

Rapport

Dokumentasjon av tiltak benyttet av manuellterapeuter
– en litteraturoversikt.

Oslo, 21. oktober 2003.

Kjersti Storheim
Fysioterapeut / dr.scient

Anne Marit Mengshoel
Spesialist i manuell terapi / dr.philos

1.0	SAMMENDRAG.....	2
2.0	INNLEDNING.....	3
2.1	BAKGRUNN.	3
2.2	MANUELL TERAPI.....	3
2.3	AVGRENSNINGER.	3
2.4	FORMÅLET MED STUDIEN.	4
3.0	METODE.....	5
3.1	INNHEITING AV LITTERATUR.	5
3.1.1	<i>Søk i databaser.....</i>	5
3.1.2	<i>Håndsøk og nettsider.....</i>	5
3.2	SYSTEMATISERING AV KUNNSKAP OG NIVÅ AV DOKUMENTASJON.....	6
4.0	RESULTATER.....	7
4.1	SPESIFIKKE MANUELL TERAPI TEKNIKKER.....	7
4.2	TRENING / ØVELSER.	8
4.3	RYGGSKOLE.	10
4.4	RÅD OG VEILEDNING.	10
4.5	IMMOBILISERING.	10
4.6	TRAKSJON.	11
4.7	MASSASJE OG TVERRFRIKSJONER.	11
4.8	TERMOTERAPI.	11
4.9	ELEKTROTHERAPI.....	12
4.10	BIVIRKNINGER.	13
5.0	AVSLUTTENDE KOMMENTARER.....	14
6.0	REFERANSER.....	16

1.0 Sammendrag.

Bakgrunn. Undertegnede har på oppdrag fra faggruppen for manuell terapi (FFMT) sammenstilt vitenskapelig dokumentasjon på behandlingsmetoder benyttet av manuellterapeuter. Manuellterapeuter er autorisert som fysioterapeut og har videreutdanning i manuell terapi.

Metode. Kunnskap på effekt av behandlingsmetoder benyttet av manuellterapeuter er sammenstilt ved å gjennomgå systematiske litteraturundersøkelser, meta-analyser og kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer basert på Cochrane format. Det er søkt i databasene Medline, PEDro, Cinahl, The Cochrane Database of Systematic Reviews fra databasenes start til d.d.. Søkene og litteraturoversikten er begrenset til manifesterte sykdommer og plager i muskelskjelettapparatet. Dokumentasjon er gradert i tråd med vanlige retningslinjer.

Resultater. Det ble identifisert meta-analyser, systematiske oversiktsartikler og/eller kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer på effekt av behandlingsteknikker benyttet av manuell terapeuter på alle anatomiske områder. Enkelte behandlingsteknikker, eksempelvis trening/øvelser og manipulasjon, er veldokumenterte og har positiv effekt. Andre behandlingsmetoder, eksempelvis bruk av passive behandlingsmetoder som traksjon og noen former for elektroterapi, er det god dokumentasjon for *ikke* å ha effekt overfor enkelte lidelser og plager. Denne litteraturoversikten avdekker også kunnskapsmangel vedrørende effekt av flere behandlingsteknikker. Bivirkninger av behandlingsteknikker forekommer i svært liten grad.

Konklusjon. Svært mange behandlingsmetoder benyttet av manuellterapeuter og fysioterapeuter er veldokumenterte og har positiv effekt overfor en rekke lidelser og plager i muskelskjelettapparatet. Dagens foreliggende dokumentasjon er imidlertid ikke tilstrekkelig til å kunne trekke konklusjoner vedrørende behandlingseffekt (positiv, negativ eller ingen effekt) av alle etablerte behandlingsteknikker. Det ligger viktige fremtidige utfordringer i å gjøre god forskning på områder hvor dokumentasjonen per i dag er mangelfull eller motstridende. Dette vil bidra til at manuellterapeuter og fysioterapeuter i størst mulig grad kan utøve kunnskapsbasert praksis.

2.0 Innledning.

2.1 Bakgrunn.

Undertegnede ble i september 2003 kontaktet av faggruppen for manuell terapi (FFMT) med spørsmål om vi kunne sammenstille vitenskapelig dokumentasjon på behandlingsmetoder benyttet av manuell terapeuter. Dette har vi gjort i tråd med anerkjente metoder for sammenstilling av dokumentasjon.

2.2 Manuell terapi.

Fysioterapi er en av profesjonene innen helsevesenet. Etter bestått eksamen ved fysioterapiutdanningen og gjennomført turnustjeneste, får fysioterapeuter autorisasjon for å drive forebyggende helsearbeid og ikke-medikamentell behandling/(re)habilitering. For å bli manuellterapeut må en være autorisert som fysioterapeut og ha videreutdanning i manuell terapi. Dette innebærer at manuellterapeuter kan anvende behandlingsmetoder fra fysioterapi (eksempelvis trening, massasje, termo- og elektroterapi) i tillegg til behandlingsmetoder fra manuell terapi (eksempelvis spesifikke tøyingsøvelser, mobiliserings- og manipulasjonsteknikker).

2.3 Avgrensninger.

Manuell terapi er spesielt utviklet for å forstå feilfunksjon i muskelskjelettapparatet. Derfor har vi avgrenset litteraturgjennomgangen til å gjelde tiltak rettet mot sykdommer og plager i muskelskjelettapparatet. Det er videre valgt å undersøke effekt av noen behandlingsmetoder som benyttes av manuellterapeuter (mobilisering og manipulasjon) og noen behandlingsmetoder som benyttes både av manuellterapeuter og fysioterapeuter (trening/øvelser, massasje, traksjon, elektroterapi, termoterapi, ryggskole, råd og veiledning). Det finnes mange enkeltstudier som viser effekt av disse tiltakene på muskelskjelettsystemet, og studiene er av ulik metodisk kvalitet. Av hensyn til rammebetingelsene for utarbeiding av denne rapporten har vi valgt å gå inn i systematiske litteraturundersøkelser, meta-analyser og kliniske retningslinjer som er basert på systematisk gjennomgang av litteratur. Felles for disse

er at forfatternes konklusjoner er basert på omfattende litteratursøk og at enkeltstudier som er inkludert er vurdert etter definerte kvalitetskriterier (1).

2.4 Formålet med studien.

Fremskaffe kunnskap på effekt av behandlingsmetoder benyttet av manuellterapeuter på lidelser i muskelskjelettapparatet ved å gjennomgå systematiske litteraturundersøkelser, meta-analyser og kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer.

3.0 Metode.

3.1 Innhenting av litteratur.

3.1.1 Søk i databaser.

Det er søkt i følgende databaser: Medline, PEDro, Cinahl, The Cochrane Database of Systematic Reviews. Alle baser er gjennomført fra start til d.d. (06.10.03). På grunn av rammevilkårene for utarbeiding av rapporten er søkene begrenset til allerede publiserte oversiktsartikler på feltet (meta-analyser og systematiske oversikter basert på Cochrane format) samt kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer.

Følgende søkeord er benyttet: "Manual Therapy", "Physical Therapy", "Physiotherapy", "Manipulation", "Manipulative Therapy", "Mobilisation", "Mobilization", "Stretching", "Exercise", "Exercise Therapy", "Massage", "Pain", "Ache", "Musculoskeletal", "Muscle", "Dysfunction", "Review", "Meta-Analysis", "Clinical Guidelines". Søkene er bygd opp systematisk ved å kombinere dem med OR og AND.

3.1.2 Håndøk og nettsider.

I tillegg til systematiske søk i medisinske databaser er litteraturlisten i de mest sentrale artiklene og nettsidene til institusjoner som har markert seg i forhold til å utvikle kunnskapsoversikter og/eller kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer gjennomgått (The Royal College of General Practitioners (London), New Zealand National Health Committee, American Physical Therapy Association, Dutch Royal Physical Therapy Association, Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU, Stockholm), European Cost Action B13 Program).

Inklusjon av meta-analyser, systematiske oversikter og kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer er begrenset til engelsk og nordiske språk. Der det foreligger flere meta-analyser, systematiske oversikter eller kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer på samme tema har vi tillagt den nyeste størst vekt dersom kvaliteten på oversiktene ellers synes å være like god. Vi har videre valgt å se bort ifra oversikter der det ikke er mulig å skille ut

fysioterapeutiske eller manuell terapeutiske behandlingsmetoder separat, eksempelvis tverrfaglige multifaktorielle behandlingstiltak.

3.2 Systematisering av kunnskap og nivå av dokumentasjon.

Kunnskapsbaserte retningslinjer systematiserer ofte nivå av dokumentasjon ut fra følgende inndeling: 1) Meget god; en god meta-analyse eller systematisk oversikt med minst én studie med godt design¹, 2) God; minst én god studie, 3) Manglende; ingen gode studier (2;3). Rammevilkårene for denne rapporten tillater ikke søk etter enkeltartikler og vi har valgt å modifisere dette med utgangspunkt i Europeiske retningslinjer for behandling av korsryggsmerter og van Tulder et al's gradering av nivå av dokumentasjon (4-6): 1) Meget god; en eller flere gode meta-analyser, systematiske oversikter eller kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer som inkluderer flere RCT med høy metodisk kvalitet og hvor det er konsistent konklusjon innad i én oversikt eller på tvers av flere, 2) God; en eller flere systematiske oversikter eller kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer som inkluderer én RCT med høy metodisk kvalitet og/eller flere lavkvalitets RCT og hvor det er konsistent konklusjon innad i én oversikt eller på tvers av flere, 3) Begrenset eller motstridende; en eller flere systematiske oversiktsartikler eller kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer der inkluderte RCT er av lav kvalitet eller konklusjonene er motstridende, 4) Manglende; systematiske oversikter og kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer konkluderer med at det ikke finnes randomiserte kontrollerte studier på feltet.

Behandlingseffekt er definert som en statistisk signifikant forskjell (signifikansnivå $p < 0.05$) i enten smerte, funksjon eller sykefravær sammenlignet med annen behandling, venteliste eller placebo (7).

¹ En studie med godt design defineres som en randomisert kontrollert studie (RCT) med høy metodisk kvalitet.

4.0 Resultater.

Det ble identifisert meta-analyser, systematiske oversiktsartikler og/eller kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer på effekt av behandlingsteknikker benyttet av fysioterapeuter med videreutdanning i manuell terapi på alle anatomiske områder på kroppen. Det ble i tillegg funnet forskning som retter seg mot sykdommer og plager som osteoporose, stressinkontinens, reumatoid artritt, artrose, hjerneslag, hoftefraktur, astma og generaliserte muskelsmerter som fibromyalgi. I denne rapporten har vi valgt primært å inkludere dokumentasjon rettet mot plager / lidelser tradisjonelt behandlet av manuelle terapeuter (8) og har valgt å se bort fra osteoporose, reumatiske sykdommer, hjerneslag, hoftefraktur og astma. Vi har i tillegg utelukket primærforebyggende tiltak.

De inkluderte meta-analyser, systematiske oversiktsartikler og/eller kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer er hovedsakelig publisert i perioden fra 2000 til d.d. Resultatene på dokumentasjon av behandling er gjengitt i tabeller systematisert etter behandlingsmetoder.

4.1 Spesifikke manuell terapi teknikker.

Lidelse / plage og modalitet	Dokumentasjon	Ref.
<i>Akutte uspesifikke korsryggsmerter (varighet 0-4 uker):</i> Manipulasjon vurdert opp mot placebo.	Det er meget god dokumentasjon for at manipulasjon forkorter varighet av smerte og øker funksjonsnivået (nivå 1). Dokumentasjon på langtidseffekt er begrenset og motstridende (nivå 3).	(9-13)
<i>Kroniske uspesifikke korsryggsmerter (varighet > 3 måneder):</i> Manipulasjon vurdert opp mot placebo.	Det er meget god dokumentasjon for at manipulasjon gir bedre smertelindring enn placebo (nivå 1). Dokumentasjon på langtidseffekt er begrenset og motstridende (nivå 3).	(12-14)
<i>Akutte uspesifikke korsryggsmerter (varighet 0-4 uker):</i> Manipulasjon vurdert opp mot konservativ behandling (konvensjonell fysioterapi, trening/øvelser, ryggskole, oppfølging fra allmennlege).	Det er meget god dokumentasjon for at manipulasjon har samme effekt som andre konservative behandlinger (nivå 1).	(12;13)
<i>Kroniske uspesifikke korsryggsmerter (varighet > 3 måneder):</i> Manipulasjon vurdert opp mot annen konservativ behandling (analgetika, konvensjonell fysioterapi, trening / øvelser, ryggskole, sengeleie, massasje, oppfølging fra allmennlege).	Det er meget god dokumentasjon for at manipulasjon har samme effekt som andre konservative behandlinger (nivå 1).	(12;13)
<i>Akutte uspesifikke nakkesmerter (varighet < 3 måneder):</i> Kombinasjon av de vanligste manuell terapi teknikker (manipulasjon, mobilisering, massasje, trening/øvelser).	Det er god dokumentasjon for at dette har positiv effekt (nivå 2).	(15)
<i>Kroniske uspesifikke nakkesmerter (varighet > 3 måneder):</i> Manipulasjon versus placebo, venteliste eller kontrollbehandling (TENS, akupunktur, analgetika, massasje, trening/øvelser).	Det er meget god dokumentasjon for at manipulasjon alene <i>ikke</i> har effekt (nivå 1).	(16)

<i>Kroniske uspesifikke nakkesmerter (varighet > 3 måneder): Mobilisering</i> versus placebo, venteliste eller kontrollbehandling (TENS, akupunktur, analgetika, massasje, trening/øvelser).	Det er god dokumentasjon for at mobilisering alene <i>ikke</i> har effekt (nivå 2).	(16)
<i>Kroniske uspesifikke nakkesmerter (varighet > 3 måneder):</i> Kombinasjon av manipulasjon, mobilisering og massasje versus placebo, venteliste eller kontrollbehandling (TENS, akupunktur, analgetika, massasje, trening/øvelser).	Det er god dokumentasjon for at kombinasjon av manipulasjon, mobilisering og massasje <i>ikke</i> har effekt (nivå 2).	(16)
<i>Kroniske uspesifikke nakkesmerter (varighet > 3 måneder):</i> Kombinasjon av de vanligste manuell terapi teknikker (manipulasjon, mobilisering, massasje, trening/øvelser).	Det er god dokumentasjon for at dette har positiv effekt (nivå 2).	(15;16)
<i>Kroniske uspesifikke nakkesmerter (varighet > 3 måneder):</i> Kombinasjon av de vanligste manuell terapi teknikker (manipulasjon, mobilisering, massasje, trening/øvelser) versus trening/øvelser alene.	Det er god dokumentasjon for at en kombinasjon av manuell terapi teknikker som også innbefatter trening/øvelser har samme effekt som trening/øvelser alene (nivå 2).	(16)
<i>Akutt whiplash (varighet < 3 måneder): Mobilisering.</i>	Dokumentasjonen er begrenset og motstridende med hensyn til om manuell mobilisering har effekt (nivå 3).	(17-20)
<i>Hodepine: Manipulasjon</i> vurdert mot massasje.	Det er god dokumentasjon for at manipulasjon har bedre effekt enn massasje for cervicogen hodepine (nivå 2).	(21)
<i>Hodepine: Manipulasjon</i> vurdert mot medikamentell behandling.	Det er god dokumentasjon for at manipulasjon har samme effekt som medikamentell behandling på tensjonshodepine og hodepine relatert til migrene (nivå 2).	(21)
<i>Skuldersmerter (rotatorcuff smerte/tendinitter): Mobilisering</i> i tillegg til trening/øvelser.	Det er meget god dokumentasjon for at manuell mobilisering gir tilleggseffekt (nivå 1).	(22)
<i>Skuldersmerter (rotatorcuff smerte/tendinitter): Mobilisering</i> eller manipulasjon versus injeksjon med corticosteroider.	Det er meget god dokumentasjon for at injeksjon med corticosteroider er mer effektivt enn både manuell mobilisering og manipulasjon (nivå 1).	(22)
<i>Lateral epicondylitt ("tennisalbue"): Mobilisering.</i>	Dokumentasjon på effekt av mobilisering er mangelfull og motstridende (nivå 3).	(23)
<i>Carpal tunnell syndrom: Mobilisering</i> av håndrotens carpalben.	Dokumentasjon på effekt av mobilisering er mangelfull (nivå 3).	(24)

4.2 Trening / øvelser.

Lidelse / plage	Dokumentasjon	Ref.
<i>Akutte uspesifikke korsryggsmerter (varighet 0-4 uker):</i> trening/øvelser vurdert samlet.	Det er meget god dokumentasjon for at ryggøvelser <i>ikke</i> har effekt (nivå 1).	(5-7;9;10;14;25)
<i>Akutte uspesifikke korsryggsmerter (varighet 0-4 uker):</i> øvelser for opptrening av stabiliserende muskulatur.	Det er god dokumentasjon for at spesifikke øvelser for dyp stabiliserende muskulatur reduserer risikoen for nye akutte korsryggepisoder (nivå 2).	(9)
<i>Uspesifikke korsryggsmerter av varighet 4-12 uker:</i> trening/øvelser.	Det foreligger meget god dokumentasjon på at trening/øvelser har positiv effekt (nivå 1).	(9-11;25)

<i>Kroniske uspesifikke korsryggsmarter (varighet > 3 måneder): Trening/øvelser vurdert samlet.</i>	Det foreligger meget god dokumentasjon på at trening/øvelser har positiv effekt på smerte og funksjon (nivå 1). Resultatene er motstridende med hensyn til om trening/øvelser alene har effekt på sykefravær (nivå 3).	(5;7;14;25)
<i>Kroniske uspesifikke korsryggsmarter (varighet > 3 måneder): Trening/øvelser vurdert med hensyn til spesifisitet.</i>	Det foreligger meget god dokumentasjon på at ingen spesifikke øvelsesregimer er mer effektive enn andre (nivå 1).	(5;14)
<i>Kroniske uspesifikke korsryggsmarter (varighet > 3 måneder): Trening/øvelser versus fysioterapeutisk behandling bestående av flere modaliteter.</i>	Det foreligger meget god dokumentasjon på at trening/øvelser har samme effektivt som fysioterapeutisk behandling bestående av flere modaliteter (nivå 1).	(5)
<i>Rehabilitering etter lumbal prolapsoperasjon: Trening / øvelser.</i>	Det er meget god dokumentasjon for at trening/øvelser har positiv effekt (nivå 1).	(25;26)
<i>Kroniske uspesifikke nakkesmarter (varighet > 3 måneder): Trening/øvelser.</i>	Det er meget god dokumentasjon for at trening/øvelser har effekt (nivå 1).	(15;16;27;28)
<i>Akutt whiplash (varighet < 3 måneder): Trening/øvelser.</i>	Dokumentasjonen er begrenset og motstridende (nivå 3).	(17-20)
<i>Skuldersmarter (rotatorcuff smerte/tendinitter): Trening/øvelser.</i>	Det er meget god dokumentasjon for at trening/øvelser har positiv effekt (nivå 1).	(22)
<i>Skuldersmarter (rotatorcuff smerte/tendinitter): Trening/øvelser versus injeksjon med corticosteroider.</i>	Det er meget god dokumentasjon for injeksjon med corticosteroider er mer effektivt enn trening/øvelser (nivå 1).	(22)
<i>Lateral epicondylitt ("tennisalbue"): Trening/øvelser.</i>	Dokumentasjon på effekt er mangelfull og motstridende (nivå 3).	(23)
<i>Carpal tunnell syndrom: Trening/øvelser.</i>	Dokumentasjon på effekt er mangelfull og motstridende (nivå 3).	(24)
<i>Hofteleddsartrose: Trening/øvelser.</i>	Dokumentasjon på effekt mangelfull (nivå 3).	(29)
<i>Kneleddsartrose: Trening/øvelser.</i>	Det er meget god dokumentasjon for at trening/øvelser har positiv effekt (nivå 1).	(29;30)
<i>Skade på ACL, mediale collaterale ligament eller menisk, samt postoperative knesmarter: Trening/øvelser.</i>	Dokumentasjon på effekt er motstridende (nivå 3).	(30;31)
<i>Fibromyalgi: Aerob trening.</i>	Det er meget god dokumentasjon for at areob trening har positiv effekt (nivå 1).	(32)
<i>Fibromyalgi: Styrketrening.</i>	Det er god dokumentasjon for at styrketrening har positiv effekt (nivå 2).	(32)
<i>Fibromyalgi: Bevegighetstrening.</i>	Dokumentasjon på effekt er mangelfull (nivå 3).	(32)
<i>Stress- eller mixed inkontinens hos kvinner: Styrketrening av bekkenbunnsmuskulatur versus placebo eller ingen behandling.</i>	Det er meget god dokumentasjon for at styrketrening har positiv effekt (nivå 1).	(33)
<i>Stress- eller mixed inkontinens hos kvinner: Styrketrening av bekkenbunnsmuskulatur versus elektrostimulering, vaginale koner, blæretrening eller kirurgi.</i>	Dokumentasjon på effekt er begrenset og motstridende (nivå 3).	(33)
<i>Urininkontinens etter prostatectomi hos menn: Styrketrening av bekkenbunnsmuskulatur.</i>	Dokumentasjonen er begrenset og motstridende (nivå 3).	(34)

4.3 Ryggskole.

Lidelse / plage	Dokumentasjon	Ref.
<i>Akutte uspesifikke korsryggsmarter (varighet < 3 måneder):</i> Ryggskole knyttet til arbeidsplassen.	Det er god dokumentasjon for at ryggskole på arbeidsplassen har positiv effekt (nivå 2).	(9)
<i>Akutte uspesifikke korsryggsmarter (varighet < 3 måneder):</i> Ryggskole ikke knyttet til arbeidsplassen.	Dokumentasjon på effekt er motstridende (nivå 3).	(6)
<i>Kroniske uspesifikke korsryggsmarter (varighet > 3 måneder):</i> Ryggskole (setting ikke definert).	Dokumentasjonen på effekt er begrenset og motstridende (nivå 3).	(14)

4.4 Råd og veiledning.

Lidelse / plage	Dokumentasjon	Ref.
<i>Akutte uspesifikke korsryggsmarter (varighet < 3 måneder):</i> Gi råd om å være mest mulig i aktivitet og fortsette å delta i / gjenoppta normale aktiviteter så fort som mulig, også på jobb. Avdramatisere og informere om den gode prognosen.	Meget god dokumentasjon for at dette har positiv effekt (nivå 1).	(6;9;10;14;25;35)
<i>Akutt whiplash (varighet < 3 måneder):</i> Råd om å opprettholde normal aktivitet vurdert opp mot hvile eller bruk av nakkekrave.	Det er meget god dokumentasjon for at råd om å opprettholde normal aktivitet i den akutte fasen er effektivt sammenlignet med hvile eller bruk av nakkekrave (nivå 1).	(17-20)

4.5 Immobilisering.

Lidelse / plage	Dokumentasjon	Ref.
<i>Akutte uspesifikke korsryggsmarter (varighet < 3 måneder):</i> Sengeleie.	Det er meget god dokumentasjon for at for akutte gjentagne smerteepisoder gir sengeleie av 2-7 dagers varighet en forverring (nivå 1).	(6;9;10;14;36)
<i>Akutt whiplash (varighet < 3 måneder):</i> Hvile eller bruk av nakkekrave.	Det er god dokumentasjon for at hvile eller bruk av nakkekrave i den akutte fasen er negativt (nivå 2).	(17-20)
<i>Akutte skader i laterale ankelligament:</i> Ankelskinne.	Det er god dokumentasjon for positiv effekt av ankelskinne (nivå 2).	(37)
<i>Carpal tunnell syndrom:</i> Håndleddsskinne.	Det er god dokumentasjon for positiv effekt av håndleddsskinne (nivå 2).	(24)

4.6 Traksjon.

Lidelse / plage	Dokumentasjon	Ref.
Akutte uspesifikke korsryggsmarter (varighet < 3 måneder): Traksjon.	Det er meget god dokumentasjon for at traksjon ikke har effekt (nivå 1).	(6;9;14;25)
Kroniske uspesifikke korsryggsmarter (varighet > 3 måneder): Traksjon.	Det er meget god dokumentasjon for at traksjon ikke har effekt (nivå 1).	(14;25)
Akutte eller kroniske uspesifikke nakkesmerter: Traksjon.	Dokumentasjon på effekt er motstridende (nivå 3).	(15;28)
Skuldersmerter (ikke definert diagnose): Traksjon.	Dokumentasjon på effekt er mangelfull og motstridende (nivå 3).	(38)

4.7 Massasje og tverrfriksjoner.

Lidelse / plage	Dokumentasjon	Ref.
Akutte uspesifikke korsryggsmarter (varighet < 3 måneder): Massasje som eneste behandling.	Det er god dokumentasjon for at massasje alene ikke har effekt (nivå 2).	(9;25)
Uspesifikke korsryggsmarter av varighet 4-12 uker: Massasje som eneste behandling.	Det er god dokumentasjon for at massasje har positiv effekt (nivå 2).	(12)
Kroniske uspesifikke korsryggsmarter (varighet > 3 måneder): Massasje som eneste behandling.	Det er meget god dokumentasjon for at massasje har positiv effekt på kroniske korsryggsmarter (nivå 1).	(12;39)
Kroniske uspesifikke korsryggsmarter (varighet > 3 måneder): Massasje i kombinasjon med trening / øvelser.	Det er god dokumentasjon for at en kombinasjon av massasje og trening/øvelser har positiv effekt (nivå 2).	(39)
Tendinitter rundt kneet: Massasje.	Dokumentasjon på effekt er begrenset eller motstridende (nivå 3).	(30)
Akutte eller kroniske uspesifikke nakkesmerter: Massasje.	Dokumentasjon på effekt er motstridende (nivå 3).	(15;28)
Tendinitter (ikke lokalisert til spesifikt anatomisk område): Dype tverrfriksjoner.	Dokumentasjon på effekt er mangelfull (nivå 3).	(40)
Skuldersmerter (ikke definert diagnose): Massasje.	Dokumentasjon på effekt er mangelfull og motstridende (nivå 3).	(38)

4.8 Termoterapi.

Lidelse / plage	Dokumentasjon	Ref.
Akutte uspesifikke korsryggsmarter (varighet < 3 måneder): Termoterapi.	Dokumentasjonen er begrenset (nivå 3).	(9;14;25)
Kneartrose: Termoterapi.	Det er god dokumentasjon for at termoterapi ikke har effekt (nivå 2).	(30)
Akutte eller kroniske uspesifikke nakkesmerter: Varme/kulde behandling.	Dokumentasjon på effekt er motstridende (nivå 3).	(15;28)
Skuldersmerter (rotatorcuff smerte/tendinitter): Termoterapi versus injeksjon med corticosteroider.	Det er meget god dokumentasjon for at injeksjon med corticosteroider er mer effektivt enn termoterapi (nivå 1).	(22)
Postoperative knesmerter: Termoterapi.	Dokumentasjon er begrenset eller motstridende (nivå 3).	(30)

4.9 Elektroterapi.

Lidelse / plage og modalitet	Dokumentasjon	Ref.
Akutte uspesifikke korsrygg smerter (varighet < 3 måneder): TENS ² .	Dokumentasjonen er begrenset (nivå 3).	(6;14;25)
Akutt whiplash (varighet < 3 måneder): TENS .	Dokumentasjonen er begrenset og motstridende (nivå 3).	(17-20)
Kroniske uspesifikke korsrygg smerter (varighet > 3 måneder): TENS .	Det er meget god dokumentasjon for at TENS alene <i>ikke</i> har effekt (nivå 1).	(25;41;42)
Kneleddsartrose: TENS	Det er meget god dokumentasjon for at TENS har positiv effekt (nivå 1).	(30;43)
Postoperative knesmerter: TENS .	Det er god dokumentasjon for at TENS <i>ikke</i> har effekt (nivå 2).	(30)
Urininkontinens etter prostatectomi hos menn: TENS .	Dokumentasjonen er begrenset og motstridende (nivå 3).	(34)
Kronisk smerte (ikke lokalisert til spesifikt anatomisk område): TENS	Dokumentasjonen er begrenset og motstridende (nivå 3).	(44)
Postoperative smerter (ikke lokalisert til spesifikt anatomisk område): TENS	Det er meget god dokumentasjon for at TENS reduserer forbruket av analgetika postoperativt (nivå 1).	(45)
Akutte uspesifikke korsrygg smerter (varighet < 3 måneder): Ultral lyd .	Dokumentasjonen er begrenset (nivå 3).	(9;14;25)
Akutt whiplash (varighet < 3 måneder): Ultral lyd .	Dokumentasjonen er begrenset og motstridende (nivå 3).	(17-20)
Kroniske uspesifikke korsrygg smerter (varighet > 3 måneder): Ultral lyd .	Det er god dokumentasjon for at ultralyd alene <i>ikke</i> har effekt (nivå 2).	(25)
Patellofemoralt smertesyndrom: Ultral lyd .	Det er god dokumentasjon for at ultralyd alene <i>ikke</i> har effekt (nivå 2).	(30;46)
Akutte skader i laterale ankelligament: Ultral lyd .	Dokumentasjonen er begrenset eller motstridende (nivå 3).	(47)
Akutte eller kroniske uspesifikke nakkesmerter: Ultral lyd , enten alene eller i kombinasjon med annen behandling.	Dokumentasjonen er motstridende (nivå 3).	(15;28)
Skuldersmerter (sammensatt diagnose eller adhesiv kapsulitt): Ultral lyd .	Det er meget god dokumentasjon for at ultralyd alene <i>ikke</i> har effekt (nivå 1).	(22)
Smerter / tendinitter forårsaket av kalknedslag i sener: Ultral lyd .	Det er god dokumentasjon for at ultralyd har positiv effekt (nivå 2).	(22;38;48)
Lateral epicondylitt ("tennisalbue"): Ultral lyd .	Det er meget god dokumentasjon for at ultralyd har positiv effekt (nivå 1).	(23;49)
Carpal tunnell syndrom: Ultral lyd .	Det er god dokumentasjon for at ultralyd har positiv effekt (nivå 2).	(24;48)
Akutte uspesifikke korsrygg smerter (varighet < 3 måneder): Elektroterapi utenom ultralyd eller TENS.	Dokumentasjonen er begrenset (nivå 3).	(9;14;25)
Skuldersmerter (adhesiv kapsulitt): Laser versus placebo.	Det er meget god dokumentasjon for at laser har positiv effekt (nivå 1).	(22)
Skuldersmerter (rotatorcuff smerter / tendinitter): Laser versus placebo.	Det er meget god dokumentasjon for at laser <i>ikke</i> har effekt (nivå 1).	(22)
Akutte eller kroniske uspesifikke nakkesmerter: Laser .	Dokumentasjon på effekt er motstridende (nivå 3).	(15;28)
Kroniske ledd smerter: Laser .	Det er god dokumentasjon på at laser anvendt etter spesifikke doseringsprinsipper har positiv effekt (nivå 2).	(50)

² TENS = transcutan elektrisk nervestimulering.

<i>Artrose: Laser.</i>	Dokumentasjon på effekt er motstridende (nivå 3).	(51)
<i>Akilles tendinitt: Laser.</i>	Dokumentasjon på effekt er mangelfull (nivå 3).	(52)
<i>Lateral epicondylitt ("tennisalbue"): Laser.</i>	Dokumentasjon på effekt er motstridende (nivå 3).	(23)

4.10 Bivirkninger.

Det er rapportert alvorlige komplikasjoner ved manipulasjon av nakke ("vertebrabasalar accidents") og korsrygg (cauda equina syndrom) (12;15;53), men sett i forhold til antall manipulasjonsgrep som utføres er forekomsten av alvorlige bivirkninger imidlertid svært lav og eventuelle symptomer som oftest forbigående og lite alvorlige (12;53). Risiko for alvorlige komplikasjoner knyttet til manipulasjon av nakke eller korsrygg er i litteraturen estimert til et sted mellom ett tilfelle per 100 millioner manipulasjoner og færre enn ett tilfelle per 1 million behandlinger (12). Alvorlige negative bivirkninger av andre behandlingsmetoder benyttet av manuellterapeuter og fysioterapeuter er ikke registrert i litteraturen som er gjennomgått i forbindelse med utarbeiding av denne rapporten.

5.0 Avsluttende kommentarer.

Forskning i manuell terapi og fysioterapi er fremdeles en ung disiplin, men tallet på vitenskapelige publikasjoner øker for hvert år (1). Denne litteraturgjennomgangen viser at det på verdensbasis foreligger en betydelig mengde forskning innen manuell terapi og fysioterapi. Innen en rekke områder er forskningen nå så omfattende, både i kvalitet og kvantitet, at man ved å gjøre systematiske oversikter og meta-analyser kan trekke konklusjoner vedrørende effekt av behandlingsmetoder benyttet av manuellterapeuter og fysioterapeuter. Mye av denne dokumentasjonen implementeres i kliniske retningslinjer for å hjelpe manuellterapeuter og fysioterapeuter til å utøve kunnskapsbasert praksis (1;3;9;54). Andre viktige informasjonskilder som bidrar til kunnskapsbasert yrkesutøvelse er PEDro databasen, en database med vekt på terapeutiske og forebyggende tiltak innen fysioterapi (1;55).

Systematisk fremstilling av foreliggende dokumentasjon vil, i tillegg til å frembringe ny kunnskap og vise hvor forskningen er motstridende, også avdekke kunnskapshull (1). Denne litteraturgjennomgangen viser at til tross for de senere års omfattende utvikling på forskningssiden har man fortsatt store forskningsmessige utfordringer innen områder der dokumentasjonen på effekt av manuell terapi og fysioterapi per i dag er mangelfull eller motstridende. Eksempler på dette fremkommet i denne litteraturgjennomgangen er langtidseffekt av manipulasjonsbehandling ved akutte og kroniske korsryggsmerter, trening/øvelser på postoperative knesmerter, bruk av dype tverrfriksjoner og noen former for elektroterapi.

Den korte tidsramme for utarbeiding av denne rapporten gjør at våre søk er begrenset til allerede publiserte oversiktsartikler på feltet (meta-analyser og systematiske oversikter basert på Cochrane format) samt kunnskapsbaserte kliniske retningslinjer. Denne type litteratur har imidlertid flere begrensninger. For det første kan kvaliteten på denne type litteratur variere (1;55;55;56). Dette har vi imidlertid prøvd å begrense ved bare å inkludere meta-analyser, systematiske oversikter og kunnskapsbasert kliniske retningslinjer basert på Cochrane format. En ulempe med dette er imidlertid at denne litteraturen stiller klart definerte og begrensede spørsmål (56). Dette medfører at det på en rekke områder kan finnes gode enkeltstudier på effekt av manuellterapeutiske eller fysioterapeutiske behandlingsmetoder, men hvor disse ikke har vært inkludert i meta-analyser eller systematiske oversikter. Det finnes også enkeltstuder på viktige spørsmål som cost-benefit (57). Spørsmålet som er stilt i oversikten

kan videre være begrenset til å vurdere dokumentasjon av en spesifikk behandlingsteknikk, noe som ofte ikke avspeiler en klinisk hverdag der flere teknikker benyttes kombinert. Et annet ankepunkt mot denne type litteratur er at man ofte gjør en syntese av studier som er svært heterogene med hensyn til intervensjon, anvendte metoder og metodisk kvalitet, noe som kan påvirke konklusjonen som trekkes (56).

En begrensning ved å basere resultatene av denne litteraturgjennomgangen utelukkende på meta-analyser, systematiske oversikter og kunnskapsbasert kliniske retningslinjer er dessuten at søkene etter enkeltstudier, også for de aller nyeste oversiktene, ligger flere år tilbake i tid. Dette gjør at de nyeste studiene på manuell terapi og/eller fysioterapi ikke er inkludert i oversiktene, og dermed heller ikke i denne litteraturgjennomgangen. Eksempelvis faller en norsk og en finsk studie på effekt av manuell terapi utenom (58;59).

Denne litteraturgjennomgangen viser at svært mange behandlingsmetoder benyttet av manuellterapeuter og fysioterapeuter er veldokumenterte og har positiv effekt overfor en rekke lidelser og plager i muskelskjelettapparatet. Dagens foreliggende dokumentasjon er imidlertid ikke tilstrekkelig til å kunne trekke konklusjoner vedrørende behandlingseffekt (positiv, negativ eller ingen effekt) av alle etablerte behandlingsteknikker. Det ligger viktige fremtidige utfordringer i å gjøre god forskning på områder hvor dokumentasjonen per i dag er mangelfull eller motstridende. Dette vil bidra til at manuellterapeuter og fysioterapeuter i størst mulig grad kan utøve kunnskapsbasert praksis.

6.0 Referanser.

- (1) Jamtvedt G, Hagen KB, Bjørndal A. Kunnskapsbasert fysioterapi. Metoder og arbeidsmåter. 1 ed. Oslo: Gyldendal Akademisk, 2003.
- (2) Oxman AD, Flottorp S, Cooper JG, Hjortdahl P, Sandberg S, Vorland LH. [The standard of documentation and impact of recommendations in clinical guidelines]. Tidsskr Nor Laegeforen 2000; 120(15):1791-1795.
- (3) Hendriks HJM, Bekkering GE, van Ettekoven H, Brandsma JW, van der Wees PJ, de Bie RA. Development and implementation of national practice guidelines: a prospect for continuous quality improvement in physiotherapy. Physiotherapy 2000; 86(10):535-547.
- (4) van Tulder MW, Assendelft WJ, Koes BW, Bouter LM. Method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group for Spinal Disorders. Spine 1997; 22(20):2323-2330.
- (5) van Tulder M, Malmivaara A, Esmail R, Koes B. Exercise therapy for low back pain: a systematic review within the framework of the cochrane collaboration back review group. Spine 2000; 25(21):2784-2796.
- (6) European Guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care - preliminary draft. Cost Action B13; "Low back pain: guidelines for its management". 2003. European Commission Research Directorate General.
- (7) Brox JI, Hagen KB, Juel NG, Storheim K. [Is exercise therapy and manipulation effective in low back pain?]. Tidsskr Nor Laegeforen 1999; 119(14):2042-2050.
- (8) Torstensen TA, Nielsen LL, Jensen R, Reginiussen T, Wiesener T, Kirkesola G et al. [Physiotherapy as manual therapy]. Tidsskr Nor Laegeforen 1999; 119(14):2059-2063.
- (9) Akutte korsryggsmerter. Tverrfaglige kliniske retningslinjer. Nasjonalt ryggnettverk - Formidlingsenheten, editor. 2002. Oslo.
- (10) Clinical Guidelines for the Management of Acute Low Back Pain. 2001. The Royal College of General Practitioners.
- (11) Pengel HM, Maher CG, Refshauge KM. Systematic review of conservative interventions for subacute low back pain. Clin Rehabil 2002; 16(8):811-820.
- (12) Cherkin DC, Sherman KJ, Deyo RA, Shekelle PG. A review of the evidence for the effectiveness, safety, and cost of acupuncture, massage therapy, and spinal manipulation for back pain. Ann Intern Med 2003; 138(11):898-906.
- (13) Assendelft WJ, Morton SC, Yu EI, Suttorp MJ, Shekelle PG. Spinal manipulative therapy for low back pain. A meta-analysis of effectiveness relative to other therapies. Ann Intern Med 2003; 138(11):871-881.
- (14) Ont i ryggen, ont i nakken. En evidensbaserte kunnskapssammanstilling. 145/2. 2000. Stockholm, SB Offset AB. SBU-Statens beredning för medicinsk utvärdering.
- (15) Carlsson J, Norlander S, Rundcrantz B-L, Jonsson T. Evidensbaserad sjukgymnastisk behandling; Patienter med nackbesvär. 101, 1-130. 1999. Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU)& Legitimerade sjukgymnasters riksförbund.

- (16) Gross AR, Kay T, Hondras M, Goldsmith C, Haines T, Peloso P et al. Manual therapy for mechanical neck disorders: a systematic review. *Man Ther* 2002; 7(3):131-149.
- (17) Magee DJ, Oborn-Barrett E, Turner S, Fenning N. A systematic overview of the effectiveness of physical therapy intervention on soft tissue neck injury following trauma. *Physiotherapy Canada* 2000; 52(2):111-130.
- (18) Verhagen AP, Peeters GG, de Bie RA, Oostendorp RA. Conservative treatment for whiplash. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(4):CD003338.
- (19) Scholten-Peeters GG, Bekkering GE, Verhagen AP, Der Windt DA, Lanser K, Hendriks EJ et al. Clinical practice guideline for the physiotherapy of patients with whiplash-associated disorders. *Spine* 2002; 27(4):412-422.
- (20) Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, Cassidy JD, Duranceau J, Suissa S et al. Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders: redefining "whiplash" and its management. *Spine* 1995; 20(8 Suppl):1S-73S.
- (21) Bronfort G, Assendelft WJ, Evans R, Haas M, Bouter L. Efficacy of spinal manipulation for chronic headache: a systematic review. *J Manipulative Physiol Ther* 2001; 24(7):457-466.
- (22) Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Physiotherapy interventions for shoulder pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(2):CD004258.
- (23) Smidt N, Assendelft WJ, Arola H, Malmivaara A, Greens S, Buchbinder R et al. Effectiveness of physiotherapy for lateral epicondylitis: a systematic review. *Ann Med* 2003; 35(1):51-62.
- (24) O'Connor D, Marshall S, Massy-Westropp N. Non-surgical treatment (other than steroid injection) for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(1):CD003219.
- (25) Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for low back pain. *Phys Ther* 2001; 81(10):1641-1674.
- (26) Ostelo RW, de Vet HC, Waddell G, Kerckhoffs MR, Leffers P, van Tulder MW. Rehabilitation after lumbar disc surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(2):CD003007.
- (27) Sarig-Bahat H. Evidence for exercise therapy in mechanical neck disorders. *Man Ther* 2003; 8(1):10-20.
- (28) Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for neck pain. *Phys Ther* 2001; 81(10):1701-1717.
- (29) Fransen M, McConnell S, Bell M. Exercise for osteoarthritis of the hip or knee. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(3):CD004286.
- (30) Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for knee pain. *Phys Ther* 2001; 81(10):1675-1700.
- (31) Thomson LC, Handoll HH, Cunningham A, Shaw PC. Physiotherapist-led programmes and interventions for rehabilitation of anterior cruciate ligament, medial collateral ligament and meniscal injuries of the knee in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(2):CD001354.
- (32) Busch A, Schachter CL, Peloso PM, Bombardier C. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(3):CD003786.
- (33) Hay-Smith EJ, Bo Berghmans LC, Hendriks HJ, de Bie RA, van Waalwijk van Doorn ES. Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(1):CD001407.
- (34) Moore KN, Cody DJ, Glazener CM. Conservative management for post prostatectomy urinary incontinence. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(2):CD001843.

- (35) Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem MF. The Cochrane review of bed rest for acute low back pain and sciatica. *Spine* 2000; 25(22):2932-2939.
- (36) Hilde G, Hagen KB, Jamtvedt G, Winnem M. Advice to stay active as a single treatment for low back pain and sciatica. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(2):CD003632.
- (37) Kerkhoffs GM, Struijs PA, Marti RK, Assendelft WJ, Blankevoort L, van Dijk CN. Different functional treatment strategies for acute lateral ankle ligament injuries in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(3):CD002938.
- (38) Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for shoulder pain. *Phys Ther* 2001; 81(10):1719-1730.
- (39) Furlan AD, Brosseau L, Imamura M, Irvin E. Massage for low-back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine* 2002; 27(17):1896-1910.
- (40) Brosseau L, Casimiro L, Milne S, Robinson V, Shea B, Tugwell P et al. Deep transverse friction massage for treating tendinitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(4):CD003528.
- (41) Brosseau L, Milne S, Robinson V, Marchand S, Shea B, Wells G et al. Efficacy of the transcutaneous electrical nerve stimulation for the treatment of chronic low back pain: a meta-analysis. *Spine* 2002; 27(6):596-603.
- (42) Milne S, Welch V, Brosseau L, Saginur M, Shea B, Tugwell P et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(2):CD003008.
- (43) Osiri M, Welch V, Brosseau L, Shea B, McGowan J, Tugwell P et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation for knee osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(4):CD002823.
- (44) Carroll D, Moore RA, McQuay HJ, Fairman F, Tramer M, Leijon G. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(3):CD003222.
- (45) Bjordal JM, Johnson MI, Ljunggreen AE. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain. *Eur J Pain* 2003; 7(2):181-188.
- (46) Brosseau L, Casimiro L, Robinson V, Milne S, Shea B, Judd M et al. Therapeutic ultrasound for treating patellofemoral pain syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(4):CD003375.
- (47) van der Windt DA, van der Heijden GJ, van den Berg SG, ter Riet G, de Winter AF, Bouter LM. Ultrasound therapy for acute ankle sprains. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(2):CD001250.
- (48) Robertson VJ, Baker KG. A review of therapeutic ultrasound: effectiveness studies. *Phys Ther* 2001; 81(7):1339-1350.
- (49) van der Windt DA, van der Heijden GJ, van den Berg SG, ter Riet G, de Winter AF, Bouter LM. Ultrasound therapy for musculoskeletal disorders: a systematic review. *Pain* 1999; 81(3):257-271.
- (50) Bjordal JM, Coupe C, Chow RT, Tuner J, Ljunggren EA. A systematic review of low level laser therapy with location-specific doses for pain from chronic joint disorders. *Aust J Physiother* 2003; 49(2):107-116.
- (51) Brosseau L, Welch V, Wells G, deBie R, Gam A, Harman K et al. Low level laser therapy (Classes I, II and III) for treating osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(2):CD002046.
- (52) McLauchlan GJ, Handoll HH. Interventions for treating acute and chronic Achilles tendinitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(2):CD000232.
- (53) Assendelft WJ, Bouter LM, Knipschild PG. Complications of spinal manipulation: a comprehensive review of the literature. *J Fam Pract* 1996; 42(5):475-480.

- (54) Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions: overview and methodology. *Phys Ther* 2001; 81(10):1629-1640.
- (55) Pedro - The Physiotherapy Evidence Database. <http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au/> . 2003.
Ref Type: Electronic Citation
- (56) Greenhalgh T. How to read a paper. The basics of evidence based medicine. First ed. London: BMJ Publishing Group, 1997.
- (57) Korthals-de Bos IB, Hoving JL, van Tulder MW, Rutten-van Molken MP, Ader HJ, de Vet HC et al. Cost effectiveness of physiotherapy, manual therapy, and general practitioner care for neck pain: economic evaluation alongside a randomised controlled trial. *BMJ* 2003; 326(7395):911.
- (58) 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* 2003; 28(6):525-531.
- (59) Niemisto L, Lahtinen-Suopanki T, Rissanen P, Lindgren KA, Sarna S, Hurri H. A randomized trial of combined manipulation, stabilizing exercises, and physician consultation compared to physician consultation alone for chronic low back pain. *Spine* 2003; 28(19):2185-2191.