

# Ung sekretær med kronisk daglig hovedpine - En caserapport

Af Josef Andersen

Kontakt: mulligan@gmail.com

Kronisk hovedpine påfører samfundet store socio-økonomiske omkostninger (1,2,3,4). For dem, der lider af hovedpine har det ikke blot økonomiske konsekvenser, men går både ud over arbejde, fritid og livskvalitet (5) og især mennesker med kronisk hovedpine viser typisk symptomer af depression og angst (5, 6).

Fysioterapeuter inden for det muskuloskeletale område tilbyder behandling af hovedpine, der skyldes dysfunktion i bevægeapparatet (7,8). Selv om håndteringen af denne patientgruppe hviler på en omhyggelig klinisk ræsonnering, vil nogle tilfælde af hovedpine være en stor udfordring for fysioterapeuter, læger og andet sundhedsfagligt personale. Det skyldes blandt andet, at mange af symptomerne er gennemgående for flere former for hovedpine, at patienterne ofte lider af mere end én form for hovedpine (10,11), og at hovedpineklassifikationen ikke nødvendigvis er optimal til at differentiere mellem forskellige hovedpineformer (12,13,14).

Manuel og fysioterapeutisk behandling af hovedpine har hidtil været baseret på omstridt evidens (15,16,17,18,19,20,21), men resultaterne fra senere studier tyder på, at manuel terapi har en rolle i behandlingen af denne patientgruppe. En af de metoder, som benyttes af muskuloskeletale fysioterapeuter og som på det seneste påkaldt stigende grad af opmærksomhed blandt forskere og fysioterapeuter blev beskrevet af den new zealandske fysioterapeut Brian R. Mulligan (24,25,26,27).

Brian Mulligans tilgang til behandling af hovedpine og nakkerelaterede problemer baserer sig primært på empirisk evidens, som Brian Mulligan har indsamlet efter årtiers erfaringer med manuel terapi til blandt andet patienter med hovedpine (27).

Metoden beskrevet af Mulligan er i de senere år blevet introduceret til få fysioterapeuter på mindre kurser i Danmark. I denne artikel introduceres klinisk ræsonnering med inddragelse af Mulligans undersøgelses- og behandlingsmetode. Jeg bruger teknikkerne som et integreret led i undersøgelsen og oftest som en behandlingsmetode eller en del af den samlede behandling.

Følgende case beskriver undersøgelse og behandling af en ung kvinde med kronisk hovedpine. Behandlingen bestod udelukkende af almen information og Mulligans metode. En enkelt teknik (C0/1 mobilisering) beskrives her for første gang.

## Ung kvinde med hovedpine

En 22-årig kvinde, der har lidt af intermitterende hovedpine siden hun var ni år, henvender sig i klinikken. Kvinden har været i løbende behandling hos fysioterapeut, har forsøgt kiropraktor

og at dæmpe smerter med håndkøbsmedicin; samtlige interventioner hjalp kun kortvarigt. I gymnasietiden og på universitetet fik hun hyppigere og værre anfald af hovedpine. Hun har siden opgivet at finde en behandling, der kunne hjælpe.

Hovedpinen har haft alvorlige konsekvenser og begrænset kvinden ikke kun i forhold til studierne men også i fritidslivet.

I løbet af andet år på universitetet begyndte hun som noget nyt at opleve aura, der udviklede sig til hovedpine. Den unge kvinde fik diagnosen migræne og neurologen forklarede, at migrænen var resultatet af mange års hyppige hovedpineanfald og ordinerede migrænemedicin og andet medicin, som syntes at hjælpe i en periode.

Fra begyndelsen af 2008 havde kvinden daglige hovedpineanfald. Efter fire måneder i træk med hovedpine blev familien bekymret for, om hovedpinen var tegn på en alvorligere patologi. En MR-skanning to måneder senere finder ikke noget. Efter seks måneder med daglig hovedpine måtte hun opgive studierne og søgte et sekretærjob, hvor hun oplevede, at der blev taget hensyn til hendes hovedpine.

#### *Behandling på hovedpinecenter*

Neurologen indstillede hende til behandling på et hovedpinecenter, hvor hun blev optaget i august 2008. På stedet er ansat en tværfaglig gruppe af specialister inden for feltet, herunder fysioterapeuter. Manuel terapi var overraskende nok ikke en del af behandlingstilbuddet.

En omfattende medicinsk undersøgelse førte til en verificering af migrænediagnosen. Hun fik ordineret adskillige piller blandt andre Selozok, som skulle regulere blodtrykket for at forebygge migræneanfald. Hun tog den ordinerede medicin i to måneder, hvilket hjalp i den første periode. Da hun kom ud for en cykelulykke forværredes hendes hovedpine, og medicinen havde ikke længere effekt på hovedpinen.

Ved followup klagede patienten over forværring af symptomerne, men hun blev opfordret til at fortsætte den medicinske behandling og øge dosis, hvis det ikke hjalp. I december 2008 havde hun fordoblet dosis, uden at det havde effekt på symptomerne, og kontaktede derfor neurologen på hovedpinecenteret, der opfordrede hende til at indstille den medicinske behandling for at se, om symptomerne blev værre.

#### **Første kontakt**

Patienten beskrev konstant hovedpine af variabel intensitet: i gennemsnit 7/10 VAS og hovedpinen var aldrig på 0/10 VAS. Unilateral eller bilateral hovedpine; højredominans, men patienten kunne ikke være sikker på, at hovedpinen holdt sig til en bestemt side under det samme anfald. Hovedpinen startede i nakken og bredte sig til tindingen med trykken om begge øjne eller kun på den dominerende side.

Kvinden havde hovedpine, når hun vågnede, og det hjalp ikke på hovedpinen, at hun sov, tværtimod. Hun beskrev to former for hovedpine: migræne med forudgående synsforstyrrelser og den kroniske hovedpine, som hun anså for at være den værste, fordi den var der hele tiden. Hun havde 2-3 migræneanfald om ugen. Hovedpinen var ikke associeret med lyd- og lysfølsomhed eller symptomer, der kunne hidrøre fra vertebrobasilare forstyrrelser. Hendes syn blev sløret, når hun havde hovedpine. En synsprøve viste intet abnormt. Hendes generelle fysiske tilstand var god.

Kvinden kunne ikke identificere bevægelser eller udgangsstillinger, der forværede eller lettede symptomerne; hun var klar over, at hun havde en uhensigtsmæssig holdning i siddende stilling. Hovedpinen blev ikke værre under fysisk aktivitet som cykling, gang, trappegang eller motion. Hun mente ikke, hun var stresset af studie eller arbejde, men at hovedpinen stressede hende.

Cervikalcolumna var ikke tidligere grundigt undersøgt. Hun havde fået anvist retraktionsøvelser (McKenzie), som hun holdt op med, da de forværede symptomerne. Da patienten demonstrerede øvelserne, viste det sig, at hun ikke lavede øvelser efter McKenzies forskrifter.

Patienten var overraskende realistisk, når hun skulle forholde sig til hovedpinen og sine forventninger til behandlingen.

### **Klinisk ræsonnering på basis af den subjektive undersøgelse**

Denne case illustrerer, hvor komplekst hovedpine kan manifestere sig. Der er oplysninger som begrundet behovet for en manuel terapeutisk undersøgelse, og andre som støtter det modsatte.

#### *Bekræfter behovet for muskuloskeletal udredning:*

- Begrænset effekt af medicinsk behandling.
- Initial effekt af fysioterapi (bløddelsbehandling), men øvelser var ikke udført korrekt. Udredning og behandling i senere stadier var udelukkende baseret på en lægelig undersøgelse og diagnose, som ikke tog højde for, at nakken eller trauma kunne være årsag til symptomerne.
- Pt.'s nakke var ikke undersøgt af fysioterapeut eller kiropraktor.
- Pt. husker, at hun faldt i niårsalderen, inden hun fik hovedpine. Cykelulykke forværede senere symptomerne. En traumatisk årsag kan derfor ikke udelukkes.
- Migrænesymptomer begyndte sent i forløbet. Med andre ord, dette kan være tegn på perifer og central sensibilisering. Forværring af symptomer efter søvn og manglende forværring ved fysisk aktivitet er ikke typisk for migræne.
- Pt. oplever at den kroniske hovedpine kommer fra nakken.

#### *Afkræfter muskuloskeletal hypotese:*

- Der var ordineret medicinsk behandling af neurolog. Baggrund for medicinering er ikke kendt.
- Styrken af hovedpine og aura før anfald af hovedpine er typisk for migræne.
- Effekt af medicinsk behandling af migræne i starten
- Cervikogen hovedpine reagerer typisk ikke på migræne medicin

#### *Andre vigtige informationer*

Arbejdets karakter, computerarbejde og kognitive krav kan være med til at fastholde hovedpine, hvilket patienten dog afkræfter. Studieophør havde ikke positiv effekt på symptomerne. Forværring efter cykelulykke støtter ikke nødvendigvis hypotesen om den ene eller anden form for hovedpine. Mange trafikofre får de første migrænesymptomer i forbindelse med uheldet. Patienten benægter at stress har en betydning.

#### *Fysioterapeutens information til patienten*

Patienten fik følgende informationer:

"Jeg er ikke sikker på, at manuel terapi kan hjælpe dig, da du har haft hovedpine længe og vi ved ikke, hvorfor årsagen til symptomerne, der kan være neurologisk betingede. I dit tilfælde kan der være god grund til at gå videre med en uddybende undersøgelse, da det kunne tænkes, at nakken kan være årsagen til problemerne. Den ensidige fokusering på den medicinske behandling uden at se på nakken er ikke velbegrundet, men du bør fortsætte med den medicinske behandling hos neurologen og anse den fysioterapeutiske undersøgelse og behandling som et supplement".

Patienten fik at vide, at hun ikke nødvendigvis kunne forvente en afklaring eller forbedring som følge af den videre undersøgelse og evt. behandling. Hun undrede sig over, at ingen har forklaret at hovedpine kan stamme fra nakken.

#### **Undersøgelse**

Metoder beskrevet af G. D. Maitland, Watson, Grant, Janda, Jull, Elvey og Butler blev brugt til at screen det muskuloskeletale system for dysfunktion. Herudover blev patienten undersøgt ifølge B.R. Mulligan anvisninger. Den overordnet kliniske ræsonnering som typisk benyttes af forfatteren er tidligere beskrevet af Jones & Rivett (32). Der henvises til en overordnet beskrivelse af den kliniske ræsonnering med udgangspunkt i artiklerne skrevet af Inge Riis m.fl. og Anders Skov i Fysioterapeuten nr. 11 2009, side 8-21.

#### *Primære fund ved fysisk undersøgelse*

Manglende evne til at oprethold smertefri korrekt holdning. Der var klare tegn på dysfunktion i nakken, specielt ved aktiv højrerotation og ekstension. Der var specifik ømhed ved palpation på flere cervikale niveauer, stærkeste reaktion ved højre C0/1-C2/3 og centralt C6-T1. Palpation af højre C1/2 øgede den velkendte hovedpinefølelse.

Der var nedsat evne til at isolere de dybe nakkemusklér ved Cranio Cervical Fleksion Test (CCFT) (22), og der var svagt tegn på neural affektion ved Passive Fleksions Test (PNF). Fleksion Rotation Test (FRT) (24) var positiv, rotation til højre var ca. 15 grader, rotation til venstre var normal (ca. 40+ grader).

Der var ingen tegn på vertebrobasilar involvering og ingen specifikke tegn fra kæbeledet. Sensomotorisk system blev ikke testet.

#### *Supplerende undersøgelse*

Headache SNAG: førte til reduktion af hovedpine fra 7/10 til 5/10 efter et forsøg på 20 sekunder. NAGS i ca. 60 sekunder på C3-C7 førte til en subjektiv lettelse af muskulære spænding. Et forsøg med Reverse NAGS i ca. 60 sekunder på C7-T3 gav også lettelse i muskulære spænding og når patienten skulle indtage en optimal siddende holdning.

#### *Ræsonnering*

I ovenstående er der givet et eksempel på, hvordan Mulligan-metoden integreres i undersøgelsen. Teknikkerne bruges kun én gang og i slutningen af undersøgelsen for at teste en potentiel effekt. Teknikker, som viser god respons, inkluderes derefter i behandlingen.

Fundene fra undersøgelsen i denne case understøtter klart antagelsen om nakkeinvolvering. Sammenhæng mellem de subjektive informationer og de fysiske tegn er i en grad, som gør, at forfatteren er meget lidt i tvivl om på dette tidspunkt, at der er tale om en type hovedpine, som er betinget af muskuloskeletale dysfunktioner eller at hovedpine fører til dysfunktioner.

Disse fund (subjektive og objektive) kan omformes til behandlingsbehov som kortsigtet ser således ud:

- Vejledning og forklaring: holdning, smerte, nakke og hovedpine sammenhæng.
- Fysioterapeutens rolle og klientens rolle i forløbet.
- Øvre cervikal rotation til højre skal forsøges genoprettet.
- Smertereduktion i afficerede led og evt. reduktion af hovedpine.
- Specifik genoptræning eller stimulering af muskulære kontrol.
- Neurologen kontaktes ved behov med henblik på samarbejde om problemet.

*Overordnet mål:* smertefrihed og tilbagevenden til almindeligt dagligt liv i arbejde og fritid. Mål opstilles løbende i samarbejde med patienten og justeres efterhånden som respons på behandling bliver tydeligere.

#### **Behandling den første dag**

Bevægelighed i C1/2 i rotation mod højre havde første prioritet, da hovedpinen ofte relateres til dysfunktion i netop dette segment. Headache SNAG kan bruges til at dæmpe hovedpine på basis af responsen i undersøgelsen. Der skulle desuden arbejdes med muskulære kontrol og holdning.

Enkle forklaringsmodeller blev brugt til at øge patientens forståelse af fundene og deres betydning for det videre forløb. Der opstilles små men klare mål og strategier for behandling. Teknikkerne, som bruges, forklares løbende for patienten med hensyn til betydning, formål og forventet virkning.

Fem gentagelser af HA SNAGS, 30 sekunder per sæt førte til reduktionen af hovedpine fra 5/10 til 0/10. Tre gentagelser af NAGS (C3-C6) efterfulgt af tre gentagelser af Reverse NAGS (C7- T3): i gennemsnit 60 sekunder per gentagelse. Re-test viste en klar forbedring i kvindens evne til at korrigere og opretholde en bedre holdning uden gener.

Behandlingen blev afsluttet med vejledning og vurdering af forløbet. Pt. blev opfordret til at tage på arbejde de næste dage, hvis hun magtede det.

### **Anden behandling – tre dage senere**

Den unge kvinde var smertefri efter første behandling og vågnede næste dag uden hovedpine. Hovedpinen vendte tilbage i løbet af næste dag og var mere intens 8/10 VAS. I hele perioden synes hun, at hovedpinen svingede mellem 0/10 - 8/10. Hun var overrasket over forandringen i symptomerne, og at hun oplevede flere perioder uden smerter. Det var første gang, hun oplevede denne form for smertereduktion som respons på en given behandling. Hun kunne nu gennemføre holdningskorrigerende øvelser uden smerte og øvelserne virkede dæmpende på den muskulære smerte. Hun var også tydeligt begejstret for, at der måske alligevel var en forklaring på hendes hovedpine. Hendes hovedpine var på dagen 6/10, hvilket hun mente, skyldtes, at det var hårdt at komme på arbejde efter en sygdomsperiode.

Undersøgelsen bekræftede hendes forklaring. Hun var bedre til at korrigere holdningen, og var klart mindre følsom ved palpation af samme områder. Hendes nakkebevægelighed og andre fund var uændrede.

Behandlingen blev gentaget som på første dagen: tre gentagelser af Headache SNAG førte til hovedpine reduktion fra 6/10 til 0/10. En gentagelse af NAS og Reverse NAGS førte til yderligere reduktion i smerte og spænding i øvre thorakale columna.

Der blev udført tre sæt af C1/2 SNAG mod højre med umiddelbar ændring i aktiv rotation. FRT viste nu kun en deficit på 10 grader i rotation mod højre i sammenligning med venstre rotation. Kvinden var overrasket over den lethed, der var, når hun skulle rotere til højre, men bemærkede, at hun stadigvæk følte sig lidt stiv i den cerviko-thorakale overgang.

Til slut blev C1/2 rotation SNAG repeteret kombineret med patientens overpres i den sidste del af den smertefri højre rotationsbevægelse. Dette resulterede i udligning af højre og venstre rotation, målt på FRT.

Behandlingen afsluttes med en forklaring på relationen mellem nakkedysfunktion og hovedpinen og en vurdering af dagen. Hun opfordres til at fortsætte holdningskorrektionsøvelse foran spejlet få minutter om dagen. Hun forsikres, at prognosen ser ud til at være mere lovende end først antaget.

### **Tredje behandling - syv dage**

Hovedpinen var 0/10 og med en intensitetsmargin på 0/10 - 3/10. Undersøgelsen viste normal bevægelighed i nakken, kvaliteten af bevægeligheden var også tilfredsstillende. PNF-test (passiv nakke fleksion i liggende stilling) var negativ og holdningskorrektur var ikke længere et behandlingsmål. CCFT var stadigvæk positiv og ved FRT var der et deficit på 10 grader.

Mobiliseringsteknikken (C0/1) blev afprøvet som behandling, da den tidligere har vist sig at kunne korrigere for manglende stabilitet og deficit i C1/2 rotation. Det er min erfaring, at C0/1-dysfunktion påvirker de stabiliserende dybe muskler og forstyrrer glidning i C1/2.

Tre gentagelser af C0/1 kombineret med øvre nakkefleksion og -ekstension i liggende viste klar ændring i patientens evne til at kontrollere overaktiviteten i de overfladiske muskler i forbindelse med nikkebevægelse. Patienten fik forklaret, hvilken rolle de dybe nakkeflexorer og -ekstensorer har som stabiliserende muskler, og hun fik forevist hjemmeøvelse med HA SNAG. Øvelsen kan bruges til at selvbehandle hovedpinen.



#### **Fjerde behandling – syv dage senere**

Patienten fortalte, at hun havde haft få korte episoder af mild hovedpine efter sidste behandling, men at hun havde været hovedpinefri, indtil hun blev overrasket af en svær episode (7/10), mens hun var på arbejdet samme dag. Episoden varede højst fem minutter. Hun indrømmede, at hun ikke gad lave øvelserne, fordi hun følte, at hovedpinen i allerværste fald kun var 1-2/10 og varede så kort tid, at det var uden betydning for hende. Hun havde ingen gener eller smerte i de tidligere beskrevne områder ved palpation, og alle relevante test viste, at alle forhold var tæt på normale. Vi blev derfor enige om, at se tiden an i to uger for at se, om disse ændringer holder. Vi blev i forbindelse med en telefonopfølgning enige om, at der nu ikke var længere behov for behandling. Kvinden led ikke længere af hovedpine eller migrænetype. Hun var lykkelig og glad for, som hun sagde: *"nu kan jeg leve et normalt liv"*.

I dag et halvt år efter vi afsluttede forløbet, er kvinden stadig smertefri og er ikke længere generet af nogen som helst form for hovedpine.

#### **Diskussion**

En case som denne har selvfølgelig visse begrænsninger, dels fordi ord vanskeligt kan beskrive det faktuelle forløb til fulde, dels fordi der i forbindelse med casen ikke er anvendt valide måleredskaber at holde resultatet op imod.. Der kan naturligvis ikke generaliseres ud fra en casebeskrivelse. Det primære formål er at videregive informationer fra klinisk praksis og skabe bevidsthed om specielle forhold og problemer som opleves i denne forbindelse.

Til trods for metodologiske og naturlige begrænsninger i denne casebeskrivelse, tyder den på, at der er positiv effekt af behandlingen for denne enkelte patient. Tidshorizonten i dette forløb lader ingen tvivl tilbage om, at der var tale om en muskuloskeletale relateret hovedpine.

Mulligans hypotese er enkel: hvis hovedpinen kan ændres ved at påvirke de øverste segmenter i cervikalcolumna, må årsagen til hovedpinen søges her. Følges denne hypotese, er der ingen tvivl om, at casen vidner om en usikker migrænediagnose og støtter hypotesen om, at årsagen bedst kan relateres til det muskuloskeletale system.

Det internationale Hovedpine Selskab (IHS) har for længst anerkendt nakkedysfunktioner som direkte eller indirekte årsag til kronisk hovedpine (28,29), hvilket understøttes af adskillige anatomiske og eksperimentelle studier (14,30). Foredrag fra IFOMT-kongres i Rotterdam i 2008 og på Fagfestivalen i Odense 2009 samt flere litteraturstudier tyder på en begrænset eller omstridt evidens af manuel terapi for behandlingen af hovedpine (31).

Hvis vi, som fysioterapeuter skulle følge den eksisterende evidens, ville vi blot have en minimal rolle i behandling af hovedpine. Men der er enkelte høj-kvalitets-studier (22,26), der set i sammenhæng med kliniske erfaringer, peger på, at der er belæg for manuel terapeutisk behandling for cervikogen hovedpine. Andre studier har desuden vist overraskende effekt af manuel terapi på spændingshovedpine og migrænehovedpine (31).

Videnskabeligt funderet evidens vil derfor i bedste fald kunne give overordnede retningslinjer for praksis (33). Dette er vel understøttet af et kvalitativt studie foretaget af Grant & Nier

blandt muskuloskeletale fysioterapeuter, som jævnligt arbejder med hovedpine patienter (34). Når klinikerer ikke udelukkende kan basere sine valg ud fra eksisterende evidens, bliver det nødvendigt at supplere den systematisk klinisk ræsonnering med viden fra den foreliggende forskning, egne erfaringer og empiriske evidens.

Det er min og andres erfaring, at Mulligans teknikker er skånsomme og har en umiddelbar effekt, når *de er indikerede*. Det gør, at teknikkerne er anvendelige for en stor del af de patienter, som fysioterapeuter møder i praksis. Teknikkerne er også egnede til at undersøge, om den øvre del af cervikalcolumna kan relateres til hovedpinen.

Studier fra 2009 støtter disse kliniske antagelser (25,26). Fysioterapeuter, osteopater, kiropraktorer og læger opfordres derfor til at lære og inddrage disse teknikker i den muskuloskeletale udredning af hovedpine specielt for patienter som er svære at diagnosticere.

Den aktuelle case vidner om svagheden i den generelle tilgang i undersøgelse og behandling af hovedpine. For stort fokus på egne "favorithypoteser og -diagnoser" og manglende testning af modstridende hypoteser, er en velkendt fejl i klinisk ræsonnering (32). Jeg efterlyser derfor større grad af åbenhed og samarbejde mellem fysioterapeuter, læger og øvrige sundhedsfaglige grupper om diagnosticering af den patientgruppe.

### **Konklusion**

Hovedpinepatienter kan have gavn af behandlingsmetoden, som er beskrevet af Brian Mulligan. Der er derfor behov for at identificere subgrupper, som vil have gavn af denne form for behandling. Der er desuden behov for at teste og validere Mulligans tilgang til behandling af hovedpine ved høje kvalitetsstudier.

***Tilkendegivelse af speciel interesse:*** Forfatteren er medlem af: *International Headache Society (IHS)* og *Mulligan Concept Teachers Association (MCTA)*. Der er ikke ydet økonomisk støtte til den case beskrivelse.

## REFERENCE LISTE

1. Pryse-Phillips W, Findally H, Tugwell P, Edmmeads J, Murray TJ and Nelson RF (1992): A Canadian population survey on the clinical , epidemiologic and societal impact of migraine and tension-type headache . *Can J Neurol Sci* 19: 333-395.l
2. Hurwitz EL, Aker PD, Adams AH, Meeker WC and Shekelle PG (1996): Manipulation and mobilization of the cervical spine: a systematic review of the literature. *Spine* 1; 21(15):1746-60.
3. Kernick DP and Reinhold D (2002): The prevalence and treatment of headache sufficient to impact on the quality f life of undergraduate students entering university. *Current Medical Research & Opinion* 18(8):462-4. 6. Breslav N, Davis GC, Schultz LR and Peterson EI (1994): Migraine and major depression: a longitudinal study. *Headache* 34: 387-93.
4. Headache Australia (2004): [www.Headacheaustralia.com.au](http://www.Headacheaustralia.com.au).
5. Breslav N, Davis GC, Schultz LR and Peterson EI (1994): Migraine and major depression: a longitudinal study. *Headache* 34: 387-93
6. Dawn A and Marcus MD (2000): Identification of patients with headache at risk of psychological distress. *Headache*40: 373-376.
7. Edeling J (1994): Manual therapy for Chronic Headache. (2<sup>nd</sup> ed.): Oxford: Butterworth-Heinemann.
8. Grant T and Niere K (2000): Techniques used by manipulative physiotherapists in the management of headaches. *Australian Journal of Physiotherapy* 46(3):215-22.
9. HIS (1988): Headache Classification Committee of the International Headache Society. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgia and facial pain. *Cephalalgia* 8:1-96.
- 10.D'Amico D, Leone M and Bussone G (1994): side locked unilaterality and pain localization in long-lasting headaches: migraine tension-type headache and cervicogenic headache. *Headache* 34:526-530.
11. Diamond ML (2002): The role of concomitant headache types and non-headache co-morbidities in the under diagnosis of migraine. *Neurology* 58(9); 3-9.
12. Suijlekom van JA, Vet de HCW, Berg van den SGM and Weber WEJ (1999): Interobserver reliability of diagnostic criteria for cervicogenic headache. *Cephalalgia* 19:817-23.

13. Vincent MB and Luna RA (1999): cervicogenic headache: a comparison with migraine and tension-type headache. *Cephalalgia* 19:11-16.
14. Aprill C, Axinn MJ and Bogduk (2002): Occipital headaches stemming from the lateral atlanto-axial (C1-2) joint. *Cephalalgia* 22:15-22.
15. Gross AR, Kay TM, Kennedy C, Gasner D, Hurley L, Yardley K, Hendry L and McLaughlin L(2002): Clinical practice guideline on the use of manipulation or mobilization in the treatment of adults with mechanical neck disorders. *Manual Therapy* 7(4):193-205.
16. Bronfort G, Assendelft WJJ, Evans R, Haas M and Bouter L (2001): Efficacy of spinal manipulation for chronic headache: a systematic review. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics* 24(7):457-66. 20.
17. Bronfort G (2002): Effectiveness of non-pharmacological treatments for headache. *European Journal of Chiropractic* 49(1):54-7
18. Boline PD, Kassak K, Bronfort G, Nelson C and Anderson AV (1995): Spinal manipulation vs. amitriptyline for the treatment of chronic tension-type headaches: a randomized clinical trial. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics* 18(3):148-54.
19. Pollmann W, Keidel M and Pfaffenrath V (1997): Headache and the cervical spine: a critical review. *Cephalalgia* 17(8):801-16.
20. Vernon H, McDermaid CS and Hagino C (1999): Systematic review of randomized clinical trials of complementary/alternative therapies in the treatment of tension-type and cervicogenic headache. *Complementary Therapies in Medicine* 7(3):142-55.
21. Vernon H and McDermaid C (1998): Chiropractic management of episodic tension-type headache: a survey of clinical specialists. *Journal of the Canadian Chiropractic Association* 42(4):209-15.
22. Jull G, Trott P, Potter H, Zito G, Niere K, Shirley Sh, Emberson J, Maeschner I and Richardson C (2002): A randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. *Spine* 27(17):1835-1843.
23. Nelson CF, Bronfort G, Evans R, Boline P, Goldsmith C and Anderson AV (1998): The efficacy of spinal manipulation, amitriptyline and the combination of both therapies for the prophylaxis of migraine Headache. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics* 21(8):511-9.

24. Hall, TM. (2007). Efficacy of a C1-C2 self sustained natural apophyseal glide (SNAG) in the management of cervicogenic headache. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 37(3), 100-107.
25. Toby Hall, 2009: Mulligan Concept Conference, Chicago, USA, may, 1-3.
26. Reid, Susan (2009): The treatment of cervicogenic dizziness and pain with sustained natural apophyseal glides (SNAGS): A randomized controlled trial. Mulligan Concept Conference, Chicago, USA, may, 1-3.
27. Mulligan Brian (2006): *Manual Therapy: MWM, Nags, Snags etc. Plane view*. 5<sup>th</sup> ed.
28. HIS (1988): Headache Classification Committee of the International Headache Society. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgia and facial pain. *Cephalalgia* 8:1-96.
29. Sjaastad O, Fredriksen T and Pfaffenrath V (1998): Cervicogenic Headache: Diagnostic criteria. *Headache* 38:422-445
30. Bogduk N (1994): cervical causes of headache and dizziness. In Boyling and Palastanga N (Eds.): *Grieve's modern manual therapy*. (2<sup>nd</sup> ed.): Edinburgh: Churchill Livingstone, pp.317-423.
31. Andersen J.M (2003): Effectiveness of manual therapy in treatment of headache disorders: A critical review of indexed literature. Thesis: UNISA.
32. Jones & Rivett (2004): *Clinical Reasoning for Manual Therapists*, Elsevier Limited, Butterworth Heineman.
33. Rivett D. 2009: Mulligan Concept Conference, Chicago, USA, may, 1-3.
34. Grant T and Niere K (2000): Techniques used by manipulative physiotherapists in the management of headaches. *Australian Journal of Physiotherapy* 46(3):215-22.