

Effekt av manipulationsbehandling i thorakalcolumna



Kandidatnummer: 223671

**Masterprogram i helsefag – Klinisk masterstudium i
manuellterapi for fysioterapeutar**

Institutt for global helse og samfunnsmedisin, UIB

Antall ord: 9999

ABSTRAKT	3
ABSTRACT	4
INTRODUKSJON	5
BAKGRUND OCH GENERELLT OM ÄMNET	5
TEORI BAK MANIPULATIONSBEHANDLING	5
DISKUSSION KRING HYPOMOBILITET	7
BIOPSYKOSOCIALA ASPEKTER	8
TIDIGARE FORSKNING PÅ OMRÅDET	8
SYFTE OCH PROBLEMSTÄLLNING	11
SYFTE.....	11
PROBLEMSTÄLLNING.....	11
METOD	11
VAL AV FORSKNINGSDESIGN	11
URVAL	12
<i>Inklusionskriterier</i>	13
<i>Exklusionskriterier</i>	13
DATAINSAMLING	14
INTERVENTION	16
MÄTINSTRUMENT.....	16
KOSTNADER, UTRUSTNING OCH RESURSER	19
ETISKA ASPEKTER	19
ANALYS	20
RESULTAT	21
PRESENTATION AV FÖRSÖKSPERSON	21
UNDERSÖKNING	22
UPPSUMMERING AV UNDERSÖKNINGSFYND	23
MÄTRESULTAT	24
FÖRSÖKSPERSONENS REAKTIONER OCH UPPLEVELSE AV BEHANDLING	27
DISKUSSION	28
RESULTATDISKUSSION	28
METODDISKUSSION	31
KONKLUSION	36
LITTERATURLISTA	37
BILAGOR	40

Abstrakt

Introduktion: Thorakal ryggsmärta är ett relativt vanligt fenomen, som ofta behandlas med manipulation bland manuella terapeuter. Manipulationsbehandling anses medföra smärtlindrande effekter framförallt genom neurofysiologiska mekanismer i nervsystemet. Studier har visat att thorakal manipulationsbehandling (TSM) har effekter på nack- och skuldersmärter, medan lite forskning har belyst dess lokala effekter i thorakalcolumna.

Syfte: Syftet med studien var att undersöka den lokala effekten av TSM i thorakalcolumna, dels omedelbart efter behandling samt i ett tidsperspektiv på några veckor avseende smärta, funktion och aktiv Range of Movement (ROM).

Metod: Studien genomfördes i form av en Single Subject Experimentell Design (SSED) på en försöksperson (FP) med thorakal ryggsmärta. Behandlingseffekten studerades lokalt i thorakalcolumna genom mätning av subjektivt upplevd smärta enligt Numeric Pain Rating Scale (NPRS) omedelbart efter behandling samt som genomsnittlig smärta under den senaste veckan. Funktion i vardagliga situationer uppskattades enligt Patient Specific Functional Scale (PSFS) för de självvalda aktiviteterna bilkörning och statiskt stående. Aktiv ROM mättes i thorakal flexion, extension och exkursion samt thorakolumbal lateralflexion och rotation.

Resultat: Studien visade att TSM gav en omedelbar smärtlindring lokalt i thorakalcolumna på mellan 2-3 steg på NPRS- skalan vid samtliga mätningar. Den genomsnittligt upplevda smärtan under senaste veckan, upplevdes också reducerad med 2 steg vid uppföljande mätningar. Även förbättringar på PSFS sågs med 2 respektive 2,5 steg för de självvalda aktiviteterna bilkörning och statiskt stående. Aktiv total thorakolumbal rotation förbättrades med 23 grader efter den första behandlingen jämfört med snittvärdet för baseline. Förbättringen kvarstod under studieperioden och vid uppföljning efter åtta veckor.

Konklusion: Den här studien visade att TSM gav en lokal smärtlindrande effekt omedelbart efter behandling samt på några veckors sikt. Även förbättringar på PSFS samt aktiv ROM i rotation hade under studieperioden en kvarvarande effekt.

Abstract

Introduction: Thoracic back pain is a relatively common phenomenon, which is often treated with spinal manipulation among manual therapists. Manipulation treatment deemed to confer analgesic effects primarily through neurophysiologic mechanisms in the central nervous system. Studies have shown that thoracic spinal manipulation treatment (TSM) has effects on neck and shoulder pain, while only a few researchers has highlighted its local effects in the thoracic back.

Purpose: The purpose of this study was to investigate the local effect of TSM in the thoracic back, both immediately after treatment and in a timeframe of a few weeks, in pain, function, and active Range Of Movement (ROM).

Design: The study was conducted in the form of a Single Subject Experimental Design (SSED) in one subject (FP) with thoracic back pain. The treatment effect was studied locally in the thoracic back by measuring the subjective perception of pain according to Numeric Pain Rating Scale (NPRS) immediately after treatment as well as the average pain over the last week. Function in everyday situations was estimated according Patient Specific Functional Scale (PSFS) for the self-selected activities car driving and static standing. Active ROM was measured in thoracic flexion, extension and excursion and thoracolumbal lateral flexion and rotation.

Result: The study showed that TSM gave immediate pain relief locally in the thoracic back of between 2-3 steps on NPRS-scale at all measurements. The average perceived pain during the past week, also experienced reduced by 2 steps for follow-up measurements. Also an improvement in the PSFS was seen by 2 and 2.5 steps for the self-selected activities driving and static standing. Active total thoracolumbal rotation improved by 23 degrees after the first treatment compared with the average value of the baseline. The improvement was maintained over the study period and at follow-up after eight weeks.

Conclusion: This study showed that TSM gave a local analgesic effect immediately after treatment and at a few weeks of term. Also improvements in the PSFS and active ROM in rotation during the study period had a lasting effect.

INTRODUKSJON

Bakgrund och generellt om ämnet

Smärtor från muskel- och skelettsystemet var den vanligaste orsaken och svarade för 36 % av all sjukfrånvaro i Norge under det andra kvartalet 2009 (Ihlebaek et al., 2010). Vid en studie på drygt 3000 tillfrågade personer var thorakalryggen den sjätte vanligaste lokaliseringen av smärta, upplevd under den senaste veckan. Individer med thorakal ryggsmärta upplevde dock fler smärtpunkter än individer med smärta i övriga columna, vilket indikerade på att thorakal ryggsmärta vanligen hade ett större utbredningsområde än i övriga columna (Kamaleri et al., 2008). Smärtor från muskel- och skelettsystemet kan vara en komplex interaktion mellan fysisk patologi samt psykosociala och beteendemässiga faktorer. Olika patienter kräver olika tillnärmning beroende på om de har en lokaliserad smärta eller mer generaliserad smärta. Vid lokaliserad smärta har manuellterapeutisk behandling bäst prognos, medan generaliserad smärta kräver en mer tvärvetenskaplig tillnärmning där även bearbetning av fysiska, psykiska, ergonomiska och beteendemässiga faktorer bör beaktas (O'Sullivan, 2005; Vibe Fersum et al., 2013).

Muskuloskeletal smärta och nedsatt funktion i thorakalcolumna kan genereras från områdets olika strukturer såsom mjukdelar, ledkapslar, diskar, nervrötter, dura, fascettleder och revbensförbindelser (Solberg, 2002, kapitel 8). Manipulationsbehandling av thorakalcolumna (TSM) är en vanlig manuellterapeutisk behandlingsmetod i området för dysfunktion i thorakalcolumna, men också som del av ett behandlingssupplägg för dysfunktion i närliggande områden som nacke och skuldror (Schiller, 2001; Walser et al., 2009).

Teori bak manipulationsbehandling

Manipulationsbehandling har använts framgångsrikt av olika typer av terapeuter som konservativ behandlingsform vid leddysfunktion och smärta i columna under lång tid och beskrevs redan under Hippocrates dagar (Huijbregts, 2010). Trots detta är forskningsläget för många tekniker tunt och orsakerna bak behandlingseffekterna är inte helt klarlagda. Det har spekulerats i om manipulationsbehandling kan medföra biomekaniska förändringar som att exempelvis frigöra intraartikulära meniskoida lesioner, tänja ut adherenser i ledkapseln eller reducera en eventuell uttänjning av diskens anulus fibrosus. Även om manipulationsbehandling ger ett biomekaniskt stimuli på behandlingssegmentet är det ingen

som lyckats bevisa att det medför någon kvarvarande biomekanisk förändring i segmentet (Pickar, 2002). Därför pekar trenden i dagens forskning mot att effekten av manipulationsbehandling främst kan förklaras med neurofysiologiska orsaker. Samtidigt är det vanskligt att bedöma om effekten har en ren biomekanisk eller ren neurofysiologisk orsak då manipulationsbehandling påverkar segmentet såväl biomekaniskt som neurofysiologiskt samtidigt (Bialosky et al., 2009). Genom att ett ryggssegment behandlas med manipulation kommer det aktuella segmentet få en biomekanisk påverkan genom att ledytorna separeras och ledkapseln sträcks (Pickar, 2002), vilket visats ge en tillfällig, övergående effekt i form av en ökning av ledspalten under omkring femton minuter efter behandling (Unsworth et al., 1971). Den biomekaniska påverkan leder i sin tur till en kaskad av neurofysiologiska reaktioner på perifer, spinal och central nivå som reducerar smärta (Pickar, 2002). På perifer nivå kan inflammationen i den lokala vävnaden reduceras genom att inflammatoriska mediatorer och nociceptorer påverkas. På ryggmärgsnivå blockeras smärtimpulser i dorsalthornet från att fortsätta mot smärtcentra i hjärnan. Också motorneuronen påverkas, som i sin tur normaliserar de motoriska nervsignalerna till muskulaturen som får muskulatur att inhiberas eller fascileras för att muskulaturen ska arbeta optimalt. Hjärnans smärtcentra har visat sig påverkas av manipulationsbehandling och man har kunnat se en reducerad aktivitet i dessa områden vilka också hämmar autonoma processer som t.ex. hjärtfrekvens och cortisolutsöndring. Behandling leder också till frisättning av exempelvis endorfiner och dopamin. I tillägg kommer utfallet av en manipulationsbehandling kunna påverkas positivt av patientens förväntan till behandlingen eller med motsatt verkan vid en eventuell rädsla eller oro för behandlingen. Placeboeffekten kan ytterligare utsöndra endogena opioider och påverka descenderande banor till dorsalthornen i ryggmärgen, vilket hämmar smärtsignalering genom det centrala nervsystemet. Placeboeffekten ger därmed en fysiologisk reduktion av smärtimpulser till hjärnans smärtmatrix, framkallad av en mental tanke (Bialosky et al., 2009).

Manipulationsbehandling definieras som en liten impulsrörelse med hög hastighet och benämns som high velocity low amplitude (HVLA) och förekommer till skillnad från den mer tøjande artikulerings- eller mobiliseringsbehandlingen normalt inte i ytterläget av ett segments Range Of Movement (ROM) (Pickar, 2002). I samband med manipulationsbehandling uppstår ofta ett ljud från det behandlade segmentet, så kallad kavitation. Detta anses uppstå till följd av ett reducerat intraartikulärt tryck i ledkapseln, när ledvätska tillfälligt omvandlas till

gasform. Detta tros medföra en avslappning i segmentet och omkringliggande strukturer som i sin tur antas ge en smärthämning och ökad segmentell rörlighet (Brodeur, 1995).

Nyare forskning avfärdar dock betydelsen av kavitationen och menar att det inte finnas något samband mellan ledljud och behandlingseffekt såsom reducerad smärta eller förbättrad funktion. Detta tyder på att ledljudet i samband med manipulation inte är viktigt för behandlingsresultatet (Flynn et al., 2003).

Diskussion kring hypomobilitet

Inom manuellterapi väljs manipulationsbehandling som behandlingsstrategi utifrån undersökningsfynd i den kliniska undersökningen. Ett viktigt fynd för att välja manipulation har historiskt sett varit hypomobilitet i ett eller flera segment och i en eller flere riktningar. Bland annat beskrivs detta i kurslitteratur på manuellterapiutbildningen i Bergen och på andra kurser runt om i Norden (Kaltenborn, 2003; Kaltenborn, 2008). Faggruppen för manuellterapi vid norske fysioterapeuters forbund beskriver också mobiliteten av ett segment som centrala begrepp, som behandlingen utgår från inom manuell terapi (NFF, 2003). Hypomobilitet som utgångspunkt för manipulationsbehandling användes också i andra liknande studier (Schiller, 2001).

Under senare tid har flera studier visat att behandling av andra, närliggande områden än det segment som ansetts vara hypomobilt haft lika bra symptomlindrande effekt lokalt i området. Generell eller perifer manipulationsbehandling har med andra ord lika god effekt som en specifik behandling. Detta tros bero på att effekten av manipulationsbehandling primärt kan förklaras av de neurofysiologiska reaktioner som nervsystemet utsätts för vid manipulationsbehandling och som genom interneuroneffekten kan spridas över flera segment (Bialosky et al., 2009; de Oliveira et al., 2013).

Trots nya rön om att specificiteten vid manipulationsbehandling inte tycks ha betydelse, utgick den här studien från de traditionella tankemönstren och behandlingen utfördes utifrån hypomobila segment. Detta motiverades med att det är på det viset olika utbildningar inom manuellterapi utbildar sina elever idag, vilket grundar sig på mångårig klinisk erfarenhet. Studier har visat att jämförelser mellan terapeuter vid segmentell mobilitetstestning samt positionering på columna, har svag reliabilitet (Seffinger et al., 2004). Detta riskerar att medföra felkällor vid jämförelser mellan terapeuter vid undersökning och behandling. Följden kan bli att det är vanskligt att kvantifiera en effekt på ROM och också en eventuell

biomekanisk effekt, vilket skulle kunna vara en orsak till att evidens för det saknas (Bialosky et al., 2009).

Biopsykosociala aspekter

Flera studier har visat att en tidig kartläggning av så kallade gula flaggor, som ger indikation om en psykosocial riskprofil, kan effektivisera patienthanteringen och ge rätt typ av intervention till patienten. Detta kan ge en rad hälsovinster för individen samt reduktion av vårdkostnader. En stratifiering till låg-, medium- och högriskprofil kan ge en fingervisning om vilken typ av behandling som är indicerad. Lågriskpatienter överbehandlas ofta och skulle klara sig med enkla råd, medan högriskpatienter inte får tillräcklig hjälp, utan skulle ofta behöva tvärvetenskapliga insatser (Linton and Boersma, 2003; Hill et al., 2011).

Många gånger kan inte kronisk ryggsmärta enbart förklaras med en skada i en somatisk struktur. Diagnosen ”kronisk ryggsmärta” är en grov indelning som kan bero på många olika faktorer och som ofta är en kombination av dessa. En australiensisk studie klassificerade kronisk ryggsmärta till tre subgrupper; där den första drivs av en patologisk orsak, den andra av psykosociala orsaker, medan den tredje drivs av beteendemässiga orsaker. De beteendemässiga orsakerna till kronisk ryggsmärta kan ha sin grund i en patologisk skada, som initialt skapat stor smärta, men som därefter läkt ut. Den initiala smärtan har skapat en rörelserädsla för att trigga den tidigare skadade strukturen, som sedan skapat ett dysfunktionellt rörelsemönster som efter en tid i sig själv blivit en smärtgenerator (O'Sullivan, 2005).

Tidigare forskning på området

Flera studier visade positiva lokala effekter av manipulationsbehandling i såväl lumbal- som cervikalcolumna, vid mätning av aktiv ROM, smärtskattning, funktion och livskvalitet vid behandling av dessa områden (Aure et al., 2003; Saavedra-Hernandez et al., 2013).

Forskning på thorakal manipulationsbehandling (TSM) har lockat mindre intresse och ofta har effekterna av TSM bedömts på närliggande områden såsom skulderbesvär, lumbalbesvär, men kanske framför allt nacke och nackrelaterade problem. En metaanalys med nio RCT-studier studerade effekten av TSM på nackbesvär. De fann stark evidens för att TSM har god tillfällig effekt på nacksmärta och nackfunktion, men att dess långsiktiga effekter återstod att studera (Walser et al., 2009). Utifrån detta resonerades det i att TSM kunde vara ett bra

alternativ till cervikal manipulationsbehandling vid nackbesvär, med hänsyn till jämförelsevis mindre risker vid den behandlingen (Cleland et al., 2005). TSM i kombination med cervikal manipulationsbehandling visade i en RCT-studie på 82 individer medföra bättre nackfunktion än enbart nackmanipulation (Saavedra-Hernandez et al., 2013).

I samma metaanalys som refererades till i föregående stycke fanns tre RCT-studier som studerat effekten av TSM på skuldersmärter och funktion. Studierna indikerade att TSM medförde god kortvarig effekt. Samtidigt menade de att cortisoninjektioner var kortsiktigt ännu mer effektivt och att det fortfarande är begränsat med forskning på området. En enskild studie visade att TSM tillfälligt ökade muskelstyrkan i nedre delen av m. trapezius och på så vis indirekt på skulderfunktion (Walser et al., 2009). En studie på 21 individer som använde en test-retest design visade ökad ROM och reducerad smärta i skuldran omedelbart efter manipulationsbehandling av övre thorakal inkluderat fascettleder och revbensförbindelser. Författarna menade att detta visade på ett stort regionalt beroendeförhållande mellan övre thorakal och skuldra (Strunce et al., 2009).

Generell ospecifik TSM i övre thorakalcolumna (Th1-Th5) visade i en RCT-studie på individer med generell ländryggssmärta ha liknande omedelbar behandlingseffekt som specifik manipulationsbehandling i lumbalcolumna, vilket ytterligare visar att behandlingen inte nödvändigtvis behöver vara strukturspecifik (de Oliveira et al., 2013).

En sydafrikansk pilotstudie på 30 individer visade att TSM hade bättre lokal effekt på upplevd smärta lokalt i thorakalcolumna, jämfört med en kontrollgrupp som fick ultraljudsbehandling i samma område. Manipulationsbehandling ökade också lateralflektionen mer än ultraljudsbehandling i thorakalcolumna tillfälligt, medan studiens författare inte kunde finna någon klinisk betydande förändring på thorakal ROM i flexion, extension eller rotation. Vid en uppföljande undersökning efter en månad kunde den förbättrade lateralflexionen inte längre påvisas, men interventionsgruppen hade fortfarande en lägre upplevd smärta (Schiller, 2001).

En fallstudie visade att TSM reducerade smärtan lokalt i thorakalcolumna hos en idrottande ung man med ett subakut tillstånd. Studien stöttade också föregående artikel om att TSM ökade ROM i lateralflexion i thorakalcolumna. I tillägg ökade maximal thorakal exkursion i bröstkorgen. Vid uppföljning efter en respektive nio månader var patienten fortfarande smärtfri. Författarna i studien menade att det inte förekom någon reliabilitetstestning på deras

tester. De hänvisade därför till reliabilitetstester gjorda på lumbalcolumna samt thorakala tester presenterade i boken *Orthopedic physical assesment* av Magee (Kelley and Whitney, 2006).

Bockenbauer et al. (2002) visade att osteopatbehandling på kroniska astmapatienter, där TSM mot revbensförbindelserna var en del av behandlingspaketet, uppdagades en mindre effekt på ROM i thorakal exkursion. De menade att då deras astmapatienter hade en så kraftigt reducerad thorakal exkursion på grund av sjukdomen, var ökningen av ROM betydelsefull. Kritik mot studien lät dock inte vänta på sig, då det inte ansågs finnas någon övertygande evidens för kopplingen mellan andningsfunktion vid astma och thorakal exkursion (Cali, 2002). En svaghet med studien var också att studien gjordes innan mätmetoden reliabilitetstestades, vilket gjordes av samma grupp 5 år senare (Bockenbauer et al., 2007).

En RCT-studie visade att kiropraktorbehandling, där TSM var en del av ett manuellt behandlingsupplägg, reducerade akuta bröstsmärtor mer än råd och övningsterapi. Efter fyra veckor skattade TSM-gruppen större självupplevd bättring och vid tolv veckor skattade de lägre smärtintensitet. Interventionsperioden innehöll upp till tio behandlingar. Samma grupp genomförde en uppföljande mätning efter ett år, men fann där ingen skillnad mellan grupperna i någon form (Stochkendahl et al., 2012a; Stochkendahl et al., 2012b).

En annan studie på 90 friska individer visade att TSM på övre thorakalcolumna reducerade temporal sensorisk summation mer jämfört med två kontrollgrupper, som antingen behandlades med lokal träning eller vila. Förhöjd temporal sensorisk summation anses ha koppling till wind up-fenomenet och centralt sensitivering. En reduktion av temporal summation kan ha betydelse för utvecklingen av kronisk smärta och författarna önskade att detta testas vidare på symptomgivande patienter och med studier på längre sikt (Bishop et al., 2011).

Tidigare forskning på TSM har främst varit inriktade på att bedöma dess effekter på närliggande leder såsom nacke och skuldra, medan få studier beskrivit dess lokala effekter på thorakalcolumna. Då detta ställdes i kontrast till den relativt utbredda problematiken av thorakala ryggsmärtor skapades ett intresse av att få en djupare förståelse för behandlingseffekterna av TSM.

SYFTE OCH PROBLEMSTÄLLNING

Syfte

Syftet med den här studien var att undersöka effekten av thorakal manipulationsbehandling (TSM) lokalt i thorakalcolumna omedelbart efter behandling samt i ett tidsperspektiv på några veckor. Effekten mättes i aktiv ROM, smärta och funktion lokalt i thorakalcolumna på en individ med thorakal ryggsmärta.

Problemställning

Vilken effekt har TSM i thorakalcolumna med hänsyn till aktiv ROM, smärta och funktion omedelbart efter behandling och i ett perspektiv av några veckor?

METOD

Val av forskningsdesign

Den design som valdes var en prospektiv interventionsstudie i form av en Single Subject Experimentell Design (SSED). SSED har en experimentell longitudinell design och tillhör den kvantitativa forskningen. SSED-studier passar bra då önskemålet är att undersöka vilken effekt en specifik forskningsintervention har på en specifik typ av individ och är också lätt att implementera i det dagliga arbetet på kliniken. Vid en SSED följs utvecklingen över tid och mätningar genomförs många gånger under studieperioden. Detta gör det enkelt att fånga upp individuella ändringar och svängningar under studieperioden, vilka kan påverka den enskilda individen i slutändan. Vid en gruppstudie är det vanligare att ett test genomförs innan och efter en interventionsperiod och det är vanligare att se vad som påverkat under vägen. Vid en SSED är den enskilde individens egenskaper väl kartlagda och man kan lätt överföra resultatet av en sådan studie till en annan patient med samma besvärsbild. I en större gruppdesign kommer det finnas variationer bland försökspersonernas egenskaper inom gruppen, vilket gör det svårare att visa att en intervention har effekt. Den kan ha effekt på någon i gruppen med en viss egenskap, medan den inte har effekt på någon annan individ med andra egenskaper. Fås en effekt i en gruppstudie kommer dock resultatet kunna överföras till en mycket större population än vad som kan generaliseras till med en SSED och betydelsen av studien ökar. SSED-studier lämpar sig väl för experimentella försök där kontrollgrupp inte önskas. Anledningen till det kan vara att författarna av etiska skäl inte vill avstå från att ge

kontrollgruppen bästa möjliga behandling. Det kan också vara problematiskt att rekrytera den mängd testpersoner som krävs till en gruppstudie för att få tillräckligt bra Power. Hög Power krävs för att en gruppdesign ska bli trovärdig och generaliserbar på en större population (Carter et al., 2011, kapitel 11).

I den här studien var tanken att undersöka sambandet mellan TSM och dess effekt på subjektivt upplevd smärta, aktiv ROM samt ryggfunktion. I det här fallet var TSM studiens intervention och oberoende variabel. Behandlingens effekt kan anses som beroende variabel. Syftet var att mäta behandlingseffekten både omedelbart efter behandling och på några veckors sikt. Den omedelbara effekten studerades genom en så kallad ABA- design, vilket betyder att ett inledande test genomfördes vid baseline (A), därefter utfördes interventionen (B) och sedan upprepades samma testprocedur som vid baseline igen (A) för att bedöma effekten. Effekten på längre sikt genomfördes också med en ABA-design, men med två baseline, tre interventionsmätningar samt en uppföljning.

Då deltagare till den här studien rekryterades löpande på den klinik där studien pågick, ansågs det vara oetiskt att ha en kontrollgrupp där patienter med förväntningar om bästa möjliga behandling, endast fick behandling som ingen trodde gav effekt. I tillägg var det lång väntelista på den aktuella kliniken, vilket gjorde det angeläget att inleda lämplig behandling fortast möjligt.

Urval

Försökspersonen (FP) till studien rekryterades från väntelistan på en fysioterapiklinik i en medelstor stad i östra Norge. Lämpliga patienter som utifrån väntelistan ansågs uppfylla kriterierna kontaktades via telefon för en första screening. De som i huvudsak sökte för muskuloskeletal smärta från thorakalcolumna, där besvärshistorien primärt grundade sig i ett muskuloskeletal problem från thorakalcolumna ansågs vara relevanta som deltagare i studien. Patienter med besvär från andra kroppsstrukturer kunde också inkluderas om det problemet bedömdes ha en mer sekundär betydelse utifrån såväl individen, som terapeutens bedömning. För att få delta i studien skulle individen skatta sin smärta som 5 eller högre enligt NPRS-skalan vid någon rörelse i thoracalcolumna. De som verkade uppfylla kriterierna bokades in för en första bedömning, innehållande anamnes och fullständig manuellterapeutisk undersökning. Syftet var att kartlägga patientens besvärshistoria i detalj för att vidare screena bort individer med kontraindikationer för behandling. Undersökningen syftade också till att fånga

in patienter med en segmentell smärta och hypomobilitet, där manipulationsbehandling var indikerat. De som hade en besvärsbild som stämde överens med inklusionskriterier, men inte exklusionskriterier tillfrågades att delta i studien. Inklusions- och exklusionskriterierna utgick från litteraturen (Kaltenborn, 2003, sida 61-64; Kaltenborn, 2008, sida 5-8), men kompletterades med några egna kriterier för att tillpassa studien. Rekryteringsprocessen pågick i två månader under våren 2014. En individ klarade inklusions- och exklusionskriterierna.

Inklusionskriterier

- Kvinnor och män mellan 18-65 år med akut eller långvarig lokal smärta från thorakalcolumna som primärt problem.
- Segmentell hypomobilitet som sammanfaller med onormalt endfeel och segmentell smärta i minst ett segment i thorakalcolumna.
- Uppskattar sin lokala smärta till 5 eller högre enligt NPRS- skalan i minst en rörelseriktning i thorakalcolumna i någon del av rörelsebanan.
- Kan tänka sig manipulationsbehandling som behandlingsform.

Exklusionskriterier

- Smärtor eller funktionsproblem från andra kroppsstrukturer än thorakalcolumna som anses vara mer påtagliga än de thorakala besvären.
- Patient med primär smärta från ett segment med ökat ledspel med mjukt, elastiskt endfeel, så kallat hypermobilt segment.
- Patient som får smärta eller skyddande muskelspasm under traktionstestning eller mobilisering, så kallat tomt endfeel.
- Patient med uteblivet ledspel och ett hårt, icke- elastiskt endfeel, så kallat ben mot benstopp eller massiva degenerativa förändringar.
- Patient med känd eller misstänkt patologi i columna såsom tumör, osteoporos, fraktur.
- Patient med känd aktiv inflammatorisk skelettsjukdom.

- Patient som uttalar rädsla för eller med tidigare dålig erfarenhet av manipulationsbehandling.
- Patient med omfattande hudproblem eller öppna sår.
- Uttalad blödarsjuka eller koaguleringsproblem.
- Känd hjärtsjukdom

Datainsamling

I samband med den första konsultationen genomfördes en utförlig anamnes för att kartlägga besvärsbild så bra som möjligt. En viktig del av anamnestagningen var att differentiera annan patologi och kontraindikationer för behandling. Orientering av röda flaggor användes för att utesluta patologi och dessa var;

- Ålder yngre än 20 eller äldre än 55 år,
- Konstanta smärtor, tilltagande smärtor över tid, vilosmärter
- Mediciner, behöver mycket smärtstillande eller narkotiska medel
- Thorakala smärtor
- Generell sjukdomskänsla eller vikttapp
- Trauma, cancer, bruk av steroider, missbruk
- Uttalade neurologiske utfall
- Deformitet av columna
- Uttalad morgonstelhet med varighet över en timme, hög SR
- Bröstsmärtor vid aktivitet, andpusten
- Tarm- eller blåsstörning

(Kirkesola and Solberg, 2007, sida 57)

Thorakala ryggsmärtor var det försökspersonen (FP) sökte för, men den röda flaggan för patologiska förändringar uteslöts under den kliniska underökningen med hjälp av

perkussionstest direkt mot spinoser. I samband med anamnesen fick FP också fylla i en smärteckning (Bilaga 4) samt ”the Orebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire” (OMPSQ) för att vidare kartlägga hans nuvarande situation, samt göra en bedömning om hans riskprofil för att utveckla långvariga ryggproblem (Ohlund et al., 1996; Linton and Boersma, 2003).

Dessutom genomfördes en standardiserad manuellterapeutisk undersökning för att på ett så utförligt sätt som möjligt kartlägga besvärshandbilden. Undersökningen innehöll inspektion, aktiv/passiv ROM, isometriska tester/muskellängd, neurologiska tester, speciella tester, palpation och segmentell testning (Solberg, 2002, kapitel 3). För att uppmärksamma kontraindikationer för vidare behandling innehöll undersökningen även säkerhetstester för att utesluta ligamentär instabilitet i nacken samt arteriell sjukdom. Den segmentella undersökningen innehöll segmentell smärtprovokation, ledspelstest samt angulär mobilitetstest i alla rörelseriktningar för att bedöma smärtgenererande segment samt mobiliteten i ryggsegmenten. Då segmentell smärta och hypomobilitet överensstämde gav det indikation på TSM i berörda segment. En viktig säkerhetsaspekt innan behandling var också att säkerställa att inställning inför manipulationsimpuls kunde genomföras smärtfritt.

I samband med den första konsultationen genomfördes den första mätningen på smärta, funktion och aktiv ROM. Den mätningen fungerade som den första av två baselinemätningar. Vid det andra besöket, några dagar efter den första konsultationen, genomfördes två mätningar på samma parametrar som vid baseline ett. Dessutom genomfördes den första TSM. Den första mätningen genomfördes omedelbart innan TSM och benämndes som ”pretest”, medan den andra mätningen genomfördes omedelbart efter TSM och benämndes som ”posttest”. Pretest ett fungerade också som en andra baselinemätning, då den genomfördes innan den första TSM.

Under vecka två, på dagen en vecka efter den första TSM, genomfördes TSM nummer två. Testproceduren genomfördes på samma sätt med två mätningar, ett pre- och ett posttest, innan och efter TSM. Även under vecka tre och vecka fyra var proceduren densamma, vilket betydde att det genomfördes fyra TSM med pre- och posttest med en veckas mellanrum. Utöver detta genomfördes en uppföljande mätning åtta veckor efter baseline, men den gången utan TSM.

Den omedelbara behandlingseffekten bedömdes genom jämförelser av mätningar omedelbart innan och omedelbart efter TSM vid varje behandlingstillfälle. Omedelbart definieras i det här sammanhanget som högst tio minuter, vilket betyder att samtliga tester beräknades vara genomförda högst tio minuter innan och högst tio minuter efter TSM. Samtliga mätningar utfördes av samma behandlare på FP. Genom att mätningarna jämfördes mellan veckorna kunde utvecklingen också följas med tiden på några veckors sikt. Mätningarna som jämfördes mellan de olika veckorna jämfördes alltid mellan de mätningar som gjordes innan behandling samt med baselinemätning ett och uppföljande mätning.

Intervention

I samband med de tester som genomfördes omedelbart innan samtliga behandlingar, genomfördes också en segmentell mobilitetsundersökning av thorakalcolumna. Den undersökningen låg till grund för var i thorakalcolumna TSM skulle sättas in, beroende på var hypomobila segment hittades. TSM genomfördes i ryggliggande på behandlingsbänk med så kallad pistolgreppsteknik på mellan en till tre nivåer beroende på var hypomobila segment fanns. Manipulationsmetoden som användes var enligt så kallad High Velocity Low Amplitude (HVLA)- teknik, som bygger på en hastig, men liten impuls i mittställning för segmentet. Målet med TSM var att få en kavitation i segmentet samt att nå en känsla av nedsatt spänning och ökad mobilitet i området. Om TSM inte gav ledljud i samband med manipulationsimpulsen, genomfördes ytterligare ett försök på samma nivå. Samma terapeut genomförde samtliga behandlingar för att reducera risken för att olika terapeuter utförde undersökning eller behandling på olika sätt.

Mätinstrument

Aktiv ROM

De data som samlades in erhöles från mätningar av aktiv ROM i thorakalcolumna i riktningarna flexion och extension, samt thorakolumbal lateralflexion och rotation. I tillägg mättes maximal thorakal exkursion. Reliabila tester speciellt avsedda för test av ROM i thorakalcolumna är en bristvara, därför har andra författare som studerat området använt sig av tester som är testade på lumbalcolumna (Kelley and Whitney, 2006).

Flexion mättes genom att nedre kanten av spinalutskotten på C7 och Th12 markerades med tuschpenna på huden i neutralställning i stående. Därefter mättes avståndet mellan

markeringarna på C7 och Th12 i neutralställning med måttband. Efter detta ombads individen att flektera ryggen maximalt i thorakalcolumna eller till att smärta hindrade rörelsen. Om individen hade smärta även i neutralställningen ombads försökspersonen att stoppa rörelsen så fort som smärtan förstärktes av den nya kroppsställningen. I ytterställning för flexion utfördes en ny mätning mellan C7 och Th12 och denna mätning jämfördes sedan med den tidigare mätningen i neutralställning och differensen kunde ses som ett mått på flexionsutslag i thorakalcolumna. Samma utgångsställning användes för mätning av extension, men för att mäta extensionsutslaget ombads testpersonen istället att extendera ryggen maximalt tills rörelsen stoppades rent mekaniskt eller av smärta. I extensionsytterställning mättes avståndet mellan C7 och Th12 på nytt och differensen mellan avståndet i extensionsytterställning och neutralställning jämfördes och kunde ses som ett mått på extensionsutslag i thorakalcolumna (Magee, 2008, sida 483-488). Mätningarna genomfördes tre gånger och ett medelvärde drogs mellan dessa tre mätningar i såväl flexion som extension. Liknande test finns benämnt som thorakolumbalt flexionstest där mätning av både thorakal- och lumbalcolumna adderas. Testet visade sig ha god reliabilitet (Frost et al., 1982; Viitanen et al., 1995) god validitet, men dålig sensibilitet för förändring (Viitanen et al., 1995). Extensionstestet visade en dålig reliabilitet (Frost et al., 1982).

Lateralflexion mättes genom att avståndet mellan fingertoppen på långfingret och golvet mättes stående i neutralställning på golvet med måttband. Därefter uppmanades patienten att lateralflektera maximalt i en riktning varpå en ny mätning utfördes mellan långfinger och golv på den sida som testpersonen lateralflekterade mot. Differensen mellan lateralflekterad position och neutralställning sågs som ett samlat mått på lateralflexion i både thorakal- och lumbalcolumna (Magee, 2008, sida 489). Mätningen genomfördes tre gånger i vardera riktningen och ett medelvärde drogs mellan dessa tre mätningar. Förbättring av resultatet vid test av lateralflexion har visat sig ha högt samband med arbetsfunktion i lumbalcolumna, vilket visar hög responsivens (Strand et al., 2011). Olika studier har visat allt från acceptabel intertestarrelabilitet (Frost et al., 1982) till mycket bra inter- och intratestarrelabilitet (Viitanen et al., 2000).

Thorakolumbal rotation mättes genom att FP satt på behandlingsbänken med 90 graders flexion i knä och höfter, med fotsulorna i golvet. Mellan knäna placerades en boll som FP ombads att trycka samman mellan knäna för att motverka en medrotation av lårbenen då rotation av ryggen togs ut. Bakom ryggen placerades en käpp just nedom nedre hörnet av

scapula som hölls på plats med hjälp av armvecken, samtidigt som handflatorna vilade på magen. Mätningen av ROM i rotation gjordes genom att en goniometer placerades mellan Th1 och Th2 parallellt med bänken, där spina scapulae användes som referenspunkt. Terapeutens ena hand placerades parallellt med utgångsställningen där den fixerades mot terapeutens egen kropp. Andra handen hölls mot spina scapula på den sida som roterade bort från utgångsställningen och hölls kvar där tills mätning kunnat genomföras i ytterställning för rotation. Mätningen upprepades tre gånger i vardera riktningen och ett medelvärde drogs mellan de tre mätningarna (Johnson and Grindstaff, 2010). Testet bedömde samma författargrupp ha god intra- och intertestarrelabilitet (Johnson et al., 2012). Ett liknande thorakolumbalt rotationstest utförd med en metallställning och goniometer fixerad runt bröstkorgen för att minimera felkällor, ansågs vid studier på Bechterewpatienter ha bra validitet, reliabilitet och sensitivitet (Viitanen, 1993; Viitanen et al., 1995).

Thorakal exkursion beskriver utvidgningen av bröstkorgen och kan fås genom att mäta differensen av bröstkorgens omkrets med maximalt fyllda lungor jämfört med maximalt tömda lungor. Omkretsen mättes på två platser, dels precis under armhålan kring segment Th3 och dels på nivån av segment th10 (Magee, 2008, sida 489). Testet bedömdes i en studie ha dålig reliabilitet och validitet, men hög sensitivitet vid test på Bechterewpatienter (Viitanen et al., 1995). I en annan studie bedömdes det vara reliabelt vid mätning på män (Bockenbauer et al., 2007).

Normalvärden för aktiv ROM i thorakalcolumna angavs i flexion vara 2,5 cm, i extension 2,5cm, i lateralflexion 20-40 gr (avstånd fingertopp till golv var inte angett), rotation 35-50 grader per sida samt thorakal exkursion 3-7,5 cm (Magee, 2008, sida 482-491). Solberg angav normalvärden för thorakal exkursion hos män på mer än 5 cm medan kvinnor hade något mindre (Solberg, 2002, sida 175).

Smärta

Smärta skattades subjektivt med upplevd smärtintensitet lokalt i thorakalcolumna.

Smärtintensitet mättes i samband med mätning av ROM, där försökspersonen fick ange den största upplevda smärtan under rörelsen från neutralställning till ytterställning. I tillägg skattades ett genomsnittligt värde för smärtintensitet under den gångna veckan.

Smärtintensitet mättes enligt Numeric pain rating scale (NPRS) (Bilaga 5), där testpersonen fick markera sin upplevda smärta på en skala mellan 0-10. Siffran 0 betyder smärtfritt och 10

betyder maximalt tänkbar smärtupplevelse. NPRS anses ha hög reliabilitet och validitet för skattning av smärta. Vid en förbättring av 2 steg eller mer på den 11-gradiga skalan anses förbättringen vara kliniskt signifikant (Lundeberg et al., 2001; Childs et al., 2005).

Funktionsskalor

Utöver testning av ROM och smärta utvärderades utvecklingen av ryggfunktion över tid med hjälp av två stycken frågeformulär. Till detta användes Patient Specific Functional Scale (PSFS) (Bilaga 6) och Functional Rating Index (FRI). PSFS anses vara ett bra och individanpassat verktyg för att mäta individuell utveckling i aktiviteter som är vanskliga för just dem. PSFS anses vara reliabel och valid på flera muskuloskeletala tillstånd bland annat nacke och rygg. Vid test av en aktivitet krävs en förändring med tre steg för att en ändring ska anses vara kliniskt signifikant. Vid test av flera aktiviteter krävs en genomsnittlig förändring med minst två steg på skalan (Stratford PW, 1995; Westaway et al., 1998). FRI anses vara valid och reliabelt för spinala tillstånd (Feise and Michael Menke, 2001).

Kostnader, utrustning och resurser

Studien genomfördes på studieförfattarens klinik och innebar inte några ökade materiella kostnader, då allt material fanns på kliniken. Till studien behövdes en höj- och sänkbar behandlingsbänk, ett måttband, en goniometer, en käpp, en basketboll, en tuschpenna samt en bärbar dator med Microsoft Word samt Microsoft Excel. I samband med studien avsattes mer tid än normalt till patientkonsultationerna, vilket betydde ett visst tapp av förväntad arbetsintäkt i samband med att studien pågick. FP betalade vanlig egenandel som vid ett vanligt patientbesök.

Etiska aspekter

Eftersom FP screenades utifrån inklusions- och exklusionskriterier, kunde han anses ha en besvärsbild där manipulationsbehandling var en lämplig behandlingsmetod utan kontraindikationer och med små risker. Manipulationsbehandling kan upplevas obehaglig i form av lokal ömhet, trötthet eller yrsel. Då behandlingstekniken kräver ett visst mått av kroppskontakt, kan behandlingen upplevas som intim och psykiskt obehaglig. FP fick enkel genomgång om syfte och förklaringsmekanismer bakom manipulationsbehandling samt stegvis förklaring om hur utförandet skulle gå till väga. FP fick muntligen utförlig information om vad studien innebar, syftet med studien och varför just han tillfrågades. FP informerades också om hur studiebehandlingen skiljde sig från en sedvanlig behandling. Allt deltagande i

studien var helt frivilligt och FP hade när han ville under forskningsprocessen rätt att avbryta testet eller behandlingen utan att behöva redogöra för omständigheter bakom detta.

Försökspersonen hade också rätt att efter studieprocessen få sina forskningsdata raderade utan att behöva ange omständigheter bakom detta. FP avidentifierades och all forskningsdata hanterades med försiktighet och under sekretess. FP var en myndig individ över 18 år som ansågs kunna förstå innebörden av studien och kunna bedöma om han skulle samtycka till deltagande i studien eller inte.

Analys

Resultaten från mätningarna av aktiv ROM, smärta och funktion samlades in, bearbetades och analyserades i Microsoft Excel. Mätvärdena från de tio mättillfällena sammanställdes i tabeller och analyser gjordes dels för att bedöma omedelbar effekt och dels för att bedöma utvecklingen på några veckors sikt under studieperioden. Den omedelbara effekten analyserades genom jämförelser av mätvärden innan och efter behandling och förändring i reella tal och i procentuell förändring räknades ut. Utvecklingen under studieperioden analyserades genom att jämföra mätvärden från baselinemätningarna, pretesterna i samband med behandling och uppföljande mätning. Mätningarna av aktiv ROM jämfördes och redovisades i millimeter eller grader. Resultaten av skattning av smärta presenterades enligt NPRS- skalan, och skattning av självvalda aktiviteter enligt PSFS, i heltal på en skala mellan 0 och 10. Resultaten från FRI presenterades med de poäng individen fick utifrån sin prestation vid testet.

För att göra resultatet överskådligt och tydligt för läsaren presenterades de mest intressanta resultaten också visuellt i form av diagram. I ett diagram kunde utvecklingen av genomsnittligt upplevd smärta samt förmågan att klara krävande aktiviteter i PSFS följas med en linje för varje funktion under studiens gång, där man lätt kunde följa effekten av behandlingen. I tre andra diagram framställdes den omedelbara effekten av behandlingen med hjälp av stapeldiagram där smärta eller aktiv ROM angavs innan och efter behandling. Bobrovitz och medarbetare föredrog framställning med visuell analys vid SSED-studier framför statistisk analys och det är också vanligt förekommande. Metoden är enkel och överskådlig för läsaren. Kritik mot visuell analys kan vara att metoden ger en subjektiv tolkning av resultaten och det finns en risk att andra personer tolkar resultaten annorlunda. Samma författare visade dock att visuell analys korrelerade väl med statistisk analys och metoden visade en hög sensitivitet och specificitet (Bobrovitz and Ottenbacher, 1998).

Resultat

Presentation av försöksperson

Anamnes

Studiens försöksperson (FP) var en 42 år gammal man som i första hand sökte hjälp hos manuellterapeut på grund av thorakal ryggsmärta. Han beskrev att han hade besvärats av detta sedan två år, då det debuterat akut i samband med ett krampanfall och fullständig låsning av kroppen under bilkörning. Attacken hade föranletts av en längre period med hög stressnivå, med bland annat skilsmässa. Dagarna innan hade han haft flera dagar med större alkoholkonsumtion samt någon dag med migrän.

I samband med krampanfallet sändes FP akut till sjukhus av anhörig och undersöktes med blodprover samt bilddiagnostik av huvud, nacke och rygg utan att läkarna gjorde några fynd. Den förklaring som gavs till symptomen var att FP fått ett panikångestfall till följd av utmattningssyndrom på grund av en längre tid med höga stressnivåer. FP hade inte helt godtagit detta och sökte delvis en annan förklaring, men medgav att han efter krampanfallet besvärats av psykiska problem som rädsla och ångest samt att det satte igång en rad autonoma somatiska problem. De kroppsliga problemen han hade haft i tillägg till den thorakala ryggsmärtan var perioder med kraftig generell anspändhet, nacksmärta, huvudvärk, yrsel, svidande och diffusa domningar i fingrar och fötter. Svidandet i händer kom främst i höger hand, från handled och nedåt, men inte i resterande arm. Liknande symptom hade också upplevts i benen från knäna och nedåt, särskilt efter långvarigt sittande. FP besvärades också mycket av svettningar och av och till vaknade FP med svettattacker nattetid. Dessutom upplevdes tinnitus i perioder som FP själv kunde provocera fram genom kompression över tinningen. Yrseln kunde av och till provoceras av snabba nackrörelser. FP blev vanligen sämre utöver dagen och fick ökade symptom vid hög arbetsbelastning, statiskt stående, stress, tyngre fysisk aktivitet, högt alkoholintag och ibland efter matintag. FP symptom reducerades av rörelse och lätt till måttlig fysisk aktivitet och vanligen också av fisketurer och social samvaro med familj och vänner.

FP var frånskild med två barn, som bodde hos honom varannan vecka. I samband med anamnestagning jobbade FP heltid som butikssäljare sedan ett halvår tillbaka. Tiden efter panikattacken var han sjukskriven och borta från jobb i ett år. Under tiden rehabiliterades han i ett tvärvetenskapligt team med bland annat fysioterapeut, läkare och psykolog.

Rehabiliteringen innehöll bland annat fysisk träning tre gånger per vecka och han hade instruerats i konditionsträning, träningsövningar på pilatesboll samt avspänningsövningar med Yoga. FP upplevde positiva effekter av träningen. Däremot hade han inte haft energi att träna regelbundet sedan han återgått till fulltidsarbete, då hans jobb och familjesituation krävt mycket energi. Återgången till fulltidsarbete upplevde han som besvärlig, men menade själv att det gått successivt bättre efterhand. Han kunde dock fortfarande känna sig väldigt sliten efter arbete och kände stress och hade dåligt samvete för att han inte hann med sina barn eller egen träning. I tillägg hade han sömnproblem i perioder.

FP hade tidigare behandlats av kiropraktor med tillfällig lindring. Han planerade också att träffa en psykolog för att diskutera de psykiska problemen. FP framförde själv tankar kring att besvären kunde ha koppling till alkohol eller vara av psykisk karaktär. Han medicinerades med antidepressiva och paracetamol vid behov.

I samband med anamnestagning uppmärksammades en hel del gula flaggor som indikerade på risk för ohälsa. Därför fick patienten i tillägg till studiens frågeformulär vid det första besöket fylla i OMPSQ samt en smärteckning. Totalsumman av OMPSQ gav en poäng av 116, vilket anses betyda hög risk för att patienten kommer vara borta från arbetet med sjukskrivning på grund av ryggsmärta under det kommande året.

FP förväntningar i samband med besöket var att få en förklaring på hans konstiga symptom samt lämplig behandling som lindrade detta.

Undersökning

Inspektion

Vid inspektion av patienten sågs en kraftigt byggd, muskulös man. Skuldrorna var lätt protraherade bilateralt, särskilt på höger sida där också en lätt wingscapulae antyddes. En tonusförhöjning uppmärksammades i muskulatur kring cervikothorakal övergång (CTÖ) samt en lätt utplanad thorakalkyfos.

Aktiv/passiv ROM

Såväl aktiv som passiv ROM av thorakalcolumna gav obehag och styvhetskänsla vid rotation i båda riktningarna och bedömdes som begränsad bilateralt. Även lateralflexion, flexion och extension stramade och stoppade över ett större område i mittre delen av thorakalcolumna. I övrigt sågs en påverkad humeroscapulär rytm och lätt nedsatt abduktion bilateralt på grund av

styvhet i thorakalrygg. En begränsad rörlighet på båda sidor av skuldror vid test av placera händerna bakom ryggen och bakom nacken. Nackrörligheten var god, men stramade på motsatt sida vid lateralflexion.

Isometriska tester

Isometriska tester av skuldror var negativa i samtliga riktningar.

Neurologiska tester

Tester av nervkonduktion innehållande reflexer, sensibilitet och grovkraft samt nervtensionstest i de övre extremiteterna var negativa. Door bells test var negativt.

Speciella tester

Säkerhetstester av ligamentära strukturer i nacken samt vertebralisartär var negativa. Foramenkompression gav lokal ömhet kring cervikothorakal övergång på den sidan rotationen gick mot, men inga tecken till utstrålade symptom. Kibblers test visade generellt hög muskulär konsistens.

Segmentella tester

Segmentell smärta C7, Th5 samt Th 8-10. Nedsatt segmentell mobilitet vid test av ledspel samt extension och rotation C7-Th2. Nedsatt segmentell mobilitet vid test av ledspel samt extension, rotation och lateralflexion Th4-6 samt Th8-10. Smärta och nedsatt mobilitet vid test av costae 8-10 på höger sida, med smärtor som spred sig fram mot framsida höger bröstorg. Nedsatt mobilitet utan smärta i Scapulathorakalförbindelsen höger sida. Nedsatt mobilitet utan smärta i höger käkled.

Palpation

Palpationsöm i triggerpunkter i övre m. trapezius, m. infraspinatus samt m. rhomboideus major och minor höger sida, samt generellt tonusförhöjd i övrig scapulaemuskelatur bilateralt. Igenkännande smärtor vid palpation av triggerpunkter i m. masseter och M. temporalis bilateralt som ger utstrålning upp mot huvud. Smärtor kring diafragma.

Uppsummering av undersökningsfynd

FP hade en historia av utmattningsskäraktär och generellt hög spänningsnivå i kroppen. FP beskrev en hel del psykosociala belastningar i vardagen som medfört hög stressnivå även om han inte helt godtagit detta som direkt orsak till hans somatiska problem. FP hade utbredda

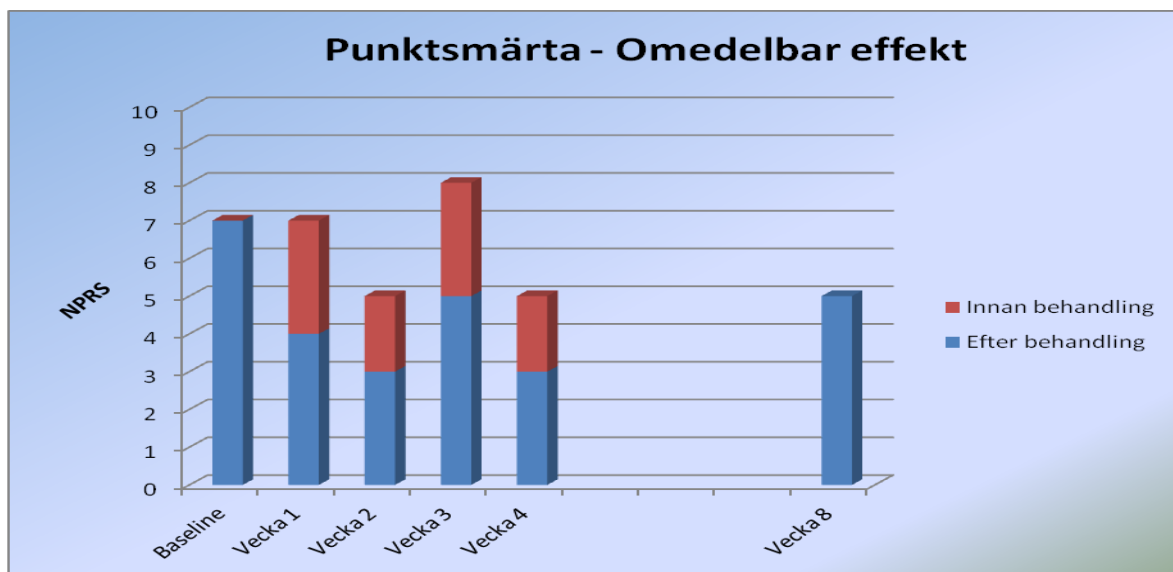
spänningsrelaterade smärtor med hypomobila segment i nedre, mellersta och övre thorakalcoulmna med spridning mot nacke och käke. Detta medförde sannolikt också huvudvärk, tinnitus och yrsel, samt andra spänningsrelaterade besvär som svidande känsla i händer och fötter. Resultatet från OMPSQ visade hög risk för framtida sjukskrivning till följd av ryggsmärtor. Med grund i den kliniska manuellterapeutiska undersökningen som i tillägg hade kompletterats med omfattande tilläggsundersökningar som CT och blodprover indikerade detta på att det inte förekom någon allvarlig patologi vare sig inremedicinskt eller i muskel- och skellettssystemet.

Mätresultat

Effekt av omedelbar smärta

Figur 1 visar subjektivt upplevd punktsmärta (smärta vid testögonblicket) lokalt i thorakalcoulmna omedelbart innan och efter behandling. Punktsmärtan skattades enligt NPRS. Värdena på punktsmärta låg vid pretest på mellan 5 och 8 och vid posttest på mellan 3 och 5. Vid samtliga behandlingstillfällen sågs en reduktion på 2-3 steg på NPRS- skalan.

Resultaten varierade ganska mycket och vid pretest vecka två, skattade FP en punktsmärta som var reducerad (-2 steg) jämfört med pretest vecka ett, även om det visade sig att smärtorna tilltagit något jämfört med posttest vecka ett. Vid pretest vecka tre skattade dock FP en punktsmärta som var markant högre (+3 steg) jämfört med pretest vecka två, av okänd orsak. Därefter sjönk smärtskattningen åter till nästkommande vecka.



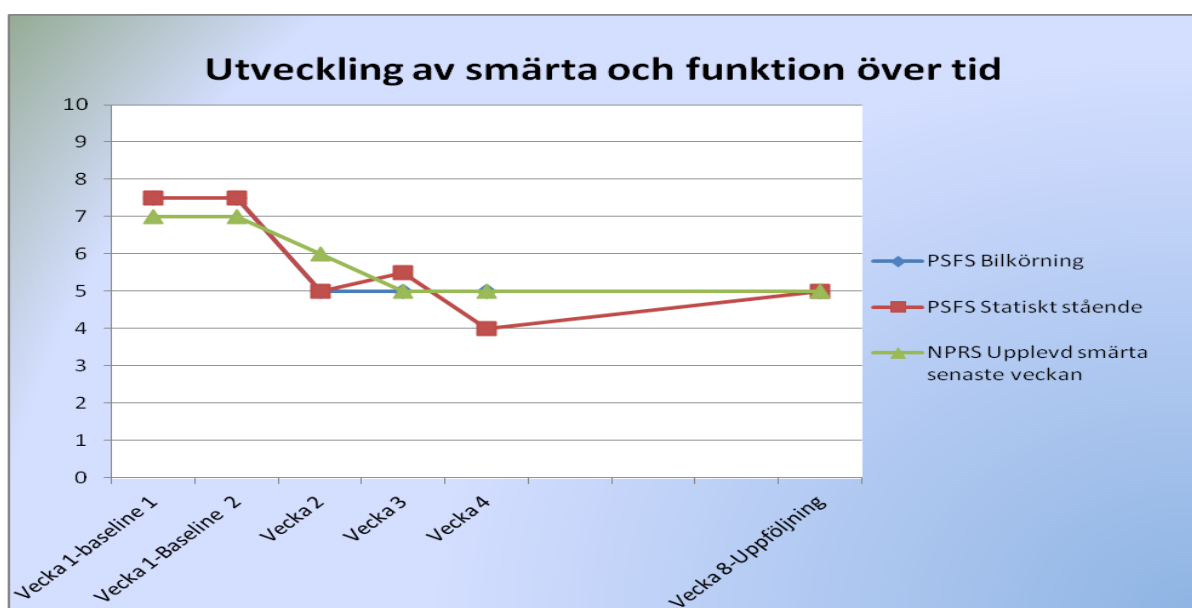
Figur 1: Figuren visar subjektivt upplevd punktsmärta lokalt i thorakalcolumna omedelbart innan (röd & blå) och omedelbart efter (blå) TSM, vid baseline, interventionsperiod och uppföljande mätning.

Utveckling av smärta och funktion över tid

Under studieperioden fick FP även skatta den genomsnittliga smärtupplevelsen under den senaste veckan. Figur 2 beskriver att smärtan sjönk gradvis under de första veckorna för att därefter ligga stabilt på en lägre nivå. Vid den tredje veckan hade den genomsnittliga smärtan sjunkit med 2 steg på NPRS- skalan i förhållande till vecka ett. Den nivån fortsatte smärtskattningen ligga på under vecka fyra samt vid uppföljningen vecka åtta.

Figur 2 beskriver även utvecklingen av den subjektivt skattade besvärsupplevelsen i samband med två självvalda aktiviteter, statistiskt stående i samband med butiksjobb och långkörning med bil, under den senaste veckan. Detta skattades enligt PSFS. Skattningen för bilkörning reducerades från 7,5 till 5 på den elvagrådiga skalan mellan vecka ett och två. Denna skattning kvarstod även under resterande testperiod, men reducerades inte ytterligare. Skattningen för statistiskt stående reducerades med 2,5 steg mellan vecka ett och två. Besvären pendlade sedan lite upp och ned med mindre variationer, men vid uppföljning vid vecka åtta, låg skattningen åter på en nivå som var 2,5 steg lägre än då interventionen påbörjades.

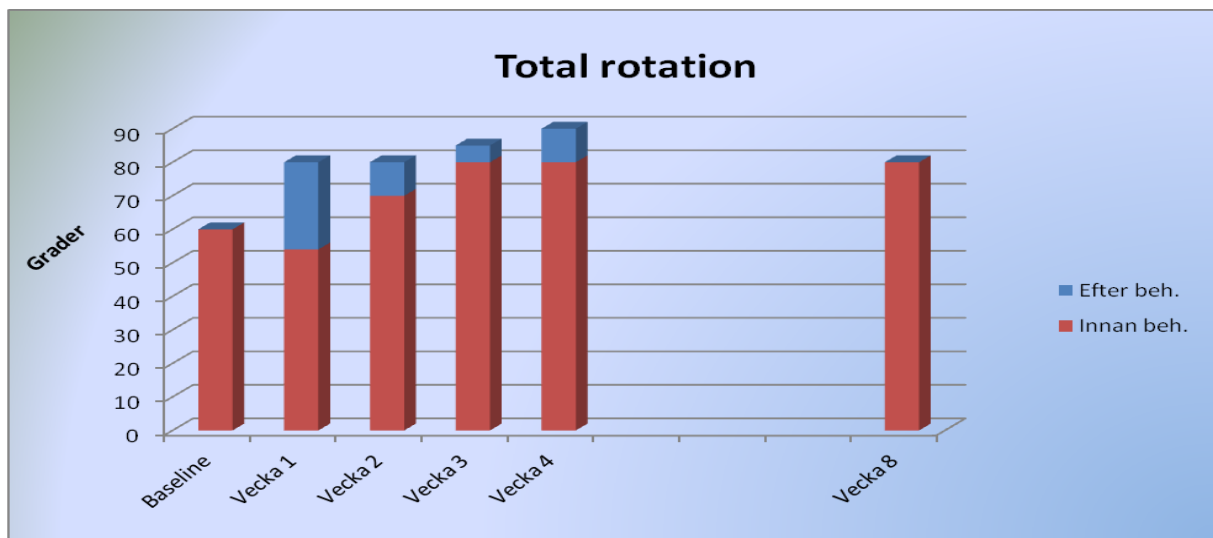
Tabell III beskriver också aktiviteterna jogging samt trampolin hopp vid baseline. Dessa aktiviteter genomfördes inte ytterligare under interventionsperioden och jämförelser kunde därför inte göras. Följden blev att de två aktiviteterna föll bort från studien (Bilaga 3).



Figur 2: Figuren beskriver genomsnittlig smärtupplevelse (grön linje), besvär med de självvalda aktiviteterna bilkörning (blå linje) och statistiskt stående (röd linje), under den senaste veckan.

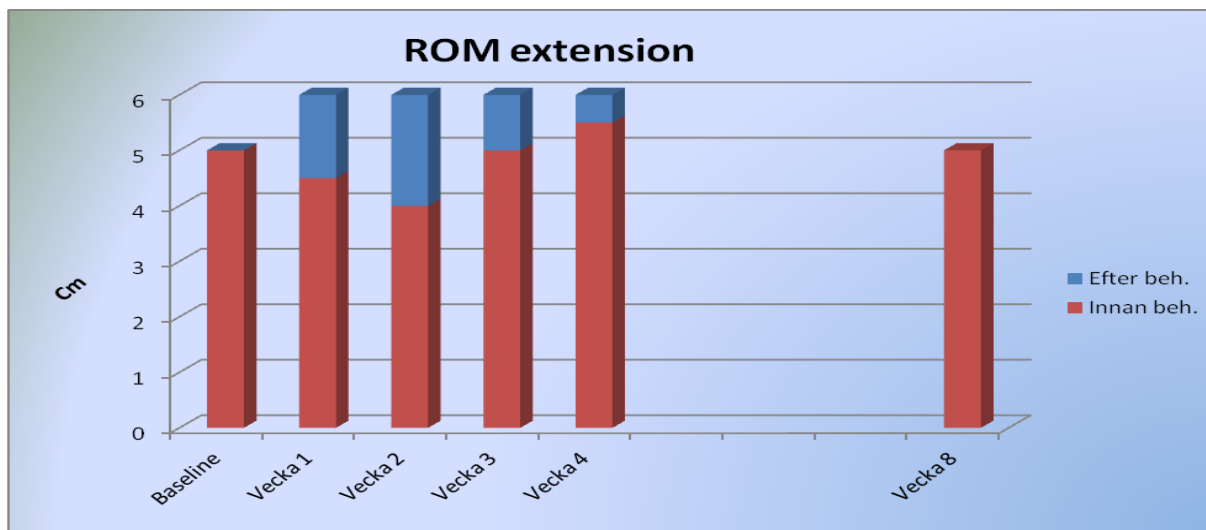
Effekt på aktiv ROM

Figur 3 visade att aktiv ROM i total rotation (höger & vänster) ökade påtagligt omedelbart efter TSM vid det första behandlingstillfället. Behandlingen hade dessutom en kvarvarande effekt under hela testperioden, även om den gick tillbaka i mindre grad till efterföljande vecka. Behandling två till fyra visade endast mindre tillfälliga effekter på ROM, som sedan återgick till nästa mättillfälle.



Figur 3: Total ROM i rotation (höger & vänster) i thorakalcolumna vid mätning innan (röd) och efter (röd & blå) TSM.

Figur 4 visar endast mindre visuella förändringar vid mätning av aktiv ROM i extension i reella tal, men procentuellt sett visar tabell I relativt stor procentuell förändring. I stor grad hade dessa förändringar dock återgått till nästkommande teststillfälle och förändringen var endast tillfällig. Även thorakal exkursion visade på liknande sätt små förändringar i reella tal, men stor procentuell förändring, men även dessa var tillfälliga.



Figur 4: Figuren visar ROM i extension i thorakalcolumna innan (röd) och efter (röd & blå) TSM.

Tabell I visar att i de resterande rörelseriktningarna, flexion och lateralflexion, endast sågs mindre förändringar omedelbart efter behandling. Dessa värden hade i samtliga fall återgått till utgångsvärdet vid nästa testtillfälle och kunde betraktas som tillfälliga. Vid mätning av lateralflektion varierade mätresultatet ganska mycket, utan att det gick att se något mönster i det (Bilaga 1).

Tabell II visar poängen från FRI. Ingen tydlig förändring i skattningsresultat mellan testtillfällena kan ses med testet (Bilaga 2).

Försökspersonens reaktioner och upplevelse av behandling

TSM genomfördes på tre platser, övre, mitre och nedre thorakalcolumna, vid fyra tillfällen med en veckas mellanrum under studieperioden. Samtliga behandlingar gav kavitation på minst två av tre platser. Efter samtliga behandlingstillfällen upplevde FP att han blev mjukare i ryggen och att han fick en bättre rörlighet och generellt bättre funktion de närmsta dagarna. Den subjektivt, positiva upplevelsen stämde inte alltid överens med de objektiva fynd som framkom vid mätning av ROM i ryggen. Efter det första behandlingstillfället upplevde FP en del biverkningar såsom lokal lätt ömhet i brösttryggen samt tillfällig yrsel timmarna efter behandling. Vid efterföljande behandlingar var dessa reaktioner mindre.

Diskussion

Resultatdiskussion

Smärta & Funktionstester

En förbättring på NPRS med minst 2 steg ansågs visa på smärtreduktion (Childs et al., 2005). Då den här studien visade omedelbar smärtreduktion med 2-3 steg på NPRS- skalan vid samtliga fyra behandlingstillfällen, visade det att TSM hade en kortsiktig, omedelbar effekt på smärtor lokalt i thorakalcolumna på den här FP. Då skattningen av punktsmärta pendlade mycket från vecka till vecka, var det inte möjligt att se något mönster på att punktsmärtna vid pretest nästkommande vecka, var reducerade från föregående veckas behandling.

Vid bedömning av den genomsnittligt upplevda smärtupplevelsen under den senaste veckan, sågs en smärtreduktion på 2 steg mot slutet av interventionsperioden, samt vid uppföljning. Detta gav indikation på att TSM i den här studien gav en viss reduktion på genomsnittlig smärtupplevelse för den här FP, som höll i sig på några veckors sikt. Resultaten stödjer därmed tidigare studier om lokal smärtreduktion av TSM (Schiller, 2001; Kelley and Whitney, 2006; Stochkendahl et al., 2012a). Få långtidsstudier, över tre månader, finns dokumenterade som visar olika utslag (Kelley and Whitney, 2006; Stochkendahl et al., 2012b), men vid långtidsuppföljning kommer många fler faktorer spela in och det blir svårare att bedöma en effekt.

Det krävdes 3 stegs reduktion på PSFS för att visa på en förbättring vid en aktivitet, medan det räckte med 2 steg för att visa på förbättring vid minst två aktiviteter (Stratford PW, 1995). Då både bilkörning och statiskt stående på jobb visade 2,5 stegs förbättring var det möjligt att påstå att TSM i den här studien gav FP mindre problem vid utförande av två för patienten vanskliga vardagliga aktiviteter i ett perspektiv av några veckor.

Aktiv ROM

Resultatet i den här studien visade att aktiv ROM i rotation blev påtagligt förbättrad av TSM omedelbart efter den första behandlingen och hade dessutom en kvarvarande effekt under studiens förlopp. Ingångsvärdet på ROM i rotation visade sig vid jämförelser av normalvärden beskrivna av Magee och medarbetare vara klart under dessa normalvärden, medan ingångsvärdena på ROM för de andra rörelseriktningarna gott och väl låg inom normalvärdena (Magee, 2008, sida 482-491). Detta tyder på att det var främst i rotation FP

största rörelseinskränkning fanns vid baseline, även om den kliniska undersökningen i tillägg visade segmentell hypomobilitet i extension och lateralflexion. Detta tyder på att behandlingen som utfördes normaliserade en nedsatt funktion i aktiv ROM i rotation med kvarvarande effekt veckorna därefter. Den kvarstående förbättringen av ROM tycks visa att det krävs en nedsatt funktion och rörelseinskränkning för att få en varaktig effekt av TSM på aktiv ROM, medan det vid normalvärden, endast ger små tillfälliga förändringar utan betydelse. Ingen av de tidigare studierna som belysts i det här arbetet har rapporterat om någon ökning av ROM i rotation. Däremot visade andra studier att TSM förbättrade ROM i lateralflexion (Schiller, 2001; Kelley and Whitney, 2006), vilket däremot inte kunde stöttas av den här studien. Det var överraskande att rotationen förbättrades i så stor grad, utan att lateralflexionen gjorde detsamma. Lateralflexion beskrivs vara kopplad till rotation i thorakalcolumna (Kaltenborn, 2003, sida 206), vilket betyder att en rörelse i den ena riktningen också kräver ett visst rörelseutslag i den andra riktningen. Det betyder att en så tydlig ökning av aktiv ROM i rotation också hade kunnat förväntas ge en tydligare ökning av aktiv ROM i lateralflexion, än vad som visades i resultatet. Detta skulle kunna ifrågasätta mätresultatet av antingen lateralflexion eller rotation i den här studien.

Den här studien tyder på att TSM gav en viss effekt på aktiv ROM i thorakal exkursion, även om dessa förändringar var väldigt små i reella tal och att de endast var tillfälliga direkt efter behandling utan kvarvarande effekt till efterföljande vecka vid något tillfälle. Detta överensstämmer med tidigare studier (Bockenbauer et al., 2002; Kelley and Whitney, 2006). I den här studien indikerade resultaten på att TSM verkade ge en liten tillfällig effekt av ROM i samtliga rörelseriktningar vid de flesta mätningar, även då aktiv ROM var inom sina normalvärden. Det kan spekuleras i vad den lilla, tillfälliga förändringen beror på. Konsensus verkar nu råda om att manipulationens behandlingseffekter bör förklaras med främst neurofysiologiska orsaker, där en smärtlindring och avspänning i segmentet och muskulaturen runt om i sin tur kan förklara en generellt ökad aktiv ROM (Pickar, 2002; Bialosky et al., 2009). Unsworth et al. (1971) beskrev dock att det uppstod en tillfälligt ökad ledspalt under femton minuter efter manipulationsbehandling, vilket skulle kunna förklaras av de viskoelastiska egenskaperna brosk och ledkapsel har. Då de innehåller kollagen vävnad kan de tillåta en elastisk deformation, som sedan återgår till utgångslängd en kort tid efter behandling, utan någon kvarvarande förändring (Nordin and Frankel, 2001, Kapitel 1). Då samtliga posttest- mätningar i den här studien genomfördes inom tio minuter efter behandling

kan sannolikt den tolkade tendensen till övergående ökningen av aktiv ROM vid de flesta mätningar kunna ses som en kombination av biomekaniska och neurofysiologiska effekter. Då den viskoelastiska vävnaden återgått till normallängd inom femton minuter kommer en eventuell effekt på aktiv ROM utöver femton minuter sannolikt bero på neurofysiologiska orsaker. Det hade varit intressant att göra ytterligare en mätning, en halvtimme efter behandling, för att jämföra med posttestmätningen. Den mätningen skulle då eventuellt kunna utesluta effekten av den kortvariga elastiska deformationen.

Patientreaktioner på behandling

Resultaten visade att behandlingen gav smärtlindring varje gång, men endast tydlig förbättring av ROM första gången. Trots detta uttryckte FP en känsla av att ROM hade ökat tydligt efter varje behandling, vilket visade att den subjektiva upplevelsen inte överensstämde med objektiva fynd. Det kan förklaras med att FP hade en positiv tilltro på manipulationsbehandling och att han förväntade sig att behandlingen skulle ge bättre aktiv ROM. Den positiva förväntan på behandlingsresultat kan ha inneburit en placeboeffekt och är ett känt terapeutiskt verktyg. Placeboeffekten kan ha påverkat FP:s subjektivt upplevda skattning av smärtan direkt, men också sekundärt genom en känsla av ökad avspänning och rörlighet. I den här studien var FP positivt inställd till manipulationsbehandling, då det var en av inklusionskriterierna i studien. Hade FP istället haft en förväntan om att TSM skulle vara dåligt för honom och trots detta behandlats med manipulation, hade risken för noceboeffekt varit stor och de behandlingseffekter som mättes genom subjektiv upplevelse skulle säkerligen ha skattats lägre.

Oavsett orsak har terapeuter med kunskap i manipulationsbehandling ett bra verktyg till att bygga en allians med patienten och skapa en förväntan till terapeutens förmåga. Om TSM lyckas smärtlindra patienten, även om det är kortsiktigt, kan det bidra till att patienten blir mer mottaglig även för andra behandlingsförslag som patienten kan behöva. Träning kan vara ett sådant alternativ, som ofta väcker aversion bland omotiverade patienter. Fås någon form av behandlingseffekt vid TSM, kan en negativ inställning vändas till en positiv attityd till träningsinsatsen. Manuell terapi används därmed som en inkörsport till ett multifaktoriellt behandlingskoncept.

Metoddiskussion

Design

En svaghet med den del av studien som analyserade utvecklingen på några veckors sikt var att den endast innehöll två baselinemätningar samt en uppföljande mätning. Rekommendationen är att en baseline och uppföljning bör innehålla minst tre mätningar för att de ska anses vara stabila (Carter et al., 2011, kapitel 11). Annars kan det inte uteslutas att mätvärdena som erhöles var i en uppåtgående eller nedåtgående trend eller berodde på slumpen. En orsak till att det inte gjordes fler baseline, var att försökspersonen var så pass plågad av sina thorakala smärtor att det kändes oetiskt att avvakta igångsättning av behandling.

Studiens resultat kan generaliseras till en patient med liknande bakgrund och besvärsbild som den här studiens FP. Då en SSED anses ha begränsat generaliseringsvärde till större populationer skulle det kunna vara intressant att gå vidare med en gruppstudie för att belysa behandlingseffekten på thorakal ryggsmärta som grupp. Däremot är det tveksamt om en sådan studie skulle visa något resultat, då begreppet thorakal ryggsmärta kan inrymma så många olika smärtgenererande strukturer och i tillägg andra orsaksmekanismer. Om det skulle vara så att TSM har god effekt på ren facettledssmärta, men ingen effekt på renodlad disksmärta kommer den skillnaden inte ses i en gruppstudie, då alla smärtgenererande strukturer blandas inom samma grupp. Gruppen blir väldigt heterogen och därmed sannolikt svårt att få ett resultat på gruppnivå. Däremot skulle det vara intressant att diagnostisera patienter med en specifik strukturell diagnos och utifrån diagnosen stratifiera dem i subgrupper som t.ex. disksmärta, facettledssmärta eller generaliserad smärta. Därefter skulle en gruppstudie kunna göras i subgrupperna. Då skulle jämförelser kunna göras på behandlingseffekten mellan de olika subgrupperna och på så vis se vilken typ av smärtgenererande struktur som responderar bäst på TSM. Svårigheterna i en sådan studie blir dock att klargöra smärtgenererande struktur och avgörandet om symptomen har en rent strukturell orsak, mer generaliserad sensitisering eller en kombination av dessa. I tillägg blir det en omfattande process där bland annat omfattande bilddiagnostik kommer att krävas. Så i slutändan kanske en SSED ändå ger mest information.

Urval

Målsättningen var att få tag i två eller tre försökspersoner till studien. De relativt hårda inklutions- och exklusionskriterierna uppnåddes endast av en av de individer som stod på klinikens väntelista under rekryteringsperioden. Då endast en individ uppfyllde inklutions- och exklusionskriterierna kan dessa ifrågasättas ifall de var för många och för tuffa. Många individer hade smärtor från thorakalcolumna, men i övriga fall var de thorakala ryggsmärtan sekundär till andra kroppsområden där besvären var större och exkluderades av den anledningen. Några individer exkluderades på grund av att deras smärtskattning var under 5 på NPRS- skalan, vilket ansågs vara för lågt för att någon tydlig effekt skulle kunna ses.

Mätinstrument

Reliabiliteten har i studier visats vara tveksam vid palpering av specifika stukturer i columna, men att intratestarreliabiliteten är bättre än intertestarreliabiliteten (Seffinger et al., 2004). Då palpering av specifika strukturer utförs vid mätning av aktiv ROM kan detta påverka studiens resultat.

En svaghet med studien är att vissa av mätmetoderna för ROM inte var specifikt reliabilitets- eller validitetstestade på thorakalcolumna, utan på ländrygg. En del av de tester som användes i den här studien är också reliabilitets- och validitetstestade av samma författare som genomfört andra studier där de önskat visa på en effekt. Då de haft ett egenintresse i att visa att testerna är reliabla och valida sänker det trovärdigheten till deras studier. De funktionstester som användes, PSFS och FRI, är inte heller specifikt inriktade mot thorakalcolumna utan anses vara reliabla och valida generellt för columna. För högsta möjliga validitet, reliabilitet och sensibilitet i min studie borde samtliga tester varit testade specifikt mot thorakalcolumna. Anledningen till att en del tester likaväl användes i studien beror på brist av specifikt testade test av thorakalcolumna i alla riktningar. De test som användes är beskrivna i den ortopedmedicinskt välrenommerade boken av Magee (2008) och användes också i andra studier (Kelley and Whitney, 2006).

Samtliga mätvärden i såväl flexion som extension överskred de normalvärden som finns beskrivna (Magee, 2008, sida 482-491). Då värdena i de andra rörelseriktningarna låg inom eller under normalvärdena, så var det inget som indikerade på någon generell överrörlighet, utan kan ifrågasätta utförandet av mätningarna i flexion och extension alternativt testmetoden. I de test som beskrevs av Magee, standardiserades inte nackens position fullt ut, i exempelvis

maximal flexion eller maximal extension (Magee, 2008, sida 483-488). Detta bör ses som en svaghet av testet, särskilt då den övre delen av thorakalcolumna, ned till Th3- Th4, funktionellt sett hör till cervikalcolumna (Solberg, 2002, sida 34). Det betyder att det inte kan uteslutas att olika huvudställningar i cervikalcolumna kan ha påverkat mätningen av thorakalcolumna i olika grad. På liknande sätt menade de att nedre delen av thorakalcolumna, upp till Th10- Th12 rent funktionellt bör ses som en del av lumbalcolumna och lumbala rörelser kan ha påverkat mätningen i thorakalcolumna (Solberg, 2002, sida 167). I samband med mätning av flexion respektive extension var det vanskligt att klargöra exakt i vilken position som var neutralposition och där mätningarna skulle utgå från. Det betyder att mätningen av extension i själva verket skulle kunna ha utgått från en lätt flekterad eller lätt extenderad position istället för neutralposition. Detta kan ha medfört mätfel och bias och hota den interna validiteten.

Vid mätning av lateralflexion kommer större delen av ROM tas ut i lumbalcolumna varpå detta mått inte enbart är ett mått på thorakal ROM. Jämförelser är ändå möjliga att genomföra på den totala lateralflexionen innan och efter behandling. Eftersom det är thorakalcolumna som behandlats bör en eventuell rörelseökning av ROM i lateralflexion av hela columna framför allt bero på en ökning av ROM i thorakalcolumna. Manipulationsbehandlingens påverkan på nervsystemet och dess interneuroneffekt kan dock ha stimulerat närliggande områden och en manipulation av nedre thorakal kan möjligen medfört smärtlindring och rörelseökning även lumbal och därmed även förbättrat den lumbala ROM i lateralflektion. Denna osäkerhet över var behandlingseffekten sker kan också påverka den interna validiteten. Samma resonemang gäller för mätning av thorakolumbal rotation.

Vid mätning av thorakolumbal rotation hölls en goniometer pressad mot thorakalryggen hos FP och den andra delen pressad mot terapeuten rätt bakom behandlingsbänken. Då FP roterade fanns en risk att också stöttdelen mot terapeuten flyttades lite, vilket kan ha gett mätfel. Testet är dock reliabilitesttestat och anses visa god reliabilitet. Vid mätning av thorakal exkursion riskerade måttbandet att halka ner lite på huden så att mätningen inte utfördes exakt på samma plats vid de olika mätningarna innan och efter behandling. De data som samlades in mätte dock differensen mellan in- och utandning vid samma tidpunkt, där det var relativt lätt att hålla måttbandet i samma position under hela andningsproceduren.

Datinsamling/intervention

Då studiens forskare genomförde sina tester på egna patienter i behandling, medförde detta två roller, forskare och terapeut. Detta kunde medföra ett okritiskt förhållningssätt mellan dessa två roller och FP kunde uppleva att han hamnade i beroendeställning hos behandlaren. En så kallad Rosenthaleffekt riskerade att uppstå (Carter et al., 2011, kapitel 8). FP visste att de subjektiva skattningsformulären av smärta, PSFS och FRI skulle analyseras efteråt. FP förstod också att ett positivt resultat önskades ur studien, vilket riskerade att påverka de subjektiva skattningarna i en fördelaktig riktning, eftersom han önskade bästa möjliga behandling efter studieperioden. Det fanns också en risk för att terapeuten gärna sökte ett bra mätresultat och därmed omedvetet eller medvetet påverkades av detta och förskönade mätningen en del för att förbättra resultatet. Detta kan ha skadat studiens interna validitet. Inställningen var att deltagande i studien inte skulle påverka den terapeutiska relationen med FP i samband med framtida vård i något avseende.

Då terapeuten var under utbildning och hade begränsad erfarenhet av TSM kan det finnas risk att kvaliteten och det tekniska utförandet vid undersökning och behandling inte blev så specifik och effektiv som hade kunnat vara möjligt med en mer erfaren terapeut. Emellertid pekar ju nuvarande forskning mot att behandlingen nödvändigtvis inte behöver vara specifik och betydelsen av det argumentet svalnar.

Etiska betraktningar

Det kan diskuteras huruvida den ensidigt, manuellt inriktade behandlingen var lämplig för den utvalde patienten, då det framkom så stora psykosociala förstärkningsmekanismer. Med facit i hand kanske studien borde haft tydligare exklusionskriterier för psykosociala riskfaktorer. Sannolikt hade patienten behandlats annorlunda i en reell klinisk situation, med en mycket snabbare tillnärmning av ett multifaktoriellt behandlingsupplägg och det var i viss mån oetiskt att fördröja den behandlingen några veckor. Däremot ringdes FP in tidigare från väntelistan än vad annars hade varit fallet och bedömningen var att FP ändå kom in i ett multifaktoriellt behandlingsupplägg tidigare tack vara studien, än han hade gjort om han fått vänta på sin tur på väntelistan. Möjligen fick han ett par behandlingar mer än han normalt skulle fått, vilket i så fall belastade hans ekonomi och tidsschema i någon grad.

Biopsykosocial implementering

Då enbart manuell behandling på en högriskpatient har dålig prognos, kan det antas att en patient med en lägre psykosocial riskprofil och därmed bättre lämpad för TSM, hade haft ett bättre behandlingsresultat vid uppföljande mätningar. Hur som helst sågs förbättringar både på smärta och på funktion under studieperioden, vilket kan indikera på att patienter med en hög psykosocial riskprofil, i tillägg kan ha ett lokalt nociceptiskt problem, där manuell terapi trots allt kan vara en del i ett komplext behandlingsupplägg tillsammans med annan behandling.

Efter avslutad studieperiod fick FP en tydligare biopsykosocial modell förklarad för sig och behandlingen blev mer multifaktoriell. Den manuella behandlingen breddades och blev mer helhetlig och berörde även nacke och käke samt kompletterades med dry needling av anspänd muskulatur. Ett träningsprogram initierades med fokus på att hålla upp cirkulation och aktiv ROM generellt och reducera anspänning lokalt och generellt. Det lades energi på att försöka finna egen motivation hos FP, för att ta det aktiva ansvaret själv och diskussion kring en aktiv livsstil. Den generella träningsterapin kompletterades med specifika övningar för höger skuldra, för att reducera den wingscapulae patienten hade där. I tillägg diskuterades ergonomiska tilltag och stressreduktion i vardag och arbetsliv. Då det upplevdes som en risk att passivisera FP med manuell behandling, var målsättningen vidare att få FP att finna kraft för att hantera och reducera sina besvär på egen hand, men att smärtlindrande manuell behandling kunde sättas in på nytt ifall en förvärring skedde.

Konklusion

Studiens resultat visade att TSM hade en god smärtlindrande effekt omedelbart efter behandling och med varighet under studieperioden. Den visade också att TSM gav en omedelbar förbättring av aktiv ROM i rotation då det förelåg en nedsatt funktion, också med varighet under studieperioden. Detta verkade också ha ett samband med en förbättrad ryggfunktion som fungerade bättre i vardagliga aktiviteter och i jobbsammanhang.

Studiens resultat stödjer andra studier om TSM omedelbara behandlingseffekt på smärtlindring och funktion. Däremot är det svårare att bedöma långtidseffekten, vilket betyder att TSM bör kombineras med andra åtgärder, särskilt med tanke på den psykosociala riskprofilen hos den här studiens FP.

TSM är en vedertagen behandlingsprincip främst för nociceptiska smärtor, men även som kompletterande behandling för patienter med kroniska och generaliserade smärtor. Evidensen för dess effekter på smärta och funktion i skuldror och nacke är relativt väldokumenterade medan forskningsläget är tunt vad gäller effekten i thorakalcolumna. Då undersökningar visat att muskuloskeletal besvär ligger till grund för en stor andel av Norges sjukskrivningsantal och att thorakala ryggsmärtor är en av de vanligaste lokaliseringarna för muskuloskeletal smärta är det anmärkningsvärt att detta område inte är mer belyst. Därför bör mer forskning göras på detta område.

Litteraturlista

- Aure OF, Nilsen JH, Vasseljen O. Manual therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain: a randomized, controlled trial with 1-year follow-up. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003; 28 (6): 525-531; discussion 531-522.
- Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: a comprehensive model. *Man Ther* 2009; 14 (5): 531-538.
- Bishop MD, Beneciuk JM, George SZ. Immediate reduction in temporal sensory summation after thoracic spinal manipulation. *Spine J* 2011; 11 (5): 440-446.
- Bobrovitz CD, Ottenbacher KJ. Comparison of visual inspection and statistical analysis of single-subject data in rehabilitation research. *Am J Phys Med Rehabil* 1998; 77 (2): 94-102.
- Bockenbauer SE, Chen H, Julliard KN, Weedon J. Measuring thoracic excursion: reliability of the cloth tape measure technique. *J Am Osteopath Assoc* 2007; 107 (5): 191-196.
- Bockenbauer SE, Julliard KN, Lo KS, Huang E, Sheth AM. Quantifiable effects of osteopathic manipulative techniques on patients with chronic asthma. *J Am Osteopath Assoc* 2002; 102 (7): 371-375; discussion 375.
- Brodeur R. The audible release associated with joint manipulation. *J Manipulative Physiol Ther* 1995; 18 (3): 155-164.
- Cali GE. Parameters of asthma and manipulation study questioned. *J Am Osteopath Assoc* 2002; 102 (11): 573; author reply 573.
- Carter RE, Lubinsky J, Domholdt E. *Rehabilitation Reseach- Principles and applications, 4th edition*. Missouri: Elsevier Saunders, 2011.
- Childs JD, Piva SR, Fritz JM. Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005; 30 (11): 1331-1334.
- Cleland JA, Childs JD, McRae M, Palmer JA, Stowell T. Immediate effects of thoracic manipulation in patients with neck pain: a randomized clinical trial. *Man Ther* 2005; 10 (2): 127-135.
- de Oliveira RF, Liebano RE, Costa Lda C, Rissato LL, Costa LO. Immediate effects of region-specific and non-region-specific spinal manipulative therapy in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther* 2013; 93 (6): 748-756.
- Feise RJ, Michael Menke J. Functional rating index: a new valid and reliable instrument to measure the magnitude of clinical change in spinal conditions. *Spine (Phila Pa 1976)* 2001; 26 (1): 78-86; discussion 87.
- Flynn TW, Fritz JM, Wainner RS, Whitman JM. The audible pop is not necessary for successful spinal high-velocity thrust manipulation in individuals with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84 (7): 1057-1060.
- Frost M, Stuckey S, Smalley LA, Dorman G. Reliability of measuring trunk motions in centimeters. *Phys Ther* 1982; 62 (10): 1431-1437.
- Hill JC, Whitehurst DG, Lewis M, Bryan S, Dunn KM, Foster NE, Konstantinou K, Main CJ, Mason E, Somerville S, Sowden G, Vohora K, Hay EM. Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): a randomised controlled trial. *Lancet* 2011; 378 (9802): 1560-1571.
- Huijbregts PA. Orthopaedic Manual Physical Therapy- History, Development and Future Opportunities. *J Phys Ther* 2010; 1: 11-24.

- Ihlebaek C, Brage S, Natvig B, Bruusgaard D. [Occurrence of musculoskeletal disorders in Norway]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2010; 130 (23): 2365-2368.
- Johnson KD, Grindstaff TL. Thoracic rotation measurement techniques: clinical commentary. *N Am J Sports Phys Ther* 2010; 5 (4): 252-256.
- Johnson KD, Kim KM, Yu BK, Saliba SA, Grindstaff TL. Reliability of thoracic spine rotation range-of-motion measurements in healthy adults. *J Athl Train* 2012; 47 (1): 52-60.
- Kaltenborn FM. *Manual mobilization of the joints. The Spine*. . 6 ed. Oslo Olaf Norlis Bokhandel, 2003.
- Kaltenborn FM. *Traction-manipulation of the extremities and spine. Basic trust techniques*. 1 ed. Oslo: Norli, 2008.
- Kamaleri Y, Natvig B, Ihlebaek CM, Bruusgaard D. Localized or widespread musculoskeletal pain: does it matter? *Pain* 2008; 138 (1): 41-46.
- Kelley JL, Whitney SL. The use of nonthrust manipulation in an adolescent for the treatment of thoracic pain and rib dysfunction: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther* 2006; 36 (11): 887-892.
- Kirkkosa G, Solberg AS. *Klinisk undersøkelse av ryggen*. . 2 ed. Kristiansand: Høyskoleforlaget, 2007.
- Linton SJ, Boersma K. Early identification of patients at risk of developing a persistent back problem: the predictive validity of the Orebro Musculoskeletal Pain Questionnaire. *Clin J Pain* 2003; 19 (2): 80-86.
- Lundeberg T, Lund I, Dahlin L, Borg E, Gustafsson C, Sandin L, Rosen A, Kowalski J, Eriksson SV. Reliability and responsiveness of three different pain assessments. *J Rehabil Med* 2001; 33 (6): 279-283.
- Magee DJ. *Orthopedic physical assessment, 5th edition*. Missouri Elsevier Saunders, 2008.
- NFF. Beskrivelse av manuell terapi. Til arbeidsgruppen som utreder autorisasjon for osteopater, manuellterapeuter og naprapater. 2003; Available from: http://www.manuellterapi.no/files/pdf/MT_Beskrivelse1.pdf.
- Nordin M, Frankel VH. *Basic biomechanics of the musculoskeletal system*. 3 ed. Philadelphia: Lippincot William & Wilkins, 2001.
- O'Sullivan P. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Man Ther* 2005; 10 (4): 242-255.
- Ohlund C, Eek C, Palmald S, Areskoug B, Nachemson A. Quantified pain drawing in subacute low back pain. Validation in a nonselected outpatient industrial sample. *Spine (Phila Pa 1976)* 1996; 21 (9): 1021-1030; discussion 1031.
- Pickar JG. Neurophysiological effects of spinal manipulation. *Spine J* 2002; 2 (5): 357-371.
- Saavedra-Hernandez M, Arroyo-Morales M, Cantarero-Villanueva I, Fernandez-Lao C, Castro-Sanchez AM, Puentedura EJ, Fernandez-de-las-Penas C. Short-term effects of spinal thrust joint manipulation in patients with chronic neck pain: a randomized clinical trial. *Clin Rehabil* 2013; 27 (6): 504-512.
- Schiller L. Effectiveness of spinal manipulative therapy in the treatment of mechanical thoracic spine pain: a pilot randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther* 2001; 24 (6): 394-401.
- Seffinger MA, Najm WI, Mishra SI, Adams A, Dickerson VM, Murphy LS, Reinsch S. Reliability of spinal palpation for diagnosis of back and neck pain: a systematic review of the literature. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004; 29 (19): E413-425.
- Solberg AS. *Klinisk undersøkelse av nakke-skulder*. Kristiansand: Høyskoleforlaget, 2002.

- Stochkendahl MJ, Christensen HW, Vach W, Hoilund-Carlsen PF, Haghfelt T, Hartvigsen J. Chiropractic treatment vs self-management in patients with acute chest pain: a randomized controlled trial of patients without acute coronary syndrome. *J Manipulative Physiol Ther* 2012a; 35 (1): 7-17.
- Stochkendahl MJ, Christensen HW, Vach W, Hoilund-Carlsen PF, Haghfelt T, Hartvigsen J. A randomized clinical trial of chiropractic treatment and self-management in patients with acute musculoskeletal chest pain: 1-year follow-up. *J Manipulative Physiol Ther* 2012b; 35 (4): 254-262.
- Strand LI, Anderson B, Lygren H, Skouen JS, Ostelo R, Magnussen LH. Responsiveness to change of 10 physical tests used for patients with back pain. *Phys Ther* 2011; 91 (3): 404-415.
- Stratford PW GC, Westaway MD, Binkley JM. . Assessing disability and change on individual patients: A report of a patient specific measure. . *Physiotherapy Canada* 1995; 47 (4): 258-263
- Strunce JB, Walker MJ, Boyles RE, Young BA. The immediate effects of thoracic spine and rib manipulation on subjects with primary complaints of shoulder pain. *J Man Manip Ther* 2009; 17 (4): 230-236.
- Unsworth A, Dowson D, Wright V. 'Cracking joints'. A bioengineering study of cavitation in the metacarpophalangeal joint. *Ann Rheum Dis* 1971; 30 (4): 348-358.
- Walser RF, Meserve BB, Boucher TR. The effectiveness of thoracic spine manipulation for the management of musculoskeletal conditions: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Man Manip Ther* 2009; 17 (4): 237-246.
- Westaway MD, Stratford PW, Binkley JM. The patient-specific functional scale: validation of its use in persons with neck dysfunction. *J Orthop Sports Phys Ther* 1998; 27 (5): 331-338.
- Vibe Fersum K, O'Sullivan P, Skouen JS, Smith A, Kvale A. Efficacy of classification-based cognitive functional therapy in patients with non-specific chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Eur J Pain* 2013; 17 (6): 916-928.
- Viitanen JV. Thoracolumbar rotation in ankylosing spondylitis. A new noninvasive measurement method. *Spine (Phila Pa 1976)* 1993; 18 (7): 880-883.
- Viitanen JV, Heikkila S, Kokko ML, Kautiainen H. Clinical assessment of spinal mobility measurements in ankylosing spondylitis: a compact set for follow-up and trials? *Clin Rheumatol* 2000; 19 (2): 131-137.
- Viitanen JV, Kautiainen H, Suni J, Kokko ML, Lehtinen K. The relative value of spinal and thoracic mobility measurements in ankylosing spondylitis. *Scand J Rheumatol* 1995; 24 (2): 94-97.

Bilagor

Bilaga 1: Tabell I

Tabellen beskriver testresultaten för ROM vid pre- och posttest i flexion, extension, lateralflexion, rotation och thorakal exkursion. Rotation anges i grader, medan övriga anges i centimeter.

Datum	Flex	Ext	Latflex hö	Latflex vä	Rot hö	Rot vä	Thorakal exkursion Axill	Thorakal exkursion Th10
Vecka 1 (A)	5,5	5	21	21	30	30	6	6
Vecka 1 Pretest (A)	5,7	4,5	23	21	27	27	6	6
Vecka 1 Posttest (B)	6,5	6	23	23	40	40	7	8
Ändring vecka 1	0,8	1,5	0	2	13	13	1	2
Ändring vecka 1 (%)	14 %	33 %	-	10 %	48 %	48 %	17 %	33 %
Vecka 2 Pretest (B)	5,5	5	21	21	35	35	6	6
Vecka 2 Posttest (B)	6	6	22	22	40	40	7	8
Ändring vecka 2	0,5	1	1	1	5	5	1	2
Ändring vecka 2 (%)	9 %	20 %	5 %	5 %	14 %	14 %	17 %	33 %
Vecka 3 Pretest (B)	5	4,5	20	20	40	40	6	7
Vecka 3 Posttest (B)	5,5	6	22	23	45	40	7	8
Ändring vecka 3	0,5	1,5	2	3	5	0	1	1
Ändring vecka 3 (%)	10 %	33 %	10 %	15 %	13 %	0	17 %	14 %
Vecka 4 Pretest (B)	5,5	5,5	20	20	40	40	7	7
Vecka 4 Posttest (B)	6	6	22	22	45	45	7	8
Ändring vecka 4	0,5	0,5	2	2	5	5	0	1
Ändring vecka 4 (%)	9 %	10 %	10 %	10 %	13 %	13 %	0	14 %
Vecka 8-Uppföljn. (A)	5,5	5	22	22	40	40	6	7

Bilaga 2: Tabell II

Tabellen beskriver testresultaten av subjektivt upplevd punktsmärta vid pre- och posttest i samband med behandling, samt den genomsnittliga smärtupplevelsen under den senaste veckan. Smärta skattades enligt Numeric Pain Rating Scale (NPRS). Funktionstestning testades genom frågeformuläret Functional Rating Index (FRI) och totalsumman anges.

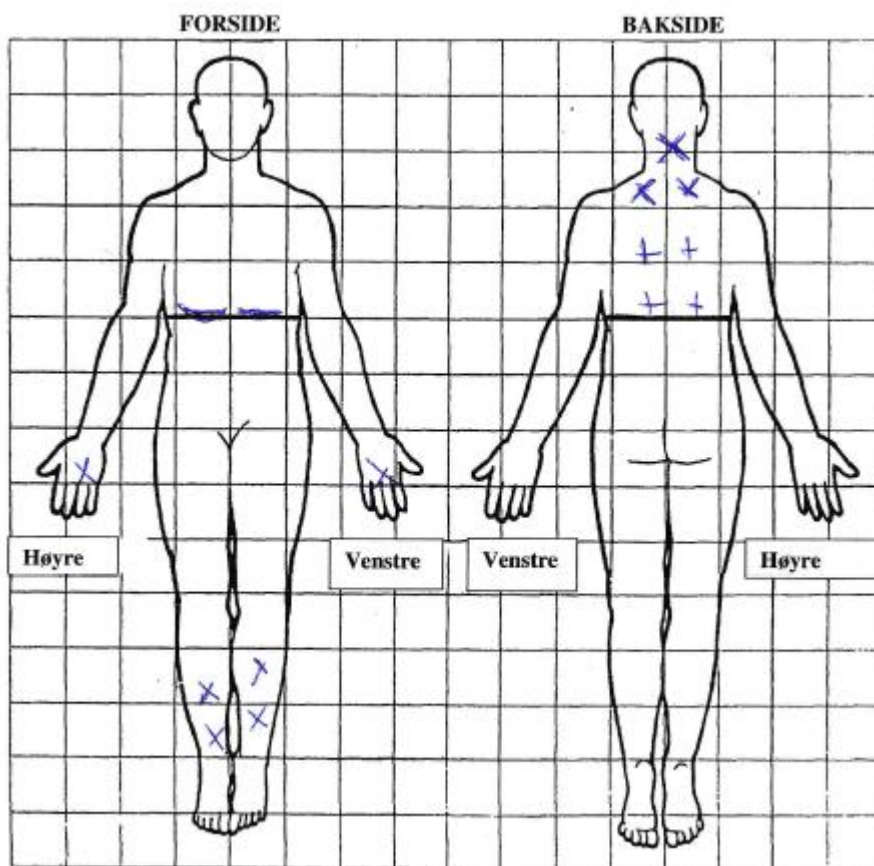
Datum	NPRS- Omedelbar effekt	NPRS- Senaste veckan	Functional Rating Index
Vecka 1 (A)	7	7	21
Vecka 1 Pretest (A)	7	7	
Vecka 1 Posttest (B)	4		
Ändring vecka 1	-3		
Ändring vecka 1 (%)	-43 %		
Vecka 2 Pretest (B)	5	6	20
Vecka 2 Posttest (B)	3		
Ändring vecka 2	-2		
Ändring vecka 2 (%)	-40 %		
Vecka 3 Pretest (B)	8	5	20
Vecka 3 Posttest (B)	5		
Ändring vecka 3	-3		
Ändring vecka 3 (%)	-38 %		
Vecka 4 Pretest (B)	5	5	20
Vecka 4 Posttest (B)	3		
Ändring vecka 4	-2		
Ändring vecka 4 (%)	-40 %		
Vecka 8- Uppföljning (A)	5	5	20

Bilaga 3: Tabell III

Tabellen beskriver skattningsresultaten för den subjektiva upplevelsen av besvär i samband med självvalda aktiviteter under den senaste veckan enligt den elvagrada Patient Specific Functional Scale (PSFS).

Datum	Stå still i butik	Långkörning i bil	Jogga	Hoppa trampolin
Vecka 1 (A)	7,5	7,5	4,5	7
Vecka 1 (A)	7,5	7,5	4,5	7
Vecka 2 (B)	5	5	-	-
Vecka 3 (B)	5,5	5	-	-
Vecka 4 (B)	4	5	-	-
Vecka 8 (A)	5	5	-	-

Bilaga 4: Smärteckning



Bilaga 5: Numeric Pain Rating Scale (NPRS)

Numerisk smerteskala

Hvordan vil du gradere de smertene du har hatt i løpet av den siste uke. Sett ring rundt ett tall.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ingen smerter

så vondt som det går an å ha

Bilaga 6: Patient Specific Functional Scale (PSFS)

Pasientspesifikk funksjonsskala (PSFS)

LES OPP OG FYLL UT ETTER ANAMNESEN OG FØR EVT. UNDERSØKELSE.

Ved første møte (Les tekst i kursiv)

– *Jeg vil be deg beskrive fem (eller tre) viktige aktiviteter som du har problemer med å utføre eller ikke kan utføre i det hele tatt på grunn av dine _____ plager. Hvilke fem (tre) aktiviteter har du vansker med å utføre?*

Beskriv de aktivitetene pasienten nevner og fyll i tabellen under.

Visa skalaen "Grad av vanskelighet" til pasienten:

– *Angi det tallet på skalaen som svarer til hvor vanskelig du synes det er å utføre denne aktiviteten.*

Be pasienten peke på det tallet som gjelder aktuelle aktivitet og noter dette i tabellen.

PASIENTSPESIFIKK FUNKSJONSSKALA		
Beskriv skalaen fra 0 til 10 med Grad av vanskelighet for pasienten - angi endepunktene der 0 er ingen vansker og 10 er max vansker. – <i>Angi det sifferet på skalaen som svarer til hvor vanskelig du synes det er å utføre aktiviteten!</i>		
Aktivitet:	Dato	Grad
1		
2		
3		
4		
5		
Grad av vanskelighet:		
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
Kan utføre aktiviteten uten vanskelighet eller som før sykdommen		
Kan <u>ikke</u> utføre aktiviteten		

Ved oppfølginger (Les tekst i kursiv)

– *Når vi møttes sist den... (angi dato) ga du uttrykk for at du hadde vansker med å*

– *Har du idag fremdeles vansker med 1..., 2..., 3...evt....4.....5..?*

Les opp en aktivitet ad gangen og be pasienten angi på samme skala et tall for hvilken grad av vansker han/hun har med å utføre aktuelle aktivitet nå. Fyll i tabellen.

Patientspecific Functional Scale etter Stratford P et al. Physiother Canada 1995;47:258-63, Chatman AB et al. Phys Ther 1997;77: 820-9, Westaway M et al. JOSPT 1998;27:331-8. Oversatt av Margreth Grotle, NRRK, Diakonhjemmet sykehus, 2006.