgrens op en geeft vervolgens een snelle impuls met een zeer klein amplitudo (thrust) binnen de anatomische grens. Vanuit de opleidingen kinderosteopathie wordt benadrukt dat HVLA manipulaties niet bij kinderen uitgevoerd dienen te worden.

9.6 Overige technieken

Naast bovengenoemde voornamelijk directe technieken zijn er vele indirecte fasciale technieken die de osteopaat tot zijn behandelarsenaal kan rekenen: spontaneous release technieken (strain and counterstrain), balance ligamentous tension, Still techniek en fascial unwinding. Ook kan een osteopaat gebruik maken van diverse manuele reflextechnieken, waarbij door aanraken van de huid of anderszins reflexen worden uitgelokt zoals bij neuroviscerale en neurolymfatische reflex technieken.

Ook kan de osteopaat bepaalde handelingen aanwenden om de circulatie van de lichaamsvloeistoffen te stimuleren, ook wel fluïdatechnieken of drainagetechnieken genoemd. Een voorbeeld hiervan zijn de lymfatische pomptechnieken om de lymfe circulatie te bevorderen. Circulatie bevorderende technieken kunnen onder andere worden toegepast op de thorax, op het abdomen, cranium en bewegingsapparaat. Drainerende technieken kunnen het accent hebben op fasciale ontspanning of op drainage door gebruikmaking van drukgradiënten. Bij deze technieken kan er gebruik gemaakt worden van ritmische compressie.

Een osteopathische techniek beslaat, rekening houdend met bovenstaande modellen, een aantal dimensies:

- Een lokale weefseldimensie, oftewel een directe fysische werking op het weefsel: verbeteren van doorbloeding en drainage, aanzetten van reparatieprocessen.
- Neurologische dimensie: verandering van neurologische patronen, verandering van pijn geleidingsbanen (in de zin van functie).
- Psychologische dimensie: de osteopathische behandeling is gebaseerd op de werking van de aanraking en de kwaliteit van de therapeutische betrekking (Therapeut-Client-Relatie).

Chapman punten

Een fasciale techniek is de Chapman punten. Zeer lichte druk geven met de middel- of wijsvinger en met rotoaire druk als het ware vloeistof uit een punt te drukken. De behandeling bestaat uit drie stappen:

1. Anterior punten onderzoeken
2. Gevonden anterior punten en bijbehorende posterior punten behandelen
3. Anterior punten opnieuw onderzoeken

Als het nu goed is: stoppen. Als het nog niet goed is: herhalen. Als het dan nog niet goed is: is de pathologie te groot of er is een andere musculo-skeletale factor.

De tijd van behandeling varieert van 20 sec. tot 2 min. Bepalend is of het oedemateus gevoel, de ganglioforme contracties en de gevoeligheid verminderen. Als je overbehandelt, dan put je de reflex uit en verdwijnt het effect. Chaitow adviseert om de druk geleidelijk op te bouwen in 5-8 sec en dan de druk weer te verminderen in 2-3 sec en dit te herhalen, maar niet langer dan 30 sec. Hij geeft ook aan dat het effect enige tijd nodig heeft om het 'homeostatic forces' te laten intreden.

Verder is het nuttig om reflexen in een systeem te behandelen, zoals de endocriene groep (prostaat, gonaden, ligamentum latum, uterus, thyroïd en bijniere(n)). Als één van de anterior punten in de endocriene groep positief is dan behandel je de hele groep. De gastro-intestinale groep bestaat uit: colon, thyroïd, pancreas, duodenum, dunne darm en lever. De infectie groep bestaat uit: lever, milt en bijniere(n). Daarbij behandel je alleen wat palpabel en gevoelig is.

10. Onderzoeken naar effect van tests

Voor het doen van safety testen behandelingen wordt gebruik gemaakt van arterieel onderzoek.

10.1 Uitsluitingsdiagnostiek

Pijnprovocerende tests

Pijnpalpatie is reproduceerbaar op een klinisch acceptabel niveau zowel voor inter- als intrabeoordelaars betrouwbaarheid. Palpatie ter globale beoordeling is wel reproduceerbaar per observeerder maar niet tussen observeerders. De reproduceerbaarheid van passieve mobiliteit, weke delen verandering en statische palpatie is klinisch niet acceptabel.

Hoog cervicale instabiliteit wordt geassocieerd met reumatoïde artritis en M. Bechterew, trauma en congenitale aandoeningen zoals het Downsyndroom. Cervicale instabiliteit is een contra-indicatie voor cervicale manipulaties en vereist doorverwijzing voor nader medisch onderzoek.

Globaal mobiliteitsonderzoek

De actieve bewegingsgrens (ROM) testen heeft bovengemiddelde betrouwbaarheid. Het meten van de passieve intervertebrale bewegelijkheid geeft een boven gemiddelde betrouwbaarheid in het beoordelen van de mobiliteit tussen occiput en atlas (Piva et al., 2005).

10.2 Lokaal fasciaal onderzoek

Relatie cervicale wervelkolom en het temporomandibulaire gewricht

Onderzoek toont aan dat er een aanzienlijke overlap bestaat van klinische symptomen bij cervicale disfuncties (CD) en temporo-mandibulaire disfuncties (TMD) (de Wijer et al., 1996b). Aan de hand van een systematische review, concludeerden Armijo-Olivo et al. (2006) dat er een relatie bestaat tussen craniofaciale pijn, het stomatognathische systeem (waaronder de temporomandibulaire gewricht) en de mobiliteit van de cervicale wervelkolom. Verder blijkt dat mensen met TMD een verminderd uithoudingsvermogen van de cervicale flexoren en extensoren hebben (Armijo-Olivo et al., 2011, 2012, 2013).

Bij cliënten met nekklachten kunnen klinische testen van het temporomandibulaire gewricht gebruikt worden om de aanwezigheid van TMD aan te tonen. Om te discrimineren tussen CD en TMD zijn klinische testen van de cervicale wervelkolom minder geschikt (de Wijer et al., 1996a, 1996b). Zo blijkt dat cliënten met TMD vaker dan cliënten met CD een beperkte mondopening hebben, zowel actief als passief (< 40 mm), vaker crepitaties en geluiden van het temporomandibulaire gewricht (TMG), drukpijn en pijn bij jointplaytesten van het TMG.

Mechanische (orthopedische) testen

Uit onderzoek bij cliënten in de tweede lijn, blijkt dat het aannemelijk is dat radiculare symptomen samen met een positieve Spurlingtest (met nekextensie en lateroflexie) en/of een positieve tractie/distractietest van de nek en/of een positieve Valsalva manoeuvre kunnen bijdragen aan het vaststellen van cervicaal radiculair syndroom.

Verder blijkt uit onderzoek in respectievelijk de eerste en tweede lijn, dat het aannemelijk is dat een negatieve Upper-limb Tension test en/of een negatieve Spurlingtest met nekextensie zonder rotatie bij kunnen dragen aan het uitsluiten van cervicaal radiculair syndroom.

10.3 Circulatoir onderzoek

Arterieel onderzoek van de hals

Diverse testen worden in de literatuur beschreven waarbij het doel is om het lumen van de arteria vertebralis te verkleinen en daarmee de vertebrobasillaire bloedvoorziening van de hersenen te testen (Kerry & Taylor, 2006).

Hutting et al. (2013a) onderzochten in hun review de betrouwbaarheid van deze testen. Vier onderzoeken werden geïnccludeerd (zie tabel 8). De betrouwbaarheid van deze testen is beperkt, daarom wordt aangeraden om in de toekomst de risico factoren van vasculaire trauma en risk-benefit ratio te onderzoeken (Hutting 2013, Rivett 2006).

Het is een logisch argument dat de verandering in de doorbloeding in het intracraniale deel van de a. vertebralis optreedt en niet in het extracraniale proximale deel, wat correleert met kleine cerebellaire ischaemie. Er zijn nog weinig studies op de intracraniale doorbloeding gedaan. Toch stelt Kerry (2006) dat de doorbloedingsveranderingen in de a.vertebralis en de a.carotis internus bij nekbewegingen meegenomen moeten worden in de risico inschatting voor de behandeling.

Mitchell heeft de doorbloeding van de a.vertebralis getest. Er wordt een significante afname van bloeddorstrooming in de a. vertebralis gemeten bij halsrotatie in normale proefpersonen (Mitchell, 2003). Mitchell herhaalde deze studie in 2008. Daarbij werd aangetoond dat distorsie of compressie van het bovenste derde deel van de a. vertebralis een reductie in diameter aan de homolaterale zijde van de nekrotatie gaf. Een significante verandering van diameter aan de contralaterale zijde door rek op dit stuk is niet aangetoond (Mitchell & Kramschuster, 2008).

Vertebrobasillaire Insufficiëntie (VBI)

Screeningstesten zullen niet alle cliënten identificeren die een vergrote kans hebben op complicaties na een manipulatie (Licht et al. 2000). Een negatieve test kan geen VBI uitsluiten en voegt daarmee geen informatie toe aan het lichamelijk onderzoek (Richter 2005).

Onderscheid VBI en Benigne Paroxysmale Positieduizeligheid (BPPD). Dit gebeurt door middel van een differentiaal test voor BPPD: Dix Hallpike en supine roll.

Duizeligheid is een van de meest voorkomende symptomen van VBI (Cote et al., 1996). Er zijn echter ook casussen bekend van VBI waarbij duizeligheid niet aanwezig was. Duizeligheid kan diverse oorzaken hebben. Er dient dan ook onderscheid gemaakt te worden tussen vasculaire en niet-vasculaire duizeligheid (Magarey et al. 2004) (zie bijlage tabel 7).

Wanneer de doorbloeding afneemt van het deel van de hersenen dat via het vertebrobasillaire systeem verloopt, spreken we van vertebrobasillaire insufficiëntie (VBI).

Het minimale testen van een cliënt met VBI symptomen houdt het volgende in (Rivett, 2006):

- Elke positie of beweging die de symptomen provoceert zoals door de cliënt beschreven.
- Aangehouden eindstandige cervicale rotatie naar links en rechts, wanneer een cervicale handeling overwogen wordt die gelijk is aan of groter is qua belasting dan de test.
- Iedere positie moet minimaal tien seconden aangehouden worden, tenzij de symptomen al eerder geprovoceerd worden. Indien bij deze differentiatie duizeligheid optreedt is het niet ten gevolge van een vestibulair probleem.
- De osteopaat behoort de ogen van de cliënt te onderzoeken voor het voorkomen van nystagmus terwijl de nek in een positie gehouden wordt, en tevens de cliënt te onderwerpen over het ervaren van de symptomen.
- Bij het terugkeren naar de neutrale positie vanuit de vastgehouden positie, moet er een periode van tenminste tien seconden rust zijn, vooraleer men naar de volgende onderzoekshandeling overgaat. Gedurende deze tijd wordt de cliënt weer ondervraagd over het optreden van symptomen en worden de ogen gecontroleerd.
- Osteopaten dienen zich bewust te zijn van de latente respons periode na bewegen en positionele testen.
- Provocerende testen moeten direct gestopt worden bij het ontstaan van tekenen of symptomen.
- Indien duizeligheid optreedt in stand moet geverifieerd worden of dit te wijten is aan de cervicale wervelkolom of aan het vestibulaire apparaat zoals bij benigne paroxysmale positionele duizeligheid (BPPD). Het hoofd wordt stil gehouden en de romp wordt links en rechts in rotatie houding vastgehouden, of met bewegen van de romp getest.

Hierbij dient vermeld te worden dat anamnesticke tekenen zwaarder wegen dan een negatieve test. Allen zijn variaties op hetzelfde thema, extreme rotatie en extensie van het hoofd om cerebrale ischemie te provoceren.

Hutting, et al., (2013) adviseren om de VBI-testen uit te voeren indien de cliënt symptomen heeft die geassocieerd worden met VBI en voordat manipulaties van de cervicale wervelkolom worden uitgevoerd (zie ook Engelter, et al., 2013).

De testen ter bevestiging VBI zijn slechts gedeeltelijk bruikbaar vanwege de beperkte validiteit. Kerry et al. (2008) stellen dat er geen bewijs is voor de zogenaamde begripsvaliditeit (construct validity). Dit is het vermogen van de test om cliënten te identificeren die meer risico hebben op spontane arteriële dissectie. Bovendien kunnen de testen zelf ook VBI provoceren.

De onderzoeker dient deze beperkingen van de testen te kennen en mee te laten wegen in het klinisch redeneren. De uitkomsten uit de anamnese wegen daarom zwaarder dan de uitkomsten van de VBI-testen (Kerry & Taylor, 2006; Rivett, 2006).

VA-test

Richter (2005) laat zien dat een negatieve arterie vertebralis test (VA) niet bewijst dat er dan geen VBI is. Een negatieve VA test voegt in feite niets toe aan het klinisch beslisproces. Indien de test positief is, kan dit indiceren dat er een VBI is. Daarom concludeert Richter dat de sterkte van de VA testen zwak is.

VAD-test

Thiel (2005) stelt dat wanneer er sprake lijkt te zijn van een VAD, de premanipulatieve testen niet moeten worden uitgevoerd, en dat de cliënt direct dient te worden doorverwezen. Ook stelt hij dat wanneer er geen aanwijzingen zijn voor arterie vertebralis pathologie en wanneer manipulatie de beste keuze lijkt, het onwaarschijnlijk is dat premanipulatieve testen enige informatie geven over het mogelijk induceren van vertebrale arterie beschadigingen.

10.4 Metabole diagnostiek

Indien er bloedonderzoek of ander laboratorium onderzoek is geweest, is het raadzaam om dit in te zien. Hiermee kan worden vastgesteld wat er daadwerkelijk onderzocht is (de meeste cliënten zeggen 'mijn bloed was goed', maar weten niet welke waardes getest zijn).

10.5 Neurologisch onderzoek

David S. Butler heeft veel onderzoek gedaan en ook veel geschreven over neurodynamische testen in zijn boeken 'Mobilisation of the Nervous System' en 'the Sensitive Nervous System'. Met name het laatste boek is geschreven vanuit een evidence based benadering (David S. Butler, the sensitive nervous system, 2000).

Dynamische neuro-anatomie

Binnen ons neuro-anatomisch kader moeten er bewegingen zijn die het volgende toelaten: Glijden, schuiven en rek, bv. de n. ischiadicus bij het aanraken van je tenen.

Terugkeren vanuit een verlengde positie naar een verkorte positie, zoals de cervicale meningen van flexie naar extensie.

Compressie, zoals de n. ulnaris compressie op de humerus tijdens flexie van de elleboog.

Rek, bijvoorbeeld de n. ischiadicus tijdens een voetbaltrap.

Het schudden, bijvoorbeeld de meningen, myelum en hersenstam tijdens een whiplash.

Repetitieve krachten, bijvoorbeeld de n. medianus in de carpaal tunnel van een muzikant.

Buigen, bijvoorbeeld de n. tibialis ter hoogte van de knie bij volledige extensie.

De testen worden onderverdeeld in die voor de ‘bovenste’ en ‘onderste ledematen.’ Passive Neck Flexion (PNF), Straight Leg Raising (SLR), Prone Knee Bend (PKB), slump test en ULNT (in 4 variaties). De effecten van de SLR en slump kunnen verschillend zijn op grond van volgende punten:

- De componenten van de testen worden uitgevoerd in verschillende volgordes.
- De slumptest bevat een flexie van de wervelkolom terwijl de SLR uitgevoerd wordt met een wervelkolom in neutrale positie of zelfs in extensie.
- Cliënten zijn mogelijk meer bekend met de SLR wat, afhankelijk van de ervaring, de effecten/uitkomsten kan versterken of verminderen. Agressieve uitvoering van deze test in het verleden kunnen angst geven en daarmee een rol spelen bij de sensitiviteit van de test en de ROM.

Autonoom zenuwstelsel

Janig (2013) geeft aan dat uit de verschillende delen van het autonome zenuwstelsel zoals een sympatische dominantie ter hoogte van het hart, niet direct geconcludeerd mag worden dat de sympaticus in het hele lichaam dominant is. Bij bijvoorbeeld een veranderde pupilfunctie (‘flut-teren bij licht in het oog schijnen’, wat duidt op een verhoogde sympaticotonus) kan niet geconcludeerd worden dat de sympaticotonus in zijn geheel verhoogd is. Dit geldt namelijk alleen ten aanzien van de pupil. De algemene term vegetatieve disbalans kan dus ook niet geconcludeerd worden, maar alleen gesteld voor het niveau waarop getest wordt.

11. Onderzoeken naar effect van osteopathische behandeltechnieken

11.1 Effectstudies algemene osteopathische technieken

Osteopathie heeft een effect op klachten van migrainecliënten (n=60) (Tintelen, 2002). Het gaat hierbij om een niet gerandomiseerde gecontroleerde studie met follow up van 1 jaar.

Een meer recente studie (n=42) laat zien dat intensiteit en het aantal dagen migraine afnemen na osteopathische interventie met gedeeltelijke verbetering van de HRQoL, ook 6 maanden na aanvang therapie (Voigt, 2011).

Osteopathie heeft een gunstig effect bij de behandeling van cliënten met chronische a-specifieke nekkklachten (n=41). Pijn en kwaliteit van leven verbeteren, ook na 12 weken follow-up (Schwerla, 2008).

Osteopathie is voor chronische klachten na whiplashtrauma effectief, zowel met betrekking tot de fysieke als de mentale aspecten. Geen controle groep in deze studie (n=42) (Schwerla, 2013). Myofasciale release technieken zijn effectieve technieken om de cervicale fasciale mobiliteit te verbeteren en op korte termijn de pijn te verminderen bij cliënten met aspecifieke nekkklachten (n=30) (STROBE score 15 punten). Dit blijkt uit een gerandomiseerde gecontroleerde studie met behulp van echografie door Tozzi, et al. (2010).

Osteopathische technieken op het cranium en bewegingsapparaat (3 behandelingen) hebben een toegevoegde waarde bij de oefentherapeutische behandeling van cliënten met spanningshoofdpijn. De frequentie van de dagen met hoofdpijn nam af. Matige studie, single blind gerandomiseerd (n=29) (Anderson & Seniscal, 2006).

Placebo gecontroleerd onderzoek in Nederland en België (n=247) toonde aan dat manuele mobilisatie van de lever naar craniaal, de mobiliteit van de CWK in alle richtingen significant deed toenemen (Gelder van en Hecke van, 2000). Van Gelder en van Hecke onderzochten het effect van manuele normalisatie van een beperkt mobiele lever in ptose op de beweeglijkheid van de nek (gemeten met CROM meter: Cervical Range of Motion device).

Effect van strain-counterstrain technieken

In het onderzoek van Klein, et al. (2013) waar beperkingen in de ROM van de cervicale wervelkolom behandeld worden, geeft men aan dat deze methode geen significante verschillen toont met die van sham behandelingen.

Ook in een onderzoek van Garcia (2009) komt naar voren dat er geen significant verschil is tussen de beide interventie groepen. Het onderzoek betrof de veranderingen in trigger points van de masseter spier.

In een gecontroleerde studie van Lewis (2010 en 2011) over de directe en korte-termijn effecten van Strain-Counterstrain (SCS) interventie, op de pijndrempel bij druk op gevoelige punten in de lage rug, suggereert dat SCS een onmiddellijk meetbare vermindering van de gevoeligheid op gevoelige punten doet ontlocken. Sommige vermindering bleek vanwege de manuele contact component van de behandeling.

De toevoeging van SCS behandeling bij een oefen protocol was niet effectiever dan alleen oefenen voor het verminderen van niveaus van lage rugpijn en ongemak. De auteurs suggereren dat toekomstige studies moeten onderzoeken of een deelgroep van de mensen kunnen profiteren van de behandeling.

Wong (2014) meldt dat Strain Counterstrain (SCS) een indirecte osteopathische manipulatieve techniek is, die passieve positionering gebruikt om tender point (TP) palpatie pijn en bijbehorende disfunctioneren te verlichten. De bedoeling van deze systematische review met meta-analyse waren het effect van SCS op TP palpatie pijn te bepalen in vergelijking met een controle situatie en beoordelen van de kwaliteit van de totale bewijzen. Het gepoolde effect (gewogen gemiddelde) van SCS was een vermindering van TP palpatie pijn ($p < 0,001$, 95% BI -0,291 tot -0,825). De algehele bewijs kwaliteit was laag: terwijl alle studies voldeden aan tenminste 8 van 12 methodologische kwaliteitscriteria, waren de meeste van lage kwaliteit.

Deze systematische review en meta-analyse vonden lage kwaliteit bewijs ervan uitgaande dat SCS TP palpatie pijn kan verminderen. Toekomstige studies met grotere steekproeven van betere studie kwaliteit met cliëntenpopulaties die langdurige pijn, waardeverminderingen en disfunctie uitkomsten onderzoeken, zouden de literatuur kunnen verrijken.

11.2 Onderzoek naar bijwerkingen van manipulaties

Bij iedere cliënt moet een unieke afweging gemaakt worden. Hier volgt daarom alleen een overzicht naar verschenen studies over bijwerkingen van manipulaties, zonder advies voor of tegen het uitvoeren van manipulaties.

Vaak is er in de literatuur bij nekklachten geen duidelijkheid over de gebruikte technieken. Indien dit wel het geval was, werden de technieken veelal omschreven als krachtige, high-velocity, extensie- met rotatietechnieken. Cervicale manipulaties worden in de praktijk toegepast door een grote diversiteit aan artsen en therapeuten. Manipulaties worden toegepast met een hoge of lage amplitudo thrust. In de osteopathie wordt gebruik gemaakt van de meest verfijnde variant, die met de lage amplitudo.

Met betrekking tot het toepassen van manipulaties en een enkele keer van mobilisaties (Sweeney & Doody, 2010) van de CWK zijn er in de literatuur meldingen bekend van mogelijke nadelige gevolgen.

Reacties op wervelkolom-manipulatie zijn over het algemeen mild of gemiddeld, relatief normaal en duren kort. Er zijn geen bevestigingen van vreemde of ernstige bijkomende effecten (Senstad, et al., 1996; 1997).

Manipulaties die de hoogcervicale wervelkolom betreffen, worden vier maal vaker geassocieerd met cerebrovasculaire incidenten (symptomen als duizeligheid, verlies van bewustzijn, misselijkheid, overgeven, krampen, paralyse, parese, ataxie of gestoorde visus, -gehoor en -sensoriek) dan die van de lagere cervicale wervelkolom.

De arterie vertebralis is met name kwetsbaar voor mechanische rek bij cervicale extensie en rotatie ter hoogte van C1 alwaar het verloop van de arterie verandert van verticaal naar horizontaal (Norris, et al., 2000).

Manipulaties met rotatiecomponent worden twee maal zo vaak geassocieerd met deze symptomen dan manipulaties zonder rotatiecomponent (Klougart, et al., 1996A). Ook ernstigere vormen, cerebrovasculaire accidenten, worden vaker geassocieerd met hoogcervicale manipulaties dan met laagcervicale manipulaties (Klougart, et al., 1996B).

De toepassing van cervicale manipulaties wordt door diverse auteurs in verband gebracht met serieuze complicaties zoals cerebrovasculaire incidenten na dissectie van de arterie vertebralis of de arterie carotis interna (Paciaroni & Bogousslavsky, 2009).

Dissectie wordt volgens de auteurs veroorzaakt door abnormale rek op de wand van de arterie en wordt vaak voorafgegaan door een abrupte, plotse beweging, zoals bij sportactiviteiten, ongevallen, hoesten, braken, welke vaak geassocieerd wordt met een snelle, extreme rotatie en of hyperextensie van de nek (Dittrich et al, 2007).

Fraser, et. al. (2010) vonden dat bij 45° cervicale rotatie de rek op de arterie carotis interna toenam tot een maximum, bij 90° rotatie en eveneens bij 45° rotatie gecombineerd met hyperextensie. Het deel 7,4 mm proximaal en 10 mm distaal van de craniale rand van de sinus caroticus komt bij deze bewegingen het meest op spanning en dit komt overeen met de plaats waar de meeste dissecties van de arterie carotis interna ontstaan.

Direct na het toepassen van manipulaties (hoog) cervicaal verbetert de mobiliteit. In andere regio's van de wervelkolom is dit effect niet gevonden (Millan, 2012).

Nekmanipulaties worden gezien als effectief bij de behandeling van migraine, cervicogene hoofdpijn en cervicogene duizeligheid (Bronfort et al. 2010). Voor chronische a-specifieke nekklachten zijn nekmanipulaties en mobilisaties effectief op zowel de korte als de lange termijn wanneer de behandeling gecombineerd wordt met oefeningen (Tsakitzidis et al. 2013) maar ook zonder oefeningen zijn manipulaties effectief bij nekklachten (Rubinstein 2008).

Espi-Lopez, et al., (2014) deed een follow up van een maand bij cliënten met spanningshoofdpijn. Getoetst werden ROM en pijn. Een combinatie van manipulatie en soft tissue techniek werkte beter dan manipulatie. Alleen manipulatie werkte weer beter dan alleen soft tissue techniek.

Ook neemt door dit soort interventies de mobiliteit toe van de CWK (Espi Lopez en Oliva-Pascual-Vava, 2012/2014; Saavedra-Hernandez et al., 2013; Millan et al. 2012). HVLA werkt vaak beter dan een spier of fasciatechniek als verbetering van de ROM het doel is (Espi Lopez & Oliva-Pascual-Vava, 2012/2014).

Bij het merendeel van de cerebrovasculaire accidenten na manipulaties is de posterieure circulatie betrokken (tot 95%) (Haneline & Lewkovich 2005; Assendelft et al. 1996; Lee et al. 1995). De anterieure circulatie lijkt minder vaak geassocieerd te zijn met beroertes na manipulatie (Haneline & Lewkovich 2005).

Dissectie van de extracraniale arteriën kan optreden na schade door contact met benige structuren zoals de cervicale wervels of de processus styloideus (Schievink, 2001).

Voordat de a. vertebralis de schedelbasis binnengaat en na penetratie van de dura de a. basilaris genoemd wordt, verandert hij ter hoogte van het atlanto-axiaal gewricht van richting van verticaal naar horizontaal, op welk punt hij gevoelig is voor schade door rotatie of kanteling (Assendelft, et al., 1996; Lee, et al., 1995, Rothwell, et al., 2001).

Een hypothese is dat cervicale manipulatie tot scheuring van de intima, dissectie, trombusvorming of afsluiting kan leiden van de vertebrobasilaire arteriën, wanneer deze gerekt worden tijdens rotatie of kanteling van de nek (Lee, et al., 1995; Rothwell, et al., 2001; Schievink, 2001). Volgens recente studies kan rotatie van de nek (Haynes and Milne 2001), het innemen van een manipulatiepositie (Bowler et al. 2011) of een niet thrust manipulatie (Creighton, et al., 2011) de doorbloeding van de AV niet beïnvloeden. Ook de doorbloeding van de ACI van gezonde proefpersonen nam niet af tijdens het innemen van een manipulatiepositie (Bowler, et al., 2011).

Een geschiedenis van slechts minimale bespoedigende gebeurtenissen is beschreven in de literatuur: gebeurtenissen waarbij de nek een hyperextensie of rotatie uitvoert, zoals bij yoga, plafondschilderen, hoesten, overgeven, niezen, verkrijgen van anesthesie of bij reanimatie. Dissectie treedt meestal op door een scheur in de intima van een arterie met mogelijk een onderliggend structureel defect van de wand. Deze hypothese wordt ondersteund door het feit dat ultra-structurele afwijkingen van dermale bindweefselcomponenten zijn gevonden bij twee derde van een aantal cliënten met spontane dissectie van de a. carotis (AC) of a. vertebralis (AV) (Schievink, 2001; Brandt, et al., 1998).

Deze bevindingen maken het aannemelijk dat cervicale manipulatie bij een groot aantal cerebrovasculaire accidenten eerder de spreekwoordelijke druppel is die de emmer doet overlopen, dan dat deze de primaire oorzaak is van dissectie. De meeste complicaties van high velocity thrusts kunnen voorkomen worden door mensen met contra-indicaties niet te behandelen (Puentedura, et al. 2012; Assendelft et al. 1996).

De resultaten van de studie van Cagnie, et al. (2004) geven aan dat de reacties op spinale manipulatie relatief vaak voorkomen, maar goedaardig van aard en van korte duur zijn. Hoewel het moeilijk is bijwerkingen te bestempelen als een risico, is het belangrijk die cliënten te onderscheiden die gevoelig zijn voor bijwerkingen met de bedoeling hen te informeren (Cagnie, et al., 2004).

Ernstige bijwerkingen na cervicale wervelkolom manipulaties blijven gemeld worden. Omdat de incidentie van deze bijwerkingen onbekend is, zijn grote en rigoureuze prospectieve studies van cervicale wervelkolom manipulatie nodig om risico's nauwkeurig te definiëren (Ernst, 2002).

10.4% van de in de literatuur beschreven gevalsbeschrijvingen van serieuze complicaties na nekmanipulatie lijken, ondanks het doen van een goede anamnese en een goed lichamelijk onderzoek, niet te voorkomen (Puentedura, et al., 2012). De onderzoekers vermelden dan ook in hun conclusie dat er waarschijnlijk altijd een risico zit aan het toepassen van nekmanipulaties zelfs na een uitvoerig lichamelijk onderzoek en uitsluiten van rode vlaggen. Wel zou 44.8% van de in de literatuur beschreven gevallen te voorkomen zijn geweest wanneer er beter was gekeken naar contra-indicaties en rode vlaggen. De prospectieve studies die zijn gedaan naar de veiligheid van manipulaties betroffen studies binnen de gemeenschap van de (manuele) fysiotherapie en chiropractie.

Uit onderzoek van Paciaroni (2009) komen een zestal conclusies naar voren:

1. Er is weinig bewijs van specifiek gunstige therapeutische effecten van manipulatie van de wervelkolom.
2. Onderzoeken wijzen uit dat er een verband bestaat tussen spinale manipulatie en milde bijwerkingen, evenals ernstige complicaties zoals dissectie van cervicale slagaders, meestal die met de vertebrale arteries.
3. Specifieke risicofactoren voor cerebrovasculaire complicaties zoals cervicale arterie dissectie en beroerte in verband met manipulatie van de wervelkolom zijn nog niet onderkend. Daarom kan elke cliënt het risico lopen, met name degenen die jonger zijn dan 45 jaar.
4. Cliënten die een indicatie hebben voor manipulatie van de wervelkolom moeten worden geïnformeerd over het risico op een beroerte of vasculaire letsels van deze procedure.
5. Met de mogelijkheid van een cerebrovasculaire complicatie moet serieus rekening gehouden worden bij cliënten met recent ontstane duizeligheid en verlies van evenwicht. In de anamnese dient geïnformeerd te worden over recente spinale manipulaties.
6. Verder onderzoek is nodig om zowel de mogelijke voor- en nadelen verbonden aan cervicale wervelkolom manipulatie te onderzoeken.

Het komt er op neer dat er op dit moment geen bewijs is voor een sterke relatie tussen HVLA en beroerte, maar er is ook geen sterk bewijs voor het afwezig zijn van deze relatie. Nekbewegingen in het algemeen dus inclusief manipulaties kunnen mogelijk het risico verhogen op het ontstaan van een zeldzame vorm van beroerte (Haynes, et al., 2012).

Arteriële dissectie

Factoren die worden geassocieerd met atherosclerose zijn: roken, verhoogd cholesterol, diabetes mellitus, hypertensie, recente infecties, direct (mechanisch) vaat- of cervicale wervelkolomtrauma, direct postpartum, veranderde samenstelling bloed (stollingsfactoren, concentratie homocysteïne) en iatrogene oorzaken (Singh, et al., 2002).

Een recent en grootschalig onderzoek (Engelter, et al., 2013) bracht in kaart bij hoeveel mensen met een cervicale arteriële dissectie sprake was van een doorgemaakt cervicaal trauma of 'trigger event' en bij hoeveel mensen dit cervicale trauma een manipulatie betrof. De cliënten met cervicale arteriële dissectie (n=966) werden hierbij vergeleken met gezonde proefpersonen (n=280) en met mensen na een cerebrovasculair incident zonder cervicale arteriële dissectie (n=651). De conclusie van de onderzoekers was dat cervicale trauma's vaker voorkwamen bij de groep cliënten met cervicale arteriële dissectie (40,5%) dan bij beide andere groepen (19,6% (gezond) en 10,8% (cerebrovasculair incident zonder cervicale arteriële dissectie)). Van de 966 mensen met cervicale arteriële dissectie, bleken de volgende percentages gerelateerd aan: 1,8% een whiplashtrauma, 6,9% cervicale manipulaties, 8,5% gewichtheffen, 9,8% extreme hoofdbewegingen, 6,2% sport gerelateerd, 59,4% zonder trauma.

Vertebro Basillair Accident (VBA)

Rothwell, et al. (2001) vonden bij een gecontroleerd populatieonderzoek een associatie tussen een recent bezoek aan de chiropractor en de kans op een vertebrobasilair accident (VBA) in de leeftijdsgroep onder de 45 jaar. Men vond een frequentie van 1.3 gevallen van VBA op een populatie van 100.000 chiropractiecliënten jonger dan 45 jaar. Een nadeel van het onderzoek was de kleine hoeveelheid voorvallen. De onderzoeksopzet laat niet toe een voorspelling te doen over het aantal gevallen dat werkelijk het gevolg was van schade door manipulatie.

Artrose lijkt de kans op VBA niet toe te nemen. VBA treft meestal jonge mensen zonder voorafgaande klachten of bekende afwijkingen (Assendelft, et al. 1996).

Cassidy et al. (2008) onderzochten het verband tussen chiropractie bezoek en (VBA) hersenbloedingen in tegenstelling met huisarts bezoek en (VBA) hersenbloedingen. Zij vonden een toegenomen risico op hersenbloeding bij mensen die chiropractoren en huisartsen bezoeken. Deze associatie is volgens hen waarschijnlijk doordat cliënten met hoofdpijn en nekpijn hulp zoeken alvorens zij een hersenbloeding krijgen. In de vergelijking tussen de risico's op een hersenbloeding bij huisartsen bezoek tegenover chiropractoren bezoek werd geen verschil gevonden.

Cervicale Arteriële Dissectie (CAD)

Cervicale manipulaties kunnen in het geval van de beschreven complicaties in de literatuur toegepast zijn bij de behandeling van cliënten die al een spontane progressieve dissectie van de arterie vertebrales hadden. In sommige gevallen zijn nek- en hoofdpijn de eerste en enige symptomen van een a. vertebrales dissectie (Rothwell, et al. 2001; Schievink, 2001; Brandt, et al, 1998). Omdat cervicale manipulaties nog al eens worden toegepast bij de behandeling van nek- en

hoofdpijn, en indien dit gebeurt bij een cliënt met een progressieve dissectie, kan het voorkomen dat dit leidt tot een bespoediging van een vasculaire occlusie of loslating van een embolus.

Cervicale Arterie Dissectie (CAD) is een belangrijke oorzaak van beroerte bij jonge cliënten en cliënten van middelbare leeftijd. Van alle ischemische beroertes wordt 2% veroorzaakt door CD maar bij mensen onder de 45 jaar is dit percentage 8 tot 25 (Schievink, 2001; Schwartz, et al, 2009). De jaarlijkse incidentie van een spontane arterie carotis dissectie bedraagt 2.5 à 3 per 100.000 (Giroud, et al., 1993). Die voor vertebrobasilaire dissectie 1 à 1.5 per 100.000 (Micheli, et al. 2010). Een duidelijke piek van dissecties ligt tussen 40 en 50 jarige leeftijd (Biller, et al., 2014).

11.3 Chiropractie manuele therapie en manipulaties

Chiropractische artikelen geven aan dat er enig effect van manipulaties is en dat er weinig bijwerkingen zijn. Tevens wordt aangegeven dat het protocolleren van adverse events beter kan.

Een retrospectieve studie toont een oorzaak-gevolg relatie tussen nekmanipulaties en VAD. Er was geen controlegroep bij deze studie en de studie is ook niet opgezet om de oorzaak gevolg relatie te verklaren. (Reuter, et al., 2006).

Chiropractische interventies kunnen de resultaten van een behandeling van acute en chronische nekpijn verbeteren. Verbetering is getoond in meerdere situaties waar een multimodale benadering van nekpijn heeft plaatsgevonden (Bryans et al., 2014).

Klinisch belangrijke verschillen tussen Spinal Manipulative Therapy (SMT) en een controle behandeling waren in het voordeel van de SMT. De effecten van de dosering leken klein (Haas, et al., 2010).

Manipulatie van de cervicale wervelkolom blijkt samen te hangen met de mogelijkheid van verslechtering van cervicale radiculopathy of myelopathie en het veroorzaken van cervicale discus herniatië. Cervicale discus herniatië kan naar lateraal voorkomen en compressie op de a. vertebralis veroorzaken en tot een posterieure ischaemie leiden. De incidentie van significante complicaties blijkt in de onderzoeksgroep hoger te zijn dan voorheen is gerapporteerd. Deze complicaties zouden verminderd kunnen worden bij rigoureuze toewijding aan de gepubliceerde exclusie criteria voor manipulaties (Malone et al. 2002)

Gross, 2004 heeft een Cochrane Review gedaan met een database search tot 2002. De conclusie was dat mobilisatie en/of manipulatie in combinatie met oefeningen effectief zijn voor nekklachten met/zonder hoofdpijn. Indien een techniek enkel en alleen uitgevoerd was, was noch de mobilisatie, noch de manipulatie beter.

Carlesso, 2010 bevestigde in een systematic review dat manipulatie en mobilisatie gelijk waren qua herstel van nekpijn. Ook Leaver, et al. in 2010 bevestigde dit middels een RCT.

11.4 Effect van HVLA-technieken

De High Velocity Low Amplitude (HVLA) techniek is een directe techniek die de mobiliteit van een gewricht tracht te verbeteren of te herstellen. De osteopaat tracht via de HVLA techniek de bewegingsmechanica te herstellen, de spierspanning te normaliseren lokaal of op afstand en zo osteopathische disfuncties te normaliseren. De osteopaat zoekt de bewegingsgrens en geeft vervolgens een snelle impuls met een zeer klein amplitudo.

11.5 Overige technieken

Magarey (2000) adviseert dat wanneer er symptomen zijn die geassocieerd zijn met VBI vanuit zowel de subjectieve als de fysieke componenten, dat cervicale manipulatie of high velocity thrust techniques (HVTT) of eindstandige rotatie technieken niet gedaan moeten worden.

Bij een dreigende compressie van het halsmerg kan deze mogelijk manifest worden door geforceerd buigen en strekken van de halswervelkolom (Davis, 1985). Myelopathie kan mogelijk veroorzaakt worden bij cliënten met al bestaande kanaalstenose of met vertebrale instabiliteit, door manipulaties van de wervelkolom buiten de fysiologische grens (Padua, et al., 1996). Pathologische fracturen kunnen ontstaan indien eventuele contra-indicaties voor manipulatie zoals osteoporose of neoplasmata door de practicus over het hoofd gezien worden (Haldeman, et al., 1992).

Paralyse van het diafragma na manipulatie kan mogelijk ontstaan door rek van/of compressie op de nervus phrenicus tijdens geforceerde flexie en rotatie van de nek met een gefixeerde schouder in depressie. Dit kan een rek (tractie) laesie van de plexus brachialis geven, resulterend in een paralyse van de nervus phrenicus (Schram, et al., 2001).

Cervicale klachten en temporomandibulaire disfuncties

Volgens Walczynska-Dragon (2014) is er een significante associatie tussen TMG behandeling en afname van cervicale wervelkolom pijn en een toename van beweeglijkheid van de nek.

Weber, et al., (2012) onderzochten bij mensen met cervicale pijnklachten of de symptomen verschilden tussen mensen met TMD en zonder TMD. De uitkomsten van het onderzoek gaven aan dat mensen met TMD meer cervicale pijn hebben tijdens beweging en meer drukpijn bij palpatie van de spieren. Bevilacqua-Grossi et al. (2007) toonden aan dat een toename in ernst van TMD ook resulteert in meer cervicale symptomen. Omgekeerd vonden ze dat een toename van CD niet automatisch ook leidde tot een toename van TMG-symptomen.

Hoofdpijn en temporomandibulaire disfuncties

Von Piekartz et al. (2011, 2013) concludeerden dat TMD een bijdragende factor zijn voor cervicogene hoofdpijnklasten. In een RCT vergeleken zij of orofaciale behandeling gecombineerd met cervicale manuele technieken effectiever was dan alleen cervicale manuele technieken bij mensen met kenmerken van cervicogene hoofdpijn (de diagnose Cervicale hoofdpijn werd gesteld middels de criteria van de International Classification of Diagnostic Criteria of Headaches (ICDH-II)) en symptomen van TMD. De groep die ook met temporomandibulaire technieken werd behandeld had een significant lagere intensiteit van de hoofdpijn en een toename van de cervicale mobiliteit. Ook bij de follow-up zes maanden later bleken deze effecten nog aanwezig te zijn.

Temporomandibulaire klachten en cervicale disfunctie

Omgekeerd blijken cliënten met temporomandibulaire klachten significant meer cervicale disfuncties en pijn te hebben, waaronder segmentale mobiliteitsbeperkingen (met name ter hoogte van C0-1-2-3), drukpijn van de hoogcervicale spieren, de aanwezigheid van tender points in met name de m. sternocleidomastoideus en de m. trapezius (De Laat, et al. 1998; Visscher, et al., 2001; Stiesch-Scholz et al., 2003, Fink, et al., 2006). Doorgemaakt nek- of hoofdtrauma, waaronder whiplashtrauma, wordt geassocieerd met een verhoogde kans op klachten aan de TMG. (Fischer, et al. 2006; Häggman-Henrikson, et al. 2013).

Temporomandibulaire disfuncties en lichaamshouding

Er is toenemende evidentie voor de invloed die dentale occlusie en TMD hebben op de lichaamshouding. In een review geven Cuccia en Caradonna (2009) de relatie weer tussen het stomatognathische systeem en de lichaamshouding. Mobiliteitsverlies in het stomatognathische systeem kan leiden tot verstoring van proprioceptie en daarmee houdingsreflexen. Tevens kunnen abnormale spierspanningen als gevolg van TMD via myofasciale ketens invloed hebben op caudaal gelegen regionen.

Naast mobiliteitsverlies heeft ook de positie van de invloed op de lichaamshouding. Een verandering van de mandibulaire positie kan het voetdrukcentrum (center of foot pressure) beïnvloeden, evenals de stabiliteit tijdens het lopen (Bracco, et al., 2004; Fujimoto, et al., 2001).

In de omgekeerde richting kunnen veranderingen van lichaamshouding invloed hebben op de mandibulaire positie. Tingey, et al., (2001, 2007) vonden een versterkte cervicale lordose bij cliënten met een voorste kruisbandletsel in vergelijking met gezonde proefpersonen. In een ander onderzoek toonden Tecco, et al., (2007) aan dat mensen met een voorste kruisbandletsel ook een andere EMG-activiteit hadden in de m. masseter, anterior temporalis, cervicalis posterior, sternocleidomastoideus en trapezius (pars descendens en ascendens).

Volgens Manfredini (2012) is er geen bewijs voor een voorspelbare relatie tussen occlusie en houding kenmerken, en is het duidelijk dat de aanwezigheid van TMG pijn niet gerelateerd is aan het bestaan van aantoonbare occluso-posturale abnormaliteiten.

Cervicale (hoofd)pijnklachten kunnen een verband hebben met temporomandibulaire disfuncties. Er is niet alleen sprake van toenemende evidentie voor de invloed van het stomatognathische systeem op cervicale klachten, maar ook op andere klachtenbeelden. Zo blijkt uit een onderzoek van Bjorne en Agerberg (2003) dat onderzoek en behandeling van het stomatognathisch systeem geïndiceerd is bij behandeling van de ziekte van Menière. Ook blijkt uit een onderzoek van Chaves, et al., (2005) dat een associatie bestaat tussen asthma, TMD en CD. De onderzoekers geven aan dat dit verband vermoedelijk wordt veroorzaakt door de mogelijke verkorting van de hulpaademhalingspijnen en door mondademhaling.

12. Bijwerkingen



Een onbedoelde uitkomst die is ontstaan door het (niet) handelen van een zorgverlener en/of door het zorgsysteem met schade voor de patiënt welke zodanig ernstig is dat er sprake is van tijdelijke of permanente beperking dan wel overlijden van de patiënt. (Wagner, 2005)



12.1 Serieuze bijwerkingen

Een bijwerking is elke ongewenste ervaring na een behandeling, bij een cliënt. Het voorval is ernstig en moet worden gemeld aan de Inspecteur voor Volksgezondheid wanneer de uitkomst voor de cliënt is:

Dood

Melden als u vermoedt dat de dood van een cliënt het gevolg is van een bijwerking en geef de datum van de behandeling indien bekend.

Levensbedreigend

Melden als u vermoedt dat de cliënt een aanzienlijke risico om te sterven had op het moment van de behandeling.

Ziekenhuisopname (initiële of verlengde)

Rapporteren als opname in het ziekenhuis of een verlenging van ziekenhuisopname een gevolg was van de bijwerking. SEH bezoeken die niet leiden tot opname in het ziekenhuis moeten worden geëvalueerd voor een van de andere ernstige gevolgen (bijv. levensbedreigende; nodig ingrijpen om permanente beschadiging of schade te voorkomen, andere zware medisch belangrijke gebeurtenis).

Invaliditeit of blijvende schade

Melden als de bijwerking heeft geleid tot een aanzienlijke verstoring van het vermogen van een persoon om normale levensfuncties uit te voeren, dat wil zeggen, de bijwerking heeft geleid tot een aanzienlijke, blijvende of permanente verandering, waardevermindering, schade of verstoring van de lichaamsfunctie of structuur, fysieke activiteiten en/of kwaliteit van leven van de cliënt.

Andere belangrijke medische gebeurtenis

Rapporteren wanneer de gebeurtenis niet past in de andere uitkomsten, maar de gebeurtenis kan de cliënt in gevaar brengen en zou medische of chirurgische interventie (behandeling) nodig hebben om een van de andere uitkomsten te voorkomen. Voorbeelden hiervan zijn allergische brochospasme (een ernstig probleem met de ademhaling) welke behandeling vereisen in een IC,

ernstige bloedafwijkingen (bloedziekten) of toevallen/stuipreukingen die niet leiden tot ziekenhuisopname. De ontwikkeling van drugsverslaving of drugsmisbruik zouden ook voorbeelden van belangrijke medische gebeurtenissen kunnen zijn. (bron: Food and Drug Administration).

12.2 Rapportage van bijwerkingen

Bij- en nawerkingen kunnen worden ingedeeld als (Carnes et al, 2010);

- Ernstig; middellange en lange termijn problemen en middelmatige of ernstige aard
- Matig; middellange termijn van matige aard
- Mild; korte termijn.

De meeste gepubliceerde gegevens zijn over manipulaties uitgevoerd door chiropractoren. Over osteopaten is niets in de databases te vinden.

Belangrijke bijwerkingen en dood als een direct gevolg van cervicale manipulaties zijn zeldzaam. Lichte bijwerkingen komen wel vaak voor bij degenen die cervicale manipulaties hebben ondergaan; dit is bij 40 à 50% van de patiënten (Carnes, et al., 2009). Hoewel ernstige bijwerkingen zeldzaam zijn (1:120.000 – 1: 1.666.666 (mediaan 1: 1.000.000) (Carnes, et al., 2009), moet de behandelaar met de nodige voorzichtigheid te werk gaan en cervicale manipulatie vermijden bij de behandeling van cliënten die voor de behandeling van nekpijn, stijfheid en cardiovasculaire insufficiëntie komen, als er een voorgeschiedenis van recent trauma en ongewone hoofdpijn is. Cliënten moeten worden geïnformeerd over potentiële risico's van ernstige bijwerkingen, voorafgaand aan de manipulatie van de cervicale wervelkolom (Carnes, et al., 2009).

Uit verder onderzoek blijkt dat bij maximale rotatie van de cervicale wervelkolom significant de vertebrale arteriële bloedstroom beïnvloedt, vooral bij gebruik in de behandeling van cliënten met onderliggende vasculaire pathologie. Grondig onderzoek en correct klinisch redeneerproces voorkomen niet alle bijwerkingen (Mitchel, 2003).

In het onderzoek van Mann en Refshauge (2001) wordt aangeraden om de fysieke testen in de richtlijnen uit te voeren vóór elke manipulatie. Daarnaast zijn zij het eens met de nieuwe richtlijn dat manipulatie wordt vermeden bij aanwezigheid van duizeligheid of andere risicofactoren, zoals het bestaan van een geschiedenis van voorgaande ischemische episoden (Mann en Refshauge, 2001).

Hoewel bijwerkingen spontaan of bij het gebruik van onbeduidende kracht kunnen optreden, worden ze ook vaak geassocieerd met manipulatie. Een bijzondere opmerking hierbij is dat de combinatie van snelheid en kracht het grootste risico blijkt te zijn. Dus om het risico te minimaliseren, zou het verstandig zijn gebruik te maken van de kleinst mogelijke kracht die nodig is om de therapeutische doelstelling te behalen, zo ver mogelijk verwijderd van de eindstand van een gewricht (Mann en Refshauge, 2001).

Achtergrond

13. Inleiding in osteopathie



“Osteopathy is a system of medicine that emphasizes the theory that the body can make its own remedies, given normal structural relationships, environmental conditions, and nutrition. It differs from allopathy primarily in its greater attention to body mechanics and manipulative methods in diagnosis and therapy.” World Health Organization (WHO)



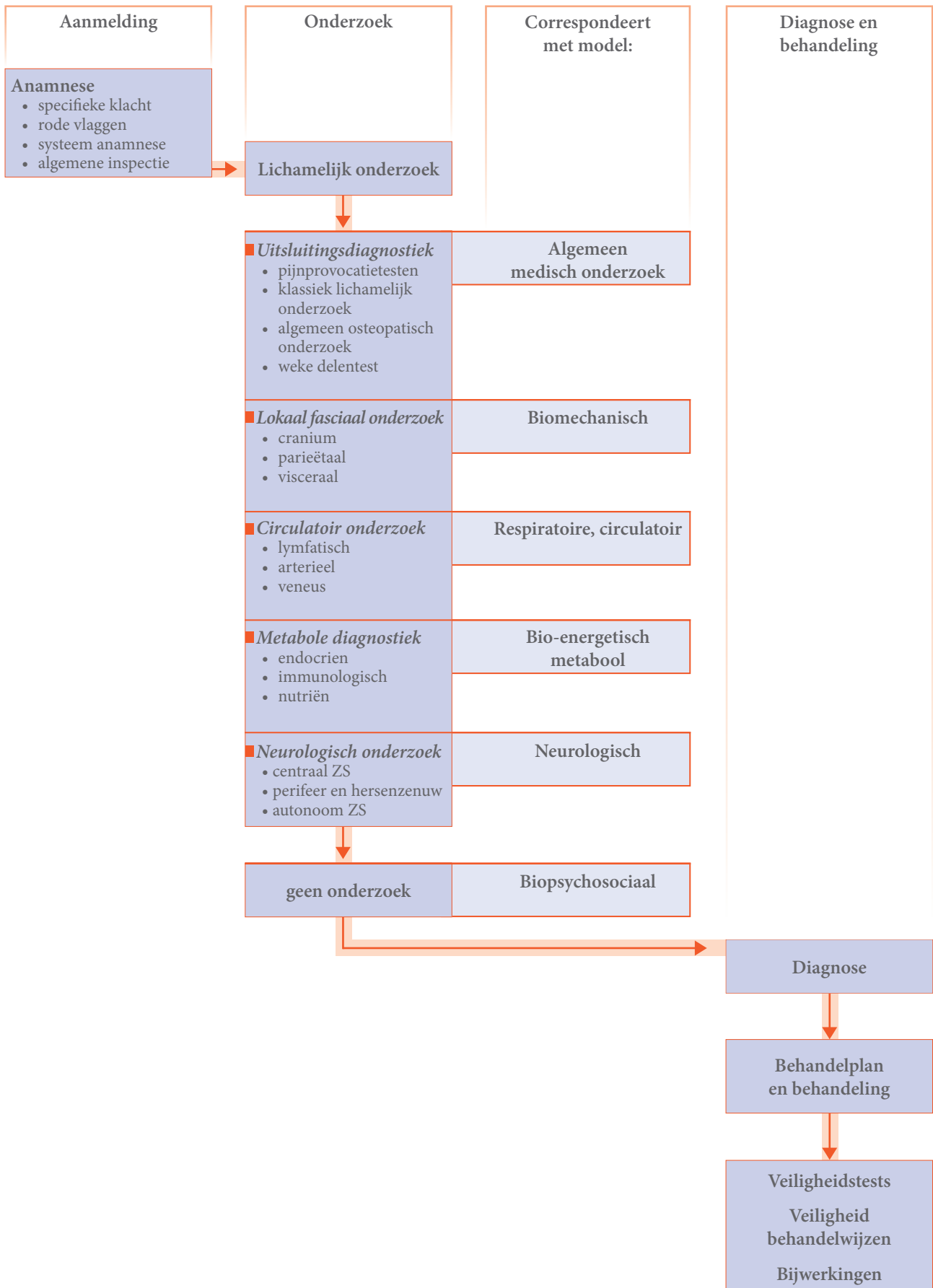
Osteopathie is een manuele, diagnostische en therapeutische benadering voor het behandelen van de mobiliteit van alle weefsels en voor het vaststellen van het aandeel hiervan in het ontstaan van ziekteverschijnselen. Voor een optimale functie heeft elke structuur in het lichaam een eigen specifieke mobiliteit. Daar waar deze verstoord is, is de osteopathische behandeling gericht op herstel van deze mobiliteit. Door het herstel van mobiliteit kan de functie geoptimaliseerd en pijn verminderd worden met als doel een betere gezondheid van de cliënt. Er wordt gesproken van een osteopathische disfunctie, als er sprake is van een verminderde of veranderde functie, veroorzaakt door een verminderde of veranderde mobiliteit van weefsel.

Voor de theoretische verklaring van de waargenomen fenomenen bij diagnostiek en behandeling zijn vijf theoretische modellen opgesteld door de Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP) in 1981 (Chila, 2010). Deze modellen beschrijven de invloeden van het houdings- en bewegingsapparaat op het vermogen te compenseren op stressfactoren of ziektes; de invloed van het zenuwstelsel op het lichamelijk, mentaal en emotioneel welbevinden; het belang van het respiratoir en circulatoir systeem bij het onderhouden van een goede cel- en weeffunctie; de rol van psychosociale factoren op het gebied van preventie en behandeling van ziekte, en factoren die van invloed zijn op bio-energetische behoeftes zoals zuurstof- en nutriëntenverbruik beïnvloeden.

Deze modellen zijn:

- Het biomechanisch model: In dit model wordt het lichaam beschouwd als een geheel van somatische componenten die met elkaar in balans zijn. Disbalans binnen dit systeem zal het dynamisch functioneren beïnvloeden en kan leiden tot: gewijzigde proprioceptie, wijzigingen in articulaire structuren, verstoring van het neurovasculaire functioneren en tot een gewijzigd metabolisme. De osteopathische behandeling binnen dit model maakt gebruik van manuele technieken die leiden tot herstel van houding en lichaamsbalans en tot een efficiënt gebruik van het musculoskeletale systeem.

- Het respiratoire, metabole en circulatoire model: Dit model houdt zich bezig met het onderhouden van de extra- en intracellulaire omgeving, door de onbelemmerde toevoer van bouwstoffen en het verwijderen van cellulaire afvalstoffen. Elke weefselspanning die de vrije toevoer of circulatie van de lichaamsvloeistoffen belemmert, kan de gezondheid van het weefsel beïnvloeden. Een osteopathische behandeling is gericht op het optimaliseren van de spijsvertering en ademhalingsmechanica en tracht de circulatie van lichaamsvloeistoffen te bevorderen.
- Het bio-energetisch c.q. metabool model: Het lichaam streeft naar een balans tussen energieproductie, energieverdeling en energieverbruik. Dit ondersteunt de mogelijkheid van het organisme om zich aan te passen aan verschillende invloeden; zoals immunologie, voeding en psyche. Een osteopathische behandeling richt zich op disfuncties die het potentieel hebben om deze energiebalans te verstoren. Een osteopathische behandeling richt zich op die disfuncties die in staat zijn de productie, de distributie en het verbruik van energie te ontregelen.
- Het neurologisch model: Dit model houdt zich bezig met de effecten die spinale facilitatie, het proprioceptieve functioneren, het evenwicht tussen de componenten van het autonome zenuwstelsel en de nociceptieve activiteit (pijnvezels) hebben op het functioneren van het neuro-endocriene immuunnetwerk. Een osteopathische behandeling is gericht op het verminderen van mechanische stress, op het in evenwicht brengen van de neurale input en op het elimineren van de nociceptieve impulsen.
- Het biopsychosociaal model: Dit model bekijkt het welbevinden en de verschillende reacties van cliënten op psychologische stress. De gezondheid kan beïnvloed worden door omgevingsfactoren, socio-economische, culturele, fysiologische en psychologische factoren. Een verminderde beweeglijkheid binnen het fasciale systeem en een verhoogde weefselspanning kunnen het gevolg zijn van reacties op de omgeving, sociaaleconomische, culturele, fysiologische en psychologische omstandigheden, maar kan op haar beurt de psychosociale stress beïnvloeden.



De osteopaat gaat uit van parameters die objectief en subjectief zijn vast te stellen. Deze fenomenen kunnen verklaard worden door een van de vijf modellen, of een combinatie van de modellen. Uitgangspunt is altijd dat de functie zich uitdrukt in de beweeglijkheid (mobiliteit) van de structuur.

De waargenomen fenomenen zijn leidend en kunnen vervolgens (mogelijk) hypothetisch verklaard worden. Het toepassen van de osteopathische principes, gevoegd bij de theoretische kennis stelt de osteopaat in staat deze fenomenen op te sporen en te interpreteren. Het kan dus voorkomen dat een gestoorde mobiliteit in een bepaalde regio invloed heeft op een heel andere regio. Dit wordt vastgesteld en vervolgens wordt getracht om dit te verklaren.

De osteopathie erkent de complexiteit van de interactie tussen lichaam en psyche en daarmee de aspecten van circulatoire causaliteit. De osteopaat werkt altijd op het niveau van mobiliteit van weefsel. Dit is de belangrijkste parameter die binnen de osteopathische behandeling gediagnosticeerd en therapeutisch beïnvloed kan worden. Daarbij staat de cliënt centraal en wordt met invoelend vermogen voor het subjectieve (lichamelijke, sociale en geestelijke) welbevinden van de cliënt.

De praktijk gaat voor de hypothese (practice based evidence). Het theoriemodel wordt gebruikt om fenomenen te verklaren of te begrijpen. Vanuit wetenschappelijk oogpunt zal getwijfeld kunnen worden aan de theorie die gebruikt wordt. Hierdoor blijft het een hypothese. De osteopathie onderzoekt die hypothese echter op wetenschappelijke wijze.

Diagnostische fundamenteën

Een diagnose is een mening, die ontstaat als resultaat van de vergelijking van de afwijkende bevindingen met bevindingen uit de literatuur en uit de ervaring. De osteopaat is niet alleen geïnteresseerd in de medisch geïnterpreteerde diagnose. Hij wil zich ook een beeld vormen van de totale gezondheidstoestand van de cliënt. De osteopaat behandelt niet zozeer de symptomen die voortkomen uit de pathologie, maar behandelt zo oorzakelijk mogelijk. In de behandeling maakt de osteopaat onderscheid in oorzaak (mobiliteitsverlies bindweefsel) en gevolg (plaatselijk symptoom).

Het osteopathisch consult

Osteopaten beoefenen een manueel beroep met een specifieke handvaardigheid. De behandeling berust op een osteopathische diagnostiek gevormd door een diepgaande anamnese, een klassiek lichamelijk onderzoek aangevuld met een specifiek osteopathisch onderzoek van de cliënt, waarbij de osteopaat specifieke aandacht heeft voor bewegingsbeperkingen van alle mogelijke bindweefselstructuren.

Het osteopathische zorgverleningsproces wordt gekenmerkt door een aantal fases (bijvoorbeeld de diagnostische en therapeutische fase). In elk van deze fases wordt een aantal stappen doorlopen (zoals anamnese, onderzoek.). De inhoud van elk onderzoek en van elke behandeling wordt vastgelegd conform de NVO Richtlijn Osteopathische Verslaglegging. In de klinische setting kunnen onderzoek en behandeling in elkaar overlopen en zal er tijdens de behandeling regelmatig terug onderzocht worden wat de reactie van de behandeling op het lichaam is.

Het doel is resultaat bereiken: verdwijnen of afname van de osteopathische disfunctie, verbetering van de weefselmobiliteit, normalisering van de tonus en/of afname van de pijn. Zodra een optimaal resultaat voor dat moment bereikt is, kan de 'hands on' behandeling afgesloten worden. In de dagelijkse praktijk kan de duur van een consult afhangen van de ervaring van de osteopaat, de complexiteit van het klinische beeld van de cliënt, de aangewende technieken en de tijd die nodig is om de cliënt uitleg te verschaffen over de behandeling, het behandelplan en -doel en prognose.

Diagnostische fase

Door een anamnese vormt de osteopaat zich een beeld van de gepresenteerde klacht(en). Tevens wordt er uitvoerig ingegaan op de medische voorgeschiedenis van de cliënt om ook een beeld te vormen van de algehele gezondheid van de cliënt en van wat voorafgegaan is gegaan. Hij let op de mogelijke fysische en mechanische omgevingsinvloeden (bijvoorbeeld traumata, zwangerschap en bevalling, soort werk en sportactiviteiten).

Een gerichte bevraging dient de osteopaat in staat te stellen om potentieel ernstige pathologieën uit te sluiten en het differentiaal diagnostisch landschap verder uit te diepen. De anamnese ondersteunt het klinisch redeneren en de uiteindelijke analyse van het gezondheidsprobleem, de osteopathische diagnose. Een goede anamnese is ook een instrument in handen van de osteopaat om een gericht lichamelijk onderzoek uit te voeren en informeert hem tevens over hoe de cliënt zijn klacht ervaart. Volgens Heneghan (Heneghan et al., 2009) zijn er drie strategieën in de anamnestic fase: spotdiagnose (onbewuste herkenning), patroon herkenning (vergelijken met een bekend patroon) en zelf labelen (cliënt vertelt gedachte over diagnose).

Algemene anamnese

Bij de inhoud zijn er algemene hulpmiddelen zoals ZOOM (Ziekte, Ongeval, Operatie, Medicatie) of SOAP (Subjectief, Objectief, Analyse, Plan). Er is gekozen om van algemene anamnese via rode vlaggen naar een anamnese per model te gaan. Een mogelijkheid is om het Murtaugh proces te volgen (wegstrepen van diagnoses), van waarschijnlijkheid naar uitsluiting diagnostiek. Hieronder een uitgebreidere handleiding:

Specifiek:

Begin van de klachten, lokalisatie van de pijn, drukgevoeligheid, bewegingsafhankelijkheid, belasting, toestand/positie, tijd van de dag, temperatuur gevoeligheid, startpijn, pijn in rust, beperkte bewegingen. Actuele of doorgemaakte symptomen/ ziekte? Geagendeerde/ doorgemaakte operaties / ingrepen, behandeling door medisch specialist? Medicatie? Overige:

- Biomechanisch: Doorgemaakte ongevallen/ traumata/ mechanische (werk)belasting
- Elektrochemisch: voedingspatroon/ metabool / geografisch ((elektro)smog, fijnstof, etc.)
- Biopsychosociaal (persoonsgebonden/ contextueel gebonden).

Systemisch of op orgaan betrekking hebbend

Klachten van hart en circulatiesysteem, longen, vertering, uitscheidingsorganen etc.:

- Tractus Locomotorius: bot, gewricht, gewrichtskapsel, ligament, spier, pees, slijmbeurs, etc. Inclusief TMG/tanden
- Tractus Neurologicus:
 - **somatisch**: centraal, incl. hersenzenuwen + oren
 - **somatisch**: perifeer
 - **autonoom**
- Tractus Circulatorius: hart, bloedvaten, lymfevaten
- Tractus Respiratorius: neus- en bijholtes, trachea, longen
- Tractus Digestivus: mond, maag, darm, lever, galblaas, alveesklier
- Tractus Urogenitalis: nieren, blaas, genitaliën
- Neuro-endocriene systeem: hypofyse/hypothalamus, schildklier, alveesklier, bijnieren, ovarii / testes. Algemeen: traumata, ongevallen, operaties, puncties, vorige/andere behandelingen, vroeger en actueel beoefende werkzaamheden en sporten, stress, belasting, voeding, alcohol, roken.
- Familie anamnese: kanker, diabetes mellitus, reuma, genetische abnormaliteiten, hart- en vaatziekten, migraine.

Bij de anamnese maakt de osteopaat onder andere gebruik van het biopsychosociale model, waarin naast de fysieke factoren ook aandacht is voor mogelijke psychische en sociale en persoonsgebonden factoren, zoals ervaren stress en angst. Dit is omdat deze factoren ook een fysiek kant hebben.

14. Achtergrond bij deze richtlijn

Inleiding en centrale vraag

De Inspecteur van Volksgezondheid heeft een verzoek ingediend bij de zorgverleners in het complementaire veld om hun handelswijze bij nekmanipulaties te verduidelijken. Vanuit het overleg tussen de vereniging en registers binnen de osteopathie is besloten om een richtlijn te ontwikkelen voor de behandeling van de halswervelkolom. Deze vraag is bij de Stichting Wetenschappelijk Osteopathisch Onderzoek (SWOO) neergelegd, en van daaruit is deze commissie samengesteld.

Het kader

Het ontwikkelen van deze richtlijn is bedoeld om de osteopaat in de praktijk te ondersteunen bij het evidence-based handelen. Richtlijnen zijn systematisch ontwikkelde aanbevelingen om zorgverleners en cliënten te helpen bij beslissingen over passende zorg in specifieke situaties. Het doel is om de cliënt zo veilig en kwalitatief optimaal mogelijk te behandelen. De osteopaat wordt ondersteund in zijn beslissingsproces inzake het onderzoek en de behandeling van de nek en hals.

Bij evidence-based handelen gaat het erom dat de osteopaat tot een diagnose komt en een beslissing neemt over de te volgen behandelstappen op basis van zijn eigen ervaringen én de uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek. Tot slot zal in overleg met de cliënt, die zijn normen en waarden inbrengt, bekeken worden wat de beste route is.

Osteopathisch onderwijs

Voor het osteopathisch onderwijs betekent deze leidraad dat het onderwijs aan een basisopleiding osteopathie moet voldoen aan de volgende criteria:

- De afgestudeerde osteopaat heeft voldoende algemene medische basiskennis om de reikwijdte van eerdere medische gegevens te kunnen overzien en te kunnen overleggen met cliënt en medebehandelaars over de klachten en ziekten van de cliënt.
- Hij heeft voldoende algemeen medische basiskennis om bij een cliënt met medisch niet-gediagnosticeerde klachten risicofactoren te herkennen en daarnaar te handelen, c.q. daarvoor te verwijzen.
- Hij heeft kennis over contra-indicaties voor een volledige osteopathische behandeling en contra-indicaties voor bepaalde osteopathische technieken.
- De opleiding zorgt ervoor dat er een goede basiskennis is betreffende rode en gele vlaggen binnen de osteopathie en de cervicale wervelkolom in het bijzonder. Dit betreft in eerste instantie de anamnestiche bevindingen en de bevindingen vanuit de observatie/inspectie.
- De opleiding zorgt dat er op gedegen wijze aandacht besteed wordt aan noodzakelijke testen en de criteria hiervan betreffende de rode en gele vlaggen.

- De afgestudeerde osteopaat moet ook kennis hebben over de achtergrond en risico's (dus wel of niet-veilig) van de technieken die hem/haar ter beschikking staan met betrekking tot de betreffende cliënt.
- Op grond van verzamelde gegevens moet de osteopaat in staat zijn om te beslissen of de uitgevoerde techniek veilig is voor de cliënt.
- Daarnaast dient de osteopaat over voldoende kennis van alternatieve osteopathische technieken te beschikken en op grond daarvan te kunnen beslissen of een osteopathische behandeling ter hoogte van de cervicale wervelkolom wel of niet geïndiceerd is.

15. Informed consent



“Het vrijwillig en onherroepelijk toestemming geven van een bevoegd persoon om deel te nemen in een therapeutisch of onderzoek procedure, gebaseerd op een goed begrip van de aard, het doel en de gevolgen.” - (Sim, 1986)



Het proces van informed consent bevat de volgende onderdelen: het vormen van toestemming; de eisen aan de openbaarmaking van informatie door de therapeut; hoe de toestemming wordt verkregen; en de eisen aan het bijhouden van het informed consent proces. Het is belangrijk op te merken dat geïnformeerde toestemming een onderdeel is van het proces van klinisch redeneren. Dit erkent het belang van de dialoog tussen de osteopaat en de cliënt over behandelalternatieven, in combinatie met de voorkeuren van de cliënt, zodat er wederzijds overeengekomen keuzes gemaakt kunnen worden (Charles, et al, 1997; Jones en Rivett, 2004). Verder leidt de autonomie van de cliënt en het recht om beslissingen te nemen tijdens de behandeling tot een voortdurend proces, en niet een eenmalige gebeurtenis (Delany, 2005).

15.1 Openbaarmaking van informatie

Osteopaten worden aanbevolen hun cliënten informatie te bieden over de voorgestelde procedures, de diagnose en de behandeling. De verstrekte informatie kan mondeling of schriftelijk worden meegedeeld, zoals via een informatiebrochure. De beste benadering is om zowel verbale en schriftelijke communicatie (Purtillo, 1984) te gebruiken.

Verstrekking van een brochure is optioneel, maar kan de cliënt de tijd geven om de aanbevelingen te overwegen, vragen te stellen, en een weloverwogen keuze te maken. Het kan aan de cliënt te lezen worden gegeven voor de behandeling, terwijl deze in de wachtkamer zit. Als de cliënt meer tijd nodig heeft om een beslissing te kunnen maken, kan men een brochure mee naar huis geven. Verstrekking van een brochure zorgt ervoor dat de informatie is gestandaardiseerd en zorgt voor het eenvoudig bijhouden van de geïnformeerde toestemming.

De informatie dient de volgende punten te bevatten (Appelbaum, et al., 1987; Wear, 1998):

- Het moet specifiek zijn voor de voorgestelde behandeling.
- Het moet ook alternatieve behandelingsopties beschrijven.
- Het moet de voordelen en risico's van de voorgestelde behandeling en alternatieven weergeven.

Bij weglating van een van de bovenstaande genoemde aspecten, kan de toestemming van de cliënt komen te vervallen. Het is de verantwoordelijkheid van de osteopaat om ervoor te zorgen dat de cliënt alle informatie die verstrekt is, begrijpt. Het is ook de verantwoordelijkheid van de osteopaat om door de cliënt gevraagde nadere informatie te verstrekken en alle vragen van de cliënt op een voor de cliënt bevredigende manier te beantwoorden (Wear, 1998).

15.2 Type toestemming

Uitdrukkelijke toestemming wordt gegeven, hetzij schriftelijk of mondeling: de cliënt zegt bijvoorbeeld uitdrukkelijk dat hij het eens is, of middels het tekenen van een formulier met daarin de overeenkomst (Sim, 1997). Dit wordt aangeraden wanneer iemand toestemming moet geven voor een behandeling, zoals het toepassen van een cervicale HVLA manipulatie. Het schriftelijk toestemmen geeft de duidelijkste vorm van toestemming en voldoet aan de wettelijke verplichtingen. Impliciete toestemming is niet specifiek aangegeven in de uitdrukkelijke toestemming van de cliënt, maar wordt geïmpliceerd door een actie die instemming suggereert (Sim, 1997). Deze vorm van toestemming is open voor interpretatie en is daardoor minder betrouwbaar bij juridisch onderzoek. Bij stilzwijgend uitgaan van toestemming, wordt gefaald in het navragen of de cliënt akkoord is (Sim, 1997). Deze vorm van toestemming is open voor interpretatie en is daardoor minder betrouwbaar.

Belichaamde toestemming is beoordeling van de lichaamstaal van de cliënt om toestemming voor behandeling, voorafgaand aan en tijdens de behandeling (Fenety et al, 2009). Uitdrukkelijke toestemming vragen wordt aanbevolen voor behandelingsinterventies bij cervicale manipulatie. Belichaamde toestemming is belangrijk tijdens de behandeling. De lichaamstaal van de cliënt moet uitdrukkelijk worden waargenomen tijdens de pre-manipulatieve hold en moet beoordeeld worden op aanwijzingen dat er een heroverweging nodig is. Als de therapeut een lichaamstaal merkt die erop kan wijzen dat de cliënt ongemakkelijk is met de procedure, moet de therapeut de procedure stoppen en de cliënt vragen of het aanvaardbaar is om door te gaan. Ongeacht de vorm van de toestemming, moet vrijwillig en zonder ongepaste beïnvloeding van de therapeut toestemming worden gegeven, en zodra de cliënt toestemming heeft gegeven kan hij deze te allen tijde tijdens de behandeling intrekken.

15.3 Het verkrijgen van informed consent

Toestemming moet worden verkregen voordat de behandeling begint. De cliënt om toestemming vragen, terwijl de behandeling aan de gang is, kan een nadelige invloed op de besluitvorming van de cliënt hebben en wordt niet aanbevolen (Jensen, 1990).

Voor veranderingen in de behandeling (het introduceren van een ander soort techniek), moet het volledige proces van informed consent worden herhaald en de toestemming moet uitdrukkelijk mondeling of schriftelijk worden verkregen. Als bijvoorbeeld de eerste behandelwijze niet tot het gewenste resultaat geleid heeft en u nu een andere behandeling wil proberen, wordt dit beschouwd als een nieuwe of andere behandeling.

Voor voortzetting van dezelfde behandeling, is het aanbevolen dat iedere keer toestemming verkregen wordt voordat het wordt gebruikt. Dit hoeft niet te leiden tot de volledige openbaarmaking van de informatie die de eerste keer nodig was. Mondeling akkoord van de cliënt op de gebruikstoepassingen van de originele interventie moet in de meeste gevallen voldoende zijn. In-

dien de osteopaat echter in het follow up gesprek met de cliënt waarneemt dat er een gebrek aan inzicht is in de eerder openbaar gemaakte informatie, is het aanbevolen dat het volledige proces van openbaarmaking van informatie te herzien.

15.4 Opname van informed consent

De openbaarmaking van informatie en het verkrijgen van informed consent kan het beste op een gestandaardiseerde manier in het klinische dossier van de cliënt worden opgenomen. Voor iedere behandeling wordt aanbevolen dat het verkrijgen van informed consent wordt geregistreerd. Het gebruik van stickers (één voor het initiële informed consent proces en één voor de follow-up bezoeken) wordt voorgesteld om te standaardiseren en het gemak van de opname te vergemakkelijken.

Vaak is er angst dat cliënten af zullen zien van behandeling als gevolg van een informed consent procedure door de uitleg van mogelijke risico's van behandeling. Tot op heden wordt deze angst niet door feiten uit de literatuur bevestigd (Langworthy en Forrest 2010).

Literatuurlijst

Anderson, R.E., Seniscal, C., 2006.

A Comparison of Selected Osteopathic Treatment and Relaxation for Tension-Type Headaches. *Headache*, September, 46(8), pp. 1273-80.

Appelbaum, P.S., Lidz, C.W., Meisel, A., 1987.

Informed Consent: Legal theory and clinical practice. New York, Oxford University Press.

Armijo-Olivo, S., Magee, D.J., Parfitt, M., Major, P., Thie, N.M., 2006.

The association between the cervical spine, the stomatognathic system, and craniofacial pain: a critical review, *Journal of Orofacial Pain*. Fall, 20(4), pp. 271-87.

Armijo-Olivo, S., Silvestre, R., Fuentes, J., da Costa, B.R., Gadotti, I.C., Warren, S., Major, P.W., Thie, N.M., Magee, D.J., 2011.

Electromyographic activity of the cervical flexor muscles in patients with temporomandibular disorders while performing the craniocervical flexion test: a cross-sectional study, *Physical Therapy*, Augustus, 91(8), pp. 1184-97. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3145895/>

Armijo-Olivo, S., Silvestre, R.A., Fuentes, J.P., da Costa, B.R., Major, P.W., Warren, S., Thie, N.M., Magee, D.J., 2012.

Patients with temporomandibular disorders have increased fatigability of the cervical extensor muscles. *The Clinical Journal of Pain*, January, 28(1) pp. 55-64.

Armijo-Olivo, S., Magee, D., 2013.

Cervical musculoskeletal impairments and temporomandibular disorders. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, January 1;3(4):e4.

Ashrafian, H., 2007.

Anatomically specific clinical examination of the carotid arterial tree. *Anatomic Science International*, March, Vol 82(1), pp. 16-23.

Assendelft, W.J., Bouter, L.M., Knipschild, P.G., 1996.

Complications of spinal manipulation: a comprehensive review of the literature. *The Journal of Family Practise*, May, 42(5), pp. 475-80.

Balm, A.J.M., 2005.

Chirurgie 6.2 Zwelling hoofd/hals pag 131-140.

Available at: <http://www.jbz.nl/Website/ebook/18-Chirurgie%206.2a.pdf>

Bandiera, G., Stiell, I.G., Wells, G.A., Clement, C., De Maio, V., Vandemheen, K.L., Greenberg, G.H., Lesiuk, H., Brison, R., Cass, D., Dreyer, J., Eisenhauer, M.A., Macphail, I., McKnight, R.D., Morrison, L., Reardon, M., Schull, M., Worthington, J., 2003.

Canadian C-Spine and CT Head Study Group, The Canadian C-spine rule performs better than unstructured physician judgment, *Annals of Emergency Medicine*, September, 42(3), pp. 395-402.

Available at: http://66.199.228.237/boundary/complex_decision_making_and_ethics/C_spine_rules_perform_beter_than_physician_judgement.pdf

Barral, J.P., 2008.

Signalen van het lichaam. 1e druk. Utrecht, Ankh-Hermes.

Bhattara, M.D., 2010.

Prospects of jugular venous pulse assessment. Journal of the Nepal Medical Association, July-September, 49(179), pp. 247-54. Available at: <http://www.jnma.com.np/jnma/index.php/jnma/article/view/99/443>

Bevilaqua-Grossi, D., Chaves, T.C., Oliveira A.S. de, 2007.

Cervical spine signs and symptoms: perpetuating rather than predisposing factors for temporomandibular disorders in women. Journal of Applied Oral Science, 15(4), pp. 259-64.

Biller, J., Sacco, R.L., Albuquerque, F.C., Demaerschalk, B.M., Fayad, P., Long, P.H., Noorollah, L.D., Panagos, P.D., Schievink, W.I., Schwartz, N.E., Shuaib, A., Thaler, D.E., Tirschwell, D.L., 2014.

Cervical Arterial Dissections and Association With Cervical Manipulative Therapy: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke, August 7. Available at: <http://stroke.ahajournals.org/content/early/2014/08/07/STR.000000000000016.full.pdf>

Biondi, M.D., 2005.

Cervicogenic Headache: A Review of Diagnostic and Treatment Strategies. The Journal of the American Osteopathic Association, April, 105(4 Suppl 2), pp. 16S-22S. Available at: <http://www.jaoa.osteopathic.org/content/105/4_suppl/16S.full.pdf+html>.

Bjorne, A., Agerberg, G., (2003),

Symptom relief after treatment of temporomandibular and cervical spine disorders in patients with Meniere's disease: a three-year follow-up. Cranio. January, 21(1), pp. 50-60.

Bonjer, H.J., 2005.

Chirurgie 6.1 Zwelling hoofd/hals pag. 125-130. Available at: <<http://www.jbz.nl/Website/ebook/17-Chirurgie%206.1a.pdf>>.

Bowler, B., Shamley, D., Davies, R., 2011.

The effect of a simulated manipulation position on internal carotid and vertebral artery blood flow in healthy individuals. Manual Therapy, February, 16(1), pp. 87-93.

Bracco, P., Deregibus, A., Piscetta, R., 2004.

Effects of different jaw relations on postural stability in human subjects. Neuroscience Letters, 356, pp. 228-30.

Brandt, T., Huasser, I., Orbeck, E., Grau, A., Hartschuh, W., Anton-Lamprecht, I., Hacke, W., 1998.

Ultrastructural connective tissue abnormalities in patients with spontaneous cervicocerebral artery dissections. Annals of Neurology, August, 44(2), pp. 281- 285.

Bronfort, G., Haas, M., Evans, R., Leininger, B., Triano, J., 2010.

Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report. Chiropractic & Osteopathy, February, 25, 18, 3. Available at: <<http://nvmf.fysionet.nl/richtlijnen-en-publicaties/bronfort.ukevidencereport.effectivenessofmanualtherapies.review.2010.pdf>>.

Bruijne, de M.C., Zegers, M., Hoonhout, L.H.F., Wagner, C., 2008.

Onbedoelde schade in Nederlandse ziekenhuizen. Amsterdam: Instituut voor Extramuraal Geneeskundig Onderzoek NIVEL, p. 99. Available at: < <http://www.nivel.nl/sites/default/files/bestanden/Rapport-Oorzaken-incidenten-en-onbedoelde-schade-ziekenhuizen-2008.pdf>>.

Bryans, R., Decina, P., Descarreaux, M., Duranleau, M., Marcoux, H., Potter, B., Ruegg, R.P., Shaw, L., Watkin, R., White, E., 2014.

Evidence-based guidelines for the chiropractic treatment of adults with neck pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. January, 37(1), pp. 42-63.

Cagnie, B., Vinck, E., Beernaert, A., Cambier, D., 2004.

How common are side effects of spinal manipulation and can these side effects be predicted. *Manual Therapy*, August, 9(3), pp. 151-6.

Cagnie, B., 2013.

Preventie van complicatie na cervicale manipulatie: presentatie van een klinisch algoritme aan de hand van een casestudie. Lezing Ledenavond "safety first", NVMT.

Callaghan, F.M., Luechinger, R., Kurtcuoglu, V., Sarikaya, H., Poulidakos, D., Baumgartner, R.W., 2011.

Wall stress of the cervical carotid artery in patients with carotid dissection: a case-control study. *American Journal of Physiology. Heart and Circulatory Physiology*, April, 300(4), pp. H1451-8.
Available at: < <http://ajpheart.physiology.org/content/ajpheart/300/4/H1451.full.pdf>>.

Carlesso, L.C., Gross, A.R., Santaguada, P.L., Burnie, S., Voth, S., Sadi, J., 2010.

Adverse events associated with the use of cervical manipulation and mobilization for the treatment of neck pain in adults: a systematic review. *Manual Therapy*, October, 15(5), pp. 434-44.

Carnes, D., Mars, T.S., Mullinger, B., Underwood, M., 2009.

Adverse events in manual therapy: A systematic review. European School of Osteopathy; Warrick Medical School; Barts and the London School of Medicine and Dentistry.

Carnes, D., Mullinger, B., Underwood, M., 2010.

Defining adverse events in manual therapies: a modified Delphi consensus study. *Manual Therapy*, February, 15(1), pp. 2-6.

Charles, C., Gafni, A., Whelan, T., 1997.

Shared decision-making in the medical encounter: what does it mean? (or it takes at least two to tango). *Social Science and Medicine* 44(5), pp. 681-92.
Available at: < http://www.dartmouth-hitchcock.org/dhmc-internet-upload/file_collection/Charles%20C.pdf>.

Chaves, T.C., Grossi, D.B., Oliveira, A.S. de, Bertolli, F., Holtz, A., Costa, D., 2005.

Correlation between signs of temporomandibular (TMD) and cervical spine (CSD) disorders in asthmatic children. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, Summer, 29(4), pp. 287-92.

Chila, A. (Red.), 2010.

Foundations of Osteopathic Medicine. 3e editie, Lippincott Williams & Wilkins. Versie 2005.
Available at: < <https://sotineis.files.wordpress.com/2014/10/foundations-of-osteopathic-medicine.pdf>>.

Clar, C., Tsertsvadze, A., Court, R., Hundt, G.L., Clarke, A., Sutcliffe, P., 2014.

Clinical effectiveness of manual therapy for the management of musculoskeletal and nonmusculoskeletal conditions; systematic review, March 28, 22(1), p. 12.

Cleland, J.A., Childs, J.D., Fritz, J.M., Whitman, J.M., 2006.

Interrater reliability of the history and physical examination in patients with mechanical neck pain.

Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, October, 87(10), pp. 1388-95.

Available at: < http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDIQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fprofile%2FJohn_Childs%2Fpublication%2F6772310_Interrater_reliability_of_the_history_and_physical_examination_in_patients_with_mechanical_neck_pain%2Flinks%2F0fcd509bb-65370fb200000&ei=32xqVL2NC5LkaLCdgOAB&usq=AFQjCNG24bhcZfZ8EeLm0oqB3YmG2HjiVQ&bvm=-bv.79908130.d.d2s>.

Conn, R.D., O'Keefe, J.H., 2012.

Simplified evaluation of the jugular venous pressure: significance of inspiratory collapse of jugular veins.

Missouri Medicine, March-April, 109(2), pp. 150-2.

Constant, J., 2000.

Using internal jugular pulsations as a manometer for right atrial pressure measurements.

Cardiology, 93(1-2), pp. 26-30

Cook, C.E., Hegedus, E.J., 2013.

Orthopedic Physical Examination Tests. An Evidence Based Approach. Second edition, Prentice Hall Pearson.

Côté, P., Kreitz, B.G., Cassidy, J.D., Thiel, H., 1996.

The validity of the extension-rotation test as a clinical screening procedure before neck manipulation: a secondary analysis. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 19(3), pp. 159-164.

Creighton, D., Kondratek, M., Krauss, J., Huijbregts, P., Harvey Qu, H., 2011.

Ultrasound analysis of the vertebral artery during non-thrust cervical translatoric spinal manipulation. The Journal of Manual and Manipulative Therapy. May, 19(2), pp. 84-90.

Available at: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3172943/>>.

Cuccia, A. en Caradonna, C., 2009.

The relationship between the stomatognathic system and body posture. Clinics, 64(1), pp. 61-6.

Available at: < https://www.posturalrestoration.com/resources/dyn/files/1087818z5cb2dc9e/fn/Relationship_between_the_stomatognathic_system_posture.pdf>.

Dabbs V. and Lauretti W. J. (1995).

"A risk assessment of cervical manipulation vs. NSAIDs for the treatment of neck pain." Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 18(8): 530-6.

Deboer, K.F., Harmon, R. Jr., Tuttle, C.D., Wallace, H., 1985.

Reliability study of detection of somatic dysfunctions in the cervical spine. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, March, 8(1), pp. 9-16.

De Hertogh, W.J., Vaes, P.H., Vijverman, V., De Cordt, A., Duquet, W., 2007.

The clinical examination of neck pain patients: the validity of a group of tests. *Manual Therapy*, February, 12(1), pp. 50-5.

De Laat, A., Meuleman, H., Stevens, A., Verbeke, G., 1998.

Correlation between cervical spine and temporomandibular disorders. *Clinical Oral Investigations*, Juny, 2(2), pp. 54-7.

Delany, C., 2005.

Respecting patient autonomy and obtaining their informed consent: ethical theory - missing in action. *Physiotherapy*, 91, pp. 197-203.

Dickinson, G., Stiell, I.G., Schull, M., Brison, R., Clement, C.M., Vandemheen, K.L., Cass, D., McKnight, D.,

Greenberg, G., Worthington, J.R., Reardon, M., Morrison, L., Eisenhauer, M.A., Dreyer, J., Wells, G.A., 2004. Retrospective application of the NEXUS low-risk criteria for cervical spine radiography in Canadian emergency departments, *Annals of Emergency Medicine*, April, 43(4), pp. 507-14.

Dittrich, R., Rohsbach, D., Heidbreder, A., Heuschmann, P., Nassenstein, I., Bachmann, R., Ringelstein, E.B., Kuhlenbäumer, G., Nabavi, D.G., 2007.

Mild mechanical traumas are possible risk factors for cervical artery dissection. *Cerebrovascular Diseases*, 23(4), pp. 275-81.

Engelter, S.T., Grond-Ginsbach, C., Metso, T.M., Metso, A.J., Kloss, M., Debette, S., Leys, D., Grau, A.,

Dallongeville, J., Bodenant, M., Samson, Y., Caso, V., Pezzini, A., Bonati, L.H., Thijs, V., Gensicke, H., Martin, J.J., Bersano, A., Touzé, E., Tatlisumak, T., Lyrer, P.A., Brandt, T., 2013.

Cervical artery dissection: Trauma and other potential mechanical trigger events. *Neurology*. May, 21, 80(21), pp. 1950-7.

Ernst, E., 2002.

Manipulation of the cervical spine: a systematic review of case reports of serious adverse events, 1995-2001. *The Medical Journal of Australia*, April 15, 176(8), pp. 376-80.

Espí-López, G.V., Gómez-Conesa, A., Gómez, A.A., Martínez, J.B., Pascual-Vaca, A.O., Blanco, C.R., 2014.

Treatment of tension-type headache with articular and suboccipital soft tissue therapy_a double-blind, randomized, placebo-controlled clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, October, 18(4), pp. 576-85.

Fenety, A., Harman, K., Hoens, A., Basset, R., 2009.

Informed consent practices of physiotherapists in the treatment of low back pain. *Manual Therapy*, 14, pp. 654-666. Available at: <http://www.academia.edu/6421613/Informed_consent_practices_of_physiotherapists_in_the_treatment_of_low_back_pain>.

Fink, M., Tschernitschek, H., Stiesch-Scholz, M., 2002.

Asymptomatic cervical spine dysfunction (CSD) in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. *Cranio*, July, 20(3), pp.192-7.

Fischer, D.J., Mueller, B.A., Critchlow, C.W., LeResche, L., 2006.

The association of temporomandibular disorder pain with history of head and neck injury in adolescents. *Journal of Orofacial Pain*, Summer, 20(3), pp. 191-8.

Food and Drug Administration, 2014.

Available at: < <http://www.fda.gov/Safety/MedWatch/HowToReport/ucm053087.htm>>.

Fujimoto, M., Hayakawa, I., Hirano, S., Watanabe, I., 2001.

Changes in gait stability induced by alteration of mandibular position. *Journal of Medical and Dental Science*, December 48(4), pp. 131-6. Available at: < http://ci.nii.ac.jp/els/110000032764.pdf?id=ART0000359891&type=pdf&lang=en&host=cinii&order_no=&ppv_type=0&lang_sw=&no=1416342532&cp>.

Gelder, M. van, Hecke, J. van, 2000.

Effectonderzoek naar de invloed van een beperkt mobiele lever in ptose op de beweeglijkheid van de cervicale entiteit. *De Osteopaat*, 1, pp. 16-22.

Giroud, M., Fayolle, H., Andre, N., Dumas, R., 1994.

Incidence of internal carotid artery dissection in the community of Dijon. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, November 57(11), pp. 1443.

Available at: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1073215/pdf/jnnpysc00041-0141.pdf>>.

Goldman, L., Koller, R.L., Lebow, S.S., Loewenson, R.B., Anderson, D.C., 1991.

Cervical bruits: Clinical correlates of stenosis. *Angiology*, June 42(6), pp. 491-7.

Gouveia, L.O., Castanho, P., Ferreira, J.J., 2009.

Safety of Chiropractic Interventions, a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)*. May 15, 34(11), pp. E405-13.

Available at: < <http://www.chiropratiquelasource.com/recherches/safety.pdf>>.

Gross, A.R., Hoving, J.L., Haines, T.A., Goldsmith, C.H., Kay, T., Aker, P., Bronfort, G., 2004.

A Cochrane review of manipulation and mobilization for mechanical neck disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*, July, 15, 29(14), pp. 1541-8. Available at: < http://www.drjohnpapa.com/files/7re_Cochrane_Review.cca.pdf>.

Haas, M., Spegman, A., Peterson, D., Aickin, M., Vavrek, D., 2010.

Dose response and efficacy of spinal manipulation for chronic cervicogenic headache: a pilot randomized controlled trial. *The Spine Journal*, February ;10(2), pp. 117-28. Available at: < http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CDwQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F38018196_Dose_response_and_efficacy_of_spinal_manipulation_for_chronic_cervicogenic_headache_a_pilot_randomized_controlled_trial%2Flinks%2F0fcfd51196d716a15f000000&ei=iF9yVJDK-INHraN-wgOgC&usq=AFQjCNHAIEdIO0qz90xDjougAs65YhngvQ&bvm=bv.80185997.d.d2s>.

Hall, T.M., Robinson, K.W., Fujinawa, O., Akasaka, K., Pyne, E.A., 2008.

Intertester reliability and diagnostic validity of the cervical flexion-rotation test. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2008 May, 31(4), pp. 293-300. Available at: < <http://www.o-sommet.nl/wp-content/uploads/Toby-Intertester-reliability-and-diagnostic-validity-of-the-cervical-flexio-rotation-test.pdf>>.

Hall, T.M., Robinson, K., 2004.

The flexion-rotation test and active cervical mobility - a comparative measurement study in cervicogenic headache. *Manual Therapy*, November, 9(4), pp. 197-202.

Häggman-Henrikson, B., List, T., Westergren, H.T., Axelsson, S.H., 2013.

Temporomandibular disorder pain after whiplash trauma: a systematic review. *Journal of Orofacial Pain*, Summer, 27(3), pp. 217-26. Available at: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joor.12123/pdf>>.

Haldeman, S., Carey, P., Townsend, M., Papadopoulos, C., 2002.

Clinical perceptions of the risk of vertebral artery dissection after cervical manipulation: the effect of referral bias; a retrospective review. *The Spine Journal*, September-October, 2(5), pp. 334-42.

Hamming, J.F., 2005.

Chirurgie 6.3 Zwelling hoofd/hals pag. 141-146.

Available at: <http://www.jbz.nl/Website/ebook/19-Chirurgie%206.3a.pdf>

Haneline, M.T. en Lewkovich, G.N., 2005.

An analysis of the etiology of cervical artery dissections: 1994 to 2003. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, October, 28(8), pp. 617-22.

Available at: <http://w3.palmer.edu/michael.haneline/An_Analysis_of_the_Etiology_article.pdf>.

Haynes, M., Milne, N., 2001.

Color duplex sonographic findings in human vertebral arteries during cervical rotation. *Journal of Clinical Ultrasound*, January, 29(1), pp. 14-24.

Haynes, M.J., Vincent, K., Fischhoff, C., Bremner, A.P., Lanlo, O., Hankey G.J., 2012.

Assessing the risk of stroke from neck manipulation: a systematic review. *International Journal of Clinical Practice*, October, 66(10), pp. 940-7.

Available at: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3506737/pdf/ijcp0066-0940.pdf>>.

Heneghan, C., Glasziou, P., Thompson, M., Rose, P., Balla, J., Lasserson, D., Scott, C., Perera, R., 2009.

Diagnostic strategies used in primary care. *The British Medical Journal*, April 20, 338:b946

Hing, W., Reid, D., 2004.

Cervical spine management: pre-screening requirement for New Zealand. *N.Z.M.P.A.*,

Available at: <<http://nvmt.fysionet.nl/scrivo/asset.php?id=919820>>.

Hoffman, J.R., Mower, W.R., Wolfson, A.B., Todd, K.H., Zucker, M.I., 2000.

Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. National Emergency X-Radiography Utilization Study Group. *The New England Journal of Medicine*, July 13, 343(2), pp. 94-9.

Available at: <<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200007133430203#t=article>>

Humphreys, B.K., Delahaye, M., Peterson, C.K., 2004.

An investigation into the validity of cervical spine motion palpation using subjects with congenital block vertebrae as a 'gold standard', *BMC Musculoskeletal Disorders*. June, 15(5), p. 19.

Available at: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC441389/>>.

Hutting, N., Verhagen, A.P., Vijverman, V., Keesenberg, M.D.M., Dixon, G., Scholten-Peeters, G.G.M., 2013a.

Diagnostic accuracy of premanipulative vertebralbasilar insufficiency tests: A systematic review. *Manual Therapy*,

June, 18(3), pp.177-82. Available at: <http://www.leidenfysiotherapie.nl/artikelen_projecten_online/VBI-Fysiotherapie-Manuele-Therapie.pdf>.

Hutting, N., Scholten-Peeters, G.G., Vijverman, V., Keesenberg, M.D., Verhagen, A.P., 2013b.

Diagnostic Accuracy of Upper Cervical Spine Instability Tests- A Systematic Review. *Physical Therapy*, December, 93(12), pp. 1686-95. Available at: < <http://ptjournal.apta.org/content/early/2013/07/24/ptj.20130186.full.pdf>>.

Jensen, A.B., 1990.

Informed consent. Historical perspective and current problems. *Ugeskrift for Laeger*, November 26, 152(48), pp. 3591-3.

Jones, M.A., Rivett, D.A., 2004.

Introduction to clinical reasoning. In M.A. Jones and D.A. Rivett (eds.), *Clinical Reasoning for Manual Therapists*. Butterworth-Heinemann: Edinburgh 3-24.

Joseph, R., Cook, G.E., Steiner, T.J., Clifford Rose, F., 1985.

Intracranial space-occupying lesions in patients attending a migraine clinic. *The Practitioner*, May, 229(1403), pp. 477-481

Jull, G., Bogduk, N., Marsland, A., 1988.

The accuracy of manual diagnosis for cervical zygapophysial joint pain syndromes.

The Medical Journal of Australia, March 7, 148(5), pp. 233-6.

Available at: < <http://www.fearonphysicaltherapy.com/media/media/file/342138/CxPAIVM-Jull%201988.pdf>>.

Kaale, B.R., Krakenes, J., Albrektsen, G., Wester, K., 2008.

Clinical assessment techniques for detecting ligament and membrane injuries in the upper cervical spine region-- a comparison with MRI results. *Manual Therapy*, October, 13(5), pp. 397-403.

Kaptchuk TJ, Stason WB, Davies RB, Legedza ATR, Schnyer RN, Kerr CE, Stone DA, Hyun Nam B,

Kirsch I and Goldman RH (2006).

Sham device v inert pill: randomized controlled trial of two placebo treatments. *BMJ* 332: 391-397.

Kerry, R., Taylor, A.J., 2006.

Cervical arterial dysfunction assessment and manual therapy. *Manual Therapy*, November, 11(4), pp. 243-253.

Available at: < <http://nucre.com/artigos%20-%20coluna/cervical%20arterial.pdf>>.

Kerry, R., Taylor, A.J., Mitchell, J., McCarthy, C., Brew, J., 2008.

Manual therapy and cervical arterial dysfunction, directions for the future: a clinical perspective.

The Journal of Manual & Manipulative Therapy, 16(1), pp. 39-48.

Available at: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2565074/>>.

Klein, R., Bareis, A., Schneider, A., Linde, K., 2013.

Strain-counterstrain to treat restrictions of the mobility of the cervical spine in patients with neck pain: a sham-controlled randomized trial. *Complementary Therapies in Medicine*, February, 21(1), pp. 1-7.

Klougart, N., Leboeuf-Yde, C., Rasmussen, L.R., 1996A.

Safety in chiropractic practice, Part I; The occurrence of cerebrovascular accidents after manipulation to the neck in Denmark from 1978-1988. *Journal of Manipulative Physiological Therapeutics*, Jul-August, 19(6), pp. 371-7.

Klougart, N., Leboeuf-Yde, C., Rasmussen, L.R., 1996B.

Safety in chiropractic practice. Part II: Treatment to the upper neck and the rate of cerebrovascular incidents. *Journal of Manipulative Physiological Therapeutics*, November-December, 19(9), pp. 563-9.

Kraus, S., 2007.

Temporomandibular disorders, head and orofacial pain: cervical spine considerations. *Dental Clinics North America*, January, 51(1), pp.161-93, vii.

Krishnan, A., & Silver, N., 2007.

Headache (chronic tension-type). *British Medical Journal; Clinical Evidence*, 07:1205

Lackamp, O.J.M., Grundmeijer, H.G.L.M., 2001.

Vergrote lymfeklieren. *Huisarts & Wetenschap*, nr 11, pp. 498-502.

Langworthy, J.M., & Forrest, L., 2010.

Withdrawal rates as a consequence of disclosure of risk associated with manipulation of the cervical spine. *Chiropractic & Osteopathy*, 18;27.

Available at: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3161389/pdf/1746-1340-18-27.pdf>>.

Leaver, A.M., Maher, C.G., Herbert, R.D., Latimer, J., McAuley, J.H., Jull, G., Refshauge, K.M., 2010.

A randomized controlled trial comparing manipulation with mobilization for recent onset neck pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2010 September, 91(9). pp. 1313-8.

Available at: <<http://www.bodyinmind.org/wp-content/uploads/Arch-Phys-Med-Rehabil-2010-Leaver.pdf>>.

Lee, K.P., Carlini, W.G., McCormick, G.F., Albers, G.W., 1995.

Neurologic complications following chiropractic manipulation: a survey of California neurologists. *Neurology*, June, 45(6), pp. 1213-5. Available at: <<http://www.neurology.org/content/45/6/1213.full.pdf>>.

Levi, M., 2014,

Nocebo-effect, *Medisch Contact*, 50, p.2501

Licht, Christensen, Høilund-Carlsen, 2000.

Is there a role for premanipulative testing before cervical manipulation? *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, March-April, 23(3), pp. 175-179.

Licht, P.B., Christensen, H.W., Høilund-Carlsen, P.F., 2003.

Is cervical spinal manipulation dangerous? *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, January, 26(1), pp. 48-52. Available at: <http://scholar.google.nl/scholar_url?hl=nl&q=http://www.researchgate.net/publication/10947176_Is_cervical_spinal_manipulation_dangerous/file/32bfe50c9f6eb6807f.pdf&sa=X&scisig=AAGBfm0g_vHaPLfpg7tjYg6rjRPCMm4tGw&oi=scholar&ei=PQptVNLdLIXsaPCkgtgE&ved=0CCEQgAMoADAA>.

Lieberman, M.I., Ward, T.H., Siegel, M.A., 2013.

Clinical identification of head and neck lymphadenopathy: a diagnostic obligation. *General Dentistry*, July, 61(4), pp. 65-8. Available at: <http://www.agd.org/media/156801/gendent_jul13_liberman.pdf>.

Liem, T., Dobler, T.K., Puylaert, M. (Red.), 2013.

Leitfaden viszerale Osteopathie. 2e editie. Elsevier, Urban & Fischer Verlag.

Lieshout, J. van, Felix-Schollaart, B., Bolsius, E.J.M., Boer, A.M., Burgers, J.S., Bouma, M., Sijbom, M., 2013.

NHG-Standaard Schildklierandoeningen (tweede herziening). *Huisarts Wet*, 56(7), pp. 320-330.

Available at: <https://wvtaal.files.wordpress.com/2013/09/huisartsenstandaard-schildklierandoeningen-tweede-herziening.pdf>>.

Magarey, M.E., Rebbeck, T., Coughlan, B., Grimmer, K., Rivett, D. and Refshauge, K., 2000a.

The APA-pre-manipulative testing protocol - researched and renewed: Part 1 - research. Proceedings of the 7th Scientific Conference of the International Federation of Orthopaedic and Manipulative Therapists. Perth, pp. 302–306.

Magarey, M.E., Rebbeck, T., Coughlan, B., 2000b.

The APA pre-manipulative testing protocol - researched and renewed: Part 2 - recommendations. Proceedings of the 7th Scientific Conference of the International Federation of Orthopaedic and Manipulative Therapists. Perth, pp. 307–311.

Magarey, M.E., Rebbeck, T., Coughlan, B., Grimmer, K., Rivett, D.A., Refshauge, K., 2004.

Pre-manipulative testing of the cervical spine review, revision and new clinical guidelines. *Manual Therapy*, May, 9(2), pp. 95-108. Available at: < <http://www.udel.edu/PT/manal/spinecourse/Journalclub205/premaniptestingcspine.pdf>>.

Malone, D.G., Baldwin, N.G., Tomecek, F.J., Boxell, C.M., Gaede, S.E., Covington, C.G., Kugler, K.K., 2002.

Complications of cervical spine manipulation therapy: 5-years retrospective study in single-group practice. *Neurosurgical Focus*, December 15, 13(6), p. ecp1.

Available at: < <http://tulsaspinehospital.com/wp-content/uploads/2010/09/OSBI-Research-Article.pdf>>.

Manfredini, D., Castrolorio, T., Perinetti, G., Guarda-Nardini, L., 2012.

Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: where we are now and where we are heading for. *Journal of Oral Rehabilitation*, June, 39(6), pp. 463-71.

Available at: < <http://www.dentox.it/pdf/Manfredini%20occlusione%20dentale%20e%20postura.pdf>>.

Marcotte, J., Normand, M.C., 2001.

Standardizing dynamic palpation in chiropractic: a reliability study for treatment of the neck area. *Journal of the Canadian Chiropractic Association*, June, 45(2), pp. 106-12.

Mathews, J.A., 1696.

Atlanto-axial subluxation in rheumatoid arthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 28, pp. 260–266.

Available at: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1031174/pdf/annrheumd00236-0049.pdf>>.

McPartland, J.M., Goodridge, J.P., 1997.

Counterstrain and traditional osteopathic examination of the cervical spine compared. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, April, 1(3), pp. 173–8.

Magyar, M.T., Nam, E.M., Csiba, L., Ritter, M.A., Ringelstein, E.B., Droste, D.W., 2002.

Carotid artery auscultation: Anachronism or useful screening procedure? *Neurological Research*, October, 24(7), 705–8.

Magarey, M.E., Rebbeck, T., Coughlan, B., Grimmer, K., Rivett, D.A., Refshauge, K., 2004.

Pre-manipulative testing of the cervical spine review, revision and new clinical guidelines. *Manual Therapy*, May, 9(2), pp. 95-108. Available at: < <http://www.udel.edu/PT/manal/spinecourse/Journalclub205/premaniptestingcspine.pdf>>.

Mann, T., Refshauge, K.M., 2001.

Causes of complications from cervical spine manipulation. *The Australian Journal of Physiotherapy*, 47(4), pp. 255-66. Available at: < <http://www.jefersonmolina.com.br/imagens/artigos/Cervical%20Manipulation.pdf>>.

Meadows, J.T.S., 1999. Orthopedic Differential Diagnosis in Physical Therapy:

A Case Study Approach, New York, McGraw-Hill, Health Professions Division.

Micheli, S., Paciaroni, M., Corea, F., Agnelli, G., Zampolini, M., Caso, V., 2010.

Cervical Artery Dissection: Emerging Risk Factors. The Open Neurology Journal. 4, pp. 50–55.

Available at: <<http://benthamopen.com/tonuj/articles/V004/SI0025TONEUJ/50TONEUJ.pdf>>.

Millan, M., Leboeuf-Yde, C., Budgell, B., Descarreaux, M., Amorim, M.A., 2012.

The effect of spinal manipulative therapy on spinal range of motion: a systematic literature review. Chiropractic & Manual Therapies, August 6, 20(1), 23, Available at: <<http://chiromt.com/content/pdf/2045-709X-20-23.pdf>>.

Mitchell, J.A., 2003.

Changes in vertebral artery blood flow following normal rotation of the cervical spine. Journal of Manipulative Physiological Therapeutics, July-August, 26(6), pp. 347-51.

Mitchell, J.A., Kramschuster, K., 2008.

PRI Real-time ultrasound measurements of changes in suboccipital vertebral artery diameter and blood flow velocity associated with cervical spine rotation. Physiotherapy Research International, December, 13(4), pp. 241-54.

Murphy, D.R., Hurwitz, E.L., Gerrard, J.K., Clary, R., 2009.

Pain patterns and descriptions in patients with radicular pain: Does the pain necessarily follow a specific dermatome? Chiropractic & Osteopathy, September, 17, pp. 9.

Available at: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2753622/>>.

Nederlandse Werkgroep Hoofd-Halstumoren (NWHHT) (2004),

Mondholte- en orofarynxcarcinoom, Landelijke richtlijn, Versie: 1.4 Vroegdiagnostiek.

Available through: <<http://www.oncoline.nl/mondholte-en-orofarynxcarcinoom>> [accessed 5-11-2014]

Nederlands Huisartsen Genootschap, 2012.

Standaard Cardiovasculair risicomanagement M84.

Available at: <<https://www.nhg.org/standaarden/volledig/cardiovasculair-risicomanagement>> [accessed 5-11-2014]

Nguyen, H.V., Ludwig, S.C., Silber, J., Gelb, D.E., Anderson, P.A., Frank, L., Vaccaro, A.R., 2004.

Rheumatoid arthritis of the cervical spine. The Spine Journal, May-June, 4(3), pp. 329-34.

Norris, J.W., Beletsky, V., Nadareishvili, Z.G., 2000.

Sudden neck movement and cervical artery dissection. Canadian Medical Association Journal, July 11, 163(1), pp. 38-40. Available at: <<http://www.cmaj.ca/content/163/1/38.full.pdf+html>>.

Ogince, M., Hall, T., Robinson, K., Blackmore, AM., 2007.

The diagnostic validity of the cervical flexion-rotation test in C1/2-related cervicogenic headache. Manual Therapy, Augustus, 12(3), pp. 256-62.

Oosterwijk, J. van, Nijs, J., Meeus, M., Paul, L., 2013.

Evidence for central sensitization in chronic whiplash: A systematic literature review. European

Journal of Pain, September, 17(3), pp. 299-310, Available at: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/j.1532-2149.2012.00193.x/pdf>>.

Paciaroni, M., Georgiadis, D., Arnold, M., Gandjour, J., Keseru, B., Fahrni, G., Caso, V., Baumgartner, R.W., 2006.
Seasonal variability in spontaneous cervical artery dissection, *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, May, 77(5), pp. 677–679. Available at: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2117448/>>.

Paciaroni, M., en Bogousslavsky, J., 2009.
Cerebrovascular complications of neck manipulation. *European Neurology*, 61(2), pp. 112-8.
Available at : < <http://www.karger.com/Article/Pdf/180314>>.

Pergamalian, A., Rudy, T.E., Zaki, H.S., Greco, C.M., 2003.
The association between wear facets, bruxism, and severity of facial pain in patients with temporomandibular disorders. *Journal of Prosthetic Dentistry*, August, 90(2), pp. 194-200.

Piekartz, H. von, Lütke, K., 2011.
Effect of treatment of temporomandibular disorders (TMD) in patients with cervicogenic headache: a single-blind, randomized controlled study. *Cranio*, January, 29(1), pp. 43-56. Available at: <<http://crafta.org/artikel/art20.pdf>>.

Piekartz, H. von, Hall, T., 2013.
Orofacial manual therapy improves cervical movement impairment associated with headache and features of temporomandibular dysfunction: a randomized controlled trial. *Manual Therapy*, Augustus, 18(4), pp. 345-50. doi: 10.1016/j.math.2012.12.005. Epub 2013 Feb 14. Available at: < <http://www.movemens.nl/dynamic/media/1/documents/achtergrondartikelen/Piekartz%20UCx%20impairment%20TMD%2013.pdf>>.

Piva, S.R., Erhard, R.E., Childs, J.D., Browder, D.A., 2005.
Inter-tester reliability of passive intervertebral and active movements of the cervical spine. *Manual Therapy*, November, 11(4), pp. 321-30.

Pool, J.J.M., Wittink, H. 2013.
Bij- en nawerkingen van manueel therapeutische interventies in de cervicale wervelkolom. Nederlandse Vereniging voor Manuele Therapie, Available at: < <http://nvmt.fysionet.nl/nieuwsoverzicht-2013/factsheet-bij-en-nawerkingen-mt-cervicale-wervelkolom.pdf>>.

Puentedura, E.J., March, J., Anders, J., Perez, A., Landers, M.R., Wallmann, H.W., Cleland, J.A., 2012.
Safety of cervical spine manipulation: are adverse events preventable and are manipulations being performed appropriately? A review of 134 case reports. *The Journal of manual & manipulative therapy*, May, 20(2), pp. 66-74.

Purtillo, R.B., 1984.
Applying the principles of informed consent to patient care: legal and ethical consideration for physical therapy. *Physical Therapy*, 64, pp. 934-7. Available at: < <http://www.phyther.org/content/64/6/934.full.pdf>>.

Reuter, U., Hämling, M., Kavuk, I., Einhäupl, K.M., Schielke, E., 2006.
Vertebral artery dissections after chiropractic neck manipulation in Germany over three years. *Journal of Neurology*, June, 253(6), pp. 724-30. Available at: < http://www.chiro.org/Professional_Regulation/reuter_u06.pdf>.

Rey-Eiriz, G., Alburquerque-Sendín, F., Barrera-Mellado, I., Martín-Vallejo, F.J., Fernández-de-las-Peñas, C., 2010.
Validity of the posterior-anterior middle cervical spine gliding test for the examination of intervertebral joint hypomobility in mechanical neck pain. *Journal of Manipulative Physiological Therapeutics*, May, 33(4), pp. 279-85.

Richter, R.R., Reinking, M.F., 2005.

Evidence in practice. How does evidence on the diagnostic accuracy of the vertebral artery test influence teaching of the test in a professional physical therapist education program? *Physical Therapy*, June, 85(6), pp. 589-99.

Richtlijnen diagnostiek en behandeling chronisch recidiverende hoofdpijn zonder neurologische afwijkingen. Eerste herziening, 2007.

Commissie Kwaliteitsbewaking van Nederlandse Vereniging voor Neurologie. Werkgroep Richtlijnen Hoofdpijn. Available at: <<http://www.kwaliteitskoepel.nl/assets/structured-files/NVN/Hoofdpijn.pdf>>.

Richtlijn Diagnostiek en Behandeling van mensen met Whiplash Associated Disorder I / II. Nederlandse Vereniging voor Neurologie 2008.

Available at: <http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.neurologie.nl%2Fuploads%2F136%2F1149%2Frichtlijn_Whiplash.versie.maart.2008.def.pdf&ei=lzJhVPLgMsLbaqHQgaAI&usg=AFQjCNFvRP851KIgeSDPIoMqZ8Eeso_WA&sig2=HUBjhLYH6f38F0Z-TEwb1vQ&bvm=bv.79189006.d.d2s>.

Rivett, D.A., Sharples, K.J., Milburn, P.D., 1999.

Effect of Premanipulative Tests on Vertebral Artery and Internal Carotid Artery Blood Flow- A Pilot Study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, July-Augustus, 22(6), pp. 368-75.

Rivett, D., Shirley, D., Magarey, M., Refshauge, K., 2006.

Clinical Guidelines for Assessing Vertebrobasilar Insufficiency in the Management of Cervical Spine Disorders. Australian Physiotherapy Association. Available at:<http://almacen-gpc.dynalias.org/publico/Valoracion%20Insuficiencia%20vertebrobasilar%20APA%202006.pdf>>.

Rothwell, D.M., Bondy, S.J., Williams, J.I., 2001.

Chiropractic manipulation and stroke: a population-based case-control study. *Stroke*, May, 32(5), pp. 1054-60. Available at: <<http://stroke.ahajournals.org/content/32/5/1054.full.pdf+html>>.

Rubinstein, S.M., Pool, J.M., Tulder, M.W. van, Riphagen, I.I., Vet, H.C.W. de, 2007.

A systematic review of the diagnostic accuracy of provocative tests of the neck for diagnosing cervical radiculopathy. *European Spine Journal*, March, 16(3), pp. 307-319. Available at: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2200707/>>.

Rubinstein, S.M., 2008.

Adverse Events Following Chiropractic Care for Subjects With Neck or Low-Back Pain: Do The Benefits Outweigh the Risks?, *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics*, July, 31(6), pp. 461-464. Available at: <http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F23189075_Adverse_events_following_chiropractic_care_for_subjects_with_neck_or_low-back_pain_do_the_benefits_outweigh_the_risks%2Flinks%2F00b7d-51c86537284ee00000&ei=UGx7VNBfKZflauangugB&usg=AFQjCNE0XnHFoiBCNSRZstbcs0NadWcX4Q&sig2=4y-RBnCUU1DOjpw6RdK8q8A&bvm=bv.80642063.d.d2s>.

Saavedra-Hernández, M., Arroyo-Morales, M., Cantarero-Villanueva, I., Fernández-Lao, C., Castro-Sánchez, A.M., Puentedura, E.J., Fernández-de-las-Peñas, C., 2013.

Short-term effects of spinal thrust joint manipulation in patients with chronic neck pain: a randomized clinical trial. *Clinical Rehabilitation*, June, 27(6), pp. 504-12.

Sandmark, H., Nisell, R., 1995.

Validity of five common manual neck pain provoking tests, *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. September, 27(3), pp. 131-6. Available at: <<http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDIQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.medicaljournals.se%2Fjrm%2Fcontent%2Fdownload.php%3Fdoi%3D10.1080%2F1650197727131136&ei=AUtdVN6IJMbau2NgaAE&usq=AFQjCNGws0CSObmsYjay14IGZqD3x4wH-kA&sig2=kqS3-wlfrwu9cZ6KF51AvQ&bvm=bv.79189006.d.d2s>>.

Scheel, P., Ruge, C., Schoning, M., 2000.

Flow velocity and flow volume measurements in the extracranial carotid and vertebral arteries in healthy adults: reference data and the effects of age. *Ultrasound in Medicine and Biology*, October, 26(8), pp. 1261-6.

Schievink, W.I., 2001.

Spontaneous dissection of the carotid and vertebral arteries. *The New England Journal of Medicine*. March 22, 344(12), pp. 898-906. Available at: <<http://www.hccpg.rn.gov.br/downloads/artigos/ANGIOLOGIA/Dissecaoexpontaneadecarotida.pdf>>.

Schöps, P., Pflingsten, M., Siebert, U., 2000.

Reliability of manual medical examination techniques of the cervical spine. Study of quality assurance in manual diagnosis. *Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete*, January-February, 138(1), pp. 2-7.

Schwartz, N.E., Vertinsky, A.T., Hirsch, K.G., Albers, G.W., 2009.

Clinical and radiographic natural history of cervical artery dissections, *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, November-December, 18(6), pp. 416-23.

Schwerla, F., Bischoff, A., Nurnberger, A., Genter, P., Guillaume, J.P., Resch, K.L., 2008.

Osteopathic treatment of patients with chronic non-specific neck pain: a randomised controlled trial of efficacy. *Forschende Komplementärmedizin*, June, 15(3), pp. 138-45.

Schwerla, F., Kaiser, A.K., Gietz, R., Kastner, R., 2013.

Osteopathic Treatment of Patients with Long-Term Sequelae of Whiplash Injury: Effect on Neck Pain Disability and Quality of Life. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, June, 19(6), pp. 543-49.

Seffinger, M.A., Najm, W.I., Mishra, S.I., Adams, A., Dickerson, V.M., Murphy, L.S., Reinsch, S., 2004.

Reliability of spinal palpation for diagnosis of back and neck pain: a systematic review of the literature. *Spine (Phila Pa 1976)*, October 1, 29(19), pp. E413-25. Available at: <http://www.westernu.edu/bin/osteopathy/reliability_article-spine.pdf>.

Senstad, O., Leboeuf-Yde, C., Borchgrevink, C.F., 1996.

Side-effects of chiropractic spinal manipulation: types frequency, discomfort and course. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*. March, 14(1), pp. 50-3. Available at: <<http://informahealthcare.com/doi/pdf/10.3109/02813439608997068>>.

Senstad, O., Leboeuf-Yde, C., Borchgrevink, C., 1997.

Frequency and characteristics of side effects of spinal manipulative therapy. *Spine (Phila Pa 1976)*. February 15, 22(4), pp. 435-40

Shah, K.C., Rajshekhar, V., 2004.

Reliability of diagnosis of soft cervical disc prolapse using Spurling's test. *British Journal of Neurosurgery*, October, 18(5), pp. 480-3.

Shabat, S., Leitner, Y., David, R., Folman, Y., 2012.

The Correlation between Spurling Test and Imaging Studies in Detecting Cervical Radiculopathy. *Journal of Neuroimaging*, October, 22(4), pp. 375-8.

Available at: < <http://www.readcube.com/articles/10.1111/j.1552-6569.2011.00644.x>>.

Sim, J., 1986.

Informed consent: ethical implications for physiotherapy. *Physiotherapy*, 72, pp. 584-7.

Sim, J., 1997.

Ethical decision-making in therapy practice. Oxford: Butterworth-Heinemann. pp. 59-75.

Singh, R.B., Mengi, S.A., Xu, Y.J., Arneja, A.S., Dhalla, N.S., 2002.

Pathogenesis of atherosclerosis: A multifactorial process. *Experimental and Clinical Cardiology*, Spring; 7(1): 40-53.

Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2716189/>

Som, P.M., Curtin, H.D., Mancuso, A.A., 1999.

An imaging-base classification for the cervical nodes designed as an adjunct to recent clinically based nodal classifications. *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, Vol 125(4), pp. 388-396.

Sterling, M., Jull, G., Wright, A., 2001.

Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Manual Therapy*, May, 6(2), pp. 72-81.

Stevens, J.C., Cartlidge, N.E., Saunders, M., et al., 1971.

Atlanto-axial subluxation and cervical myelopathy in rheumatoid arthritis. *Q J Med*, 40, pp. 391-408.

Stiell, I.G., Clement, C.M., McKnight, R.D., Brison, R., Schull, M.J., Rowe, B.H., Worthington J.R., Eisenhauer, M.A., Cass, D., Greenberg, G., MacPhail, I., Dreyer, J., Lee, J.S., Bandiera, G., Reardon, M., Holroyd, B., Lesiuk, H., Wells, G.A., 2003.

The Canadian C-spine rule versus the NEXUS low-risk criteria in patients with trauma.

The New England Journal of Medicine, December 25, 349(26), pp. 2510-8.

Available at: < <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa031375#t=article>>.

Stiesch-Scholz, M., Fink, M., Tschernitschek, H., 2003.

Comorbidity of internal derangement of the temporomandibular joint and silent dysfunction of the cervical spine. *Journal of Oral Rehabilitation*, April, 30(4), pp. 386-91.

Stockendahl, M.J., Christensen, H.W., Hartvigsen, J., Vach, W., Haas, M., Hestbeak, L., Adams, A., Bronfort, G., 2006.

Manual examination of the spine: a systematic critical literature review of reproducibility.

The Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, July-August, 29(6), pp. 475-85.

Available at: < <http://www.jmptonline.org/article/S0161-4754%2806%2900155-2/pdf>>.

Strender ,L.E., Lundin, M., Nell, K., 1997.

Interexaminer reliability in physical examination of the neck. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, October, 20(8), pp. 516-20.

Suijlekom, van, H.A., de Vet, H.C., van den Berg, S.G., Weber, W.E., 2000.

Interobserver reliability in physical examination of the cervical spine in patients with headache. *Headache*, July-August, 40(7), pp. 581-6.

Sweeney, A. and Doody, C., 2010.

Manual therapy for the cervical spine and reported adverse effects: a survey of Irish manipulative physiotherapists. *Manual Therapy*, February, 15(1), pp. 32-6.

Tsakitzidiz, G., Remmen, R., Dankaerts, W., Van Royen, P., 2013.

Non-Specific Neck pain and Evidence-Based Practice. *European Scientific Journal*, 9(3),

Available at: < <http://eujournal.org/files/journals/1/articles/727/submission/original/727-2187-1-SM.pdf>>.

Tecco S, Colucci C, Caraffa A, Salini V, Festa F., 2007a.

Cervical lordosis in patients who underwent anterior cruciate ligament injury: a cross- sectional study.

Cranio, January, 25(1), pp. 42-9. Available at: < <http://www.freepatentsonline.com/article/CRANIO-Journal-Cranio-mandibular-Practice/158620681.html>>.

Tecco, S., Salini, V., Teté, S., Festa, F., 2007b.

Effects of anterior cruciate ligament (ACL) injury on muscle activity of head, neck and trunk muscles: a cross-sectional evaluation. *Cranio*, July, 25(3), pp. 177-85.

Teichtal, A.J., McColl, G., 2013.

An approach to neck pain for the family physician. *Australian Family Physician*, November, 42(11), pp. 774-7.

Available at: < <http://www.racgp.org.au/download/Documents/AFP/2013/November/201311teichtahl.pdf>>.

Thiel, H., Rix, G., 2005.

Is it time to stop functional pre-manipulation testing of the cervical spine? *Manual Therapy*, May, 10(2), pp. 154-8.

Tingey, E.M.K., Buschang, P.H., Thorockmorton, G.S., 2001.

Mandibular rest position: a reliable position influenced by head support and body posture. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, December, 120(6), pp. 614-22.

Tintelen, M. van, 2002.

Osteopathie effectief als behandeling voor migrainepatiënten. *De Osteopaat*, Oktober, 3, pp. 8-16.

Available at: < http://www.osteopathiesteenwijk.nl/userfiles/migraine_Osteopaat_2002.pdf>.

Tong, H.C., Haig, A.J., Yamakawa, K., 2002.

The Spurling test and cervical radiculopathy. *Spine (Phila Pa 1976)*, January 15, 27(2), pp. 156-9.

Tönis, I., 2013.

Medische- en psychosociale basiskennis voor zorgverleners in de complementaire zorg. *Plato Universiteit Leiden*,

Available at: < <http://media.leidenuniv.nl/legacy/eindtermen-medische-en-psychosociale-basiskennis-complementaire-zorg.pdf>>.

Tozzi, P., Bongiorno, D., Vitturini, C., 2011.

Fascial release effects on patients with non-specific cervical or lumbar pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, October, 15(4), pp. 405-16. Available at: < <http://www.osteopathiesteenwijk.nl/userfiles/Fascial%20release%20effects%20on%20patients%20with%20non-specific%20cervical%20or%20lumbar%20pain%20J%20Bod%20Mov%20Th%202010.pdf>>.

Uchihara, T., Furukawa, T., Tsukagoshi, H., 1994.

Compression of brachial plexus as a diagnostic test of cervical cord lesion, *Spine (Phila Pa 1976)*, October 1, 19(19), pp. 2170-3.

Uitvlugt, G., Indenbaum, S., 1988.

Clinical assessment of atlantoaxial instability using the Sharp-Purser test, *Arthritis and Rheumatism*, July, 31(7), pp. 918-22.

Verheij, A.A.A., Weert, H.C.P.M. van, Lubbers, W.J., Sluisveld, I.L.L. van, Saes, G.A.F., Eizenga, W.H., Boukes F.S., Lieshout, J. van, 2002,

NGH-Standaard Duizeligheid. *Huisarts & Wetenschap*, 45, pp. 601-9.

Viikari-Juntura E., 1987.

Interexaminer reliability of observations in physical examinations of the neck. *Physical Therapy*, October, 67(10), pp. 1526-32. Available at: < <http://www.physicaltherapyjournal.com/content/67/10/1526.full.pdf>>.

Viikari-Juntura, E., Porras, M., Laasonen, E.M., 1989.

Validity of clinical tests in the diagnosis of root compression in cervical disc disease, *Spine (Phila Pa 1976)*, March, 14(3), pp. 253-7.

Vinayak, A.G., Levitt, J., Gehlbach, B., Pohlman, A.S., Hall, J.B., Kress, J.P., 2006.

Usefulness of the external jugular vein examination in detecting abnormal central venous pressure in critically ill patients. *Archives of Internal Medicine*, October 23, 166(19), pp. 2132-7. Available at: < <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=411135>>.

Visscher, C.M., Lobbezoo, F., de Boer, W., van der Zaag, J., Naeije, M., 2001.

Prevalence of cervical spinal pain in craniomandibular pain patients. *European Journal of Oral Science*. April, 109(2), pp. 76-80. Available at: < <http://dare.uva.nl/document/2/8951>>.

Voigt, K., Liebnitzky, J., Burmeister, U., Sihvonen-Riemenschneider, H., Beck, M., Voigt, R., Bergmann, A., 2011.

Efficacy of osteopathic manipulative treatment of female patients with migraine: results of a randomized controlled trial. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, March, 17(3), pp. 225-30. Available at: < <http://www.osteopathiesteenwijk.nl/userfiles/MSc%20DIU%202011-Efficacy-of-Osteopathic-Manipulative-Treatment.pdf>>.

Vries, O.J. de, 2011,

Meten van orthostatische hypotensie bij ouderen volgens de gangbare definitie is niet geschikt, *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, Vol 155, pp. A3986

Wagner, C., Wal, G. van der, 2005.

Begrippenkader Patiëntveiligheid: incidenten, complicaties en adverse events. Medisch Contact, November 25, 60(47), pp. 1888-91. Available at: <<http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CDYQF-jAC&url=http%3A%2F%2Fmedischcontact.artsennet.nl%2Fweb%2Ffile%3Fuuid%3D15114392-1bb4-4a39-9228-9982809a3eb5%26owner%3Dc93dbd07-0f25-4f0d-bc35-98fe431cc822&ei=Yud8VIqjLofgywO-zIKQCO&usg=AFQj-CNEpZbIsGN9F4hABtVcwc6aLNsilSg&sig2=tSCK5jHk7-KPZ3FMJYSK3w&bvm=bv.80642063.d.bGQ>>.

Wainner, R.S., Fritz, J.M., Irrgang, J.J., Boninger, M.L., Delitto, A., Allison, S., 2003.

Reliability and diagnostic accuracy of the clinical examination and patient self-report measures for cervical radiculopathy, Spine (Phila Pa 1976), January 1, 28(1), pp. 52-62.
Available at: <http://www.udel.edu/PT/manal/HaifaNov07/Day1/wainnerreliability.pdf>.

Wear, S. 1998.

Informed consent: Patient autonomy and clinician beneficence within healthcare. 2e editie.
Washington DC, Georgetown University Press.

Weber, P., Corrêa I, E.C.R., dos Santos Ferreira, F., Corrêa Soares, J., de Paula Bolzan, G., Toniolo da Silva, A.M., 2012.

Cervical spine dysfunction signs and symptoms in individuals with temporomandibular disorder. Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 24(2), pp. 134-9.
Available at: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2179-64912012000200008>.

Wijer, de A., Steenks, M.H., Bosman, F., Helders, P.J., Faber, J., 1996a.

Symptoms of the stomatognathic system in temporomandibular and cervical spine disorders. Journal of Oral Rehabilitation, November, 23(11), pp. 733-41.

Wijer, de A., Steenks, M.H., de Leeuw, J.R., Bosman, F., Helders, P.J., 1996b.

Symptoms of the cervical spine in temporomandibular and cervical spine disorders. Journal of Oral Rehabilitation, November, 23(11), pp. 742-50.

Wilne, S., Collier, J., Kennedy, C., Grundy, R., Walker, D., 2007.

Presentation of childhood CNS tumours: a systematic review and meta-analysis. The Lancet. Oncology, Augustus, 8(8), pp. 685-95.

Wilne, S.H., Dineen, R.A., Domett, R.M., Chu, T.P.C., Walker, D.A., 2013.

Identifying brain tumours in children and young adults. Clinical review. British Medical Journal, October, 347:f5844

Zito, G., Jull, G., Story, I., 2006.

Clinical tests of musculoskeletal dysfunction in the diagnosis of cervicogenic headache. Manual Therapy, May, 11(2), pp. 118-29. Available at: <http://www.manualtherapycourses.in/images/clinical_tests_of_musculoskeletal.pdf>.

Zundert, J. van, Huygen, F., Patijn, J., Kleef, M. van, (red.) 2009.

Praktische richtlijnen anesthesiologische pijnbestrijding. [pdf] Pijn Kennis Centrum Maastricht. De Tijdstroom.
Available at: <http://anesthesie-klina.weebly.com/uploads/1/4/1/0/14103211/handboek_praktische_richtlijnen_gebaseerd_op_klinische_diagnoses_2009.pdf>.

Tabellen

Uitsluitingsdiagnostiek

Tabel 1 Pijnprovocatietesten

Tabel 2. Betrouwbaarheid van pijnprovocatietesten

Tabel 3. Betrouwbaarheid van weke delen-testen

Lokaal fasciaal onderzoek

Tabel 4. Betrouwbaarheid van instabiliteitstesten

Tabel 5. Testen om te bepalen of een röntgenfoto geïndiceerd is

Circulatoir onderzoek

Tabel 6. Lymfeklieren onderzoek

Tabel 7. Accuratesse van VBI testen

Tabel 8. Differentiëren tussen BPPD en VBI

Tabel 9. Lokalisatie, drainagegebieden en mogelijke oorzaken van vergrote lymfeklieren

Tabel 10. Streefwaarden afhankelijk van de meetmethoden van de bloeddruk

Tabel 11. Overzicht van topografische anatomische structuren die corresponderen met de diverse carotisarteriën

Tabel 12. Klinische tekenen van dissectie van de a. carotis interna

Neurologisch onderzoek

Tabel 13. Betrouwbaarheid van cervicale testen

Tabel 14. Betrouwbaarheid van geclusterde testen

Tabel 15. Betrouwbaarheid van testen ter diagnosticering van cervicogene hoofdpijn

Tabel 16. Upper Limb Tension Test

Tabel 17. Thoracic Slump Test

Tabel 18. Well Leg Raise

Tabel 19. Slump Sit Test

Tabel 20. Straight Leg Raise

Tabel 21. Femoral nerve test

Tabel 22. Crossed femoral nerve tension test

Uitsluitingsdiagnostiek

1. Pijnprovocatietesten

	Reproduceerbaarheid (kappa)	Referentie
Cervicale drukpijn	0.2–0.6	Schops et al. (2000), Strender et al. (1997)
Drukpijn Th1	0.6-0.75	Schops et al. (2000)
Myogene drukpijn	0.2-0.75	Schops et al. (2000)
Drukpijn op Strain-Counterstrain tender-points	Symptomatisch 0.45 Asymptomatisch 0.19	McPartland et al. (1997)

2. Betrouwbaarheid van pijnprovocatietesten

Weke delen testen

	Reproduceerbaarheid (kappa)	Referentie
Consistentie suboccipitaalmusculatuur en capsula facetgewrichten C2-3	0.18–0.24	Strender et al. (1997)
Tonus paraspinale musculatuur cervicaal en thoracaal	0.2–0.4	Schops et al. (2000), Viikari-Juntura (1987)
Tonus cervicale musculatuur	IntraEx.: 38–93% agreement; Kw 0.19–0.47 InterEx.: 24–45% agreement; Kw 0.1–0.53	DeBoer et al. (1985)

3. Betrouwbaarheid van weke delen-testen

Regionaal

		Repr.	Se	Sp	LR+	LR-	Quadas	referentie
Cervical flexion rotation test	Criteria: pijn en ROM	0.81-0.93 kappa	0.86-0.91	0.88-1.00	7,5-9,1	0,10-0,11	8-12	Hall et al .(2004, 2008), Ogince et al. 2007)
Rotatietest	hyper/hypomobiliteit + hard of leeg eindgevoel		0.77	0.90	7,7	0,25	9	De Hertogh et al., 2007
	Gecombineerd met VAS		0.89	0.87	6,6	0,21	9	De Hertogh et al., 2007
		Inter K 0.57- 0.85 Intra K 0.78						Marcotte et al. (2001)

Betrouwbaarheid van regionale mobiliteitstesten. Repr. = reproduceerbaarheid, Se = sensitiviteit,

Sp = specificiteit+LR = positive likelihood ratio, - LR = negative likelihood ratio.

Segmentaal

		Repr. (k)	Se	Sp	LR+	LR-	Quadas	referentie
Test op gewrichtsmobiliteit en pijn in buiklig	C0-1		0.59	0.82	3,3	0,49	10	Zito et al. (2006)
	C1-2		0.62	0.87	4,9	0,43	10	Zito et al. (2006)
	C2-3		0.65	0.78	2,9	0,44	10	Zito et al. (2006)
Posterior-anterior Mobilisation Test			1.00	1.00			9	Jull et al. (1988)
		0.14- 0.37					8	Van Suijlekom et al. (2000)
Palpatie van fysiologische beweging	C2-3 blokwervel	0.76	0.98	0.91	10,9	0,02	11	Humphreys et al. (2004)
	C5-6 blokwervel	0.46	0.78	0.55	1,7	0,4	11	Humphreys et al. (2004)
	C5-6 blokwervel		0.82	0.79	3,9	0,23	9	Sandmark, Nisell (1995)
	C3-4	0.75	0.83	0.76	3,5	0,21	11	Rey-Eiriz et al. (2010)
	C4-5	0.65	1.00	0.79	4,9	0	11	Rey-Eiriz et al. (2010)
	C5-6	0.60	1.00	0.35	1,5	0	11	Rey-Eiriz et al. (2010)

Betrouwbaarheid van segmentale mobiliteitstesten. Repr. = reproduceerbaarheid, Se = sensitiviteit,

Sp = specificiteit+LR = positive likelihood ratio, - LR = negative likelihood ratio.

Lokaal fasciaal onderzoek

4. Betrouwbaarheid van instabiliteitstesten

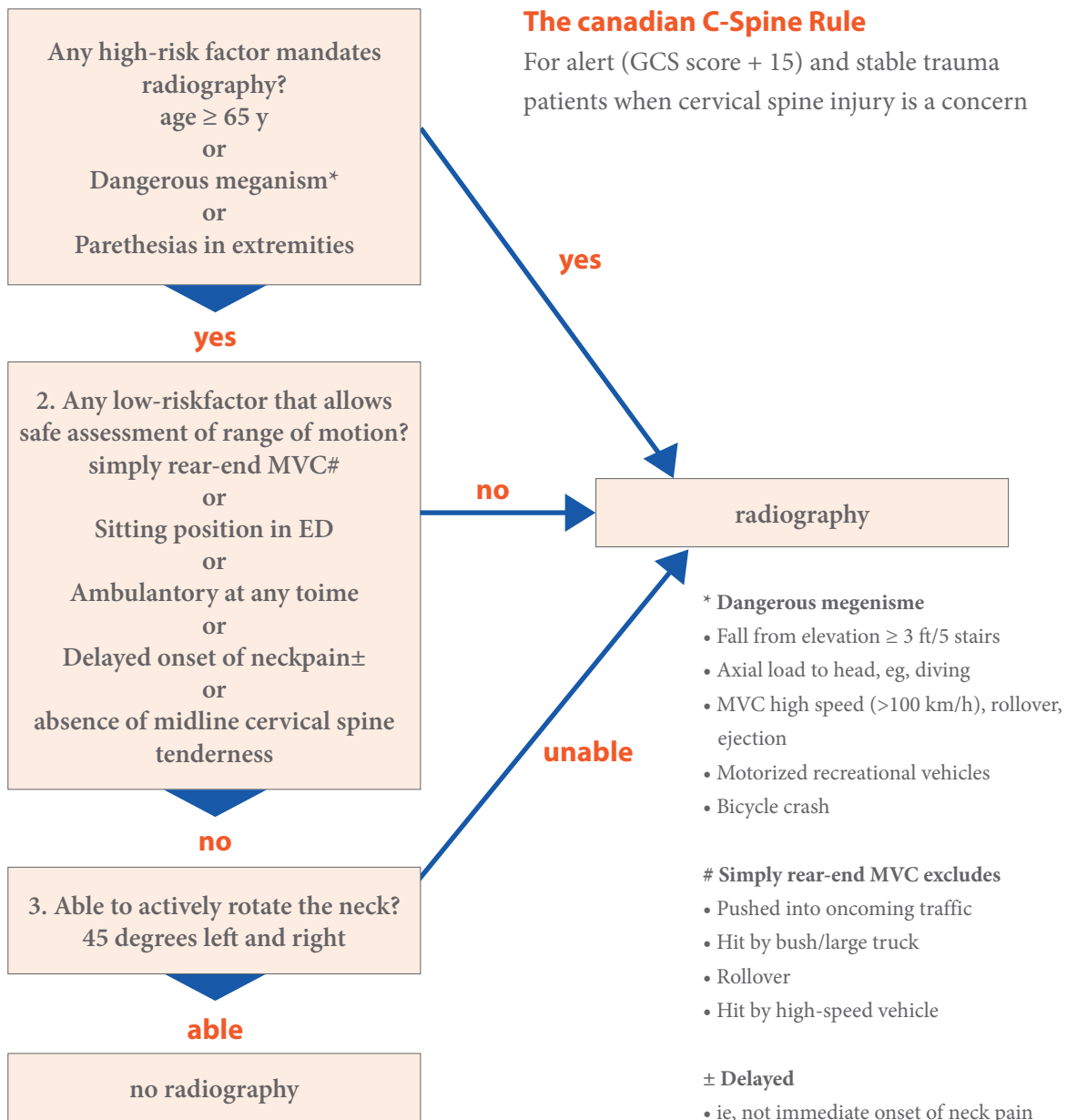
	Repr.(k)	Se	Sp	LR+	LR-	Quadas	Referentie
Spurling's compression test	0.60-0.62	0.11-0.93	0.77-1.00	1.92-1.6	0.07-0.75	8-11	De Hertogh et al. (2007), Rubinstein et al. (2007), Shah, Shabat (2012) Rajshekhar (2004), Tong et al. (2002), Uchihara (1994), Viikari-Juntura (1989), Wainner et al. (2003)
Valsalva	0.69	0.22	0.94	3.67	0.82	10	Wainner et al. (2003)
Brachial plexus compression test		0.69	0.83	4.1	0.37	8	Uchihara (1994)
Cervical hyperflexion test	0.6	0.08-0.89	0.41-1.00	1.51	0.27	8-10	Uchihara (1994), Wainner et al. (2003)
Cervical distraction test	0.88	0.40-0.44	0.90-1.00	4.4	0.62	10-11	Viikari-Juntura (1989), Wainner et al. (2003)
Upper Limb Tension Test	0.76-0.83	0.72-0.97	0.22-0.94	1.07-12.8	0.14-0.84	9-10	Sandmar, Nisell (1995), Wainner et al. (2003)
Cervical Hyperextension (Jackson's test)		0.25-0.27	0.90	2.5-2.7	0.81-0.83	8-9	Sandmar, Nisell (1995), Uchihara (1994)

Repr. = reproduceerbaarheid, Se = sensitiviteit, Sp = specificiteit, PPV = positive predictive value, NPV = negative predictive value, +LR = positive likelihood ratio, - LR = negative likelihood ratio.

5. Testen om te bepalen of een Röntgenfoto geïndiceerd is

Indicatie voor een Röntgen foto

	Reliability	Se (%)	Sp (%)	LR+	LR-	Quadas	referentie
Canadian C-spine rules *	0,6 kappa	99-100	43-91	1,81-10,7	0,01	9-12	Bandiera et al. (2003), Stiell et al. (2003),
Nexus: national emergency x-radiography utilization study	0,23-0,78 kappa	91-99	13-38	1,14-1,49	0,08-0,25	9-12	Dickinson (2004), Hoffman (2000), Stiell et al. (2003)



Repr.(k)	Se	Sp	PPV	NPV	LR+	LR-	Quadas	ref.	
Sharp Purser test		0.69	0.96	0.85	0.90	15.64	0.33	8	Uitvlugt, Indenbaum (1988)
Sharp-Purser test (Atlas Dens interval 4mm)		0.88	0.96	0.85	0.97	21.56	0.13	8	Uitvlugt, Indenbaum (1988)
Alar ligament stability test	0,69-0,71	0.69-0.72	0.96-1.00	0.93-1.00	0.80-0.81	16.37-94.09	0,29-0.33	7	Kaale et al. (2008)
Transverse Ligament test	0,69	0.65	0.99	0.97	0.84	51.44	0.35	7	Kaale et al. (2008)
Tectorial membrane test	0,93	0.94	0.99	0.94	0.99	98.44	0,06	7	Kaale et al. (2008)
Atlanto-Occipital Membrane test	0,97	0.96	1.00	1.00	0.99	185.6	0,04	7	Kaale et al. (2008)
Clunking test		0.33	0.76	0.11	0.93	1.37	0.88		Mathews (1969)
Palate sign		0.71	0.80	0.26	0.96	3.52	0.36		Mathews (1969)

Circulatoir onderzoek

6. Lymfeklieren onderzoek

Lokalisatie	Drainagegebied	Mogelijke oorzaken
Occipitaal	hoofdhuid	Bijna altijd als gevolg van een infectie van het KNO-gebied of van de hoofdhuid of door toxoplasmose. Zelden maligne.
Pre-auriculair	oogleden, conjunctiva, huid, slaap en gehoorgang	Zelden maligne, vaak infectie van oog, oor en parotis.
Retro-auriculair	huid van gehoorgang, hoofdhuid	Past bij rode hond.
Submandibulair	tong, speekselklier, lip, mond, conjunctiva	Zelden maligne, meestal het gevolg van een infectie in de mond of aan de tanden.
Hals	schedel, nek, schildklier en huid, armen en thorax, mondholte, hypofarynx en larynx	Komt voor bij al eerder genoemde virusinfecties. Bij kinderen kan lymphadenitis colli optreden (soms met abcdering). Solitaire klieren in de hals: mogelijk gaat het om een metastase van een solide tumor in het hoofd/halsgenied of om een primair maligne lymfoom.
Laag cervicaal	larynx en secundair vanuit mond-keelholte	Zeer zeldzaam. Verdacht voor metastasering.
Supraclaviculair	rechts: mediastinum, longen, oesophagus	Verdacht, kan passen bij kwaadaardige processen in long, maag, mamma, ovarium en prostaat.
	links: thorax, buik (via ductus thoracicus)	
Bij de elleboog	mediale kant onderarm	Zeldzaam, bij ziekte van lymfestelsel of bindweefsel van de onderarm.
Oksels	arm, borstwand, mamma	Zelden verdacht, mits ze klein en losliggend zijn. Kunnen echter ook passen bij mammacarcinoom. Meestal t.g.v. infecties in de arm en hand.
Liezen	penis, scrotum, vulva, perineum, bilstreek, onderste buikwand, anus, benen	Zelden verdacht, vaak t.g.v. infecties of wondjes in been of voet of van de geslachtsdelen.

7. Accuratesse van VBI testen

First author and year of publication	Test	Se	Spe	PPV	NPV	+LR	-LR	QUADAS
Coté et al. (1996)	R ER	0%	86%	0%	67%	0.22	1.15	8
	L ER	0%	67%	0%	80%	0.21	1.40	
Li et al. (1999)	ER	21%	100%	100%	26%	6.26	0.81	7
Petersen et al. (1996)	RO	57%	100%	100%	96%	83.25	0.44	6
Sakaguchi et al. (2003)	ER	9%	98%	19%	95%	4.24	0.93	9

PPV = positive predictive value, NPV = negative predictive value, +LR = positive likelihood ratio, -LR = negative likelihood ratio, ER = combined extension rotation, RO = rotation, R = right vertebral artery, L = left vertebral artery.

(uit: Hutting 2013)

8. Onderscheid tussen VBI en BPPD

	BPPD	VBI
Hoofd versus nekpositie om duizeligheid en nystagmus uit te lokken	<p>Specifieke hoofdbeweging in relatie tot de zwaartekracht, maar niet wanneer het hoofd stil wordt gehouden en de nek wordt bewogen.</p> <p>Typische bewegingen: gaan liggen, op de zijde rollen, omhoogkijken, Hallpike manoeuvre is positief.</p>	<p>Relatieve hoofdbeweging ten opzichte van de nek.</p> <p>Aangehouden cervicale houding of hoofdpositie. Geen invloed van de zwaartekracht.</p>
Latentietijd	Enkele seconden.	Abrupt opkomen van symptomen en van korte duur .
Nystagmus	Vermindering van nystagmus binnen 20 seconden bij aanhouden houding.	Aanhoudende nystagmus bij aanhouden houding.
Patroon van nystagmus	<p>Torsioneel (snelle fase richting aangedane oor).</p> <p>Meer verticaal wanneer weg wordt gekeken van het aangedane oor.</p> <p>Kan gestabiliseerd worden door visuele fixatie.</p>	<p>Meestal verticaal.</p> <p>Kan niet gestabiliseerd worden door visuele fixatie.</p>
Uitputting	De intensiteit van de duizeligheid daalt naarmate de testen worden herhaald.	De intensiteit van de duizeligheid neemt toe naarmate de testen worden herhaald.
Additionele symptomen	Posturale instabiliteit, evenwichtsstoornissen, misselijkheid, braken.	Visusstoornissen, dubbelzien, misselijkheid, braken, ataxie, dysarthrie, dysphagie, hemiparese, drop attacks.

(Uit: Magarey et al. 2004)

9. Lokalisatie, drainagegebieden en mogelijke oorzaken van vergrote lymfeklieren

(uit: Lackamp 2001)

Bloeddruk meting.

- Meet bloeddruk 2 keer en bereken gemiddelde; herhaal metingen bij grensgevallen
- Meet tijdens eerste consult aan beide armen en daarna alleen aan de arm met de hoogste SBD

Meetmethode	Streefwaarde SBD
Spreekkamer	≤ 140 mmHg (bij 80-plussers 150-160 mmHg)
thuis, protocollair	≤ 135 mmHg
ambulant, 24 uur	≤ 130 mmHg

10. Streefwaarden afhankelijk van de meetmethoden van de bloeddruk

SBD = systolische bloeddruk.

Gestandaardiseerde spreekkamerbloeddrukmeting

- Laat de patiënt enkele (± 5) minuten zitten in een rustige omgeving. Creëer een ontspannen situatie en zorg ervoor dat de patiënt comfortabel zit (benen niet over elkaar geslagen, geen vuist maken). Zorg ervoor dat de arm waaraan gemeten wordt, wordt ondersteund.
- Gebruik een standaard manchet met een rubberen luchtblaas van 12 tot 13 cm breed en ongeveer 35 cm lang en beschik over een grotere en een kleinere manchet/luchtblaas voor respectievelijk dikke en dunne armen (de luchtblaas dient minimaal 80% van de arm te omvatten, maar niet dubbel te zitten). De kleine manchet/luchtblaas kan ook worden gebruikt voor kinderen.
- Zorg ervoor dat de manchet zich bevindt ter hoogte van het hart, halverwege het sternum, ongeacht de positie van de patiënt. Meet ten minste 2 keer met een tussenpoos van 1 tot 2 minuten en meet vaker als er een duidelijk verschil is tussen de metingen. Neem het gemiddelde van de (laatste) 2 waarden.
- Bij auscultatoire meting zijn van de korotkoff-tonen fase I en V bepalend voor de systolische, respectievelijk de diastolische bloeddruk.
- Meet de eerste keer aan beide armen om eventuele verschillen door perifeer vaatlijden te onderkennen. Bij een verschil geldt de arm met de hoogste bloeddrukwaarde als representatief voor de systemische bloeddruk.
- Het is belangrijk patiënten goed te instrueren en uit te leggen dat de waarde van de bloeddruk afhankelijk is van bloeddrukverhogende factoren, zoals spreken tijdens het meten, stress of het drinken van koffie.
- Lokatie Carotis structuren.

Locatie	Niveau cervicale wervelkolom	Locatie A. carotis
Oropharynx	C2	Middelste tot distale deel ACI
Direct inferior van de angulus mandibularis	Overgang C2-3	Proximale deel ACI
Direct superior van het cartilago thyroidea	Overgang C3-4	Bifurcatie
Bovenste tot onderste begrenzing van het cartilago thyroidea en cartilago cricoidea inclusief tuberculum caroticum	C4-C6/7	ACC

11. Overzicht van topografische anatomische structuren die corresponderen met de diverse carotisarteriën

Klinische tekenen van dissectie

Niet-ischeemische (lokale) symptomen	Ischaemische (cerebrale of retinale) symptomen
Hoofd/ nekpijn Horner's syndroom Pulserende tinnitus Uitval craniale zenuwen (mn. IX tot XII)	TIA CVA Infarct retina Amaurosis fugax
Minder voorkomende symptomen: Homolaterale bruit a. carotis interna Gevoeligheid schedelhuid Zwelling in de nek Uitval craniale zenuw VI Orbitale pijn Anhidrosis gelaat	

Stenosis wordt gekenmerkt door bruits. Occlusie wordt gekenmerkt door het ontbreken van pulsaties distaal van de gepalpeerde locatie.

ACC: aa. carotis communis; aa. carotis interna (ACI)

12. Klinische tekenen van dissectie van de a. carotis interna

Symptomen van dissectie van de A. Vertebralis

Niet-ischeemische (lokale) symptomen	Ischaemische symptomen
Ipsilaterale dorsale nekpijn/occipitale hoofdpijn Radiculaire symptomen C5/6 cervicale (zeldzaam)	TIA in distributiegebied van de arterie basillaris (duizeligheid, diplopie, dysarthrie, dysphagie, drop attacks, misselijkheid, nystagmus, hyposensibiliteit in het gelaat, ataxie, braken, heesheid, verlies van korte termijngeheugen, hypotonie/ spierzwakte (arm of been), anhidrosis, verstoord gehoor, malaise, periorale dysthesie, photophobie, onhandigheid en agitatie).
	CVA in distributiegebied van de arterie basillaris (Bijvoorbeeld Syndroom van Wallenberg, Locked-In syndrome).
	Uitval van craniale zenuwen.

Uit: Kerry (2006). Ischaemische symptomen kunnen veranderen in ischaemische symptomen in de loop van enkele dagen tot weken.

Neurologisch onderzoek

13. Betrouwbaarheid van cervicale testen

	Repr.	Se	Sp	LR+	LR-	Quadas	Referentie
Wainner's Clinical prediction rule for cervical radiculopathy (4 criteria: cervical rotation <60 degrees, + Spurling's test, + distraction test, + ULTT)		0.24-0.39	0.56-0.99	0,88-30,3	0,64-1,08	10	Wainner et al. 2003)

Repr. = reproduceerbaarheid, Se = sensitiviteit, Sp = specificiteit, +LR = positive likelihood ratio, - LR = negative likelihood ratio

14. Betrouwbaarheid van geclusterde testen

		Repr.	Se	Sp	LR+	LR-	Quadas	referentie
Cervical flexion rotation test (op pijn en ROM)		0.81-0.93 kappa	0.86-0.91	0.88-1.00	7,5-9,1	0,10-0,11	8-12	Hall et al. (2004, 2008), Ogince (2007)
Test op gewrichtsmobiliteit en pijn in buiklig	C0-1		0.59	0.82	3,3	0,49	10	Zito et al. (2006)
	C1-2		0.62	0.87	4,9	0,43	10	Zito et al. (2006)
	C2-3		0.65	0.78	2,9	0,44	10	Zito et al. (2006)

Repr. = reproduceerbaarheid, Se = sensitiviteit, Sp = specificiteit+LR = positive likelihood ratio, - LR = negative likelihood ratio

15. Betrouwbaarheid van testen ter diagnosticering van cervicogene hoofdpijn

Neurodynamische testen voor het testen van neuropathie:

Upper limb tension test 1 (median nerve bias)

1. Shoulder girdle depression
2. Shoulder joint abduction
3. Forearm supination
4. Wrist and finger extension
5. Shoulder joint laterally rotated
6. Elbow extension

Upper limb tension test 2a (median nerve bias)

1. Shoulder girdle depression
2. Elbow extension
3. Lateral rotation of the whole arm
4. Wrist, finger and thumb extension

Upper limb tension test 2b (radial nerve bias)

1. Shoulder girdle depression
2. Elbow extension
3. Medial rotation of the whole arm
4. Wrist, finger and thumb flexion

Upper limb tension test 3 (ulnar nerve bias)

1. Wrist and finger extension
2. Forearm pronation
3. Elbow flexion
4. Shoulder girdle depression
5. Shoulder lateral rotation
6. Shoulder abduction

Slump test (entire nervous system)

1. Hands behind back
2. Thoracic flexion
3. Cervical flexion
4. Extend one knee
5. Dorsiflex foot of extended knee
6. Cervical extension
7. Extend other leg with cervical flexion

Prone knee bend (or femoral tension test)

1. Side lying on unaffected side
2. Unaffected side: grasping tibia in full hip flexion
3. Affected side: passive hip extension with full knee flexion
4. Thoracic and cervical spine flexed
5. Extension is the desensitizing test

Straight leg raise (sciatic nerve)

1. Supine
2. Medial hip rotation, then flexion, with knee extended
3. Ankle dorsiflexion (tibial nerve)
4. Ankle plantarflexion and foot inversion (common peroneal nerve)
5. Hip adduction (sciatic nerve)
6. Increasing hip medial rotation (sciatic nerve)
7. Passive neck flexion (SC, meninges and sciatic nerve)

Test voor n. musculocutaneus

1. uitgangshouding als bij ULTT 2, ruglig met te testen arm over de rand van de tafel; start vanuit de arm in gekruiste positie
2. depressie van de schoudergordel
3. extensie van de elleboog
4. schouder in ongeveer 30 graden extensie (retroversie)
5. ulnair deviatie polsgewricht
6. flexie vingers en duim

Test voor n. axillaris

1. ruglig
2. elleboog ondersteund
3. endorotatie arm
4. depressie schoudergordel
5. lateroflexie cervicaal (nek t.o.v. thorax en niet zozeer hoofd t.o.v. nek i.v.m. niveau van ontspringen radices)

Test voor n. supraclavicularis

1. osteopaat staat heterolateraal van te testen zijde
2. trek arm van patiënt in horizontale adductie en laat elleboog op sternum van osteopaat rusten
3. heterolaterale lateroflexie cwk (t.o.v. thorax)
4. osteopaat duwt met zijn borst schacht van de humerus weg van de nek
5. depressie schoudergordel
6. osteopaat omvat scapula en roteert deze; mediorotatie zal waarschijnlijk sensitiever zijn

16. Upper Limb Tension Test

Study	Reliability	Sensitivity	Specificity	LR+	LR-	QUADAS Score (0-14)
Wainner et al.						
(median nerve bias)	.76 kappa	97	22	1.24	.14	10
Wainner et al.						
(radial nerve bias)	.83 kappa	72	33	1.07	.84	10
Bertilson et al.						
(median nerve bias)	.03 kappa	NT	NT	NA	NA	NA
Bertilson et al.						
(radial nerve bias)	.11 kappa	NT	NT	NA	NA	NA
Bertilson et al.						
(ulnar nerve bias)	NT	NT	NT	NA	NA	NA
Sandmark & Nisell (not for radiculopathy)	NT	77	94	12.8	.24	9

Comments: This sensitive test is most likely associated with a number of dysfunctions. Studies have supported that a positive ULTT is not specific to a selected disorder secondary to anatomical considerations. To increase specificity of the test, one should look for concordant symptoms, sensitization, an asymmetry from side to side. The test should be considered an excellent screen for radiculopathy as a negative finding is compelling toward the lack of existence of radiculopathy.

17. Thoracic Slump Test

(to determine disc involvement or sympathetic nerve system involvement)

Study	Reliability	Sensitivity	Specificity	LR+	LR-	QUADAS Score (0-14)
Maitland	NT	NT	NT	NA	NA	NA

Comments: The test is unexamined for diagnostic accuracy. Furthermore, if a patient exhibits low back symptoms, the position of the slump sit will be too painful to examine the thoracic spine separately. Some may describe the examination with initiation of the knee movements followed by thoracic movements.

18. Well Leg Raise

(Test for herniated nucleus pulposus or lumbar radiculopathy)

Study	Reliability	Sensitivity	Specificity	LR+	LR-	QUADAS Score (0-14)
Knuttson	NT	25	95	5	0.79	3
Hakelius & Hindmarsh	NT	28	88	2.33	0.82	3
Spangfort	NT	23	88	1.91	0.86	5
Kosteljanetz et al.	NT	24	100	NA	NA	7
Kerr et al.	NT	43	97	14.3	0.59	7

Comments: The test is highly specific en is not sensitive. The test is inappropriate for use as a screen and best functions as diagnostic test.

19. Slump Sit Test

(Test for herniated nucleus pulposus or lumbar radiculopathy)

Study	Reliability	Sensitivity	Specificity	LR+	LR-	QUADAS Score (0-14)
Stankovic et al.	NT	83	55	1.82	0.32	11
Majilesi et al.	NT	84	83	4.94	0.19	7
Rabin et al.	NT	41	NT	NT	NT	10

Comments: The slump has been described as distal and proximal initiation. At present, no studies have examined the differences in diagnostic values of each.

20. Straight Leg Raise

(Test for herniated nucleus pulposus or lumbar radiculopathy)

Study	Reliability	Sensitivity	Specificity	LR+	LR-	QUADAS Score (0-14)
Bertilson et al.	0.92 kappa	NT	NT	NA	NA	NA
Charnley	NT	78	64	2.16	0.34	5
Knuttson	NT	96	10	1.06	0.40	3
Hakelius & Hindmarsh	NT	96	17	1.15	0.24	3
Spangfort	NT	97	11	1.08	0.27	5
Kosteljanetz	NT	76	45	1.38	0.53	9
Kosteljanetz	NT	89	14	1.03	0.78	7
Lauder et al. (used EMG as reference standard)	NT	19	84	1.61	0.90	6
Albeck	NT	82	21	1.03	0.86	7
Gurdijan et al.	NT	81	52	1.68	0.36	4
Kerr et al.	NT	98	44	1.75	0.05	7
Vroomen et al.	NT	97	57	2.23	0.05	10
Lyle et al. (for degenerative spine)	NT	16	NT	NT	NT	9
Porchet et al (extreme lateral disk herniation)	NT	83	NT	NT	NT	5
Rabin et al.	NT	67	NT	NT	NT	10
Majilesi et al.	NT	52	89	4.72	0.53	7

Comments: in many cases, the procedure and the reference for a positive test was variable. Traditionally, the foot should be held in neutral dorsiflexion testing.

21. Femoral nerve test

(test for lateral lumbar disk herniation)

Study	Reliability	Sensitivity	Specifity	LR+	LR-	QUADAS Score (0-14)
Porchet et al.	NT	84	NT	NA	NA	5
<p>Comments: All cases in the Porchet et al. study were associated with extreme lateral disk herniations. The test is sometimes described as an upper lumbar disk assessment and frequently as a femoral nerve tension test. Only the far lateral disk herniation patient pool has been investigated.</p>						

22. Crossed femoral nerve tension test

(test for upper lumbar herniation)

Study	Reliability	Sensitivity	Specifity	LR+	LR-	QUADAS Score (0-14)
Kreitz et al.	NT	NT	NT	NA	NA	NT
<p>Comments: The test is sometimes described as a far lateral disk herniation assessment and frequently as a femoral nerve tension test when performed unilaterally on the affected side.</p>						

© Deze richtlijn is een uitgave van de Stichting Wetenschappelijk Osteopatisch Onderzoek (SWOO) en de Nederlandse Vereniging voor Osteopathie (NVO).

SWOO beoogt om het vak osteopathie wetenschappelijk te onderbouwen en objectieve gegevens over het effect van behandelingen en over osteopatische hypothesen te verzamelen. De verkregen informatie moet leiden tot een structurele verbetering van de kwaliteit van de behandelingen en meer inzicht in het totale vakgebied. Zie voor meer informatie: www.swoo.nl

NVO maakt zich sterk voor wetenschappelijke erkenning van de behandelmethode en onderhoudt contacten met andere organisaties van beroepsbeoefenaren, patiënten en opleidingen. Zie voor meer informatie: www.osteopathie.nl

Reageren op de inhoud van deze richtlijn? Mail naar info@swoo.nl.