

**Effekten av manuellterapeutiske teknikker i behandling av
cervikogen vertigo**



Kandidat nummer: 125392

Antall ord: 9284

Manuellterapi teori: MANT 395

Masterprogram i helsefag

Studieretning: Klinisk masterstudium i manuellterapi for fysioterapeuter

Institutt for samfunnsmedisinske fag

UNIVERSITETET I BERGEN

Høst 2012

Innhold

SAMMENDRAG	4
SUMMARY	5
1 INTRODUKSJON	6
1.1 Bakgrunn	6
1.2 Forekomst.....	6
2 TEORI	7
2.1 Mekanismer for cervikogen svimmelhet.....	7
2.2 Cervikal manipulasjon og risiko	9
2.3 Symptom og diagnostiske kriterier for cervikogen vertigo	11
3 HENSIKT OG PROBLEMSTILLING	12
3.1 Hensikt.....	12
3.2 Problemstilling.....	12
4 METODE	13
4.1 Valg av forskningsdesign	13
4.2 Forløp	13
4.3 Utvalg.....	14
4.4 Datainnsamling.....	15
4.5 Måleinstrument.....	15
4.5.1 Dizziness Handicap Inventory spørreskjema, Norsk versjon (DHI- N).....	15
4.5.2 Flexion- Rotation test (FRT)	16
4.5.3 Numeric Rating Scale (NRS).....	16
4.5.4 Behandlingslogg	17
4.6 Dataanalyse	17
4.7 Klinisk undersøkelse og presentasjon av pasient.....	17
4.7.1 Anamnese	18
4.7.2 Kliniske funn	18
5 RESULTAT	20
5.1 NRS score for svimmelhet	20
5.2 DHI-N spørreskjema	20
5.4 Flexion- Rotation test	22
5.5 Behandlingslogg	22
6 DISKUSJON	23
6.1 Resultatdiskusjon	23

6.1.1 Resultatdiskusjon NRS for svimmelhet.....	23
6.1.2 Resultatdiskusjon NRS for nakkesmerter	24
6.1.3 Resultatdiskusjon DHI-N.....	24
6.1.4 Resultatdiskusjon Flexion - Rotation test.....	25
6.1.5 Resultatdiskusjon intervensjon	26
6.2 Intern og ekstern validitet.....	27
6.2.1 Intern validitet.....	27
6.2.2 Ekstern validitet.....	29
6.3 Etske refleksjoner	30
7 KONKLUSJON.....	32
REFERANSELISTE.....	33
VEDLEGG 1- Numeric Rating Scale (NRS).....	39
VEDLEGG 2: Dizziness Handicap Inventory spørreskjema, Norsk versjon (DHI-N) ...	40
VEDLEGG 3 - Samtykkeerklæring.....	41

SAMMENDRAG

Bakgrunn: Svimmelhet er en av de vanligste årsakene til at pasienter oppsøker medisinsk hjelp i USA. I Norge har ca 10 % av pasienter som oppsøker helsehjelp symptomer på svimmelhet. Symptomet svimmelhet kan komme av mange forskjellige årsaker, og kan være svært invalidiserende for pasienter. En av mange årsaker til svimmelhet er dysfunksjon i øvre nakke, og forstyrrelser i afferent input fra proprioceptorer. Klinisk praksis i dag tilbyr forskjellige tilnærminger til dette problemet. Dette studiet viser et eksempel på en manuellterapeutisk tilnærming ved bruk av manipulasjon og artikulering i øvre cervikal columna i behandling av en pasient med svimmelhet.

Hensikt: Å måle av effekten ved leddmobilisering/ manipulasjon mot øvre nakke på en pasient med cervikogen vertigo.

Design: Single subject experimental design.

Metode: Studien inkluderte en pasient, som deltok i studien over totalt 10 uker. 3 uker dannet baseline, 4 uker dannet intervensjonsperioden, og pasienten ble til slutt fulgt opp 3 uker etter siste intervensjon.

Resultat: Det vises en klinisk meningsfull forbedring i pasientens svimmelhet målt ved NRS og DHI-N spørreskjema. NRS for nakkesmerter viser også klinisk meningsfull forbedring etter samme behandling.

Konklusjon: Resultatene fra denne studien viser at som manipulasjon og artikulering av C0 og C1, ga en klinisk meningsfull forbedring av pasientens svimmelhet. Forbedringen kan observeres både i NRS og DHI-N spørreskjema. Basert på disse to resultatene kan jeg konkludere med at manuell terapeutiske teknikker mot øvre nakke på en pasient med cervikogen svimmelhet, hadde god effekt over en periode på syv uker.

Studien viser også en klinisk meningsfull forbedring av pasientens nakkesmerter.

SUMMARY

Background: Dizziness is one of the main reasons why patients seek medical care in the United States. In Norway, about 10% of patients seeking medical care, have symptoms of dizziness. Dysfunction of the upper cervical column, and disturbances in afferent input from proprioceptors, is believed to be a cause of dizziness. Clinical practice today offers various types approaches to this problem. This study provides an example of a manual therapy approach, using manipulation and articulation of the upper cervical spine in the treatment of a patient with cervicogenic dizziness.

Purpose: To measure the effect of joint mobilization / manipulation to the upper neck of a patient with cervicogenic dizziness.

Design:Single subject experimental design.

Method: The study included one patient who participated in the study over a total of 10 weeks. 3 weeks formed the baseline, 4 weeks formed the intervention period, and the patient was eventually followed up 3 weeks after the last intervention.

Results: The results shows, a clinically meaningful improvement in the patient's dizziness, measured by the NRS and the DHI-N questionnaire. NRS for neck pain also showed clinically meaningful improvement after the same treatment.

Conclusion: Manipulation and articulation of C0 and C1, provided clinically meaningful improvement of the patient's dizziness. The improvement may be observed in both the NRS and the DHI-N questionnaire. Based on these two results I can conclude that manual therapeutic techniques against the upper cervical spine of a patient with cervikogenic dizziness, were effective over a period of seven weeks. The study also showed a clinically meaningful improvement in the patient's neck pain

1 INTRODUKSJON

1.1 Bakgrunn

Som manuellterapeut og behandler av muskel- skjellett plager, kan man ofte møte pasienter som er plaget av svimmelhet. Samtidig kan man observere at pasienter som oppsøker behandling for svimmelhet, kan ha nedsatt funksjon og/ eller smerter i nakken (Grieve, Boyling, & Jull, 2004; Gross et al., 2007; Kristjansson & Treleaven, 2009; Lystad, Bell, Bonnevie-Svendsen, & Carter, 2011; Morinaka, 2009; Yahia et al., 2009). Svimmelhet kan oppleves som skremmende for pasienten, og utfordrende for terapeuten. Det er flere ulike årsaker til svimmelhet, og manuellterapeuter må ha kunnskap om hvordan man kan diagnostisere og behandle slike pasienter på en god og effektiv måte. Basert på tidligere forskning og teknikker som er undervist ved UIB, vil denne studien presentere et behandlingsforløp av en slik pasient.

1.2 Forekomst

Man kan slå fast at svimmelhet forekommer som en vanlig plage hos pasienter, og at forekomsten øker ved alder (Sloane, Coeytaux, Beck, & Dallara, 2001). I følge aktivitetshåndboken (Bahr, Karlsson J, Ståhle A, Tranquist, & Aadland, 2008) rapporterer ca. 20 % av kvinner og 15 % av menn i yngre aldersgrupper at de har opplevd tilfeller av svimmelhet. Denne forekomsten øker ved stigende alder, og 40 % av kvinnene og 30 % av mennene på 75 år oppgir at de har svimmelhet eller balanseforstyrrelser. Befolkningsstudien HUBRO fra 2000- 2001(Bahr et al., 2008), oppga at ca. 30 % av kvinnene og 20 % av mennene mellom 30 og 60 år at de har hatt problemer med svimmelhet de siste 14 dagene. Forekomsten blant 75- 76 åringer var 10 % høyere for begge kjønn (Tamber & Bruusgaard, 2009).

Prosentandelen av nordmenn som opplyser om at de har opplevd svimmelhet eller balanseproblemer de siste 3 måneder har holdt seg stabilt på 10 % de senere år (Goplen, 2009)

Blant pasienter som oppsøker lege for svimmelhet er det funnet at årsaken er perifer vestibular hos 44 %, sentral vestibular hos 11 %, psykiatrisk hos 16 %, andre årsaker hos 26 %, og ukjent årsak hos 13 % (Kroenke & Mangelsdorff, 1989). Lystad et al., referer i en studie til at de mest vanlige årsakene til svimmelhet er benign paroxysmal vertigo, endolymfatisk hydroks, migrene, sentral dekompensasjon, akutt vestibulopati, og autonom

dysfunksjon (Lystad et al., 2011). I tillegg er det vanlig at pasienter med svimmelhet har mer enn en diagnose (Lystad et al., 2011).

I følge Kroenke et. al.(Kroenke & Mangelsdorff, 1989) er svimmelhet den tredje største årsaken til at pasienter oppsøker medisinsk veiledning i USA.

Kristianjanson et. al. referer til at pasienter med nakkesmerter er den nest største pasient gruppen som oppsøker fysioterapi eller kiropraktikk (Kristjansson & Treleaven, 2009), og at 1/3 del av pasienter som er diagnostisert med Whiplash associated disorders (WAD), bare har korvarig effekt av behandling (Kristjansson & Treleaven, 2009). Dette utgjør en stor utfordring i forhold til at disse pasientene står i fare for å utvikle langvarig plager, som er mer kostbare for samfunnet, og mer komplekse å behandle (Kristjansson & Treleaven, 2009). Det er dokumentert at 20- 58 % av pasientene med WAD har symptomer på svimmelhet (Lystad et al., 2011). Sett i lys av at skade mot de øvre segment i nakken kan forårsake svimmelhet (Bracher, Almeida, Almeida, Duprat, & Bracher, 2000; Grieve et al., 2004; Kristjansson & Treleaven, 2009; McPartland, Brodeur, & Hallgren, 1997), vil dette være et viktig aspekt å adressere under behandling av disse pasientene. Det faktum at svimmelhet er en vanlig plage, og at symptomet kan relateres til funksjon i øvre nakke, gjør det interessant for manuell terapeuter å kunne handtere dette, både som primærkontakt, og som behandler av muskel- og skjelett- lidelser (Bahr et al., 2008; Kroenke & Mangelsdorff, 1989; Sloane et al., 2001; Tamber, Wilhelmsen, & Strand, 2009).

2 TEORI

2.1 Mekanismer for cervikogen svimmelhet

I ”Grieve`s Modern Manual Therapy” blir det presentert 3 hypoteser som årsak til cervikogen vertigo; en vaskulær hypotese, en nevrovaskulær hypotese, og en somatosensorisk hypotese (Grieve et al., 2004). De to første hypotesene er basert på at mekanisk kompresjon av arteria vertebralis er årsak til svimmelhet. Den vaskulære hypotesen er at hjernestammen og det indre øret blir utsatt for ischemi når arteria vertebralis blir komprimert. Den neurovasculære hypotesen går ut på at det sympatiske plexus som omslutter arteria. vertebralis kan bli mekanisk irritert av degenerative forandringer i cervikal columna, og gir en reflektorisk vasokontraksjon i verterobasilar systemet, som videre kan gi en følelse av svimmelhet (Grieve et al., 2004).

En tredje teori på årsak til svimmelhet er forstyrrelser i proprioseptisk input fra nakken. Proprioseptorene fra nakken har tette relasjoner med det vestibulare og det visuelle system, og til sammen skal input fra disse kontrollere balanse og koordinasjon av hodet og øvre nakke. En dysfunksjon fra proprioseptorene i nakken, kan føre til en feiltolkning av dette, og kan igjen føre til vertigo (Grieve et al., 2004).

Den dype intervertebrale muskulaturen i øvre cervikal columna, har stor tetthet av muskel spindler, og man tror i dag at denne muskulaturen spiller en stor rolle i vår posturale kontroll (Lystad et al., 2011). Det er kjent at afferente signaler fra cervikalen har relasjoner til cerviko-colic refleksene, cerviko-ocular refleksene, og den toniske nakke refleksene (Lystad et al., 2011). Disse refleksene har igjen relasjoner til det vestibulare- og visuelle system, og sammen utgjør disse forbindelsene vår evne til å stabilisere hodet, øye, og kroppens posisjon (Lystad et al., 2011).

McPartland et. al., har vist at pasienter med kroniske nakkesmerter har dårligere stående balanse enn pasienter uten smerter (McPartland, Brodeur, and Hallgren 24-29). Han viser i samme studien at denne pasientgruppen hadde markert atrofi i suboccipital muskulatur. Studien antyder at det er en relasjon mellom kronisk smerte, somatisk dysfunksjon, muskel atrofi, og balanse i stående (McPartland et al., 1997). Hypotesen er at en somatisk dysfunksjon, kan føre til muskel atrofi som endrer efferente proprioceptive signal. Mangelen på inhibering fra proprioseptorer på nociceptorene i dorsal hornet vil kunne føre til kronisk smerte og redusert balanse i stående (McPartland et al., 1997).

I en studie av Morinaka et. al, finner man indikasjoner på at eldre pasienter med smertefulle muskel- og skjelettlidelser har en hyper- sensitivisering av cervikale proprioseptorer (Morinaka 649-54).

En annen studie viser unormale målinger på statisk og dynamisk balanse i pasienter med kronisk nakkesmerte og vertigo (Yahia et al., 2009). Studien forklarer disse funnene med nedsatt cervikal proprioepsjon og nedsatt bevegelse i nakken (Yahia et al., 2009).

Hülse og Hölzl har studert vestibulospinale reflekser i pasienter med balanse forstyrrelser induert fra cervikal columna (Hulse and Holzl 295-301). Her finner man at det er en signifikant forbedring av patologiske vestibulospinale reaksjoner etter en manipulasjon. De konkluderer med at en funksjonell dysfunksjon av en cervikal vertebra har påvirkning på

vestibulospinale reaksjoner, og at effekten av manipulasjon som behandling kan observeres i løpet av få timer (Hulse & Holzl, 2000).

Flere av studiene som er referert til over, viser at det kan være en sammenheng mellom cervikogen svimmelhet og proprioepsjon. For å behandle dette, kan det videre tenkes at man kan påvirke nevrofysiologiske mekanismer ved manipulasjon (Hulse & Holzl, 2000). Pickar et. al., setter søkelys på dette i en studie fra 2002 (Pickar, 2002). Han viser i dette studiet at manipulasjon påvirker gruppe Ia og gruppe II mekano- reseptorer. Han konkluderer også med at manipulasjon påvirker kontroll av skjelett- muskulatur (Pickar, 2002). Disse funnene vil være positive i forhold til å forbedre proprioepsjon ved manipulasjon.

Rogers et. al indikerer også i en studie at manipulasjon kan ha effekt på proprioepsjon på pasienter med kroniske nakkesmerter (Rogers, 1997). Han viser til at det er identifisert fire nevro- reseptorer i tett relasjon til ledd. Tre av disse blir klassifisert som mekano- reseptorer som er viktige for det proprioceptive system (Rogers, 1997). I tillegg peker han på nevro- reseptorer i den dype muskulaturen i vertebral columna som en viktig faktor for proprioepsjon. I øvre cervikal columna har disse stor betydning for bevegelse av nakken, og posisjonering av hodet (Rogers, 1997).

Generelt sett viser det seg at manuell terapi har god effekt på mekaniske nakkesmerter og cervikal vertigo på kort sikt (Grieve et al., 2004; Heikkila, Johansson, & Wenngren, 2000a; Hulse & Holzl, 2000; Lystad et al., 2011; Pickar, 2002; Rogers, 1997; Yahia et al., 2009). Heikkila et al viste i en studie fra 2000, at effekten av akupunktur, NSAID behandling, og cervikal manipulasjon, reduserer svimmelhet og hadde positiv effekt på reposisjonering av hodet. Manipulasjon var det eneste tiltaket som reduserte varigheten på vertigo 7 dager etter behandling. (Heikkila, Johansson, & Wenngren, 2000b).

2.2 Cervikal manipulasjon og risiko

Manipulasjon som behandlings tiltak er et vanlig tiltak på pasienter med dysfunksjon og ledsagende symptomer fra nakken. Svimmelhet kan være et slikt symptom (Bracher et al., 2000; Heikkila et al., 2000a; Kristjansson & Treleaven, 2009; Sahin, Karatas, Ozkaya, Cakmak, & Berker, 2008), og manuell terapeuter har kvalifikasjoner for å utøve manipulasjon på cervikal columna. Derfor er det viktig at manuell terapeuter er klar over mulige risikoer forbundet med manipulasjon. Det blir i dag rapportert om tilfeller der manipulasjon av nakken har ført til disseksjon av arteria vertebralis og de interne carotis arterier (Kerry, Taylor, Mitchell, & McCarthy, 2008). Det synes imidlertid klart, at det ikke foreligger evidens for at

cervikal disseksjon er en komplikasjon som kan oppstå av manuell terapi alene (Cassidy, Bronfort, & Hartvigsen, 2012; Kerry et al., 2008; Kerry, Taylor, Mitchell, McCarthy, & Brew, 2008; Thomas, Rivett, Attia, Parsons, & Levi, 2011). Cassidy et al., argumenter for at det ikke er selve manipulasjonen som representerer denne risikoen, men lidelsen i seg selv (Cassidy et al., 2012). Begrunnelsen for dette er at pasienter med en pågående disseksjon, har et klinisk bilde som presenterer seg som en vanlig nakke pasient (Cassidy et al., 2012). En nyere studie av Kerry et al., konkluderer med at dagens pre- tester for manipulasjon er lite valide, og kan ikke brukes som indikator på at manipulasjon er sikkert (Kerry et al., 2008). Studien peker videre på at det er sammenhenger mellom vaskulære sykdommer og cervikal arterie dysfunksjon (Kerry et al., 2008). Selv om forskningen viser at sikkerhetstestene ikke valide nok, vil jeg i denne studien benytte meg av dette før hver intervensjon. Sikkerhetstestene som blir brukt er de samme som blir undervist ved Universitet i Bergen (UIB) på klinisk masterstudie i manuell terapi. Samtidig vil jeg støtte meg til forskning som setter lys på klinisk resonnering vedrørende risiko for manipulasjon (Cassidy et al., 2012; Herzog, Leonard, Symons, Tang, & Wuest, 2012; Kerry et al., 2008; Kerry et al., 2008). Thomas et al., referer til at mindre mekaniske traumer, nylig presentasjon av infeksjon, vaskulære anomalier, kardio- vaskulære faktorer, og patologier i bindevev er potensielle riskofaktorer for cervikal arterie disseksjon (Thomas et al., 2011). Kjennskap til disse risikofaktorene, og evner til å kjenne igjen disse i klinisk praksis, vil være til hjelp for klinikeren ved valg av riktig behandlings tiltak (Thomas et al., 2011).

Herzog et al., viser i en ny studie at belastningen som påføres arteria vertebralis under en manipulasjon, er mindre enn belastningen ved vanlig ROM testing, og ROM som man tar ut i normal daglig aktivitet (Herzog et al., 2012).

Basert på tilgjengelig forskning i dag, er det ikke større risiko for arterie disseksjon i nakken ved manipulasjon, enn ved vanlige bevegelser av hodet og nakken som man utsettes for til daglig. I tillegg vet man ikke hvor stor denne risikoen er, men det ser ut til at den er ganske lav (Cassidy et al., 2012; Haldeman, Kohlbeck, & McGregor, 1999; Herzog et al., 2012; Kerry et al., 2008; Kerry et al., 2008). I lys av dette, og effektene som vi vet ligger i manipulasjon som behandlingstiltak (Grieve et al., 2004; Heikkila et al., 2000a; Lystad et al., 2011; Pickar, 2002; Rogers, 1997), vil det være feil å ikke benytte seg av manipulasjon, når gevinsten er dokumentert, og risikoen lav.

2.3 Symptom og diagnostiske kriterier for cervikogen vertigo

Kristjansson et al., påstår at svimmelhet som er induert fra cervikal columna, er karakterisert av en subjektiv følelse av ustøhet, usikkerhet, og ørhetsfølelse (Kristjansson & Treleaven, 2009). Noen pasienter er rapportert til å være plaget av en rotatorisk følelse, men dette blir beskrevet mer som at det ”går rundt i hodet”, og ikke at omgivelsene ”går rundt”, som er vanlig hos pasienter med vestibulær betinget svimmelhet (Kristjansson & Treleaven, 2009).

De øvre cervikale segmentene C0 til C3 innehar et høyt utviklet proprioseptivt system som er essensielt for å kontrollere og korrigere bevegelser av hodet og nakken. Den tette interaksjonen med det visuelle- og vestibulære system kan være en forklaring på at cervikal columna er en sårbar anatomisk enhet, og en kilde til ett stort mangfold av symptomer som ikke oppstår fra andre muskel- og skjellett strukturer (Kristjansson & Treleaven, 2009). Forstyrrelser i afferent input hos pasienter med nakkesmerter, kan føre til symptomer som svimmelhet, ustøhet, synsforstyrrelse, redusert kontroll av hode og øye bevegelser, nedsatt cervikal proprioepsjon, og nedsatt postural stabilitet (Kristjansson & Treleaven, 2009). I lys av dette, bør cervikal columna alltid vurderes som en mulig årsak til ustøhet, synsforstyrrelse, og/ eller, svimmelhet. Disse symptomene kan også manifestere seg ved perifer eller sentral vestibular patologi, patologi i sentralnervesystemet, og patologi i arteria vertebralis (Kristjansson & Treleaven, 2009).

For at man skal kunne diagnostisere en pasient med cervikogen vertigo, må man som terapeut ha kliniske funn fra nakken, som kan settes i en sammenheng med pasientens svimmelhet. Ved en grundig undersøkelse kan man kartlegge om dette foreligger, og i kontekst med syke historie, risiko faktorer, og reproduksjon av symptomer, vil man kunne komme nærmere en diagnose. Dersom en pasient med svimmelhet ikke har kliniske funn som nedsatt ROM i nakken, smerter i nakken, eller reproduksjon av svimmelheten ved bevegelse av nakken, er det naturlig for en kliniker å tenke at svimmelheten har en annen årsak. Får man derimot provosert fram svimmelheten ved undersøkelse av cervikal columna, vil det peke på nakken som årsak. Ved diagnostisering av en svimmel pasient, kan det være avgjørende at man er bevisst på potensielle differensial diagnoser. Eksempler på dette kan være ortostatisk hypotensjon, benign paroksysmal posisjonsvertigo (BPPV), vestibularisnevritt, Menieres sykdom, migrene relatert vertigo, labyrinitt, cerebellum infarkt, vestibulært schwannom, tinningbensfraktur, hjeslag, og hjernesvulst (Goplen, 2009). I lys av dette vil diagnosen cervikogen vertigo være en diagnose som stilles, når andre mulig differensial diagnoser er utelukket (Kristjansson & Treleaven, 2009)

3 HENSIKT OG PROBLEMSTILLING

3.1 Hensikt

Teorien som er presentert ovenfor belyser sammenhengen mellom dysfunksjon i øvre cervikal columna og svimmelhet. Forskningen viser at det kan være sammenheng mellom dysfunksjon i øvre nakke, nedsatt proprioepsjon, og vestibulospinale reflekser som kan føre til symptom som ubalanse og svimmelhet (Bracher et al., 2000; Grieve et al., 2004; Heikkila et al., 2000a; Hulse & Holzl, 2000; Kristjansson & Treleaven, 2009; Lystad et al., 2011; Morinaka, 2009; Rogers, 1997; Yahia et al., 2009). I denne studien ønsker jeg å vise resultatet av manuellterapeutisk teknikker som behandling på en pasient med svimmelhet og dysfunksjon i øvre cervikal columna. Det er vist at man gjennom en god undersøkelse kan diagnostisere svimmelhet som symptom relatert til dysfunksjoner i øvre nakke (Schikora, Eysel-Gosepath, Klunter, Delank, & Guntinas-Lichius, 2010). Samme studie viser at manuell terapeutiske tiltak har god effekt (Schikora et al., 2010).

Svimmelhet har en økende prevalens med alder (Sloane et al., 2001), og det kan tenkes at dette vil være et symptom som det blir større søkelys på i fremtiden i forhold til at befolkningen blir eldre.

Under min masterutdannelse i manuellterapi ved Universitet i Bergen (UIB) får jeg en dypere kjennskap til diagnostikk og behandling av muskel- og skjellett lidelser, og denne anledningen jeg til å fordype meg i behandlingen av pasienter med cervikogen vertigo.

3.2 Problemstilling

Mål av effekt ved leddmobilisering/ manipulasjon mot øvre nakke på en pasient med cervikogen vertigo

4 METODE

4.1 Valg av forskningsdesign

Studien ble gjort ved bruk av en single subject ABA design

Pasienten ble målt i en baselineperiode på tre uker, intervensjonsperiode på fire uker, og en oppfølgingsperiode over tre uker. Primærmålet under studien var pasientens fornemmelse av svimmelhet målt med NRS, og pasientens score på DHI-N spørreskjema. I tillegg ble det gjort NRS målinger på pasientens grad av nakkesmerter som sekundærmål, for å se om det forelå en sammenheng mellom disse to symptomene. FRT test ble benyttet som et mål på endring i funksjon i øvre nakke, der jeg vil måle rotasjonen i C1- C2. Behandlings- teknikkene som ble gitt til pasienten ved hver konsultasjon ble registrert i en logg for å få oversikt over hva som blir gjort. Valg av mulige teknikker er beskrevet tidligere.

En single subject design studie er enkel å benytte seg av, og gjør det mulig å gjennomføre studien nært opp til vanlig klinisk praksis. Dette kan være en fordel i ved presentasjon av studien til kollegaer som jobber i lignende kliniske omgivelser. For deltakere i studien kan dette også være positivt, fordi de da vil motta en behandling som er akseptert praksis, ganske raskt. En annen fordel med designet er at det ikke er forbundet med store kostnader, og er relativt lite tidkrevende å gjennomføre sammenlignet med andre forsknings design.

4.2 Forløp

Pasientutvalget dannet baseline for studien ved utfylling DHI-N spørreskjema to ganger i uken i tre uker, og Numeric Rating Scale (NRS) for svimmelhet og nakkesmerte en gang i uken i tre uker. Ved første intervensjon ble Flexion- Rotation Test (FRT) utført som mål på funksjon i øvre nakke.

Intervensjonsperioden besto av fire intervensjoner med en ukes mellomrom. Det ble her målt NRS for svimmelhet og nakkesmerter dagen etter behandling. Ved alle intervensjonene ble FRT utført for å overvåke endring i funksjon. Før hver intervensjon, ble det utført sikkerhetstester for manipulasjon i henhold til undervisning ved Klinisk Masterstudie i Manuellterapi ved UIB. Intervensjonene besto av artikulering/ manipulasjon mot øvre nakke. I tillegg er det blitt gjort en måling av dysfunksjon i øvre nakke før og etter behandling. Pasienten sin opplevelse av svimmelhet, og nakkesmerte ble målt på NRS dagen etter behandling, mens dysfunksjon i øvre nakke vil bli målt ved FRT test før og rett etter behandling. På denne måten kunne jeg som terapeut overvåke hvorvidt det forelå en

forandring i funksjon umiddelbart etter behandlingen, og samtidig kunne jeg observere om det også var en endring dagen etter behandling.

Behandlingen som ble brukt var manipulasjon av C0-C1 og C1-C2, eller en kombinasjon av disse. I tillegg ble det foretatt artikulering mot de samme segmentene som supplement i behandlingen. Behandlingsteknikkene er manuellterapeutiske teknikker som er beskrevet i ”Manual Mobilization of the Joints” av Freddy M Kaltenborn (Kaltenborn, 2003). Artikuleringsteknikkene er rettet mot C0-C1 og C1-C2, og manipulasjonsgrepene på C0-C1 og C1- C2 er aksiale traksjonsgrep mot segmentet.

Artikuleringen ble utført med pasienten sittende. Pasientens hode stilles inn i koblet bevegelse med sidebøy og rotasjon i motsatt retning. Med fiksert C1, bevegges C0. I C1- C2 roteres hodet og atlas i pasientens ytterstilling for denne bevegelsen. Deretter sidebøyer man hodet litt til motsatt side. Fra denne posisjonen utføres en lineær bevegelse i dorsal retning (Kaltenborn, 2003).

Tiltakene som ble brukt ble loggført etter hver behandling.

Oppfølgingsperioden varte over tre uker der pasienten på nytt fylte ut DHI- N spørreskjema to ganger i uken, samt NRS for svimmelhet og nakkesmerter en gang i uken. Ved endt oppfølgingsperiode ble pasienten på nytt testet en gang med FRT.

4.3 Utvalg

Basert på at svimmelhet har en økende prevalens med alder, ønsket jeg å måle effekten av behandlingen på pasienter som er over 45 år. Jeg ekskluderte pasienter som har revmatiske lidelser, WAD, positiv de Kleyn`s prøve, Benign paroksysmal posisjons vertigo (BPPV), hjerte- og kar sykdom, og alvorlig patologi.

Pasienter med svimmelhet kan ha sammensatte årsaker til hvorfor de har dette symptomet (Isaradisaiikul, Navacharoen, Hanprasertpong, Kangsanarak, & Panyathong, 2010). Det er derfor nødvendig å utelukke så mange faktorer som mulig som årsak, og ideelt sett inkludere de som kun har svimmelhet kombinert med dysfunksjon i øvre nakke. Dette kan best gjøres ved at pasienten er utredet av spesialister på øre- nese- hals avdeling, og i tillegg gjennomgår en grundig undersøkelse av muskel- skjelett årsaker. Pasienten i studien var grundig utredet for andre årsaker til sine symptomer enn muskel- og skjelettsystemet ved et av de største sykehusene i Norge, og ble undersøkt etter undersøkelsesmetodikk som er undervist ved klinisk masterstudie i manuellterapi ved UIB.

Utvalget i studien besto av 1 person. Pasientens hovedplage var svimmelhet kombinert med nakkesmerter. Pasienten ble rekruttert ved at behandlersted la ut informasjon om studien på internett, og pasienten tok selv kontakt, for å delta i studien.

4.4 Datainnsamling

Pasienten som ble inkludert fylte ut NRS skjema for svimmelhet og nakkesmerter en gang i uken i tre i uker før første intervensjon. Registreringer på DHI-N spørreskjema ble gjort to ganger i uken i tre uker. FRT testen ble utført ved første gangs konsultasjon/ intervensjon. FRT ble utført ved siste dag under baseline, og ved hver intervensjon før og etter behandling som mål på funksjon. Tolkningen av testen er terapeutens subjektive evne til visuelt og mekanisk å anslå om det foreligger sideforskjell. Det ble ført en logg for FRT testen for hver behandling. Terapeutens subjektive mål på endring ble satt til 0= normal/ sidelik bevegelse, 1= moderat nedsatt bevegelse, og 2= Tydelig nedsatt bevegelse.

Dagen etter intervensjon gjorde pasienten mål på NRS for svimmelhet og nakkesmerter. Dette vil gjentas en gang i uken i fire uker.

Deretter fylte pasienten ut NRS skala for svimmelhet og nakkesmerter en gang i uken, og DHI spørreskjema to ganger i uken i tre uker etter siste gangs intervensjon. FRT test ble tatt ved siste intervensjon, og siste dag i oppfølgingsperioden. DHI spørreskjema fylles ut før og etter intervensjonsperioden. Grunnen til dette er at det er tidskrevende, og pasienten kan huske hva som ble svart i skjemaet fra gang til gang. På denne måten vil det mellom siste måling i baseline og første måling i oppfølgingsperioden være mindre sannsynlig at pasienten husker hva som ble svart på forrige måling, og hukommelses bias blir mindre.

Dersom pasienten ble symptomfri ville behandlingen avsluttes før fire uker. Pasienten ville imidlertid få ukentlig oppfølging pr telefon for å overvåke utviklingen. Dersom tilbakefall, ville pasienten på nytt blitt tatt inn til behandling.

4.5 Måleinstrument

4.5.1 Dizziness Handicap Inventory spørreskjema, Norsk versjon (DHI- N)

Pasientens handikapp på grunn av sin svimmelhet ble målt ved bruk av DHI-N spørreskjema. Dette skjemaet måler hvordan pasientens funksjonelle, psykiske og emosjonelle tilstand påvirkes av svimmelhet. Jeg vil bruke en norsk oversettelse fra det originale skjemaet.

Tamber et al., har vist at den norske oversettelsen viser svært god evne til å diskriminere personer med eller uten handikap (Tamber et al., 2009). På DHI-N spørreskjema vil 16- 34 poeng indikere mildt handikap, 36- 52 er moderat handikap, mens 54 er alvorlig handikap. I min studie ble pasienten inkludert dersom han/ hun fikk en score på over 34 på dette skjemaet. Dersom pasienten hadde en score som var høyere enn 75, ville det føre til eksklusjon.

4.5.2 Flexion- Rotation test (FRT)

For å teste funksjon i øvre nakke krever dette gode ferdigheter som kliniker for å gjøre intra-reabiliteten så god som mulig. FRT- testen ble brukt som test på funksjon i øvre nakke, og som verktøy for å kunne observere positiv eller negativ endring i funksjon på grunn av behandlingen underveis. Denne testen har vist godt nivå for inter- og intra- observer reliabilitet ved bruk av "Cervikal Range Of Motion" (CROM) måleinstrument (Takasaki et al., 2011). Takasaki viste at rotasjon av hodet med nakken flektert foregår primært i atlanto-axial leddet, og at rotasjonen i øvrige segment i nakken er markant nedsatt under denne testen (Takasaki et al., 2011). Dette underbygges i en studie av Ogince et al., som også argumenterer for at testen kan benyttes med diagnostisk verdi, uten bruk av måleinstrumenter (Ogince, Hall, Robinson, & Blackmore, 2007).

FRT- testen utføres ved at cervikal columna er plassert i maksimal fleksjon, i et forsøk på å blokkere rotasjon i alle cervikale segment nedenfor C2. I denne posisjonen tenker man at rotasjonen av nakken foregår primært i C1- C2. Normalt leddutslag i dette leddet er omtrent 45 gr til begge sider. Ifølge Takasaki et al, vil rotasjon på mindre enn 33 gr blir vurdert som nedsatt bevegelse målt med CROM måleinstrument (Takasaki et al., 2011). Både Ogince et al., og Takasaki et al., argumenter for at testen kan benyttes i klinikken uten måleinstrumenter, og som indikator på at bevegelsesrestriksjon primært sitter atlanto-aksial leddet (Ogince et al., 2007; Takasaki et al., 2011). I denne studien ble det derfor brukt terapeutens egen ferdighet som tester for å vurdere om det er sideforskjell i bevegelse i C1- C2 hos pasienten. Vurderingen av testen ligger kvantitet, og kvalitet på bevegelsen, samt reproduksjon av pasientens symptomer. Ved utført test ble dette loggført som 0= normal, 1= moderat nedsatt bevegelse, og 2, tydelig nedsatt bevegelse.

4.5.3 Numeric Rating Scale (NRS)

For å kunne kvantifisere graden av svimmelhet hos pasienten brukte jeg NRS. Dette ble gjort ved å presentere en linje med en skala fra 0- 10 for pasienten. 0 representerer ingen

svimmelhet eller smerte, mens 10 er verst tenkelige grad av svimmelhet. Pasienten satte så en ring rundt det tallet som han/ hun subjektivt opplevde.

Pasienten fylte også ut NRS for nakkesmerter som et sekundærmål, for å observere om det forlås en sammenheng mellom svimmelhet og nakkesmerter. Grotle et al., har vist at NRS er en nyttig målemetode for å måle endringer i funksjonell status (Grotle, Brox, & Vollestad, 2004). For å vurdere om det er en viktig endring bør man kunne observere en endring på 30 %, eller en endring på 2 verdier ved bruk av NRS (Ostelo et al., 2008).

Hovedmålet med studiene var å måle effekten på pasientens svimmelhet, men med mål for nakkesmerter i tillegg ga det en ekstra indikator for å klinisk vurdere behandlingstiltak, samt å kunne observere om behandlingen hadde effekt på begge symptomene

4.5.4 Behandlingslogg

Behandlings- teknikkene som ble gitt til pasienten ved hver konsultasjon ble registrert i en logg for å få oversikt over hva som blir gjort. Valg av mulige teknikker er beskrevet tidligere

4.6 Dataanalyse

Analyse av dataene i en single subject design er tradisjonelt sett basert på grafisk presentasjon og visuell analyse (Zhan & Ottenbacher, 2001). Denne fremstillingen gir flere fordeler. Det er lett og billig å gjennomføre i klinisk praksis, man får muligheten til å overvåke pasientens utvikling under studiet, og er gunstig med tanke på at behandlingen som blir gitt er individuelt tilpasset (Zhan & Ottenbacher, 2001).

Jeg vil presentere dataene i studien i grafer, der den horisontale x-aksen, representerer tid i de forskjellige fasene i studien. Den vertikale aksene y, representerer antall intervensjoner og score på de forskjellige testene (Zhan & Ottenbacher, 2001).

Terapeutens subjektive tolkning av FRT test blir presentert i en egen tabell med gradering 0-2, som forklart tidligere. Dette er gjort for å overvåke om det pasientens funksjon ble påvirket i positiv eller negativ retning underveis i intervensjonsperioden, og vil ikke være med å danne grunnlag for konklusjonen av studien

4.7 Klinisk undersøkelse og presentasjon av pasient

Ved en akutt oppstått svimmelhet, er det viktig å avklare om symptomene kan komme fra alvorlig sykdom (Goplen, 2009; Kristjansson & Treleaven, 2009). Deltageren i denne studien var utredet for dette, og diagnosen cervikogen vertigo ble satt på bakgrunn av anamnesen, og

den kliniske presentasjonen som kom frem ved en manuell terapeutisk undersøkelse. Denne undersøkelsen er etter regimet fra klinisk masterstudie i manuell terapi ved UIB.

4.7.1 Anamnese

Deltageren er en 46 år gammel kvinne som jobber i administrativ stilling i hjemmetjenesten. Hun har vært 100 % sykemeldt for sine plager med svimmelhet i 3 mnd når hun oppsøker behandler første gang. Plagene har vart ca et år, og hun har også vært sykemeldt i to kortere perioder i løpet av denne perioden. Hun er gift og har to barn i alderen 15- 18 år.

Hennes plager oppsto akutt etter en bevegelse med rask fleksjon og rotasjon til ve når hun holdt på med husarbeid. Hun fikk akutt følelse av svimmelhet, som avtok når hun satte seg ned. Etter denne episoden har hun hatt forverring av symptomene når hun flekterer og ekstenderer nakken, eller roterer til venstre. Hun beskriver svimmelheten som ”sjøgang”, og hun føler at hun mister kontroll. Det er vanskelig for henne å utføre vanlig ADL aktiviteter, og hun er mye i ro for å unngå å bli svimmel. Dette fører til at hun blir mindre sosial aktiv, og det går utover forhold i familien og humøret hennes.

Hun er fortvilt over situasjonen, og bekymrer seg over at dette ikke går over. Hun ønsker en forklaring på plagene, og hjelp til komme tilbake i jobb, og kunne leve som normalt.

4.7.2 Kliniske funn

Nedenfor presenteres de relevante kliniske funn på deltageren i studien.

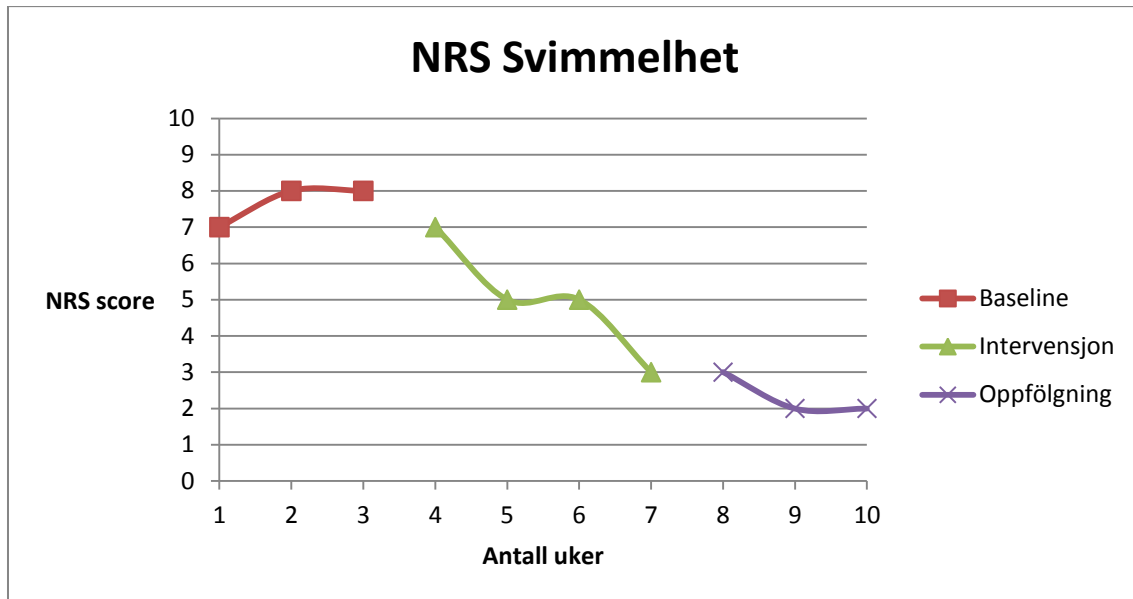
- Aktiv fleksjon fremprovoserer svimmelhet.
- Aktiv ekstensjon av nakken er tydelig nedsatt, og fremprovoserer svimmelhet. Hun vegrer seg for å utføre bevegelsen
- Aktiv rotasjon til ve synes nedsatt til hø i forhold til ve, og fremprovoserer svimmelhet
- Nedsatt aktiv sidebøy til hø
- Aktiv fleksjon og ekstensjon av øvre nakke, utføres med dårlig kvalitet og manglende koordinasjon
- Nedsatt leddspill C0-C1 hø
- Passiv ekstensjon av occiput- atlas nedsatt, med provokasjon av svimmelhet
- Passiv rotasjon av atlas- axis er nedsatt til ve
- FRT test nedsatt 2 til ve
- Modifisert Spurling`s test reproducerer nakkesmerter hø side
- Negativ nevrologisk undersøkelse

- Palpasjons øm over suboccipital muskulatur bilateralt, mest uttalt høy side
- Koordinasjonsprøver uten anmerkning
- De`Kleyns prøve negativ
- Sikkerhetstester for manipulasjon ble gjennomført uten anmerkninger

Kliniske funn fra øvre nakke satt i sammenheng med pasientens symptom på svimmelhet, ga grunnlag for stille diagnosen cervikogen vertigo

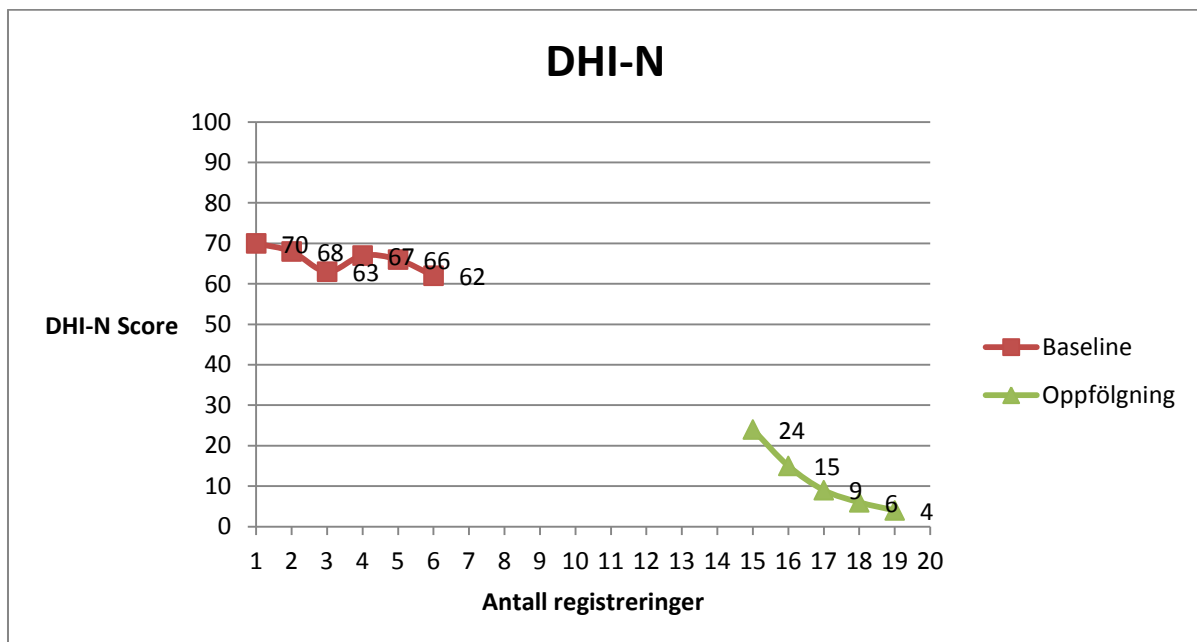
5 RESULTAT

5.1 NRS score for svimmelhet



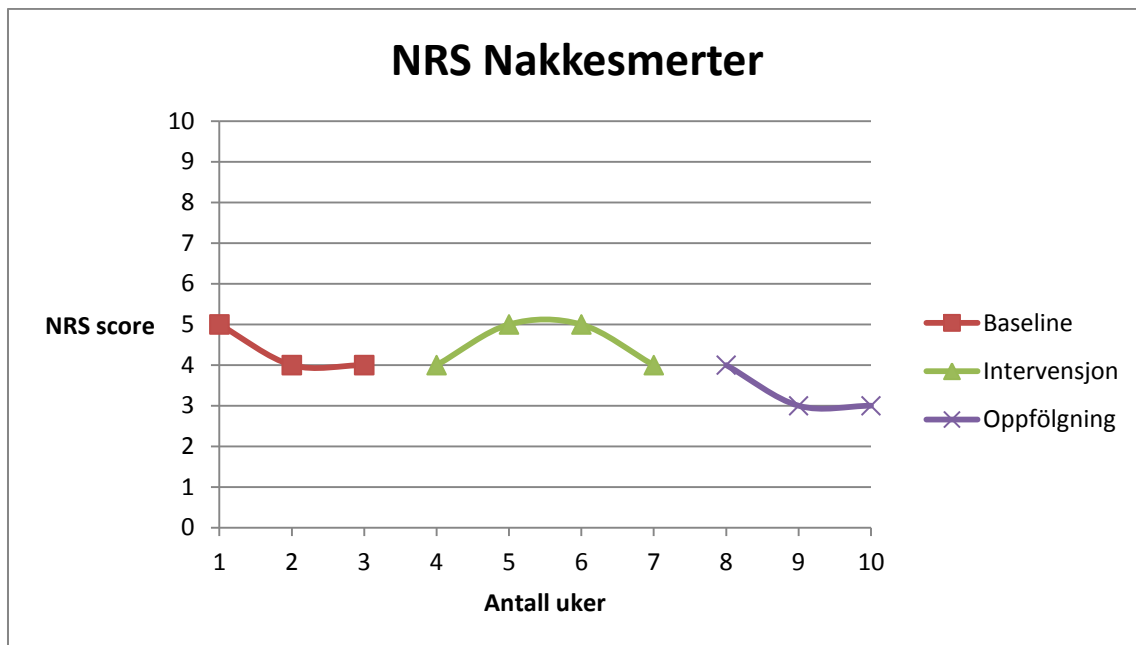
Figur 5.1 Viser pasientens opplevelse av svimmelhet målt med NRS. Det er gjort 3 målinger i baseline, 4 målinger i intervensjonsperioden, og 3 målinger i oppfølgingsperioden.

5.2 DHI-N spørreskjema



Figur 5.2 viser pasientens score på DHI-N spørreskjema under baselineperioden og oppfølgingsperioden. Det ble gjort 2 målinger pr uke over 3 uker i begge periodene. Ingen målinger ble gjort under intervensjonsperioden.

5.3 NRS for nakkesmerter



Figur 5.3 viser graden av opplevd nakkesmerte hos pasienten målt med NRS. Det ble gjort 3 målinger under baselineperioden, 4 målinger under intervensjonsperioden, og 3 målinger under oppfølgingsperioden.

5.4 Flexion- Rotation test

Terapeutens subjektive vurdering av bevegelsesutslag ble loggført i en egen logg. Det ble foretatt en test ved endt baseline periode. I intervensjonsperioden ble det gjennomført en test før, og en test etter hver behandling. Til slutt ble det gjort en test etter endt oppfølgings periode.

Tabell I viser bedømmelse av bevegelsesutslag ved FRT test. 0= sidelik bevegelse. 1= moderat nedsatt bevegelse. 2= Tydelig nedsatt bevegelse. Hø= nedsatt bevegelse til hø. Ve= nedsatt bevegelse til ve.

Tidspunkt for test	Test 1	Test 2
Slutt baseline	2 ve	
1. intervensjon	2 ve	1 ve
2. intervensjon	2 ve	1ve
3. intervensjon	1 ve	0
4. intervensjon	0	0
Slutt oppfølging	0	

5.5 Behandlingslogg

Tabell II viser tiltak som ble utført ved hver intervensjon. Manipulasjongrep, og artikuleringsteknikker er beskrevet tidligere.

Intervensjon	Manipulasjon	Artikulering
1	C0, traksjonggrep hø	C1, rot til ve
2	C0, traksjonggrep hø C1, traksjonggrep hø	C1, rot til ve
3	C0, traksjonggrep hø C1, traksjonggrep hø	
4	C1, traksjonggrep hø	

6 DISKUSJON

6.1 Resultatdiskusjon

Denne studien viser en klar reduksjon i svimmelhet målt NRS og DHI-N etter behandling med manipulasjon og artikulering i øvre cervikal columna. Pasienten mottok ingen annen form for behandling hos andre terapeuter under deltagelsen i studien. Studien varer totalt i 10 uker fra start på baseline til slutt i oppfølgingsperioden. Med de resultatene som studien viser, kan de se ut som at manipulasjon og artikulering alene som tiltak, har ført til en markant endring i pasientens symptombilde. Dette kan kanskje være tilfellet, men det er viktig å reflektere over andre mekanismer som også kan ha påvirket pasienten til bedring. For det første blir pasienten gitt en forklaring på en langvarig plage som hun ikke har fått før. Dette kan føre til en økt forståelse for årsaken til hennes plager, og avdramatisere svimmelheten som symptom. Denne avdramatiseringen, kan i seg selv gi en bedring hos pasienten (Lærum, 2009; Waddell, 2004). En god forklaring og avdramatisering kan gi et godt tillitsforhold mellom pasient og terapeut, og dermed øke placebo effekten av behandlingen (Bialosky, Bishop, Robinson, Barabas, & George, 2008; Lærum, 2009; Petrovic, Kalso, Petersson, & Ingvar, 2002; Qiu, Wu, Xu, & Sackett, 2009).

For det andre kan pasientens psykososiale kontekst spille en rolle på hvor plaget hun føler seg (Waddell, 2004). Studien viser at manuellterapeutiske tiltak har effekt på NRS for svimmelhet og DHI-N. Dette blir brukt som et mål på at det er tiltakene i seg selv som gir den positive effekten. Innholdet i DHI-N spørreskjema, måler imidlertid også hvordan pasientens sosiale aktivitet og psyke påvirkes av svimmelhet. Det hadde derfor vært interessant med en oversikt over hvilke faktorer i DHI-N som ble påvirket underveis i studien.

6.1.1 Resultatdiskusjon NRS for svimmelhet

De 3 målingene i baseline perioden viser en lett stigende trend. Det er viktig å være klar over at antall målinger er for lite for at man kan konkludere med at pasienten er i forverring. Med flere målinger i baseline, hadde man fått et tydeligere bilde over pasientens tilstand. Ser man videre inn i intervensjonsperioden observerer man imidlertid en klar nedgang på pasientens opplevelse av svimmelhet. Nedgangen fra 8 til 3 på NRS er en betydelig nedgang som indikerer en signifikant endring i pasientens plager (Grotle et al., 2004; Ostelo et al., 2008). I oppfølgingsperioden viser det seg også at denne trenden fortsetter noe, men at det kan se ut som om symptomene flater noe ut til en NRS score 2. Under intervensjonsperioden ble det gjort 4 målinger, mens det i oppfølgingsperioden ble gjort 3 målinger. Som for baseline

målingene hadde vært en fordel med 1 eller 2 ekstra målinger i denne perioden, for å kunne si mer om tendensen i dataene.

6.1.2 Resultatdiskusjon NRS for nakkesmerter

Også her er det kun gjort 3 målinger i baseline perioden. Disse målingene viser en minkende trend, men målingene er for få til at man kan konkludere noe fra det. Det er heller ikke noe grunnlag for å kunne si noe om hvilke relasjoner nakkesmertene har til graden av svimmelhet hos pasienten. Under intervensjonsperioden ser man en lett tendens til en økning i nakkesmertene, før de returnerer til samme nivå som slutt på baseline. Ser man på baseline perioden og intervensjons perioden under ett, kan man si at nakkesmertene i de første 7 ukene av studien hadde liten variasjon i intensitet, og ikke ble påvirket av intervensjonene. Under oppfølgingsperioden ser man en lett tendens til nedgang i nakke smertene. Fra start på baseline til siste måling kan man observere en nedgang på 2 NRS, fra 5 til 3. I følge Ostelo et al., vil en endring på 30 % være en viktig endring i pasientens tilstand (Ostelo et al., 2008). I dette tilfellet er endringen akkurat innenfor dette når man ser på hele forløpet under ett. Man må likevel være klar over at målingene i baseline og oppfølgings perioden isolert sett har svakheter på grunn av få målinger, og at dette kan gi et feilaktig inntrykk av pasientens grad av bedring.

6.1.3 Resultatdiskusjon DHI-N

Det ble gjort 6 målinger over 3 uker i baseline perioden, og pasientens score varierte fra 62 til 70. Grensen for å si at pasienten har et alvorlig handikap pga sin svimmelhet er på 54. Alle målingene ligger godt over dette i baseline perioden. Ser man dette i sammenheng med NRS for svimmelhet, der pasientens hadde en score fra 7- 8 i baseline perioden, samsvarer disse to data settene godt med hverandre. Man må likevel være forsiktig med konkludere ut fra disse målingene fordi pasienten vil kunne huske hva hun svarte på spørsmålene ved forrige måling. Sett i lys av dette hadde det vært en fordel om baseline perioden var lengre, med større avstand mellom målingene. På denne måten ville man fått et mer valid datasett under baseline perioden. I intervensjonsperioden valgte jeg å ta hensyn til dette, ved at pasienten ikke fylte ut DHI- N skjemaet i denne perioden. Under oppfølgings perioden, gjorde jeg på nytt 2 målinger i uken over 3 uker, for sammenligning. Det vil da være større sjanse for at pasienten ikke husket hva hun svarte mellom siste måling i baseline perioden, og første måling i oppfølgings perioden.

Man ser fra resultatene at det er en nedgang fra 70 ved første måling til 4 i siste måling. Tolkningen av DHI-N skjemaet vil si at pasienten har gått fra å ha et alvorlig handikap, til ikke å ha et handikap på grunn av svimmelhet. Dette samsvarer godt med nedgang i NRS på svimmelhet, som viste en nedgang fra 8 til 2 i den samme tidsforløp. Der er likevel viktig å være klar over at skjemaet måler hvordan pasientens psykiske, emosjonelle, og fysiske tilstand påvirkes av svimmelheten. Man må denne sammenheng ta høyde for at det er andre aspekter i livet til pasienten som kan påvirke dette, og ikke bare behandlingen som hun har mottatt. Det er likevel styrkende for resultatene at pasienten har hatt plager i ca 1 år ved første intervensjon. Med dette i tankene kan man si at endringen som blir demonstrert i målingene skjer på en tilstand som har vært vedvarende over lengre tid, og at sjansen for at dette skal gå over seg selv er redusert. Det er altså mer sannsynlig at endringen som skjer er et resultat av intervensjonen, og ikke av andre årsaker.

6.1.4 Resultatdiskusjon Flexion - Rotation test

Første måling av FRT test ble gjort ved slutt på baseline perioden. Denne testen ble subjektivt notert som positiv med tydelig nedsatt rotasjon til ve (angitt i tabell I). Ved maksimal fleksjon av nakken, sier forskningen at nedsatt rotasjon i under FRT test vil komme fra en endret funksjon i øvre nakke (Ogince et al., 2007; Takasaki et al., 2011). Endret funksjon i øvre nakke, kan føre til svimmelhet (Grieve et al., 2004; Heikkila et al., 2000a; Hulse & Holzl, 2000; Kristjansson & Treleaven, 2009; Yahia et al., 2009), og på bakgrunn av pasientens syke historie, og gjennomførte utredninger, kan dette subjektive funnet settes i sammenheng med pasientens plager, og være et mål på hvordan behandlingen påvirker funksjonen i øvre nakke. I intervensjonsperioden ble det foretatt en måling før, og en måling etter hver intervensjon, for å se om det forelå en umiddelbar endring. Man ser at ved de to første intervensjonene oppstår en endring fra to til en på rotasjon til venstre. Her har terapeuten altså observert en umiddelbar positiv endring på funksjon på hver intervensjon, men tilstanden har gått tilbake til utgangspunktet ved neste intervensjon. Ved tredje intervensjon ser man at endringen fra første til andre måling går fra 1 til 0 i rotasjon til venstre (se tabell II). Dette kan indikere at det har oppstått en mer varig endring i funksjon mellom andre og tredje intervensjon sammenlignet med første og andre intervensjon. Ved siste intervensjon er det sidelik bevegelse ved begge målingene (tabell II). Det er fristende å tolke dette som en positiv endring som er oppstått på grunn av behandlingen, men det forligger flere usikkerheter knyttet til dette. For det første må man ta høyde for at pasientens funksjon kan endre seg fra dag til dag, uavhengig av behandling. For det andre er målingen en subjektiv vurdering av terapeuten. Dette kan være

problematisk dersom terapeuten er klar over hvilke funn som er ønskelige for å kunne forsvare valg av behandlings teknikk. Forskning viser imidlertid at det er gode holdepunkter for å kunne lokalisere funksjonsendringen til atlanto-axial leddet ved subjektiv måling av FRT testen (Ogince et al., 2007; Takasaki et al., 2011). Det at testen er enkel å utføre, gjør det enklere å reprodusere samme test bevegelse ved neste test, og vil være med på forenkle terapeutens tolkning av testen (Ogince et al., 2007). Dette styrker den subjektive tolkingen til terapeuten, men det kan på ingen måte erstatte en måling av FRT test gjort med presise måleenheter.

FRT testen, som brukt i denne studien, er kun et mål på funksjon i C1- C2, og sammenhengen med dette og pasientens grad av svimmelhet, ble ikke målt. Det ser imidlertid ut som at det oppstår en bedring i FRT testen underveis, samtidig som NRS for svimmelhet og score på DHI-N går ned. Med støtte fra tidligere forskning er det nærliggende å tro at bedret funksjon i nakken gir reduksjon i graden av svimmelhet (Grieve et al., 2004; Kristjansson & Treleaven, 2009; Schikora et al., 2010; Sipko, Biec, Demczuk-Wlodarczyk, & Ciesielska, 2007).

6.1.5 Resultatdiskusjon intervensjon

Tabell II viser hvilke behandlings tiltak som ble utført ved den enkelte intervensjon. Ved første intervensjon ble det utført et manipulasjonsgrep på C0 på høyre side, pluss artikuleringsteknikk på C1 i rotasjon mot ve. På bakgrunn av pasientens symptom, kliniske funn og FRT, valgte jeg å utføre manipulasjon på C0 ved første intervensjon. Ved å manipulere C0, ville jeg med støtte i teorien kunne oppnå en påvirkning av forstyrret afferent input fra cervikale mekanoreseptorer, og slik oppnå en normalisering av mistolkede proprioceptoriske signal fra øvre nakke (Bracher et al., 2000; Bronfort, Haas, Evans, Leininger, & Triano, 2010; Grieve et al., 2004; Kristjansson & Treleaven, 2009; Lystad et al., 2011; Rogers, 1997). Årsaken til at jeg valgte å artikulere C1, ligger i min vurdering av doseringen av behandlingen. Dette var første gang pasienten mottok manipulasjons behandling mot øvre nakke, og reaksjonsmønsteret til pasienten var på dette stadiet uklart.

Ved neste intervensjon valgte jeg samme behandlings tiltak på bakgrunn av at pasienten en klar nedgang i NRS score for svimmelhet. Nakkesmertene hadde økt noe på NRS, men lå ikke over høyeste registrerte måling under baseline. I tillegg hadde jeg observert en umiddelbar positiv forbedring på FRT testen etter første intervensjon. Pga disse observerbare positive funnene, og pasientens opplevelse av positiv bedring, hadde jeg oppnådd en tillitt fra

pasienten til manipulasjon som behandling, og jeg valgte å utføre en manipulasjon av C1 i tillegg til de to andre tiltakene.

Ved tredje intervensjon kunne jeg ikke observere noen nedgang på NRS for svimmelhet, men FRT testen ble registret som 1 sammenlignet med 2 fra første test ved forrige intervensjon (tabell I). NRS for nakkesmerter var lik mellom andre og tredje intervensjon. På bakgrunn av dette valgte jeg å redusere doseringen på behandlingen, og foretok manipulasjon av C0 og C1, men uten påfølgende artikulering av C1.

Ved fjerde og siste intervensjon valgte jeg å utføre manipulasjon av C1 som eneste tiltak. Dette ble gjort på bakgrunn av at indikasjonen for behandling var redusert gjennom negative funn på FRT test, og nedgang på NRS score for svimmelhet. Ved denne intervensjonen kunne jeg også for første gang observere en beskjeden reduksjon av NRS for nakkesmerter. Når jeg likevel valgte å gjennomføre manipulasjon som tiltak, var dette støttet til teorien om påvirkning av mekanoreceptorer (Bracher et al., 2000; Bronfort et al., 2010; Grieve et al., 2004; Kristjansson & Treleaven, 2009; Lystad et al., 2011; Rogers, 1997), og at pasienten fortsatt hadde score 3 på NRS for svimmelhet.

Resultatene i studien viser at pasienten får redusert sin svimmelhet i intervensjonsperioden, og at det tre uker etter siste intervensjon fortsatt har effekt. Det er likevel grunn til å reflektere over om effekten av behandlingen vil vedvare over tid. Kvåle et al., har vist at pasienter med svimmelhet har god effekt av trening på blant annet, sin egen opplevelse av balanse (Kvåle, Wilhelmsen, & Fiske, 2008). Kristjansson et al., finner evidens for at øvelser, kombinert med manipulasjon, nevro- muskulær påvirkning, triggerpunktbehandling, og ROM- øvelser, forbedret evnen til relokalisere hodet hos pasienter med nakkesmerter (Kristjansson & Treleaven, 2009). Dette temaet blir ikke tatt høyde for i studien, men vil være et naturlig aspekt å vurdere ved fremtidig behandling av denne typen pasienter.

6.2 Intern og ekstern validitet

6.2.1 Intern validitet

Det er flere forhold som kan påvirke studiens validitet. Dersom pasienten i intervensjonsperioden mottar annen form for behandling, eller blir utsatt for skade eller sykdom, vil dette gjøre resultatene ugyldige. I tillegg kan man tenke seg at noen pasienter med svimmelhet kan oppleve spontan bedring eller forverring under behandlings- perioden.

I en single subject design er det viktig å ha en lengre baseline periode for demonstrere at det er intervensjonen som er årsak til endring. En svakhet med denne studien er at baseline er for kort for at man kan si sikkert at resultatene representerer pasientens normaltilstand. Det blir likevel presentert en stigende trend under baseline på NRS for svimmelhet. Ser man på denne trenden sammen med baseline målingen av DHI-N, ser man begge resultatene korrelerer med hverandre og indikerer en pasient som har hatt stor grad av svimmelhet over 3 uker. Informasjonen fra begge måleparametrene drar i samme retning og underbygger hverandre.

Ved bruk av DHI-N spørreskjema og NRS vil pasienten kunne huske hva som tidligere er svart på skjemaet eller skalaen, og svarene vil kunne påvirkes av dette. Det er derfor viktig at pasienten er informert om å svare så ærlig som mulig, og uten å ta hensyn til hva han/ hun har svart tidligere. I denne studien tok jeg hensyn til dette ved å ha et opphold i registreringer på DHI-N skjemaet i hele intervensjonsperioden. På denne måten gjorde jeg det mindre sannsynlig at pasienten ville huske hva som ble svart på siste måling i baseline til første måling i oppfølgingsperioden.

Ved bruk av FRT kan terapeuten som utfører testen, huske hva forrige funn på testen var, og dermed ha en forventning, eller forhåpning om hva svaret på neste test skal være. Det kunne derfor vært lurt å la pasienten bli testet av flere terapeuter. I studien er det kun 1 behandler som utfører testen, og dette kan begrunnes med at FRT testen er enkel å reprodusere fra gang til gang (Ogince et al., 2007; Takasaki et al., 2011), og har høy grad av inter- og intra-reabilitet (Takasaki et al., 2011). Det er viktig at testmiljøet er identisk hver gang det testes, slik at utfallet av testen ikke blir påvirket av dette. Det er også et poeng at FRT testen i hovedsak er et mål av graden av rotasjon i C1- C2 (Ogince et al., 2007; Takasaki et al., 2011). For et mer fullstendig bilde av utviklingen av pasientens funksjon i øvre nakke, kunne det være fordelaktig med flere funksjonstester.

Under en intervensjonsperiode på fire uker kan man oppleve at noen pasienter faller ut av studien pga alvorlig sykdom, flytting m.m. I en single case studie som jeg skal gjennomføre er det derfor viktig at man har tatt høyde for dette. Pasienten som deltok i denne studien, var en av tre pasienter som ble rekruttert. To av disse ble ekskludert. Den ene på grunn av en uavklart, og potensiell farlig nakkeskade etter fleksjons traume, og den andre på grunn alder.

Diagnostiseringen av cervikogen vertigo, kan være vanskelig, og dersom utvalget ikke er tilstrekkelig utredet for andre årsaker til svimmelhet, kan dette utgjøre et selection bias som kan påvirke validiteten på studiet. Disse pasientene vil kanskje ikke respondere på

behandlingen i det hele tatt, eller i verste fall bli verre. Pasienten som deltok i studien var grundig utredet for dette, på et av de største sykehusene i Norge.

I en single subject design, vil hvert av måleparameterene analyseres hver for seg. Om flere av måleparameterne på behandlingen peker i samme retning, vil dette virke styrkende på validiteten av studien. Både NRS for svimmelhet og DHI-N viser en reduksjon i pasientens grad av svimmelhet, og sammen underbygger disse resultatene hverandre.

Studiens design har også betydning for validiteten. En single subject design har stor verdi innefor forskning. Samtidig gir designet fordeler ved at det er billig og enkelt å gjennomføre. Det kan også være en fordel at man som terapeut kan gi behandlingen nærmere slik den foregår i praksis.

6.2.2 Ekstern validitet

Resultatene i studien er ikke overførbare til andre pasienter. Studiens design som en SSED gir imidlertid ingen ekstern validitet på resultatene, og kan derfor ikke generaliseres.

Det faktum at svimmelhet er et vanlig symptom hos pasienter, gjør at resultatet kan knyttes opp mot disse pasientene. Det er imidlertid viktig at man utreder andre årsaker til symptomene enn nedsatt funksjon i øvre nakke for å iverksette samme behandling. Dersom behandlingen gir effekt på pasienter med score 62- 70 på DHI- N spørreskjema, redusert score på NRS skala for svimmelhet, og samtidig bedrer rotasjon i C1- C2, vil resultatene kunne indikere at behandlingen kan ha positiv effekt på andre pasienter med samme funn. Forandringen som kan observeres i FRT testen underveis er ikke målt opp mot de andre resultatene, og kan derfor ikke brukes som indikasjon på noen sammenheng i pasientens plager. DHI-N spørreskjema, NRS og FRT testen er lett anvendelige virkemiddel for terapeuten å bruke, og dette kan gjøre det enklere for andre forskere og reprodusere og kontrollere funnene som ble gjort. Å bedømme segmentell funksjon i øvre nakke krever på den andre side at terapeuten har ferdigheter og erfaring med å bedømme dette. På bakgrunn av dette kan den eksterne validiteten til FRT testen være varierende (Takasaki et al., 2011).

Et problem med DHI-N spørreskjema er at det måler både funksjonelle, psykiske, og emosjonelle faktorer knyttet til pasientens symptom. Det kan være flere faktorer som påvirker pasientens psykiske og emosjonelle tilstand underveis i behandlingsperioden, og det vil være vanskelig å fange dette opp i resultatene.

Ferdigheten til terapeuten kan også være truende for den eksterne validiteten til resultatene. Cattrysse et. al., viser i en studie at det er variasjon mellom terapeuters evner til reproducere en 3- dimensjonal manuell mobilisering i atlanto- axial leddet (Cattrysse et al., 2009). Det kan derfor tenkes at mine ferdigheter som uerfaren manuell terapeut ikke er gode nok til reproducere behandlingen fra gang til gang, og at andre terapeuter ikke har ferdigheter til å utføre behandlingen.

I tillegg må man ta høyde for at pasientens opplevelse av forbedring eller forverring av en behandling vil øke eller minske mulighetene for at neste behandling gir bedring.

6.3 Etiske refleksjoner

For å få en mer stabil baseline, kunne man vurdert å ta flere målinger i baseline perioden. På den måten ville studien blitt sikrere, og man hadde hatt et bedre klinisk grunnlag for resultatene. På grunn av pasientens intense symptomer, og at hun hadde vært plaget over så lang tid, valgte jeg likevel å avslutte baseline perioden. I denne situasjonen kommer man opp i en interesse konflikt mellom det å være forsker kontra behandler. Som behandler har man et etisk ansvar til å tilby hjelp til pasienten, og som forsker vil man kunne presentere best mulig resultat på studien. Min kjennskap og kliniske vurdering av pasienten, konkluderte med at intensiteten på hennes plager var så invalidiserende at jeg iverksatte behandlingsperioden. Dette er også i tråd med vanlig praksis på et fysikalsk institutt, så lenge pasienten er grundig utredet for alvorlig patologi.

I behandling av en svimmel pasient, er det viktig pasienten er grundig utredet for å få oversikt over differensialdiagnostiske muligheter. Pasienten som deltok i denne studien var utredet hos øre- nese- hals avdeling ved et av de større sykehusene i Norge. Denne utredningen var negativ, og funnene som ble gjort ved førstegangs undersøkelsen, gjorde at jeg som behandler sto igjen med nedsatt funksjon i øvre nakke som årsak. I neste omgang, vil den etiske forsvarligheten av behandlingstiltakene måtte vurderes. Ved manuellterapeutisk behandling mot øvre nakke, utføres det kliniske vurderinger og sikkerhetstester for å kartlegge risiko for arterie disseksjon av arterie vertebralis og carotis arteriene. Herzog et el., har i en studie demonstrert at belastningen mot arteria vertebralis er mindre under en "high velocity low amplitude trust" (HVLAT) enn under vanlig ROM testing, og bevegelse utslag under daglig aktiviteter (Herzog et al., 2012). Manipulasjon som tiltak på denne pasienten, kan derfor sees på som et forsvarlig tiltak.

Skriftlig godkjenning ble underskrevet av deltakeren før studien kunne starte (VEDLEGG). Deltakeren ble informert om hva studien gikk ut på, uten at det ble gitt ut informasjon om ønskelig respons og forventet effekt.

7 KONKLUSJON

Resultatene fra denne studien viser at manuellterapeutiske teknikker som manipulasjon og artikulering av C0 og C1, ga en klinisk meningsfull forbedring av pasientens score på NRS for svimmelhet og DHI-N spørreskjema. NRS for svimmelhet ble redusert fra score 8 ved slutt av baseline til 2 ved slutt på oppfølgingsperioden. Dette er en reduksjon på 70 %. På DHI-N skjema falt scoren fra 62 ved slutt på baseline til kun 4 ved slutt på oppfølgingsperioden. Denne reduksjonen tilsier ifølge DHI-N at pasienten har gått fra å ha et alvorlig handikap til ikke å ha et handikap i hele tatt. Basert på disse to resultatene kan jeg konkludere med at manuell terapeutiske teknikker mot øvre nakke på en pasient med cervikogen svimmelhet hadde god effekt over en periode på syv uker.

Studien viser også en klinisk meningsfull forbedring på pasientens nakkesmerter.

REFERANSELISTE

Bahr, R., Karlsson J, Ståhle A, Tranquist, J., & Aadland, A. (2008). Aktivitetshåndboken, fyskisk aktivitet i forbygging og behandling. 610-620. Helsedirektoratet.

Ref Type: Generic

Bialosky, J. E., Bishop, M. D., Robinson, M. E., Barabas, J. A., & George, S. Z. (2008). The influence of expectation on spinal manipulation induced hypoalgesia: an experimental study in normal subjects. *BMC.Musculoskelet.Disord.*, 9, 19.

Bracher, E. S., Almeida, C. I., Almeida, R. R., Duprat, A. C., & Bracher, C. B. (2000). A combined approach for the treatment of cervical vertigo. *J.Manipulative Physiol Ther.*, 23, 96-100.

Bronfort, G., Haas, M., Evans, R., Leininger, B., & Triano, J. (2010). Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report. *Chiropr.Osteopat.*, 18, 3.

Cassidy, J. D., Bronfort, G., & Hartvigsen, J. (2012). Should we abandon cervical spine manipulation for mechanical neck pain? No. *BMJ*, 344, e3680.

Cattrysse, E., Provyn, S., Kool, P., Gagey, O., Clarys, J. P., & Van, R. P. (2009). Reproducibility of kinematic motion coupling parameters during manual upper cervical axial rotation mobilization: a 3-dimensional in vitro study of the atlanto-axial joint. *J.Electromyogr.Kinesiol.*, 19, 93-104.

Goplen, F. K. (2009). *Svimmelhet, Diagnostikk og behandling*. Helse Bergen, Kompetansesenter for vestibulære sykdommer.

Grieve, P., Boyling, J., & Jull, G. A. (2004). Grieve`s Modern Manual Therapy. 3rd edition, 233-256. Churchill Livingstone.

Ref Type: Generic

Gross, A. R., Goldsmith, C., Hoving, J. L., Haines, T., Peloso, P., Aker, P. et al. (2007). Conservative management of mechanical neck disorders: a systematic review. *J.Rheumatol.*, 34, 1083-1102.

Grotle, M., Brox, J. I., & Vollestad, N. K. (2004). Concurrent comparison of responsiveness in pain and functional status measurements used for patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976.)*, 29, E492-E501.

Haldeman, S., Kohlbeck, F. J., & McGregor, M. (1999). Risk factors and precipitating neck movements causing vertebrobasilar artery dissection after cervical trauma and spinal manipulation. *Spine (Phila Pa 1976.)*, 24, 785-794.

Heikkila, H., Johansson, M., & Wenngren, B. I. (2000a). Effects of acupuncture, cervical manipulation and NSAID therapy on dizziness and impaired head repositioning of suspected cervical origin: a pilot study. *Man.Ther.*, 5, 151-157.

Heikkila, H., Johansson, M., & Wenngren, B. I. (2000b). Effects of acupuncture, cervical manipulation and NSAID therapy on dizziness and impaired head repositioning of suspected cervical origin: a pilot study. *Man.Ther.*, 5, 151-157.

Herzog, W., Leonard, T. R., Symons, B., Tang, C., & Wuest, S. (2012). Vertebral artery strains during high-speed, low amplitude cervical spinal manipulation. *J.Electromyogr.Kinesiol.*, 22, 740-746.

Hulse, M. & Holzl, M. (2000). [Vestibulospinal reactions in cervicogenic disequilibrium. Cervicogenic imbalance]. *HNO*, 48, 295-301.

Isaradisaikul, S., Navacharoen, N., Hanprasertpong, C., Kangsanarak, J., & Panyathong, R. (2010). Causes and time-course of vertigo in an ear, nose, and throat clinic. *Eur.Arch.Otorhinolaryngol.*, 267, 1837-1841.

Kaltenborn, F. M. (2003). Manual Mobilization of the Joints. 2, 99, 310, 312-100, 312. Norli, Oslo Norway.

Ref Type: Generic

Kerry, R., Taylor, A. J., Mitchell, J., & McCarthy, C. (2008). Cervical arterial dysfunction and manual therapy: a critical literature review to inform professional practice. *Man.Ther.*, 13, 278-288.

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. *J.Man.Manip.Ther.*, 16, 39-48.

Kristjansson, E. & Treleaven, J. (2009). Sensorimotor function and dizziness in neck pain: implications for assessment and management. *J.Orthop.Sports Phys.Ther.*, 39, 364-377.

Kroenke, K. & Mangelsdorff, A. D. (1989). Common symptoms in ambulatory care: incidence, evaluation, therapy, and outcome. *Am.J.Med.*, 86, 262-266.

Kvale, A., Wilhelmsen, K., & Fiske, H. A. (2008). Physical findings in patients with dizziness undergoing a group exercise programme. *Physiother.Res.Int.*, 13, 162-175.

Lærum, E. (2009). *Frisk, Syk, eller bare Plaget? Innføring i medisinsk nøkkeltkunnskap*. (2nd ed.) Fagbokforlaget.

Lystad, R. P., Bell, G., Bonnevie-Svendsen, M., & Carter, C. V. (2011). Manual therapy with and without vestibular rehabilitation for cervicogenic dizziness: a systematic review. *Chiropr.Man.Therap.*, 19, 21.

McPartland, J. M., Brodeur, R. R., & Hallgren, R. C. (1997). Chronic neck pain, standing balance, and suboccipital muscle atrophy--a pilot study. *J.Manipulative Physiol Ther.*, 20, 24-29.

Morinaka, S. (2009). Musculoskeletal diseases as a causal factor of cervical vertigo. *Auris Nasus Larynx*, 36, 649-654.

Ogince, M., Hall, T., Robinson, K., & Blackmore, A. M. (2007). The diagnostic validity of the cervical flexion-rotation test in C1/2-related cervicogenic headache. *Man.Ther.*, 12, 256-262.

Ostelo, R. W., Deyo, R. A., Stratford, P., Waddell, G., Croft, P., Von, K. M. et al. (2008). Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain: towards international consensus regarding minimal important change. *Spine (Phila Pa 1976.)*, 33, 90-94.

Petrovic, P., Kalso, E., Petersson, K. M., & Ingvar, M. (2002). Placebo and opioid analgesia-- imaging a shared neuronal network. *Science*, 295, 1737-1740.

Pickar, J. G. (2002). Neurophysiological effects of spinal manipulation. *Spine J.*, 2, 357-371.

Qiu, Y. H., Wu, X. Y., Xu, H., & Sackett, D. (2009). Neuroimaging study of placebo analgesia in humans. *Neurosci.Bull.*, 25, 277-282.

Rogers, R. G. (1997). The effects of spinal manipulation on cervical kinesthesia in patients with chronic neck pain: a pilot study. *J.Manipulative Physiol Ther.*, 20, 80-85.

Sahin, N., Karatas, O., Ozkaya, M., Cakmak, A., & Berker, E. (2008). Demographics features, clinical findings and functional status in a group of subjects with cervical myofascial pain syndrome. *Agri.*, 20, 14-19.

Schikora, N., Eysel-Gosepath, K., Klunter, H., Delank, S., & Guntinas-Lichius, O. (2010). Influence of cervical spine stabilization via Stiff Neck on the postural system in healthy patients: compensation or decompensation of the postural system? *Eur.Arch.Otorhinolaryngol.*, 267, 1623-1628.

Sipko, T., Biec, E., Demczuk-Wlodarczyk, E., & Ciesielska, B. (2007). Mobility of cervical spine and postural equilibrium in patients with spinal overload syndrome. *Ortop.Traumatol.Rehabil.*, 9, 141-148.

Sloane, P. D., Coeytaux, R. R., Beck, R. S., & Dallara, J. (2001). Dizziness: state of the science. *Ann.Intern.Med.*, 134, 823-832.

Takasaki, H., Hall, T., Oshiro, S., Kaneko, S., Ikemoto, Y., & Jull, G. (2011). Normal kinematics of the upper cervical spine during the Flexion-Rotation Test - In vivo measurements using magnetic resonance imaging. *Man.Ther.*, 16, 167-171.

Tamber, A. L. & Bruusgaard, D. (2009). Self-reported faintness or dizziness -- comorbidity and use of medicines. An epidemiological study. *Scand.J.Public Health*, 37, 613-620.

Tamber, A. L., Wilhelmsen, K. T., & Strand, L. I. (2009). Measurement properties of the Dizziness Handicap Inventory by cross-sectional and longitudinal designs. *Health Qual.Life Outcomes.*, 7, 101.

Thomas, L. C., Rivett, D. A., Attia, J. R., Parsons, M., & Levi, C. (2011). Risk factors and clinical features of craniocervical arterial dissection. *Man.Ther.*, 16, 351-356.

Waddell, G. (2004). *The Back Pain Revolution*. (2nd ed.) Churchill Livingstone.

Yahia, A., Ghroubi, S., Jribi, S., Malla, J., Baklouti, S., Ghorbel, A. et al. (2009). Chronic neck pain and vertigo: Is a true balance disorder present? *Ann.Phys.Rehabil.Med.*, 52, 556-567.

Zhan, S. & Ottenbacher, K. J. (2001). Single subject research designs for disability research. *Disabil.Rehabil.*, 23, 1-8.

VEDLEGG 2: Dizziness Handicap Inventory spørreskjema, Norsk versjon (DHI-N)

Additional files

Additional file 1 - Dizziness Handicap Inventory - Norwegian version (DHI-N)

Instruksjon: Hensikten med dette skjemaet er å identifisere vanskeligheter du kan oppleve på grunn av din svimmelhet eller ustøhet. Vennligst besvar hvert av spørsmålene med 'ja', 'nei' eller 'noen ganger'. Besvar hvert spørsmål ut fra at det bare er forbundet med ditt svimmelhets- eller ustøhetsproblem.			
	Ja (4)	Noen ganger (2)	Nei (0)
1. Øker problemet ditt når du ser opp?			
2. Føler du deg frustrert på grunn av problemet ditt?			
3. Begrenser du reising i jobb eller fritid på grunn av problemet ditt?			
4. Øker problemet ditt når du går mellom reolene i et supermarked?			
5. Har du vansker med å komme deg inn eller ut av seng på grunn av problemet ditt?			
6. Hemmer ditt problem deg i betydelig grad fra å delta i sosiale aktiviteter som å gå ut på middag, kino, dans eller i selskap?			
7. Har du vansker med å lese på grunn av problemet ditt?			
8. Øker problemet ditt når du utfører mer ambisiøse aktiviteter som sport, dans og husarbeid som å feie gulv eller sette oppvasken på plass?			
9. Er du redd for å gå hjemmefra uten å ha noen til å følge deg på grunn av problemet ditt?			
10. Har du vært forlegen/flau foran andre på grunn av problemet ditt?			
11. Øker problemet ditt når du snur fort på hode?			
12. Unngår du høyder på grunn av problemet ditt?			
13. Øker problemet ditt når du snur deg i sengen?			
14. Er det vanskelig for deg å utføre anstrengende husarbeid eller hagearbeid på grunn av problemet ditt?			
15. På grunn av problemet ditt er du redd for at folk kan tro at du er (be)ruset?			
16. Er det vanskelig for deg å gå på en tur alene på grunn av problemet ditt?			
17. Øker problemet ditt når du går langs et fortau?			
18. Er det vanskelig for deg å konsentrere deg på grunn av problemet ditt?			
19. Er det vanskelig for deg å gå rundt i huset ditt i mørket på grunn av problemet ditt?			
20. Er du redd for å være alene hjemme på grunn av problemet ditt?			
21. Føler du deg handikappet på grunn av problemet ditt?			
22. Har problemet ditt vært belastende på ditt forhold til familiemedlemmer eller venner?			
23. Er du deprimert på grunn av problemet ditt?			
24. Forstyrrer problemet ditt deg i å ivareta dine forpliktelser i jobb eller hjemme?			
25. Øker dine problemer når du bøyer deg forover?			
TOTAL (0-100 poeng)			

VEDLEGG 3 - Samtykkeerklæring

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

Effekten av leddmobilisering/ manipulasjon mot øvre nakke på pasienter er med cervikogen vertigo

Bakgrunn og hensikt

Dette er et spørsmål til deg om å delta i en forskningsstudie for å se på effekten av manuellterapeutisk behandling av svimmelhet, som klinisk og teoretisk kan knyttes opp mot dysfunksjon i nakken. Dine symptomer og den kliniske vurderingen av disse, gjør deg kvalifisert til å delta i denne studien. Studien er en masterstudie gjennom Universitetet i Bergen. Geir Moldestad vil, med veiledning fra Universitetet i Bergen være ansvarlig for Studien.

Hva innebærer studien?

Studien vil bestå av en periode med datainnsamling om hvordan dine symptomer fortoner seg til daglig, før man etter noen uker setter i gang med behandling på bakgrunn av disse dataene. Du vil måtte fylle ut spørreskjema og delta på diverse tester av nakken under studien.

Behandlingen vil bestå av manipulasjon eller leddmobilisering, og påfølgende testing etter dette.

Behandlingen er fundert på velkjente teorier og praksis.

Mulige fordeler og ulemper

Behandlingen kan gi moderat ubehag eller kortvarig forverring av dine symptomer.

Behandlingen vil kunne gjøre deg helt symptomfri

Hva skjer med informasjonen om deg?

Informasjonen som registreres om deg skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med studien. Alle opplysningene og testene vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjennerende opplysninger. En kode knytter deg til dine opplysninger og tester gjennom en navneliste.

Det er kun autorisert personell knyttet til prosjektet som har adgang til navnelisten og som kan finne tilbake til deg

Det vil ikke være mulig å identifisere deg i resultatene av studien om disse publiseres.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien. Du kan når som helst og uten å oppgi noen grunn, trekke ditt samtykke til å delta i studien. Dette vil ikke få konsekvenser for din videre behandling.

Dersom du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen på siste side. Om du nå sier ja til å delta, kan du senere trekke tilbake ditt samtykke uten at det påvirker din øvrige behandling. Dersom du senere ønsker å trekke deg eller har spørsmål til studien, kan du kontakte

Kontaktperson:

XXX

Tlf: -

Ytterligere informasjon om studien finnes i kapittel A – utdypende forklaring av hva studien innebærer.

Ytterligere informasjon om biobank, personvern og forsikring finnes i kapittel B – Personvern, biobank, økonomi og forsikring.

Samtykkeerklæring følger etter kapittel B.

Kapittel A- utdypende forklaring av hva studien innebærer

Tidsplan

Rekrutteringen av pasienter: 01. februar- 16. mars

Innsamling av data til baseline: 19. mars- 06. april

Intervensjonsperiode: 10. april- 8. mai

Etteroppfølging: 15. mai - 5. juni

Dataanalyse: 05. juni- 31. august

Pasientens ansvar er å være fysisk tilstede til avtalt tid under intervensjonsperioden på 4 uker. Alle svar på spørsmål og svar på spørreskjema må være korrekte og ærlige.

Pasienten skal ikke betale for behandlingen. Reiseutgifter blir ikke kompensert av ansvarlige for studien.

Dersom det underveis i studien skulle komme fram informasjon som tilsier at pasienten ikke lenger kan delta i studien, vil det bli gitt umiddelbar beskjed om dette.

Kapittel B - Personvern, biobank, økonomi og forsikring

Personvern

Opplysninger som registreres om deg er personnummer og øvrige personalia. Denne informasjon vil bli holdt fortrolig i et journalsystem. Det kan være nødvendig å innhente journalopplysninger fra fastlege eller sykehus.

Manuellterapi student XXX ved UIB er databehandlingsansvarlig.

Utlevering av materiale og opplysninger til andre

Hvis du sier ja til å delta i studien, gir du også ditt samtykke til at prøver og aidentifiserte opplysninger utleveres til Universitetet i Bergen, Norge

Rett til innsyn og sletting av opplysninger om deg og sletting av prøver

Hvis du sier ja til å delta i studien, har du rett til å få innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg. Du har videre rett til å få korrigert eventuelle feil i de opplysningene vi har registrert. Dersom du trekker deg fra studien, kan du kreve å få slettet innsamlede prøver og opplysninger, med mindre opplysningene allerede er inngått i analyser eller brukt i vitenskapelige publikasjoner.

Forsikring

Behandleren har forsikring gjennom Norsk pasientskadeerstatning

Informasjon om utfallet av studien

Deltakerne i studien har rett på å få informasjon om utfallet/ resultatet av studien

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg er villig til å delta i studien

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Stedfortredende samtykke når berettiget, enten i tillegg til personen selv eller istedenfor

(Signert av nærstående, dato)

Jeg bekrefter å ha gitt informasjon om studien

(Signert, rolle i studien, dato)