



**Karolinska  
Institutet**

**Institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle  
Sektionen för sjukgymnastik**

Fristående kurs: Examensarbete för kandidatexamen i sjukgymnastik,  
grundnivå 2, 15 högskolepoäng  
Höstterminen, 2012

---

## **Effekter av McKenziemetoden på patienter med nacksmärta – en litteraturstudie**

Effects of the McKenzie method in patients with neck pain  
- a literature review

### **Författare:**

Pia Larsson, pia.larsson@fhvstrangnas.se  
Maria Udin Räf, maria.udinraf@aleris.se

### **Handledare:**

Elena Tseli, Universitetsadjunkt, MSc  
Sektionen för sjukgymnastik  
Institutionen för Neurobiologi, Vårdvetenskap och Samhälle  
Karolinska Institutet  
Elena.Tseli@ki.se

### **Moderator vid seminariet:**

Britt Elfving, Docent, universitetslektor  
Sektionen för sjukgymnastik  
Institutionen för Neurobiologi, Vårdvetenskap och Samhälle  
Karolinska Institutet  
Britt.Elfving@ki.se



**Institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle  
Sektionen för sjukgymnastik**

Fristående kurs: Examensarbete för kandidatexamen i sjukgymnastik,  
grundnivå 2, 15 högskolepoäng  
Höstterminen, 2012

**Effekter av McKenzie-metoden på patienter med  
nacksmärta - en litteraturstudie**

**Sammanfattning**

**Bakgrund:** Nacksmärta drabbar upp till 50 % av befolkningen någon gång under ett år enligt internationella data och är en vanlig sökorsak hos sjukgymnaster inom öppenvården. Den utgör en vanlig orsak till sjukfrånvaro i Sverige, vilket bidrar till stora samhällskostnader. Dessutom orsakar nacksmärta ofta nedsatt funktionsförmåga och livskvalitet. Effektiva behandlingsmetoder är därför viktiga att identifiera. En vanligt förekommande behandling är McKenzie-metoden, även kallad Mekanisk diagnostik och terapi (MDT).

**Syfte:** Syftet med denna studie var att belysa dokumenterade effekter av McKenzie-metoden vid nacksmärta.

**Metod:** En litteraturstudie genomfördes med sökningar i ett flertal databaser samt sekundärsökning via McKenzie-institutets hemsida och kurspärm. Sju artiklar som var publicerade mellan 2000-2007 inkluderades.

**Resultat:** McKenzie-metoden verkar huvudsakligen ha gynnsam effekt på smärta och den förefaller också vara kostnadseffektiv. Färre antal sjukdagar har rapporterats och behandlingsmetoden kan även motverka rörelserädsla. Hos patienter med whiplash verkar det bättre att erhålla McKenzie-terapi jämfört med försiktig rehabilitering och nackkrage.

**Konklusion:** Resultatet av denna litteraturstudie visar att det finns visst stöd för att McKenzie-metoden har gynnsam effekt vid nacksmärta, men få studier har utvärderat detta. Positiva effekter har dokumenterats avseende smärta, arbetsförmåga och kostnadseffektivitet. Smärta var den variabel som i flest fall visades ha statistiskt signifikant effekt. Fler studier behövs för att bekräfta McKenzie-metodens effekter på nacksmärta.

**Nyckelord:** Behandlingsresultat, Mekanisk diagnostik och terapi, nacke, sjukgymnastik, smärta



**Department of Neurobiology, Care Sciences and Society**

**Division of Physiotherapy**

Degree Project in Physiotherapy, Bachelor Thesis, first level 2, 15 hp

Autumn, 2012

## **Effects of the McKenzie method in patients with neck pain - a literature review**

### **Abstract**

**Background:** Neck pain affects up to 50% of the population at some time during a year according to international data and is a common reason to visit a physiotherapist in an outpatient setting. It represents a common cause of sickness absence in Sweden and is associated with large social costs. Additionally, neck pain often causes reduced functional ability and reduced quality of life. Effective treatment is therefore important to identify. A common treatment is the McKenzie method, also known as Mechanical diagnosis and therapy (MDT).

**Purpose:** The aim of this study was to elucidate the documented effects of the McKenzie method on neck pain.

**Method:** A literature review was conducted with searches in several databases along with secondary searches through the McKenzie Institute's website and course binder. Seven articles published between years 2000-2007 were included.

**Results:** The McKenzie method seems mainly to have a beneficial effect on pain and it also appears to be cost effective. Fewer sick days have been reported and the treatment method can also prevent fear of movement. In patients with whiplash it seems better to obtain McKenzie therapy compared with careful rehabilitation and neck collar.

**Conclusion:** The results of this study indicate that there is some evidence that the McKenzie method has a beneficial effect on neck pain, but few studies have evaluated this. Positive effects have been documented on pain, work ability and cost-effectiveness. Pain was the variable which in most cases showed to have statistically significant effect. More studies are needed to confirm the effects of the McKenzie method on neck pain.

**Key words:** Mechanical diagnosis and therapy, neck, pain, physiotherapy, treatment outcome

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>Bakgrund</b> .....	1
1.1	Inledning.....	1
1.2	Nacksmärta.....	1
1.3	Prevalens och arbetsorsakade besvär.....	2
1.4	Sjukgymnastik.....	2
1.5	McKenziemetoden.....	3
1.6	Problemformulering.....	4
<b>2</b>	<b>Syfte</b> .....	4
2.1	Frågeställning.....	4
<b>3</b>	<b>Metod</b> .....	5
3.1	Design.....	5
3.2	Inklusionskriterer.....	5
3.3	Exklusionskriterier.....	5
3.4	Datainsamling.....	5
3.5	Granskning.....	6
<b>4</b>	<b>Resultat</b> .....	12
4.1	Inkluderade artiklar och kvalitetsgranskning.....	12
4.2	Försökspersonerna.....	13
4.3	Interventionerna.....	13
4.4	Uppföljningstid och utvärderingsinstrument.....	14
4.5	Beskrivna effekter av McKenzieimetoden.....	15
4.6	Utvärdering av resultat inom grupper.....	17
<b>5</b>	<b>Diskussion</b> .....	25
5.1	Metoddiskussion.....	25
5.2	Resultatdiskussion.....	25
5.3	Kliniska implikationer och fortsatt forskning.....	28
<b>6</b>	<b>Konklusion</b> .....	28
<b>7</b>	<b>Tillkännagivande</b> .....	28
<b>8</b>	<b>Referenser</b> .....	29

# 1 Bakgrund

## 1.1 Inledning

Nacksmärta är en vanlig sökorsak hos sjukgymnaster inom öppenvården. Eftersom nacksmärta ofta leder till funktionsnedsättningar som kan yttra sig i begränsningar i såväl arbetsförmåga som fritidsaktiviteter liksom höga sjukskrivningstal, är det av värde att utvärdera behandlingsmetoder. En vanligt förekommande behandling är McKenziemetoden, även kallad Mekanisk diagnostik och terapi (MDT). Metodens effekt på nacksmärta förefaller mer sparsamt utvärderad, vilket väckt ett intresse hos oss att närmare belysa denna behandlingsform, då vi i vårt kliniska arbete inom företags- och primärvården ofta möter dessa patienter.

## 1.2 Nacksmärta

Smärta är en emotionell och personlig upplevelse som ej kan delas med andra, vilket gör den komplex och ibland svårtolkad. Den indelas i olika typer såsom nociceptiv, neurogen, psykogen och idiopatisk smärta. Dessa olika smärttyper kan samverka med varandra (Carlsson & Nachemson, 2000). Smärtan kan vara lokaliserad till nacken och/eller vara utstrålade i huvud, skuldra, axel eller arm.

I brist på känd patofysiologi bakom de flesta nackbesvär benämns de ofta som ospecifika (Djupsjöbacka, Röijezon, Häger Ross & Björklund., 2010). Nackbesvär anses i dagens kunskapsläge som ett komplext tillstånd, där både biologiska och psykosociala faktorer spelar in. Även om det saknas klara biologiska förklaringar bakom ospecifik nacksmärta så finns det omfattande litteratur som visar på tvärsnittssamband mellan organiska faktorer och nacksmärta som spänner från muskelbiokemi till sensomotorisk funktion. Forskning kring sensomotoriska funktionsstörningar, har visat att den inskränkta rörligheten i halsryggen hos personerna med nacksmärta till en viss del kunde förklaras av att de satt med en mer protraherad hållning i halsryggen än kontrollgruppen. Hållningsaspekter som t.ex. ökad kyfos av thorakalryggen, vilket leder till en protraherad hållning i nacken, anses generellt medföra en ökad risk för att utveckla nackbesvär (Djupsjöbacka et al., 2010).

Med specifik nacksmärta avses t.ex. fraktur, inflammatorisk sjukdom, rhizopati till följd av nervrotskompression eller myelopati, medan ospecifik nacksmärta baseras på smärtans läge vid diagnosticering enligt ICD-10 (Socialstyrelsen, 2010).

Whiplash eller pisksnärtskada uppstår till följd av att nackens mjukdelar utsatts för en distorsion. Det sker främst vid trafikolyckor där en påkörning bakifrån får huvudet att först kastas bakåt och sedan framåt som en pisksnärt, varvid vävnadsskador kan uppstå.

Majoriteten blir bra inom någon månad men hos ett fåtal utvecklas mer långvariga besvär, som benämns WAD - whiplash associated disorders (<http://www.vardguiden.se>).

Whiplashpatienter betraktas ofta som en grupp som skiljer sig ifrån andra patienter med ospecifika nackbesvär med avseende på symtomens svårighetsgrad (Röijezon, 2009). Å andra sidan framkom det i en studiepopulation på 804 patienter, varav 133 angav att nacksmärtan uppkommit till följd av whiplash-skada, att patienter med whiplash som hade mild till måttlig smärta, inte skilde sig från andra patienter med nackbesvär avseende smärta, funktion eller prognos (Verhagen et al., 2010).

### 1.3 Prevalens och arbetsorsakade besvär

Nacksmärta är vanligt förekommande enligt svenska och internationella undersökningar. 50 % av Sveriges befolkning får någon gång under livet nacksmärta. I rapporten från Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU, 2006) anges ettårsprevalensen för ont i nacken till 48% för kvinnor och 38 % för män. Även internationella data har visat att 30-50% av befolkningen har nacksmärta någon gång under ett år (Hogg-Johnson et al., 2008). I en dansk studie av 34 902 tvillingar i åldern 20-71 år, representativa för den danska populationen, rapporterade mellan 75-80% av individerna att de hade haft smärta under det senaste året i någon av de tre spinala regionerna; ländrygg, brösttrygg, nacke (Leboef-Yde, Fejer, Nielsen, Kyvik & Hartvigsen, 2012). De flesta får lindriga och tillfälliga besvär, vissa drabbas i större utsträckning, medan ett fåtal personer har ständig och ihållande värk (SBU, 2000). Långvarig smärta innebär att den är pågående minst tre alternativt sex månader, vilket rapporteras hos 19% av den svenska befolkningen (SBU, 2006).

Besvär från rörelseapparaten, framför allt nacke, skuldror och rygg är den vanligaste orsaken till sjukfrånvaro i Sverige, följt av psykisk ohälsa på grund av stress, depression och ångest. (<http://www.forsakringskassan.se/sjukvard/reksam>). Arbetsrelaterade besvär i nacke, rygg och axlar medför stora samhällskostnader på grund av produktionsbortfall, sjukskrivningar och vårdkostnader, samt leder till nedsatt livskvalitet för den drabbade individen (SBU, 2012). År 2003 uppgick kostnaden till 87,5 miljarder (SBU, 2006). Av anmälda arbetssjukdomar till Arbetsmiljöverket är varannan lokaliserad till nacke och övre extremiteter (Arbetsmiljöverket [AV], 2011). I Arbetsmiljöverkets rapport (AV, 2010) om arbetsorsakade besvär uppgav 23 % av kvinnorna och 17 % av männen att de haft besvär till följd av arbetet under det senaste året. Fler kvinnor än män uppger arbetsorsakade besvär i nacke, rygg och övre extremiteter. I en prospektiv kohortstudie av Ostergren et al. (2005) visades att hög mekanisk exponering var förenad med ökad risk för nack- och skuldervärk för både män och kvinnor och att effekten av psykosociala faktorer påverkade kvinnorna mer.

Vetenskapligt stöd finns för att arbete med böjd/vriden bål, kraftkrävande arbete, låg kontroll dvs små möjligheter att påverka den egna arbetssituationen, höga krav i arbetet eller kombination av de två sistnämnda, kan medföra en risk att utveckla besvär i nacke/axlar. (SBU 2012). Samband finns med monotona arbeten med repetitiva arbetsmoment och låsta arbetsställningar. Även psykosociala faktorer, stillasittande arbete och fritid i kombination av låg dos fysisk aktivitet kan vara bidragande orsaker (Schäfer Elinder & Faskunger, 2006).

### 1.4 Sjukgymnastik

Enligt Broberg och Tyni-Lenné (2009), är sjukgymnastik en vetenskap, även kallad fysioterapivetenskap, vilken innehåller centrala begrepp såsom människans kropp, rörelse, funktion och interaktion i förhållande till hälsa ur bio-psyko-socialt perspektiv. Kunskapen om kroppen och dess fysiska funktioner men också av den egna kroppsupplevelsen ligger till grund för specifika interventioner. Sjukgymnasten arbetar med rörelse som huvudsakligt medel för att främja hälsa och motverka ohälsa. I arbetet ingår förutom anamnesupptagning även undersökning, fastställande av diagnos, prognos, målsättning, planering av åtgärder. Efter genomförande av åtgärder sker utvärdering av resultat och måluppfyllelse. Processen

baseras på evidens och på ett samspel med klient, eventuella anhöriga, andra vårdprofessioner och i vissa fall även försäkringskassan och arbetsgivare.

Sjukgymnaster använder sig av ett flertal metoder för att behandla patienter med nacksmärta t.ex. ortopedisk manuell terapi, McKenziemetoden, smärtlindring med akupunktur eller TENS, individuellt anpassad träning, avspänning mm. Det finns stark evidens för att multimodal rehabilitering, vilket innefattar fysisk träning, mobilisering, manipulation och psykologiska interventioner, förbättrar funktion och delaktighet i aktiviteter hos patienter med nacksmärta (SBU, 2010). För akut nacksmärta finns evidens för att akupunktur kan ha effekt (International association for the study of pain [IASP], 2010).

## 1.5 McKenziemetoden

Robin McKenzie, sjukgymnast från Nya Zeeland har utvecklat Mekanisk diagnostik och terapi (MDT), vilket också benämns McKenziemetoden (McKenzie, 1981, 1990). Metoden är spridd runt om i världen, är vanligast i USA och den introducerades i Sverige 1985. Det finns idag 2700 sjukgymnaster och läkare i Sverige som har deltagit i minst den grundläggande A-Kursen. McKenzieinstitutet erbjuder en serie kurser och examina i stegen A-D vilka innefattar lumbal-, thorakal-, cervikalcolumna och extremiteter. (<http://www.mckenzie.se>). I Sverige finns det över 200 sjukgymnaster med examen i mekanisk diagnostik och terapi enligt McKenzie.

McKenziemetoden innefattar diagnostisering och behandling av nacke, rygg och leder. Tyngdpunkten är att förebygga recidiv och att patienten ska få ett ökat egenansvar, vilket innebär att via undervisning tillgodogöra sig strategier för att på egen hand hantera sina besvär. Metoden bygger främst på aktiv träning genom upprepade rörelser i en bestämd riktning samt hållningsträning. I konceptet ingår att om möjligt undvika åtgärder som gör patienten beroende av terapeuten (<http://www.mckenzie.se>).

Diagnostik och behandling sker utifrån symtomatiska och mekaniska svar på upprepade rörelser i en viss riktning:

- Extensionsprincipen - rörelseriktning bakåt
- flexionsprincipen - rörelseriktning framåt
- lateral princip - rörelseriktning i sidled

Anamnesen och den mekaniska undersökningen med symtomsvar ger en mekanisk diagnos där klassificering sker i en av tre specifika syndrom (Clare, Adams & Maher., 2005):

- Posturalt syndrom: Oftast yngre personer. Ingen patologi och inga fynd vid undersökning. Smärta uppkommer genom långvarig töjning av normal vävnad.
- Dysfunktionssyndromet: Oftast över 30 år eller efter trauma. Ytterlägessmärta som uppkommer vid översträckning av förkortade strukturer men ej smärta under rörelse. Radierande smärta uppkommer vid nervrotsadherens.
- Derangement: Vanligast, oftast 20-55 år. Uppstår bl.a. genom förskjutning av material inom disken (Alexander, Hancock, Agouris & MacSween., 2007). Symtomen påverkas av rörelser och positioner dvs uppkommer, elimineras, ökar eller minskar och därigenom upplever patienten förbättring eller försämring.

Behandlingen kan vid behov progredieras i kraft på olika sätt, bl.a. genom manuella tekniker såsom mottryck, mobilisering och manipulationer (McKenzie, 1981, 1990).

Centraliseringsfenomenet är ett viktigt begrepp inom McKenzie: Om en distal smärta ändrar lokalisation till ett proximalt område anses rörelseriktningen gynnsam för behandlingens effekt och prognosen god (Werneke, Hart & Cook., 1999)

Vissa smärttillstånd är inte mekaniskt påverkbara och hör inte hemma i ovan nämnda klassificering, t.ex. myelopatier. Dessa tillstånd klassificeras som annat (The McKenzie Institute International, 2010).

## **1.6 Problemformulering**

Nacksmärta är vanligt förekommande i befolkningen och många söker hjälp hos sjukgymnaster. Ogynnsamma arbetsställningar, olyckor, psykosociala faktorer, stillasittande arbete och låg dos fysisk aktivitet är faktorer som kan orsaka nacksmärta. Eftersom nacksmärta kan bli långvarig och är en vanlig orsak till sjukskrivningar, vilket förutom personligt lidande leder till stora samhällskostnader, är det viktigt att utvärdera behandlingseffekter. McKenziemetoden används av många sjukgymnaster som ett verktyg att behandla dessa patienter. Dess effekter är främst belysta hos patienter med ländryggsbesvär och ej lika väl utvärderat vid nacksmärta (Busanich & Verscheure, 2006; Clare, Adams & Maher, 2004). Målet med denna studie är därför att öka kunskapen om McKenziemetoden och dess effekter gällande nacksmärta.

## **2 Syfte**

Syftet med denna studie var att belysa dokumenterade effekter av McKenziemetoden vid nacksmärta.

### **2.1 Frågeställning**

Vilka effekter av McKenziemetoden finns beskrivna på patienter med nacksmärta?



## 3 Metod

### 3.1 Design

En litteraturstudie utfördes med systematisk sökning av vetenskapliga artiklar från ett antal databaser samt även genom sekundärsökning. Målet var att finna relevanta randomiserade kontrollerade studier (RCT) i ämnet (Forsberg & Wengström, 2008).

### 3.2 Inklusionskriterier

- Personer mellan 18-65 år med akut eller långvarig nacksmärta smärta med eller utan utstrålning (övre extremitet, skuldra) inklusive whiplash-studier.
- RCT-studier.
- McKenzie alternativt Mekanisk diagnostik och terapi (MDT) som begrepp.
- Validerade mätinstrument för relevanta utfallsmått.
- Artiklar skrivna på engelska eller skandinaviska språk, tillgängliga i sin helhet on-line samt publicerade under perioden 2000-2012.

### 3.3 Exklusionskriterier

- Specifik patologi hos försökspersoner såsom t.ex. infektioner, inflammatoriska sjukdomar, cancer.
- Huvudvärk som primärt symtom.

### 3.4 Datainsamling

Sökning gjordes i databaserna PubMed, PEDro, Cinahl, Cochrane och SweMed+. Dessa databaser valdes eftersom de innehåller artiklar om fysioterapeutiska behandlingsstudier. Den systematiska sökningen ägde rum i september och oktober 2012. Fem artiklar inkluderades via sökning i databaserna – se nedan:

Sökningen startades med prövning av olika synonymer till själva metoden McKenzie i PubMed: McKenzie method OR McKenzie therapy gav 2103 träffar, McKenzie treatment gav 3591 träffar, McKenzie exercise gav 3731 träffar och mechanical therapy gav 87506 träffar. Den sistnämnda genererade många manipulationsstudier som låg utanför området McKenzie, varvid detta begrepp sedan begränsades. Efter synonym-sökningen bildades söksträngar (Tabell 1). Primära sökord var: McKenzie therapy, McKenzie method, McKenzie treatment, neck, cervical spine, pain, disability, primary outcome, clinical trial. Bra kombinationer visade sig vara: McKenzie therapy, McKenzie Method AND neck alternativt McKenzie treatment AND neck. Upprepade provsökningar visade till slut vilka sökord som matchade frågeställningen och inklusionskriterierna. I databassökningen framkom sju relevanta artiklar som först granskades utifrån titel och abstracts. Två av dessa fanns inte tillgängliga i sin helhet online. De fem artiklarna som valdes ut lästes i sin helhet och samtliga uppfyllde inklusionskriterierna.

En sekundärsökning, dvs sökning via referenslistor, genomfördes med hjälp av McKenzie-institutets kurspärm, introduktionsdelen (Cervikal och thorakalcolumna) och via McKenzie institutets hemsida (<http://www.mckenziemdt.org>). Via hemsidan kunde ytterligare två artiklar inkluderas medan kurspärmen ej gav några ytterligare träffar – se nedan:

På hemsidan fanns angivet ett flertal artiklar på cervikalryggen varav fem var kliniska studier. En av dessa hade tidigare påträffats i PubMed och två var fallstudier. Ytterligare en artikel föll bort då den inte var randomiserad. Av de fem artiklarna på cervikalryggen återstod en artikel (Bronfort et al., 2012) som lästes i sin helhet. Denna uppfyllde dock inte inklusionskriterierna då själva begreppet McKenzie eller MDT inte angavs. Totalt fanns tolv studier om whiplash där fyra var reviews. Av de återstående åtta artiklarna om whiplash tillkom två som inkluderades: Rosenfeld, Gunnarsson och Borenstein (2000) samt Rosenfeld, Seferiadis och Gunnarsson (2006). Fyra studier uppfyllde inte inklusionskriterierna och två hade hittats tidigare (Kongsted et al., 2007 och Rosenfeld, Seferiadis, Carlsson & Gunnarsson, 2003).

I kurspärmen fanns angivet ett flertal referenser riktat till behandling av nacken. Totalt fanns 30 studier, varav sju var studier på cervikalryggen, övriga studier behandlade t ex anatomi, fysiologi, tester och tekniker. Av dessa referenser uppfyllde endast en studie inklusionskriterierna (Kjellman & Öberg, 2002) som redan innefattats via databassökningen. 15 referenser fanns på whiplash av vilka sju var reviews. De åtta kliniska studierna om whiplash var desamma som fanns angivna på McKenzie institutets hemsida.

Totalt inkluderades således sju artiklar till granskningsproceduren varav två studier tillkom via sekundärsökningen (Rosenfeld et al., 2000, 2006).

### **3.5 Granskning**

Studierna granskades enligt PEDro-mallen, som innehåller elva kriterier, där max tio poäng kan uppnås. Det första kriteriet berör extern validitet och medräknas inte i poängbedömningen. Samtliga artiklar uppfyllde det första kriteriet (Tabell 2). Ett sätt att gradera PEDro-skalans poängresultat vad gäller kvalitet har föreslagits av Roig, Shadgan och Reid (2008), där 6-10 poäng räknas som hög kvalitet, 4-5 poäng som medelhög och 0- 3 poäng som låg kvalitet (<https://www.pedro.org.au/english/downloads/pedroscale>).

**Tabell 1. Resultat av databas- och sekundärsökning**

Databas	Fritextord/ MeSH-termer	Sökstrategi	Antal träffar	Inkluderade artiklar
PubMed	<b>Fritext</b>			
	McKenzie method McKenzie therapy	<i>McKenzie method OR McKenzie therapy</i>	2103	
	McKenzie treatment		3591	
	McKenzie exercise		3731	
	Mechanical therapy		87506	
	Neck	<i>McKenzie method, McKenzie therapy AND neck</i>	27	
		12 artiklar som inte hade med sjukgymnastik att göra exkluderades.	15	
		12 handlade om sjukgymn men uppfyllde ej inkl.kriterier; back pain, polsk, instabilitet, beh.riktlinjer, 2 syst reviews, finansiell komp, centraliseringstudie	3	Manca et al 2007 (RCT) Kjellman, Öberg 2002 (RCT) Klaber Moffet J et al 2006 (RCT)
McKenzie treatment Neck	<i>McKenzie treatment AND neck.</i>	48		
	<i>McKenzie treatment AND neck NOT surgery</i>	30		
	27 artiklar uppfyllde inte inklusionskriterierna.	3		
	3 hade redan hittats på PubMed.	0		

Databas	Fritextord/ MeSH-termer	Sökstrategi	Antal träffar	Inkluderade artiklar
PubMed	McKenzie therapy, McKenzie method, McKenzie principles neck	<i>McKenzie therapy, McKenzie method, McKenzie principles</i> AND <i>neck</i> .	4	
		2 artiklar uppfyllde inte kriterierna.	2	
		2 hade redan påträffats på PubMed	0	
	McKenzie method	<i>Mc Kenzie method AND neck pain</i>	15	
		12 artiklar uppfyllde inte inklusionskriterierna. 3 artiklar hade innefattats sedan tidigare.	3 0	
	<b>MeSH</b> Neck pain Neck disorders Treatment outcome	<i>McKenzie therapy AND neck pain.</i>	17	
		14 artiklar föll bort då de ej uppfyllde inkl.kriterierna. Övriga 3 var desamma.	3 0	
		<i>McKenzie treatment AND neck pain.</i> Inga nya relevanta tillkom.	18 0	
		<b>Begränsade sökningen via <b>limits</b> till <b>links to full text</b>, <b>engelska, humans</b>, samt <b>published in the last 20 years</b></b>		
		<i>McKenzie method AND neck pain AND treatment outcomes</i>	9	
	7 artiklar exkluderades. 2 var redan funna.	2 0		
Mechanical therapy Cervikal spine Pain Disability Manipulation	<i>Mechanical therapy AND cervikal spine</i>	642		
	Lade till AND <i>pain</i>	164		
	Lade till AND <i>disability</i> . Många artiklar ej relaterade till McKenziemetoden.	36		
	Lade till NOT <i>manipulation</i> .	17		
	15 artiklar uppfyllde inte inklusionskriterierna. 1 fallstudie exkluderades.	2 1		
		1	Kongsted et al 2007(RCT)	

Databas	Fritextord/ MeSH-termer	Sökstrategi	Antal träffar	Inkluderade artiklar
Cinahl	McKenzie method Neck pain	<p>Gjorde först en Basic search: <i>McKenzie method and neck pain</i>. Kryssade i subheadings for: Neck pain. Kryssade i rutorna för: physiopathology, Prognosis, Rehabilitation, Symptoms, Therapy. Exploderade sökningen i Search database.</p> <p>Gjorde en Avancerad sökning. <i>McKenzie method</i> och valde search in all text AND <i>neck pain</i> in all text valde AND och skrev in outcomes.</p> <p>Valde <b>Limiters</b>: Research Article; Peer Reviewed; Abstract Available; Published Date from: 19900101-20120931; English Language; Publication Type: Randomized Controlled Trial</p> <p>2 artiklar uppfyllde inte kriterierna. 1 artikel hade redan påträffats på PubMed.</p>	1147   3   1 0	
	Mechanical diagnosis and therapy Neck pain	<p>Limiters enligt ovanstående. 3 artiklar uppfyllde ej inklusionskriterierna. 1 funnen tidigare i PubMed (Kongsted 2007).</p>	4 1 0	
	McKenzie method Neck pain	<p>5 artiklar föll bort då de ej uppfyllde inklusionskriterier. 1 artikel påträffad sedan tidigare i PubMed.</p>	6 1 0	

<b>Databas</b>	<b>Fritextord/MeSH</b>	<b>Sökstrategi</b>	<b>Antal träffar</b>	<b>Inkluderade artiklar</b>
<b>SveMed+</b>	Neck pain Treatment outcome	Ingen av artiklarna uppfyllde inklusionskriterierna.	25	
	McKenzie method Neck pain	En artikel hittades men den handlade om cervikal operation.	1 0	
<b>PEDro</b>	McKenzie therapy	Simple search; fritextord McKenzie therapy 30 som ej uppfyllde kriterierna exkluderades.	34 4	
		3 hade redan påträffats i PubMed. 1 artikel hittades: Kumar S, 2010 men var ej fritt tillgänglig online.	1 0	
		Avancerad sökning: McKenzie, head or neck, musculoskeletal, clinical trial 4 artiklar var inkluderade sedan tidigare. 2 uppfyllde ej kriterier.	7 1	Rosenfeld 2003 (RCT)
<b>Cochrane</b>	Title, Abstract, Keywords	Advanced: McKenzie exercise, trials. 9 artiklar handlade om low back pain  2 hittats tidigare: Rosenfeld 2003 och Kjellman 2002. Kjellman 2001, referens från konferens, ej publicerad  McKenzie, neck, trials 1 review, som exkluderades.	12 3  1 0  1 0	

Databas	Fritextord/ MESH-termer	Sökstrategi	Antal träffar	Inkluderade artiklar
MII McKenzie Institute International Hemsida	Sekundärsökning via MII:s referenslistor  Cervikal trials  Whiplash trials	5 artiklar på cervikal trials. 1 artikel var redan funnen i PubMed och 2 var fallstudier. 1 studie (Abdulwahab, 2000), var en kontrollerad icke-randomiserad klinisk studie med ett litet material. 1 studie Bronfort 2012 (RCT) uppfyllde ej inklusionskriterierna.  8 artiklar på whiplash trials varav 2 påträffats tidigare (Kongsted 2007, Rosenfeld 2003), 1 var en fallstudie (Mealy 1986). Ytterligare 3 studier uppfyllde inte inklusionskriterierna.	5  0  8 5 2	Rosenfeld 2000 (RCT) Rosenfeld 2006 (RCT)
McKenzie Institutets Kurspärm Cervikal och thorakal- columna	Sekundärsökning via referenslistor Cervikal spine-trials  Whiplash-trials	7 artiklar på cervikal trials varav 4 inte uppfyllde inklusionskriterierna, 2 hade hittats tidigare och 1 (Kjellman 2004) var referens från ett internationellt forum för primärvård.  8 artiklar, vilka var samma som redan fanns angivna på McKenzie Institutets hemsida.	7 0 0	

## 4 Resultat

En sammanställning av resultat med avseende på artiklarna, inkluderat kvalitetsgranskning, försökspersonerna samt studieupplägg, inleder resultatavsnittet (kap 4). Därefter besvaras frågeställningen genom redovisning av dokumenterade effekter mellan grupperna. Från en studie beskrivs även resultat inom grupperna. Initialt ses presentation i löpande text, därefter följer resultatet sammanställt i tabellform (Tabell 3).

### 4.1 Inkluderade artiklar och kvalitetsgranskning

Totalt inkluderades sju RCT-artiklar där McKenziemetodens effekter på nacksmärta studerades, varav fyra av dessa var studier på whiplash. De var publicerade under åren 2000-2007, var skrivna på engelska och samtliga innehöll godkännande från olika etiska kommittéer. Fyra av studierna var utförda i Sverige, en i Danmark samt två i Storbritannien.

I två artiklar studerades rygg- och nacksmärta i kombination (Klaver Mofett et al., 2006 och Manca et al., 2007). Man hade i sin redovisning separerat nack- och ryggdelen i basfaktatabellen men sammanställde resultatet gemensamt. Whiplash-studien utförd av Rosenfeld et al. (2000) var föregångare till en treårsuppföljning (Rosenfeld et al., 2003). Tre studier (Klaver Mofett et al., 2006; Rosenfeld et al., 2000; Rosenfeld et al., 2003) var föregångare till två uppföljande artiklar om kostnadseffektivitet (Manca et al., 2007; Rosenfeld et al., 2006).

Resultatet av granskningen enligt PEDro-mallen visade att fem studier bedömdes ha hög kvalitet och två medelhög (Tabell 2).

**Tabell 2** Kvalitetsgranskning av inkluderade artiklar enligt PEDro

Författare/årtal	Poäng	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kjellman/2002	6	+	+	+				+		+	+
Klaver Mofett/2006	6	+	+	+					+	+	+
Kongsted/2007	7	+	+	+			+		+	+	+
Manca/2007	4	+						+		+	+
Rosenfeld/2000	4	+		+				+		+	
Rosenfeld/2003	8	+	+	+			+	+	+	+	+
Rosenfeld/2006	8	+	+	+			+	+	+	+	+

Bedömningskriterier utifrån kolumn-nr: 1 Medräknas ej i poängbedömning 2 Slumpmässig fördelning 3 Dold fördelning 4 Grupperna var jämförbara 5 Blindade försökspersoner 6 Blindade terapeuter 7 Blindade bedömare 8 Utfallsmått på >85% av försökspersonerna 9 Bortfallsberäkning utfall ITT 10 Tillfredsställande gruppjämförelse 11 Tillfredsställande analys på minst ett utfall



## 4.2 Försökspersonerna

Antalet försökspersoner varierade från 70- 458 personer och medelåldern låg mellan 34 – 45 år. I alla studier var övervägande delen försökspersoner kvinnor (60-76%). Interventionsgruppernas storlek varierade mellan 21 och 156 försökspersoner. Duration gällande nacksmärta hos försökspersonerna gick ej att utläsa i samtliga studier. I en whiplashstudie var ett inklusionskriterium smärtdebut inom 72 timmar efter bilrock (Kongsted et al., 2007). I whiplashstudien av Rosenfeld et al. (2000), erhöll en interventionsgrupp behandling inom 96 timmar efter traumat och den andra efter 14 dagar. I en annan studie krävdes hos försökspersonerna minst två veckors smärta för att inkluderas (Klaber Mofett et al., 2006) medan smärtdurationen i en studie inte alls var beskriven (Kjellman & Öberg, 2002).

I samtliga studier förekom bortfall i någon mån antingen under, efter behandling eller vid senare uppföljning, och antalet var varierande. Mest anmärkningsvärt var det i studierna gjorda av Rosenfeld et al. (2003 och 2006) där bortfallet utgjorde 25% vid en treårsuppföljning av whiplashpatienter. Klaber Mofett et al. (2006) med efterföljaren Manca et al. (2007) erhöll ett större bortfall på 23% i SFA -gruppen (solution finding approach) vid ettårsuppföljningen. Även Kongsted-studiens (2007) kontrollgrupp ”Act as usual” utmärkte sig med ett bortfall av 16,5 % vid ettårsuppföljningen. I samma studie framträdde dessutom dålig compliance i nackkrage-gruppen då 40 personer av 156 (26%) inte följde behandlingsrekommendationerna. Bortfallet analyserades i fyra av studierna med ITT (Kongsted et al., 2007; Klaber Mofett et al., 2006; Rosenfeld et al., 2003; Rosenfeld et al., 2006). Kongsted et al. (2007) använde också per protocol analys.

## 4.3 Interventionerna

McKenziemetoden jämfördes med olika interventioner, men det förekom också kontrollgrupper som endast fick information. Behandlingar förutom McKenziemetoden var ”Solution finding approach” (SFA), dvs ett lösningsfokuserat förhållningssätt, vilket bygger på kognitiva beteendepprinciper. Dessutom förekom generell träning för nacke och axlar, ultraljud på lägsta effekt på övre trapezius kombinerat med information och hemprogram med armrörelser. Den sistnämnda anges som kontrollgrupp (Kjellman & Öberg, 2002). I en av whiplashstudierna (Kongsted et al., 2007) behandlades patienterna i en grupp med nackkrage, de två första veckorna innan träningsprogram initierades, liknande McKenziemetodens principer.

Kontrollgrupperna i tre whiplashstudier (Rosenfelds et al., 2000; 2003; 2006) utgjordes av standardbehandling som innehöll skriftlig information om skademekanismer, råd om fysisk aktivitet, hållningskorrigerande, vila första veckan, undvika oförsiktiga rörelser, därefter rörelseträning några veckor efter traumat. Här jämförde man dessutom tidsaspektens betydelse när det gäller tidigt insatt behandling (inom 96 tim) respektive fördröjd behandling (två veckor) (Rosenfeld et al., 2000 ; 2003). Rosenfeld et al. (2003) tillsatte dessutom vid treårsuppföljningen en kontrollgrupp i form av en fall-kontroll-studie innehållande oexponerade personer som ej utsatts för bilrock eller hade nacksmärta sedan ett år tillbaka, i syfte att jämföra nackrörlighet. I en whiplashstudie (Kongsted et al., 2007) erhöll kontrollgruppen information om whiplash, smärthantering och uppmaning att leva som vanligt.

Behandlingstidens längd i två av studierna pågick mellan ca fyra (nackkrage-grupp) till åtta veckor (generell träning). Antal besök hos sjukgymnast varierade i medeltal mellan cirka tre i

SFA-gruppen och 13 i generella träningsgruppen, medan whiplash-studiernas kontrollgrupper ”Standardbehandling” och ”Leva som vanligt” erhöll ett besök för information. I studien av Klaber Moffett et al. (2006) respektive Manca et al. (2007) beskrivs ej behandlingstidens längd för McKenziegruppen respektive SFA-grupp, utan antal besök i medelvärde (4,6 besök i McK- grupp och 3,2 besök i SFA-grupp) vilket var likartat hos de som fick McKenzieterapi i studierna av Rosenfeld et al. (2000; 2003; 2006) där det angavs fyra behandlingar i medeltal.

#### 4.4 Uppföljningstid och utvärderingsinstrument

Uppföljningar gjordes vid sex, åtta veckor, sex och tolv månader samt en långtidsuppföljning efter tre år. Olika självskattningsformulär användes för analys och utvärdering av effekter:

Smärtintensitet:

- Visuell analogskala (VAS 0-100).

Nackfunktion:

- Neck disability index (NDI) (Vernon & Mior, 1991).
- Copenhagen neck functional disability (Jordan, Manniche, Mosdal & Hindsberger, 1998)
- Neck pain questionnaire (NPQ) (Leake et al., 1994).

Kostnadseffektivitet:

- Eurocol – Health questionnaire (EQ-5D ) användes för att beräkna Quality Adjusted Life Years (QALYs) - ett tillvägagångssätt för att utvärdera hälsa relaterat till nytta. (Manca, Hawkins & Sculpher, 2005)

Depression och psykosomatik:

- Distress and risk assessment method (DRAM) (Main, Wood, Hollis, Spanswick & Wadell, 1992).
- Hospital anxiety and depression scale (HADS) (Zigmond & Snaith, 1983).

Rörelserädsla:

- Tampa scale of kinesiophobia (TSK) (Roelofs, Goubert, Peters, Vlaeyen, & Crombez, 2004).

Terapeutberoende:

- Powerful others = Multi dimensional health locus of control (MHLC) (Wallston, Wallston & DeVellis, 1978).

Tilltro till egen förmåga:

- Pain self efficacy questionnaire (PSEQ) (Nicholas, 2007).

Hantering av kronisk smärta:

- Chronic pain inventory (CPCI) (Jensen, Turner, Romano & Strom, 2005).

Livskvalité och hälsoupplevelse:

- EQ5D
- Short form health survey (SF-12) (Jenkinson & Layte, 1997).

Övriga mätningar:

- Cervikalt rörelseomfång (CROM) mättes i ett laboratorium med hjälp av inclinometer i sagittal-och frontalplanet och kompass användes för att mäta rotation.
- Arbetsförmåga noterades i antal sjukskrivningsdagar.

## 4.5 Beskrivna effekter av McKenziemetoden

Resultaten mellan grupperna presenteras nedan i detalj:

### Smärta:

I fyra av sju studier utvärderades effekten på smärta. (Kjellman & Öberg, 2002; Kongsted et al., 2007 ; Rosenfeld et al., 2000; 2003). Det visades att smärtintensiteten var signifikant lägre i McKenziegruppen jämfört med en kontrollgrupp som erhöll ultraljud, hemprogram och information vid sex månader. Dessutom gav McKenzie-terapi bättre effekt i jämförelse med standardbehandling hos whiplashpatienter vid sex månader och tre år. I en större whiplashstudie (Kongsted et al., 2007) visades ingen signifikant skillnad vid tre, sex och tolv månader mellan McKenzie-metoden och grupperna som behandlades med nackkrage och som skulle leva som vanligt. Smärtfrekvens studerades i en studie utan signifikant påvisbar skillnad mellan McKenzie-, ultraljuds- och generella träningsgruppen (Kjellman & Öberg, 2002).

### Nackfunktion:

Tre av sju studier utvärderade nackfunktionen (Kjellman & Öberg, 2002 ; Klaber Moffett et al., 2006 ; Kongsted et al., 2007). I Kjellman & Öbergs studie (2002) visade det sig att NDI var signifikant bättre direkt efter behandlingsperioden i McKenziegruppen jämfört med ultraljudsgruppen. Tendensen visade sig hålla i sig över sex månader men var då ej statistiskt signifikant ( $p=0,08$ ). I whiplashstudien av Kongsted et al. (2007) fanns det ingen signifikant skillnad mellan McKenziegruppen, nackkragegruppen och ”leva som vanligt-gruppen” vid tre, sex och tolv månaders uppföljning. Ingen skillnad av betydelse framkom heller då McKenziegruppen jämfördes med SFA-gruppen (Klaber Moffett et al., 2006).

### Nackrörlighet:

Tre av sju studier hade nackrörlighet som utfallsmått. (Rosenfeld et al., 2000; 2003 ; Kongsted et al., 2007). Då man i en fallkontroll-studie vid treårsuppföljningen jämförde nackrörligheten i McKenziegruppen och standardbehandling med kontrollgrupp av oexponerade personer som ej hade ont i nacken, resulterade detta i att endast McKenzie-gruppen hade samma CROM som kontrollgruppen, dvs de som ej utsatts för bilrock eller hade nacksmärta (Rosenfeld et al., 2003). I övrigt visades ingen signifikant skillnad mellan McKenzie- och standardbehandling vid sex månader eller tre år. Inte heller vid ett och tre år då man jämförde med behandling av nackkrage och ”leva som vanligt”-grupp.

### Självupplevd hälsa:

Tre studier av sju utvärderade självupplevd hälsa. (Kjellman & Öberg, 2002 ; Klaber Moffett et al., 2006 ; Kongsted et al., 2007). I ytterligare en studie användes EQ5D men i syfte att uträkna hälsoekonomi (Manca et al., 2007) varvid en signifikant skillnad förelåg till fördel för McKenziegruppen jämfört med SFA-gruppen vid EQ5D-mätning. Inga signifikanta skillnader utföll mellan någon av de övriga grupperna.

### Kostnadseffektivitet:

Två studier av sju utvärderade kostnadseffektivitet. McKenziegruppen krävde i studien av Manca et al. (2007) ett extra besök jämfört med SFA-gruppen. Försökspersonerna skattade dock högre hälsokvalitet och tillförde ett extra QALYs (Quality Adjusted Life Years), vilket i analysen angavs att McKenziegruppen därmed var mer kostnadseffektiv. När man jämförde McKenzie-terapi med standardbehandling, både tidig och fördröjd initiering av behandling, visade det sig att McKenzie-metoden var mer

kostnadseffektiv. Analysen relaterades till kostnader för sjukgymnastik och produktionsbortfall, till följd av sjukfrånvaro pga nacksmärtan (Rosenfeld et al., 2006).

#### Arbetsförmåga:

I fem studier utvärderades arbetsförmåga i form av sjukskrivningsdagar till följd av nackbesvär. McKezieterapi visade sig i en av whiplashstudierna vid ettårsuppföljningen ge en minskad risk för nedsatt arbetsförmåga jämfört med den grupp som behandlades med nackkrage (Kongsted et al., 2007). Antalet sjukdagar var signifikant färre i McKenziegruppen jämfört med standardbehandling vid treårsuppföljningen enligt whiplashstudien av Rosenfeld et al. (2003). Vid jämförelsen med SFA förelåg ingen signifikant skillnad mellan grupperna.

#### Rörelserädsla:

I en av sju studier utvärderades rörelserädsla. McKezieterapi visade sig i Klaber Moffetts studie (2006) minska risken för rörelserädsla (TSK) jämfört med SFA, vilket var signifikant vid sex månader.

#### Övriga psykologiska faktorer

Två av sju studier utvärderade psykologiska faktorer såsom depression, psykosomatik, ångest, självtillit, smärthantering (Kjellman & Öberg, 2002 ; Klaber Moffett et al., 2006). Ingen signifikant skillnad visades mellan grupperna som fick McKenziebehandling, ultraljud och generell träning när man utvärderade depression och psykosomatik. Mellan SFA och McKenziegruppen fanns ingen signifikant skillnad gällande depression, förmåga till smärthantering, depression, ångest. Däremot framkom det att SFA visade sig vara mer effektiv än McKenzie metoden gällande självtillit och förmåga att påverka sin hälsa och därmed terapeutberoende (Klaber Moffett et al., 2006).

#### Konsumtion av smärtlindrande läkemedel

I två av sju studier utvärderades konsumtion av smärtlindrande läkemedel (Kjellman & Öberg, 2002; Kongsted et al., 2007). Inga signifikanta skillnader påvisades mellan någon av grupperna.

#### Nöjdhetsgrad gällande erhållen behandling:

Två av sju studier utvärderade nöjdhet efter behandling (Kjellman & Öberg, 2002 ; Klaber Moffett et al., 2006). Nöjdhetsgraden, skattad i VAS, mättes efter behandling med McKenzie metoden respektive SFA, vilket visade att McKenziegruppen skattade signifikant högre nöjdhetsgrad än den senare. Ingen signifikant skillnad förelåg mellan de som fått McKenziebehandling, ultraljud och generell träning då majoriteten var nöjda (90%).

#### Övriga effekter:

Tidpunkten för insatt behandling studerades hos whiplashpatienter där det framkom att McKezieterapi ger det bäst resultat om denna sätts in i tidigt skede (96 tim) och standardbehandling i ett senare skede (två veckor) (Rosenfeld et al., 2000).

#### **4.6 Utvärdering av resultat inom grupper**

En studie (Kjellman & Öberg, 2002) redovisade jämförelser inom grupperna vilket här nedan sammanställts i korthet:

##### Smärta:

Smärtintensiteten och smärtfrekvensen minskade i samtliga grupper (McKenziegruppen, generella träningsgruppen och ultraljudsgruppen) vid sex och tolv månader.

##### Nackfunktion:

Vid sex och tolv månader hade McKenziegruppen, generella träningsgruppen och ultraljudsgruppen förbättrad nackfunktion.

##### Generell hälsa:

Endast McKenziegruppen visades ha signifikant högre hälsokattning efter behandling.

##### Psykosomatik/depression:

Endast försökspersonerna i McKenziegruppen hade signifikant mindre psykosomatiska och depressiva besvär efter behandling.

##### Arbetsförmåga:

McKenziegruppen och ultraljudsgruppen hade signifikant färre sjukskrivningsdagar efter behandling.

##### Smärtlindrande läkemedel:

McKenziegruppen och generella träningsgruppen förbrukade mindre smärtlindrande läkemedel efter behandlingen.

## Resultat

Tabell 3 Sammanställning av studier inkluderat syften, interventioner, material, utvärdering och dokumenterade statistiskt signifikanta resultat

Författare Årtal	Syfte	Intervention	Interventions- upplägg	Material	Utvärdering	Resultat mellan grupper	Resultat inom grupp
<b>Kjellman Öberg 2002</b>	Att jämföra generell träning, McKenzie-terapi och en kontrollgrupp hos patienter med nacksmärta	<b>1) Generell träning (GT)</b> för nacke, axlar i syfte att öka cervikal rörlighet, muskelstyrka och uthållighet. Hemprogram	Beh period: m=55 dagar	n=70 Kvinnor=76%	6 mån: n=67 (96%) 12 mån: n=65 (93%)	6 mån: McK hade minskat smärtintensitet jämfört med KG (p<0,05)*	Efter beh, 6 och 12 mån: Alla grupperna skattade lägre smärta (0<0,0001)
			Antal besök: m=13	n=20 Ålder: m= 47 Kvinnor=80%	Smärtintensitet (VAS 0-100)		
			<b>2) McKezieterapi (McK)</b>	Beh period: m=31 dagar	n=25 Ålder: m= 45 Kvinnor=72%		
			Antal besök: m=7		Funktion: NDI	Efter beh: Nackfunktion fördel McK jämfört med KG (p<0,05)*	Efter beh, 6 och 12 mån: Alla grupperna bättre nackfunktion (p<0,01-0,001)
		<b>3) Kontrollgrupp (KG)</b> Ultraljud lägsta intensitet på övre trapezius. Allmän information om nackbesvär. Hemövning: armrörelser	Beh period: 30 dagar	n=25 Ålder: m= 43 Kvinnor=76%	Sjukfrånvaro Antal dagar	0	Efter beh: färre sjukskr.dagar i McK och KG (p<0,01-0,05)
			Antal besök: m=8		Nöjdhetsgrad	0	
					Psykosomatik, depression (DRAM)	0	Efter beh: DRAM fördel i McK (p<0,05)
					Generell hälsa (VAS 0-100)	0	Efter beh: ökad i McK (p<0,01)
					Smärtlindrande läkemedel frekvens (Lm) (4-punktsskala)	0	Efter beh: Lm minskade i GT och McK (p<0.01-0.05)

Författare Årtal	Syfte	Intervention	Interventions- upplägg	Material	Utvärdering	Resultat mellan grupper	Resultat inom grupp
Klaber Moffett et al 2006	Att jämföra ett lösningsfokuserat förhållningssätt (SFA), vilket bygger på kognitiva beteendepprinciper, med McKezieterapi hos patienter med rygg- och nacksmärta när det gäller förmåga att hantera besvär, minska funktionshinder och smärta.	1)McKezieterapi (McK)  2) Solution finding approach (SFA) Enligt kognitiva beteendepprinciper	Behandlingsperiod framgår ej. Hälften i resp. grupp erhöll informationsbroschyr om rygg- och nacksmärta	n=315 (rygg- och nackpatienter) varav nackpat: n=96 Ålder: m= 45 Kvinnor: 60%	6 veckor 6 , 12 mån	6 mån: McK hade mindre rörelserädsla (p=0.032)	Ej redovisat
			McK med nacksmärta Antal besök: m=4,6	n=49	Rörelserädsla TSK Activity avoidance		
			SFA med nacksmärta: Antal besök: m=3,2	n=47	Nöjdhet med behandling VAS 0-100	McK skattade högre nöjdhetsgrad (p=0.008)	
					MHLC	6 mån: SFA + info-broschyr mindre terapeutberoende (p=0,023)	
					Arbetsförmåga	0	
					PSEQ	0	
					CPCI	0	
					HADS	0	
					EQ5D	0	
					SF12	0	

Författare Årtal	Syfte	Intervention	Interventions- upplägg	Material	Utvärdering	Resultat mellan grupper	Resultat inom grupp
<b>Kongsted et al</b> <b>Whiplash-studie</b> <b>2007</b>	Att jämföra effekten av tre interventioner i syfte att förebygga WAD efter whiplashskada till följd av bilrock	<b>1) Nackkrage (Nk)</b> två veckor, följt av hemträningsprogram liknande McK-gruppens. <b>2) Leva som vanligt (Lsv)</b> Information om whiplash (förlopp, smärthantering) Återuppta normala aktiviteter <b>3) McKenzie terapi (McK)</b> Första 3 veckorna; mjuka smärtfria rotationsöv. Efter 3 veckor mobilisering enligt MDT protokoll/ principer vid behov	Max 2 beh/vecka i 4 veckor         Max 2 beh/vecka i 6 veckor	n=458 Ålder m=34 Kvinnor: 72%  n=156    n=153    n=149	Efter 3, 6 och 12 mån  Smärtintensitet (VAS 0-10)  Nackfunktion: (Copenhagen neck functional disability)  Arbetsförmåga (Sjukskrivningsdagar, reducerad arbetstid)      Nackrörlighet  SF36  Smärtlindrande läkemedel	0  0  0  1 år: Per-protocol analysen visade högre risk för nedsatt arbetsförmåga för NK jämfört med McK (OR=3.2) och Lsv-grupp (OR= 2.3) (p<0.05)  0  0  0	Ej redovisat



Författare Årtal	Syfte	Intervention	Interventions- upplägg	Material	Utvärdering	Resultat mellan grupper	Resultat inom grupp
<p><b>Manca et al</b></p> <p>(Uppföljande studie av Klaber Mofett et al, 2006)</p> <p><b>2007</b></p>	<p>Att jämföra kostnadskostnads-effektiviteten mellan SFA-behandling jämfört med fysikalisk terapi enligt McKenzies principer hos patienter med rygg- och nacksmärta.</p>	<p><b>1)McKenzieterapi (McK)</b></p> <p><b>2) Solution finding approach (SFA)</b> Enligt kognitiva beteendepprinciper</p>	<p>Behandlingsperiod framgår ej. Hälften i resp. grupp erhöll informations-broschyr om rygg- och nacksmärta</p> <p>Antal besök: m=4,6</p> <p>Antal besök: m=3,2</p>	<p>n=315 (totalt) varav nackpat: n=96 Ålder m= 45 Kvinnor: 60%</p> <p>n=49</p> <p>n=47</p>	<p>6 och 12 mån</p> <p>Kostnadseffektivitet: Antal besök hos sjuk-gymnast</p> <p>Sjukfrånvaro</p> <p>Antal besök hos övriga vårdgivare</p> <p>Egna kostnader: cost effectiveness analyses</p> <p>EQ5D användes för beräkning av hälsorelaterad livskvalité (Quality adjusted life years - QALYs).</p>	<p>Ett besök extra krävdes för McK men gruppen skattar högre hälsokvalitet (QALYs) jämfört med SFA-gruppen och med hänsyn till det ansågs vara den mest kostnads-effektiva behandling i denna studie.</p>	

Författare Årtal	Syfte	Intervention	Interventions- upplägg	Material	Utvärdering	Resultat mellan grupper	Resultat inom grupp
<b>Rosenfeld et al</b>  <b>Whiplash-studie</b>  <b>2000</b>	Att jämföra effekten av McKenzie-terapi med standard-behandling för akuta whiplashskador och undersöka betydelsen av tidig respektive fördröjd behandling	<b>1) McKenzie-terapi (McK) inom 96 tim</b>  <b>2) Standardbehandling (SB) inom 96 tim.</b> (Skriftlig information, råd om aktivitet, hållnings-korrigerande, att vila nacken en vecka, nackkrage, undvika oförsiktiga rörelser. Gradvis rörelseträning för nacke, axlar några veckor efter traumat)  <b>3) McK efter 14 dagar</b>  <b>4) SB efter 14 dagar</b>	Beh-period framgår ej  Antal besök: m= 4 Om symtomen kvarstod efter 20 dagar, utökades McK-behandlingen          Antal besök m=4	n=88 Kvinnor: 67%  n=21 Ålder m=39 Kvinnor 62%    n=23 Ålder: m=33 Kvinnor 65%   n=22 Ålder: m=32 Kvinnor 64%   n=22 Ålder: m=38 Kvinnor 77%	6 mån  Smärtintensitet (VAS 0-100)  Cervikalt rörelseomfång (CROM)  Tidsfaktorns betydelse relaterat till intervention	McK (grupp 1,3) skattade lägre smärta (p<0.001)  0	McK var bättre när den påbörjades tidigt beträffande smärta (p=0,04) och flexion (p=0,01) och SB när den påbörjades senare

Författare Årtal	Syfte	Intervention	Interventions- upplägg	Material	Utvärdering	Resultat mellan grupper	Resultat inom grupp
<b>Rosenfeld et al</b>  <b>Whiplash-studie</b>  (Långtidsupp- följning från 2000)  <b>2003</b>	Att studera långtidseffekten av aktiv behandling jämfört med standardbehandling för patienter med WAD samt att undersöka betydelsen av tidig respektive fördröjd behandling	<b>1) McKenzieterapi (McK) inom 96 tim</b>  <b>2) Standardbehandling (SB) inom 96 tim.</b> (Skriftlig information, råd om aktivitet hållningskorrigering, att vila nacken en vecka, nackkrage, undvika oförsiktiga rörelser. Gradvis rörelseträning för nacke, axlar några veckor efter traumat)	Beh-period framgår ej  Antal besök m= 4	3 år: n=73, 75% följdes upp. Medelålder, kön framgår ej  n=18  n=21  n=18  n=16  n=framgår ej	3 år:  Smärtintensitet (VAS 0-100)  Cervikalt rörelseomfång (CROM)  Sjukfrånvaro  Tidsfaktorns betydelse (tidig resp fördröjd insatt be- handling) beträffande CROM	Mindre smärta i McK (Gr 1 och 3) (p<0.028)  3 år: Endast McK (gr 1, 3) hade CROM samma som oexponerade individer (gr 5) (p<0.032)  3 år: Antalet sjukdagar var färre i McK (grupp 1 och 3) (p<0.030)  0	

Författare Årtal	Syfte	Intervention	Interventions- upplägg	Material	Utvärdering	Resultat mellan grupper	Resultat inom grupp
<b>Rosenfeld et al</b>  <b>Whiplashstudie</b>  (Uppföljande studie från 2000 och 2003)  <b>2006</b>	Att jämföra kostnader gällande aktiv behandling jämfört med standardbehandling och relatera dem till kliniska effekter hos patienter utsatta för whiplash trauma samt underlätta beslutstagande rörande behandling och resursfördelning för dessa patienter	<b>1) McKezieterapi (McK) inom 96 tim</b>  <b>2) Standardbehandling (SB) inom 96 tim.</b>  <b>3) McK efter 14 dagar</b>  <b>4) SB efter 14 dagar</b>	Beh-period framgår ej  Antal besök m= 4  Antal besök m=4	6 mån: n=88 (91%) Gr 1) n=21 Gr 2) n=23 Gr 3) n=22 Gr 4) n=22  3 år: n=73 (75%) Gr 1) n=18 Gr 2) n=21 Gr 3) n=18 Gr 4) n=16	6 mån 3 år  Hälsoekonomisk utvärdering: Kostnader för sjukgymnastik, sjukfrånvaro relaterat till nacksmärtan	6 mån: Lägre kostnader för McK (P 0,036)  3 år: Lägre kostnader för McK (0,0008)	

n=antal m=medelålder OR=Odd ratio \*Tvågruppsanalys

NDI=Neck disability index

DRAM=Distress and risk assessment method (Modified ZUNG depression index and modified somatic perception questionnaire)

NPQ=Neck pain questionnaire

TSK=Tampa scale kinesiophobia (rörelserädsla)

MHLC Powerful others = Multi dimensional health locus of control (Terapeutberoende mätning)

CPCI= Chronic pain coping inventory (Hantering av kronisk smärta)

HADS= Hospital anxiety and depression scale (Ångest och depressionsformulär)

EQ5D= Euroqol – Health questionnaire (livskvalité och hälsoformulär)

SF 12 = Short form health survey (livskvalité och hälsoformulär)

PSEQ = Pain self efficacy questionnaire (tilltro till egen förmåga)

## 5 Diskussion

En systematisk genomsökning av publikationer inom området resulterade i sju studier. Av de granskade studierna visade tre att McKenzie-metoden hade positiv effekt på smärta, två påvisade kostnadseffektivitet och ytterligare två förbättrad arbetsförmåga.

### 5.1 Metoddiskussion

För att få svar på frågeställningen genomfördes en litteraturstudie, vilket vi ansåg vara den mest lämpade designen för detta ändamål och arbetets omfattning. Vi valde att inte begränsa vår frågeställning till några utvalda utfallsmått utan beslöt istället att göra en bred sammanställning av samtliga utfallsmått som gick att utvinna. Enligt vår litteratursökning fanns det relativt få RCT-studier om McKenzie-metoden och dess effekter på nacksmärta. Provsökningar gjordes vid flera tillfällen utan tidsbegränsning i årtal och flera artiklar om McKenzie-metoden vid nacksmärta påträffades från 1980- 1990-talet. Ingen av dessa uppfyllde dock inklusionskriterierna varvid datainsamlingen kom att innefatta artiklar från år 2000- 2012. För att få ett större undersökningsmaterial inkluderades även whiplashstudier (Kongsted et al., 2007; Rosenfeld et al., 2000; 2003; 2006) pga att dessa vanligen ingår i området ospecifik nacksmärta. Dessutom inkluderades även två studier som handlade både om ländryggs- och nacksmärta (Klaber Moffett et al., 2006; Manca et al., 2007), vilka även utvärderade nacksmärta men sammanställdes med ländryggssmärta i resultatdelen. Vi valde RCT, som anses vara de mest reliabla studierna i syfte att få högsta kvalitet på vårt resultat. Hade vi utökat vårt material genom de fallstudier och kliniska försök som påträffades kan dock resultatet ha visat ytterligare effekter av intresse. En svaghet med denna studie kan vara vår ovana att göra artikelsökningar, vilket kan ha medverkat till att vi inte lyckades finna alla relevanta artiklar inom området. Det kan tyckas att de tre artiklar som hade härkomst från övriga inkluderade studier, och därmed analyserade samma population, utgjorde en svaghet i denna litteraturstudie. Betonas bör då att författarna skilde sig åt och att de dessutom utvärderade andra variabler vid andra tidpunkter. En styrka med denna studie var att de inkluderade studierna var av medelhög till hög kvalitet enligt PEDro-granskningen och att samtliga var godkända av etiska kommittéer.

I vår litteratursökning letade vi förutom i databaser även på McKenzieinstitutets hemsida (<http://www.mckenziemdt.org>), i hopp om att utöka antalet inkluderade artiklar. Där fanns en mängd studier i referenslistor som innehöll fakta som är av intresse för McKenzie-metoden t.ex. hållningsstudier och aktiv rörelseträning innehållande t.ex rotation och retraktion av cervikalcolumna. Dessa inslag är vanligt förekommande, och skulle ha kunnat ge ytterligare stöd åt McKenzie-metoden. I vår litteraturstudie var det viktigt att lyfta fram McKenzie-metoden som en systematisk metod, där specifikt statusblad och utifrån detta diagnostikförfarande och efterföljande behandling som utmärker, och därmed renodlar den från övrig sjukgymnastik. Därav skulle begreppet McKenzie finnas med i artiklarna som inklusionskriterium.

### 5.2 Resultatdiskussion

Smärta var den vanligast utvärderade variabeln i studierna där statistisk signifikant effekt av McKenzie-metoden kunde påvisas i tre av sju studier. För en behandlingsmetods effektivitet är självklart förmåga till smärtlindring en viktig faktor. Men även tiden det tar att få smärtlindring är av central betydelse. Det kan antas att då smärtan lindras leder detta till

förbättrad funktion och därmed snabbare återgång i arbete. Det visades i Kjellman & Öbergs studie (2002) att smärtan minskade snabbare i McKenziegruppen än de två jämförande grupperna (Generell träning och ultraljudsgruppen). På längre sikt förelåg ingen skillnad gällande smärta och nackfunktion mellan McKenzie- och generella träningsgruppen, som båda hade bättre utfall än gruppen som fick passiv behandling med ultraljud. Frågan är om aktiv behandling/träning allmänt har gynnsam effekt på nacksmärta, men också nackfunktion vilket visades i samma studie. Där fick både McKenzie- och generella träningsgruppen ökat resultat i NDI med minst fem poäng hos 60-63% hos försökspersonerna, vilket anses vara en klinisk relevant förändring jämfört med ultraljudsgruppen där ökningen endast låg på 37%.

Rosenfeld et al. (2000) visade i en whiplashstudie att tidigt insatt behandling enligt McKenzie-metoden var mer effektiv än standardbehandling (information, initial vila, nackkrage och successivt ökad egenmobilisering), för att minska smärta. Resultatet kvarstod vid treårsuppföljningen (Rosenfeld et al., 2003). Nackkrage och immobilisering hade sämre effekt. Detta fynd stöds även i Kongsteds et al. (2007) där det ansågs att nackkrage bör uteslutas som standardbehandling då dessa patienter hade sämre resultat generellt och 62 % i den gruppen var sjukskrivna efter ett år. Försökspersoner med dålig compliance som inte följde rekommendationen om nackkrage hade lägre sjukskrivningstal, 38 %. Liknande gällande arbetsförmåga ses i Rosenfeld et al. (2003) där McKenziegruppen hade signifikant färre sjukskrivningsdagar än standardbehandling.

Att tidig aktiv behandling efter whiplash-trauma ger signifikanta utfall på smärta och nackrörlighet har påvisats i tidigare studier av McKinney, Dornan och Ryan (1989) och Borchgrevink et al. (1998). Whiplashstudien av Kongsted et al. (2007) skiljer sig dock från Rosenfeld-studierna (2000; 2003) då den inte visade signifikanta skillnader mellan grupperna när det gäller att förebygga långvarig smärta. Slutsatsen i den studien var att tidig aktiv intervention enligt McKenzie-metoden inte ger ett bättre resultat än rådet att "leva som vanligt". Att Kongsted et al. (2007) delvis kom till ett annat resultat, kan ha sin förklaring i att försökspersonerna i den studien hade svåra symtom från början, men också att andra faktorer än rent biomekaniska kan påverka utvecklingen av kroniska symtom, t ex psykosociala faktorer. Rosenfeld et al. (2003) kommer i sin slutsats fram till att tidig aktiv intervention enligt McKenzie är kliniskt applicerbart på patienter med milda till måttliga symtom (WAD grad 0, 1 och 2) men att det kanske inte fungerar på patienter med svåra symtom (WAD grad 3 och 4).

I en whiplash-studie framkom det att McKenzie-metoden var effektivare än standardbehandling även ur ett hälsoekonomiskt perspektiv (Rosenfeld et al, 2006). Detta kan vara en följd av den positiva effekt av McKenzie-metoden som erhöles på smärta. Även Manca et al. (2007) påvisar att det finns stöd för att McKenzie-metoden är en kostnadseffektiv behandling av rygg- och nacksmärta jämfört med SFA (Solution finding approach), där man arbetar med beteendeförändringar respektive förståelse av sitt handlande. Det krävdes ett sjukgymnastbesök mer för McKenziegruppen men den gav mer nytta när man såg till kvalitetsjusterade år (QALYs). McKenziegruppen fick fyra behandlingar i medeltal, vilket vi anser är ganska få i relation till att effekten höll i sig vid sex månader.

Deprimerade personer med muskuloskeletal smärta anger ofta smärta i nacken och dessutom att de oftare har nacksmärta än icke deprimerade (Rajala et al., 1995). Det var endast två studier, Kjellman & Öberg (2002) och Klaber Moffett et al. (2006) som tittade på psykologiska faktorer genom sekundära utfallsmått. Å andra sidan hade vi inte i vår databassökning med psykosomatiska termer som sökord, vilket kanske kunde ha resulterat i ytterligare studier om nacksmärta. McKenzie-metoden är primärt en biomekanisk

undersöknings- och behandlingsmetod, vilken möjligen kan ha varit svårare att kombinera med sökord som depression. Utvärdering inom grupperna efter behandling i studien av Kjellman & Öberg (2002), visade att 70% av försökspersonerna i McKenziegruppen kategoriserades som normalt enligt mätinstrumentet DRAM, vilket mäter depression och psykosomatik. I ultraljudsgruppen var motsvarande siffra 42%. Detta kan ytterligare tala för att aktiv terapi är att föredra framför passiv också när det gäller det psykiska välbefinnandet.

Vi hade förväntat oss att SFA borde ha visat en mer gynnsam effekt på rörelserädsla än McKenzie-terapi, vilket den inte gjorde, då McKenziegruppen hade bättre effekt efter sex månader enligt Klaber Moffett et al. (2006). Patientnöjdheten var också större i McKenziegruppen. Det kan antas att McKenzie-metoden, genom sin betoning på egen träning, kan stärka det egenkroppsliga självförtroendet. Dock kan nämnas att Klaber Moffett et al. (2006) i sin studie angav att skillnaden (även om den var statistiskt signifikant) mellan McKenzie- och SFA-gruppen var så liten att den inte påverkade den kliniska betydelsen. Detta gällde även jämförandet mellan grupperna beträffande terapeutberoende, då SFA-gruppen hade liten fördel gentemot McKenzie-gruppen. Här bör också nämnas att SFA-utbildningen hos de behandlande sjukgymnasterna endast ägde rum under två dagar, vilket författarna själva angav kan ha varit bristfälligt för att tillhandahålla tillräcklig kompetens inom området.

Det är svårt att dra slutsatsen ifall patienter blir bättre på grund av naturalförloppet, eller om de olika interventionerna/träningen bidragit till det förbättrade utfallet. I den studie som främst utvärderade resultat inom grupperna (Kjellman & Öberg., 2002) blev samtliga bättre gällande smärtintensitet, smärtfrekvens och nackfunktion i upp till tolv månader.

I de systematiska litteraturöversikterna av Cochrane finns evidens för att träningsterapi med specifika stärkande övningar och stretching för nacke och skuldra/bröstrygg har god effekt på kronisk nacksmärta, vad gäller minskad smärta och förbättrad funktion (Kay, Gross, Goldsmith, Rutherford, Voth, Hoving, et al., 2012). Evidens finns även för att mobilisering och manipulation kan ge smärtlindring på kort sikt vid subakut och kronisk nacksmärta av mekaniskt ursprung. (Gross, Miller, D'Sylva, Burnie, Goldsmith, Graham, et al., 2010). Behandling enligt McKenzie-metoden kan sättas in tidigt och med fördel användas även vid akuta nacksmärtor, då man redan vid det kliniska diagnostikförfarandet med upprepade tester finner vilken rörelseriktning eller position som eliminerar, minskar eller centraliserar smärtan. Vår erfarenhet är att McKenzie-metoden kan ge en snabb smärtlindring och förbättrad funktion vid nacksmärta om patienten har klassificerats i rätt syndrom och erhållit korrekt mekanisk diagnos. (McKenzie, 1990).

Clare et al. (2004) menar i en systematisk litteraturöversikt att effektiviteten av McKenzie-terapi i dagsläget är oklar och att en orsak till detta kan vara att det i många kliniska studier, som vill utvärdera McKenzie-metoden, används den generellt i behandlingsgruppen och inte som en individanpassad behandling. I vissa studier har man lagt till andra behandlingar som inte ingår i McKenzie-metoden. En mycket viktig aspekt i McKenzie-metoden är att patienterna får individualiserad behandling. Vissa studier som ska utvärdera McKenzie-metoden följer inte metoden såsom den beskrivs av McKenzie och kan då inte ses som giltiga indikatorer på McKenzie-metodens effektivitet. Enligt Clare et al. (2004) finns det otillräckliga data för patienter med nacksmärta. Ett av inklusionskriterierna i denna studie var just att interventionen skulle följa McKENZIES principer då vi i vår litteratursökning stötte på flera studier där man sammanblandat McKenzie med annan behandling bl a manipulationer, vattenträning osv. De artiklar som inkluderades uppfyllde detta kriterium, vilket ändå kan ses som en styrka för att utvärdera McKenzie-metodens effekter.

De jämförande behandlingsformerna varierade i innehåll, vilket kombinerat med få RCT-studier gör det svårt att generalisera effekterna samt bedöma den kliniska relevansen utifrån resultaten. Fler studier inriktade på lika behandlingsform i kontrollgruppen hade underlättat generaliserbarheten. Fyra studier hade relativt liten studiepopulation (Kjellman & Öberg., 2002 och studierna av Rosenfeld et al., 2000; 2003; 2006), vilket kräver stora skillnader mellan grupperna för att kunna dra slutsatser. Det behövs fler studier av McKenziemetodens effekter på nacksmärta för att stärka slutsatsen att detta är en effektiv behandlingsmetod ur patient- och samhällsperspektiv.

### **5.3 Kliniska implikationer och fortsatt forskning**

Visst stöd finns för att McKenziemetoden är effektiv främst när det gäller dess påverkan på smärta. Detta är viktigt ur klinisk synvinkel då smärtreducering kan ge positiva konsekvenser såsom snabbare arbetsåtergång och förbättrad livskvalitet. McKenziemetoden kräver i regel relativt få besök hos sjukgymnasten och borde därmed kunna anses vara en mindre resurskrävande behandlingsmetod. På så vis kan köer till sjukgymnaster hållas korta och tillgängligheten förbättras. Att det därtill i metoden ingår att lära sig strategier att på egen hand hantera sin smärta vid recidiv skulle, förutom minskat antal besök hos sjukgymnaster, kunna öka det egenkroppsliga självförtroendet och därtill bidra till att minska risken för rörelserädsla. För att stärka stödet för att McKenziemetoden är effektiv vid nackbesvär och ovanstående påståenden, krävs mera forskning i området. Av intresse är också att utröna dess effekt på nackfunktion, vilket förefaller mindre belyst.

## **6 Konklusion**

Resultatet av denna litteraturstudie visar att det finns visst stöd för att McKenziemetoden har gynnsam effekt vid nacksmärta, men få studier har utvärderat metoden på cervikalryggen. Positiva effekter har dokumenterats avseende smärta, arbetsförmåga och kostnadseffektivitet. Smärta var den variabel som i flest fall visades ha statistiskt signifikant effekt. Fler studier behövs för att bekräfta McKenziemetodens effekter på nacksmärta.

## **7 Tillkännagivande**

Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare Elena Tseli som genom sitt engagemang, uppmuntran och kloka synpunkter varit ett stort stöd för oss under vårt arbete med denna litteraturstudie.Handledningen har balanserats väl med vårt eget ansvarstagande och kreativitet.



## 8 Referenser

- Alexander, L.A., Hancock, E., Agouris, I., Smith, S.W. & MacSween, A. (2007). The response of the nucleus pulposus of the lumbar intervertebral discs to functionally loaded positions. *Spine*, 32, (14), 1508-1512. doi: 10.1097/BRS.0b013e318067dccb.
- Arbetsmiljöverket. (2010). *Arbetsorsakade besvär 2010. Arbetsmiljöstatistik*. Rapport 2010:4.
- Arbetsmiljöverket. (2011) *Arbetsskador 2010. Arbetsmiljöstatistik*. Rapport 2011:1.
- Borchgrevink, G. E., Kaasa, A., McDonagh, D., Stiles, T. C., Haraldseth, O., & Lereim, I. (1998). Acute treatment of whiplash neck sprain injuries: A randomized trial of treatment during the first 14 days after a car accident. *Spine*, 23(1), 25-31.
- Broberg, C. & Tyni-Lenné, R. (2009). *Sjukgymnastik som vetenskap och profession*. (Legitimerade sjukgymnasters riksförbund, 2009)  
Från <http://www.sjukgymnastforbundet.se/profession/Sidor/Profession.aspx>
- Bronfort, G., Evans, R., Anderson, A. V., Svendsen, K. H., Bracha, Y., Grimm, R. H. (2012). Spinal manipulation, medication or home exercise with advice for acute and subacute neck pain. *Annals of Internal Medicine*, 156 (1), 1- 10.
- Busanich, B.M. & Verscheure, S.D. (2006). Does McKenzie therapy improve outcomes for back pain? *Journal of Athletic Training*, 41(1), 117-119.
- Carlsson, C.A. & Nachemson, A. (2000). *Hur uppstår ryggsmärta: Ryggsmärtans neurofysiologi*. (Statens beredning för medicinsk utvärdering, 2000, rapportnummer 145/1, kap 7). Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering.
- Clare, H. A., Adams, R. & Maher, C. G., (2004). A systematic review of efficacy of McKenzie therapy for spinal pain. *Australian Journal of Physiotherapy*, 50(4), 209-216.
- Clare, H. A., Adams, R. & Maher, C. G., (2005). Reliability of McKenzie classification of patients with cervical or lumbal pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 28(2), 122-127. doi:10.1016/j.jmpt.2005.01.003
- Djupsjöbacka, M., Röijezon, U., Häger Ross, C. & Björklund, M. (2010). Sensomotorisk funktion hos personer med nackbesvär. *Fysioterapi 2010* (6-7), 38-45.
- Forsberg, C., Wengström, Y. (2008). *Att göra systematiska litteraturstudier*. Författarna och bokförlaget Natur och Kultur, Stockholm.
- Gross, A., Miller, J., D'Sylva, J., Burnie, S.J., Goldsmith, C.H, Graham, N. ... Hoving, J. L. Manipulation or Mobilisation for Neck Pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 1. Art. No.: CD004249. doi: 10.1002/14651858.CD004249.pub3.
- Hogg-Johnson, S., van der Velde, G., Carroll, L. J., Holm, L. W., Cassidy, J. D., Guzman, J. ... Peloso, P. (2009). The burden and determinants of neck pain in the general population: Results of the Bone and Joint Decade 2000-2010. Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 32(2), 46-60.

International association for the study of pain (IASP). (2009-2010). *Global year against musculoskeletal pain: Neckpain*. Hämtad 22 april, 2012 från IASPs hemsida: <http://www.iasp-pain.org/AM/AMTeCTION=Homemplate.cfm?Section=Home&TEMPLATE=/CM/ContentDisplay.cfm&CONTENTID=9289&SE>

Jenkinson, C. & Layte R. (1997). Development and testing of the UK SF-12 (short form health survey). *Journal health services research & policys*, 2(1), 14-8.

Jensen, M. P., Turner, J. A., Romano, J. M. & Strom, S.E. (1995). The chronic pain coping inventory: development and preliminary validation. *Pain* 60(2), 203-216.

Jordan, A., Manniche, C., Mosdal, C. & Hindsberger, C. (1998). The copenhagen neck functional disability scale: a study of reliability and validity. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 21(8),520-527.

Kay, T., M., Gross, A., Goldsmith, C. H., Rutherford, S., Voth, S., Hoving, J. L., Brønfort, G. & Santaguida, P. L. (2012). Exercises for mechanical neck disorders. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 8. Art. No.: CD004250. doi: 10.1002/14651858.CD004250.pub4.

Kjellman, G. & Öberg, B. (2002). A randomized clinical trial comparing general exercise, McKenzie treatment and a control group in patients with neck pain. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 34(4), 183-190.

Klüber Moffett, J., Jackson, D. A., Gardiner, E. D., Torgerson, D. J, Coulton, S., Eaton, S. ... Young, S. (2006). Randomized trial of two physiotherapy interventions for primary care neck and back patients: "McKenzie" vs brief physiotherapy pain management. *Rheumatology*, 45(12), 1514-1521. doi: 10.1093/rheumatology/kel339.

Kongsted, A., Qerama, E., Kasch, H., Bendix, T., Bach, F. W., Korsholm, L. & Jensen, T. S. (2007). *Spine*, 32 (6), 618- 626.

Leake, A., Cooper, J., Dyer, S., Williams, K., Turner-Stokes, L. & Frank, A. (1994). The Northwick Park neck pain questionnaire, devised to measure neck pain disability. *British Journal of Rheumatology*, 33(5), 469-474.

Leboef-Yde, C., Fejer, R., Nielsen, J., O Kyvik, K. & Hartvigsen, J. (2012). Pain in the three spinal regions: The same disorder? Data from a population-based sample of 34902 Danish adults. *Chiropractic & Manual Therapies*, 20(11). doi: 10.1186/2045-709X-20-11.

Main, C. J., Wood, P. L., Hollis, S., Spanswick, C. C. & Wadell, G. (1992). The distress and risk assessment method. A simple classification to identify distress and evaluate the risk of poor outcome. *Spine* , 17(1), 42-52.

Manca, A., Dumville, J. C., Torgerson, D. J., Klüber Moffett, J. A., Mooney, M. P., Jackson, D. A. & Eaton, S. (2007). Randomized trial of two physiotherapy interventions for primary care back and neck pain patients: cost-effectiveness analysis. *Rheumatology*, 46(9), 1495-1501. doi:10.1093/rheumatology/kem183.

- Manca, A., Hawkins, N. & Sculpher, M. J. (2005). Estimating mean QALYs in a trial-based cost-effectiveness analysis: the importance of controlling for baseline utility. *Health Economics*, 14(5), 487-496. doi: 10.1002/hec.944.
- McKenzie, R (1981). *The lumbar spine: Mechanical diagnosis and therapy*. Waikanae, Wellington : Spinal Publications.
- McKenzie, R. (1990). *The cervical & thoracic spine: Mechanical diagnosis and therapy*. Waikanae: Spinal publications
- McKinney, L. A., Dornan, J. O. & Ryan, M. (1989). The role of physiotherapy in the management of acute neck sprains following road-traffic accidents. *Archives of Emergency Medicine*, 6(1), 27-33.
- Nicholas, M.K. (2007). The pain self-efficacy questionnaire: Taking pain into account. *European Journal of Pain*, 11 (2), 153-163.
- Ostergren, P., Hanson, B., Balogh, I., Ektor-Andersen, J., Isacsson, A., Orbaek, P., Winkel, J. & Isacsson, S. (2005). Incidence of shoulder and neck pain in a working population: Effect modification between mechanical and psychosocial exposures at work? Results from a one year follow up of the Malmö shoulder and neck study cohort. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59(9), 721-728.
- Rajala, U., Keinänen-Kiukaaniemi, S., Uusimäki, A. & Kivelä, S. L. Musculoskeletal pains and depression in a middle-aged Finnish population. *Pain* 61(3), 451-457.
- Roelofs, J., Goubert, L., Peters, M. L., Vlaeyen, J. W. & Crombez, G. (2004). The Tampa scale for kinesiophobia: further examination of psychometric properties in patients with chronic low back pain and fibromyalgia. *European Journal of Pain*, 8(5), 495-502. doi:10.1016/j.ejpain.2003.11.016.
- Roig, M., Shadgan, B. & Reid, D. (2008). Eccentric exercise in patients with chronic health condition: a systematic review. *Physiotherapy Canada*, 60(2), 146-160. doi: 10.3138/physio.60.2.146.
- Rosenfeld, M., Gunnarsson, R. & Borenstein, P. (2000). Early intervention in whiplash-associated disorders. A comparison of two treatment protocols. *Spine*, 25 (14), 1782-1787.
- Rosenfeld, M., Seferiadis, A., Carlsson, J. & Gunnarsson, R. (2003). Active intervention in patients with whiplash-associated disorders improves long-term prognosis. A randomized controlled clinical trial. *Spine*, 28 (22), 2491-2498.
- Rosenfeld, M., Seferiadis, A. & Gunnarsson, R. (2006). Active involvement and intervention in patients exposed to whiplash trauma in automobile crashes reduces costs. *Spine*, 31(16), 1799-1804.
- Röijezon, U. (2009). *Sensorimotor function in chronic neck pain: Objective assessments and a novel method for neck coordination exercise*. Doktorsavhandling. Umeå Universitet. Institutionen för hälsovetenskap. Hälsa och rehabilitering.

Schäfer Elinder, L. & Faskunger, J. (Red.). (2006). *Fysisk aktivitet och folkhälsa*. (Statens folkhälsoinstitut, nr 2006:13). Östersund: Statens folkhälsoinstitut.

Socialstyrelsen. (2010). *Internationell statistisk klassifikation av sjukdomar och relaterade hälsoproblem: Systematisk förteckning, svensk version 2011 (ICD-10-SE)*. Västerås: Edita Västra Aros.

Statens beredning för medicinsk utvärdering. (2000). *SBU utvärderar: Ont i ryggen ont i nacken* (Rapportnummer 145/1). Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering.

Statens beredning för medicinsk utvärdering. (2006). *Metoder för behandling av långvarig smärta: En systematisk litteraturöversikt*. (SBU-rapport nr 177/1+2). Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering. (SBU); 2006.

Statens beredning för medicinsk utvärdering. (2010). *Rehabilitering vid långvarig smärta: En systematisk litteraturöversikt*. (SBU-rapport nr 198). Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering.

Statens beredning för medicinsk utvärdering. (2011). *Arbetsrelaterade åtgärder för att minska nacksmärta*. (SBU kommentar). Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering. Från [http://sbu.se/sbuk\\_nacksmärta](http://sbu.se/sbuk_nacksmärta)

Statens beredning för medicinsk utvärdering. (2012). *Arbetets betydelse för uppkomst av besvär och sjukdomar: Nacken och övre rörelseapparaten. En systematisk litteraturöversikt*. (SBU-rapport nr 210). Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering.

The McKenzie Institute International – Branch of Sweden. (2010). *MDT del B: Cervikal- och thorakalryggen*. (Kurskompendium). The McKenzie Institute.

Verhagen, A. P., Lewis, M., Schellingerhout, J. M., Heymans, M. W., Dziedzic, K., de Wet, H. C. W. & Koes, B. W. (2011). Do patients with whiplash differ from other patients with non-specific neck pain regarding pain, function or prognosis? *Manual Therapy*, 16(5), 456-462.

Vernon H & Mior S. The neck disability index: a study of reliability and validity. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 14(7), 409-415.

Wallston, K. A., Wallston, B. S. & DeVellis, R. (1978). Development of the Multidimensional health locus of control (MHLC) scale. *Health education monographs*, 6 (2), 160-170.

Werneke, M., Hart, D. L. & Cook, D. (1999). A descriptive study of the centralization phenomenon: A prospective analysis. *Spine*, 24(7), 676-683. Hämtad från databasen PubMed.

Zigmond, A. S. & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361-370.