



**Effekt av bålstabiliserande träning hos
personer med subakut eller långvarig
ländryggsmärta**

- en systematisk litteraturstudie

Eva Arvidsson

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN
Självständigt arbete på avancerad nivå 93:2014
Magisterprogrammet i idrottsvetenskap inriktning idrottsmedicin 2014-2015
Handledare: Eva Rasmussen Barr
Examinator: Mats Börjesson



Effect of stabilizing exercise in people with subacute or chronic low back pain

- a systematic review

Eva Arvidsson

THE SWEDISH SCHOOL OF SPORT
AND HEALTH SCIENCES
Master Degree Project 93:2014
Supervisor: Eva Rasmussen Barr
Examiner: Mats Börjesson

Sammanfattning

Syfte och frågeställningar: Syftet med denna litteraturstudie var att undersöka effekten både kort- och långsiktigt gällande smärta och funktion vid bålstabiliserande träning jämfört med annan intervention hos patienter med subakut eller långvarig smärta samt att undersöka kvalitén på inkluderade studier.

Metod: Studien är en systematisk litteraturstudie vilken är en uppdatering av en tidigare litteraturstudie. Sökning gjordes i fyra databaser. Data extraherades från de inkluderade studierna och presenterades i text och tabell. Metodologisk bedömning utfördes med hjälp av SBU:s granskningsmall.

Resultat: Nitton studier inkluderades. Studierna hade en varierande metodologisk kvalitet och ingen uppvisade en fullgod kvalitet. De flesta av de inkluderade studierna fann en signifikant effekt av bålstabiliserande träning jämfört med generell träning - gällande smärta och funktion postintervention och kortsiktigt (3 månader). Vid jämförelse av bålstabiliserande träning och manuell terapi eller minimal intervention, fann ett fåtal studier fördel för bålstabiliserande träning gällande skattad smärta och funktion på lång sikt.

Slutsats: Resultatet indikerar att bålstabiliserande träning är effektiv som behandling vid ländryggssmärta på kort sikt jämfört med generell träning gällande skattad smärta och funktion. I jämförelse med manuell terapi och minimal intervention är resultaten ej entydiga men visar på en viss fördel för bålstabiliserande träning, både gällande smärta och funktion.

Abstract

Aim: The aim of this study was to investigate the effect both short and long term, regarding pain and function at stabilizing exercise compared to other interventions in patients with sub acute or chronic pain, and to examine the quality of the included studies.

Method: The study is a systematic literature review which is an update of a previous systematic review. The search was made in four databases. Data were extracted from the included studies and presented in text and table. Methodological assessment was conducted with the help of the SBU's review template.

Results: Nineteen studies were included. The studies had varying methodological quality and none showed an adequate quality. Most of the included studies reported a significant benefit to the intervention of stabilizing exercise compared with general training - regarding pain and function post- intervention and short term (3 months). Comparing stabilizing training versus manual therapy or minimal intervention, a few studies found advantage for stabilizing exercise regarding rated pain and function in the long term.

Conclusions: The result indicates that stabilizing exercises are effective in the treatment of low back pain in the short term compared to general training regarding rated pain and function. In comparison with manual therapy and minimal intervention, the results are not clear but show a slight advantage for stabilizing exercises, both in terms of pain and function.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund.....	1
1.1	Bålstabiliserande träning vid ospecifik ländryggssmärta.....	2
1.2	Träning av bålkontroll hos atleter	2
1.3	Studier med träning av bålkontroll vid ländryggssmärta	3
1.4	Kvalitetsgranskning.....	4
1.5	Problemformulering	4
2	Syfte	4
2.1	Frågeställningar.....	4
3	Metod	5
3.1	Inklusionskriterier	5
3.2	Exklusionskriterier	5
3.3	Datainsamling.....	6
3.3.1	Sökning i PubMed.....	6
3.3.2	Sökning i Cinahl	6
3.3.3	Sökning i EMBASE.....	6
3.3.4	Sökning i PEDro	7
3.4	Kvalitetsgranskning.....	8
3.5	Syntes	8
3.6	Etiska aspekter.....	8
4	Resultat	8
4.1	Resultat av kvalitetsgranskning.....	8
4.2	Patienter och interventioner	10
4.3	Effekten av bålstabiliserande träning jämfört med annan intervention gällande smärta och funktion mätt postintervention, kortsiktigt och långsiktigt.	10
4.3.1	Bålstabiliserande träning vs Manuell terapi.....	10
4.3.2	Bålstabiliserande träning vs Generell träning	11
4.3.3	Bålstabiliserande träning vs Minimal intervention	11
4.3.4	Resultattabell.....	12
5	Diskussion.....	19
5.1	Resultatdiskussion.....	19
5.2	Metoddiskussion.....	22
5.3	Kliniska implikationer och framtida forskning	23

6	Konklusion.....	23
7	Tillkännagivanden.....	23
	Bilaga: Käll- och litteraturförteckning.....	24
	Bilaga 1: Granskningsmall.....	30
	Bilaga 2 - Exkluderade studier efter att ha genomlästs i fulltext.....	33

1 Bakgrund

Ospecifik ländryggssmärta är ett stort folkhälsoproblem världen över. Livstidsprevalensen redovisas i vissa studier vara så hög som 84% och prevalensen av kronisk eller långvarig ländryggssmärta rapporteras vara 23%. (Balagué, Mannion, Pellisé & Cedraschi 2012) Av de drabbade kommer 44-78% att få återkommande besvär (Airaksinen, Brox, Cedraschi, Hildebrant, Klaber-Moffet et al. 2006).

Epidemiologiska studier visar att prevalensen av LBP (low back pain) hos ungdomar ökar i takt med åldern och närmar sig vuxennivån runt 18-årsåldern (Jeffries, Milanese & Grimmer-Somers 2007). Ländryggssmärta bland idrottare är vanligt förekommande. Viss litteratur anger att det är lika vanligt eller mer vanligt förekommande med ländryggssmärta bland idrottare än hos den allmänna populationen. (Jonasson, Halldin, Karlsson, Thoresson, Hvanberg, Svärd & Baranto 2011; Bahr, Andersen, Loken, Fossan, Hansen & Holme 2004) Frekvensen av ländryggssmärta hos elitidrottare i olika högbelastade sporter har rapporterats vara så hög som 85% (Jonasson et al. 2011). Det finns också hos atleter med en period av ländryggssmärta stor risk för återkommande besvär (Jakobsson, Timpka, Kowalski, Nilsson, Ekberg & Renström 2012; Bahr et al. 2004).

Endast 10-15% av de som drabbas av ländryggssmärta har en specifik diagnos, resterande klassificeras som ospecifik ländryggssmärta (Deyo, Rainville & Kent 1992). Ospecifik ländryggssmärta definieras som smärta lokaliserad nedanför nedre revbenen längs med ländryggen ned över bäckenet till glutealveckan (Airaksinen et al. 2006; Dionne, Dunne, Croft, Nachemson, Buchbinder & Walker et al. 2008). En orsak till ospecifik ländryggssmärta antas vara en nedsatt motorisk kontroll av ländryggens stabiliserande muskelsystem (Hodges & Richardsson 1996; Hodges & Moseley 2003; Hides, Gilmore, Stanton & Bohlsched 2008). Panjabi presenterade 1992 en modell för spinal stabilitet där han antar att bålen upprätthåller funktionell stabilitet genom ett samspel mellan passiva strukturer, aktiva muskelstrukturer samt neural kontroll. Dessa tre system arbetar tillsammans för att skapa stabilitet och kontroll av den segmentella rörligheten i ländryggen. (Panjabi 1992, 2003). Bergmark (1989) föreslog efter biomekaniska studier en uppdelning av bålmskulaturen i ett lokalt system som avser den stabiliserande funktionen på segmentell nivå och ett globalt system som producerar rörelse - men också motverkar krafter som påverkar bålen.

I litteraturen finns beskrivet sambandet mellan ospecifik ländryggssmärta och förändrad motorisk kontroll av den lokala djupa stabiliserande muskulaturen (Hodges et al. 2003). M. Transversus Abdominis (TrA), de djupa lumbala mm. Multifidus (MF) och m. Obliquus internus (OI) räknas till de djupa lokala stabiliserande musklerna för bålen/ländryggen. De ligger nära ryggssegmentens rotationsaxel och har hög koncentration av muskelpolar som ger proprioceptiv feedback för att uppnå kontroll av ländryggen. (Hodges et al. 2003; Comerford & Mottram 2001) Hodges, Richardsson & Jull visade redan 1996 med hjälp av EMG att TrA uppvisade en fördröjd aktivering hos personer med ländryggssmärta jämfört med ryggsfriska personer. Det finns evidens för att både struktur och funktion av djup bålmuskulatur är förändrad vid ländryggssmärta (Hodges et al. 2003; Hides et al. 2008). Hos personer med ospecifik ländryggssmärta har man i studier funnit en fördröjd aktivering av både TrA och MF vid jämförelse med ryggsfriska personer (Hodges 1999; Wallwork, Stanton, Freke & Hides 2008). Även förändringar i hjärnans struktur, med ett förändrat läge av TrA's representation i motor cortex har setts hos personer med ospecifik ländryggssmärta (Tsao, Galea & Hodges, 2008).

1.1 Bålstabiliserande träning vid ospecifik ländryggssmärta

Träning för att förbättra styrka, uthållighet, koordination och stabilitet verkar ha en positiv effekt på självskattad smärta vid långvarigt smärttillstånd (Statens beredning för medicinsk utvärdering, SBU 2006). Bålkontrollträning syftar till att öka rörelsekontrollen på den lokala nivån – mellan de enskilda kotorna och segmenten men också den mer generella kontrollen, dvs. att bibehålla ländryggen stabil i sin kurvatur i förhållande till de funktionella krav som ställs på ryggen vid dynamisk rörelse av kroppen (Willson, Dougherty, Ireland & McClay 2005). Vid en försämrad rörelsekontroll av ryggen kan personer skada passiva strukturer genom att oavsiktligt hamna i ett provocerande ytterläge (Loumajaki, Kool, de Bruin & Airaksinen 2007). Tidigare studier har funnit att träning av de djupa bålstabiliserande musklerna vid ospecifik ländryggssmärta kan minska skattad smärta och öka funktion (Rasmussen-Barr, Äng, Arvidsson & Nilsson-Wikmar 2009; Tsao et al. 2008; Tsao & Hodges 2008; Ferreira, Ferreira, Latimer, Herbert, Hodges, Jennings, Maher & Refshauge 2007)

1.2 Träning av bålkontroll hos atleter

Flera studier har undersökt träning av bålkontroll för atleter med ryggsbesvär. En nyligen gjord litteraturstudie visade att kvalitén och kvantiten på studier som rör bålstabiliserande

övningar, som behandling för ryggsmärta hos atleter, är låg. Vid systematisk sökning i fem databaser fann de endast fem studier som kunde inkluderas. Av dessa visade två studier på en statistisk signifikant minskning av ryggsmärtan i den interventionsgrupp som fick stabilitetsträning. (Stuber, Bruno & Hayden 2014).

En studie av Harringe, Nordgren, Arvidsson och Werner (2007) på unga gymnaster, 11-16 år, fann att interventionsgruppen som tränade specifik bålsmuskelträning hade signifikant lägre antal dagar med ländryggssmärta vid slutförd studie jämfört med vid baslinjen, medan kontrollgruppen ej fick färre smärtfria dagar. Bland professionella dansare är det hög förekomst av skador, speciellt i ryggen och i nedre extremitet. Dansare med förekomst av LBP visade sig i en studie ha sämre bålkontroll än dansare utan förekomst av LBP. (Roussel, De Kooning, Schutt, Mottram, Truijen, Nijs & Daenen 2012) En annan studie på professionella fotbollsspelare visade en minskad risk att få en allvarlig skada i nedre extremitet, hos de spelare som erhöll motorisk kontroll träning för bålen (Hides & Stanton 2014).

När det gäller atleter finns också en hypotes om att träning av bålkontroll har betydelse för en ökad prestation. En nyligen publicerad litteraturstudie där 24 studier ingick, redovisar dock - att i dagsläget finns det väldigt liten evidens för att bålstabilitetsträning förbättrar idrottsprestation (Reed, Ford, Myer & Hewett 2012). Vissa studier pekar dock på en förbättring av idrottsprestation vid bålstabilitetsträning. Weston, Coleman och Spears (2013) fann i sin studie av golfspelare att interventionsgruppen som genomgick åtta veckors specifik bålstabilitetsträning, samtidigt som de fortsatte med sin vanliga golfträning visade en liten trolig förbättring i klubbhuvudshastigheten i svingen och en mycket trolig liten förbättring i den muskulära uthålligheten i ländryggen, jämfört med kontrollgruppen. En annan studie fann en förbättrad kasthastighet hos kvinnliga handbollsspelare efter genomförd bålstabilitetsträning (Saeterbakken, van den Tillaar & Seiler 2011).

1.3 Studier med träning av bålkontroll vid ländryggssmärta

Det har hittills publicerats åtta litteraturstudier med frågeställningen om bålstabiliserande träning har effekt på skattad smärta och funktion vid ländryggbesvär. (Smith, Littlewood & May 2014; Stuber et al. 2014; Byström, Rasmussen-Barr & Grooten 2013; Macedo, Maher, Latimer & McAuley 2009; May & Johnson 2008, Hausgaard & Persson 2007; Ferreira, Ferreira, Maher, Herbert & Refshauge 2006; Rackwitz, de Bie, Limm et al. 2006). Byström et al. (2013) är den enda av dessa studier som enbart inkluderar RCT studier, med fokus på

segmentell rörelsekontroll som intervention. I dessa litteraturstudier finns ingen bedömning av artiklarnas evidensnivå, de är enbart granskade med olika granskningsmallar som t.ex. PEDro. (<http://www.pedro.org.au/english/downloads/pedroscale/>)

1.4 Kvalitetsgranskning

Granskning av artiklar som inkluderas i en litteraturstudie syftar till att bedöma i vilken utsträckning studiens resultat beror av systematiska fel (bias). Granskningsmallar tar i ett antal frågor upp olika kvalitetsaspekter (bias) som kan påverka studiernas tillförlitlighet. Syftet med en granskningsmall är att skapa ett systematiskt underlag för att diskutera hur stor risken är att skattade utfall i en studie är systematiskt snedvridna. I en granskningsmall bedöms ofta selektionsbias, behandlingsbias, bedömningsbias, bortfallsbias, rapporteringsbias och risk för intressekonflikter. (Statens beredning för medicinsk utvärdering 2013).

1.5 Problemformulering

Ländryggssmärta har en väldigt hög prevalens och risken för återkommande besvär är stor. Det är därför viktigt att finna effektiva rehabiliteringsmetoder som är sekundärpreventiva i sin karaktär och som minskar personligt lidande och minskar sjukvårdskostnader. För att kunna säga något om evidensen om en behandling är det även av vikt att granska befintliga studier med adekvata och vetenskapligt beprövade granskningsmallar för att bestämma studiernas kvalitet.

2 Syfte

Syftet med litteraturstudien är att undersöka effekten gällande smärta och funktion vid bålstabiliserande träning (BST) jämfört med annan intervention hos patienter med subakut eller långvarig ländryggssmärta.

2.1 Frågeställningar

Hur är effekten av bålstabiliserande träning (BST) jämfört med annan intervention, postintervention, kortsiktigt och långsiktigt, gällande (1) smärta och (2) funktion hos personer med subakut eller långvarig ländryggssmärta?

Hur är kvalitén på de inkluderade studierna, som utvärderar bålstabiliserande träning (BST) jämfört med annan intervention för personer med subakut eller långvarig ländryggssmärta?

3 Metod

Studien är en systematisk litteraturstudie och en uppdatering av tidigare systematiska litteraturstudie av Byström et al. (2013), som sökte i litteraturen fram till och med oktober 2011. Den tidigare systematiska litteraturstudien inkluderade 16 studier. Den aktuella studien genomförde en sökning i samma fyra databaser (PubMed, Cinahl, EMBASE och PEDro), som i tidigare litteraturstudie, från november 2011 fram till februari 2014 och ytterligare 3 studier inkluderades, därefter extraherades data från de 19 inkluderade studierna och presenterades i text och tabellform (Tabell 2). SBU:s granskningsmall för randomiserade studier användes för att kvalitetsgranska de 19 inkluderade studierna (Tabell 1) (SBU-Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården: En handbok. 1 uppl. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering; 2013, Bilaga 2:1-10). Vi har i denna studie definierat en mätning av utfall postintervention, som uppföljning direkt efter slutförd intervention, mätning kortsiktigt som uppföljning tre månader efter intervention och mätning långsiktigt som uppföljning sex månader eller mer efter intervention.

3.1 Inklusionskriterier

- Randomiserade kontrollerade studier (RCT)
- Hel artikel på engelska går att finna online
- Studier där deltagare är över 16 år och har subakut- återkommande- eller långvarig ländryggsmärta
- Segmentell bålstabiliserande träning måste ingå i någon av studiernas interventioner
- Uppföljningstid på minst 6 veckor.
- Innehålla mätmetod för smärta och/eller funktion

3.2 Exklusionskriterier

Studier exkluderades om deltagarna:

- Genomgått ryggkirurgi under året innan studien startade.
- Led av reumatoid artrit, osteoporos, kotfrakturer, malignitet eller någon form av systemsjukdom.
- Var gravid eller hade ryggbesvär efter genomgången graviditet

3.3 Datainsamling

En systematisk sökning av studier utfördes i databaserna PubMed, Cinahl, EMBASE och PEDro. Valet av databaser följer rekommendationer från Cochrane Back Review Group. (Furlan, Pennick, Bombardier & van Tulder 2009). Databaserna genomsöktes för att finna artiklar från oktober 2011 fram till februari 2014. Utifrån syfte och frågeställningar genomsöktes databaserna med samma söksträng som användes i den tidigare studien (Byström, Rasmussen-Barr & Grooten 2013): (low back pain) AND (segmental OR stabili* OR multifidus OR transversus OR core OR (motor control)) Begränsningar: Humans, Randomized Controlled Trial, English.

3.3.1 Sökning i PubMed

I PubMed återfanns 45 studier varav 31 stycken exkluderades på grund av titel, då de inte ansågs ligga inom ramen för studiens syfte (Figur 1). Av de återstående 14 artiklarna exkluderades 7 stycken efter genomläst abstrakt, då de ej matchade studiens syfte p.g.a. för kort uppföljningstid, berörde endast akut smärta eller segmentella bålstabiliserande övningar ingick ej i interventionen. De resterande 7 artiklarna lästes i full text. Av dessa sju artiklar exkluderades fem stycken - en visade sig vara ett studieprotokoll, en artikel angav ej hur länge försökspersonerna hade haft ländryggssmärta och tre stycken hade ej tillräckligt lång uppföljningstid. Två återstående studier lästes och granskades (Macedo, Latimer, Maher, Hodges, McAuley, Nicholas, Tonkin, Stanton, Stanton & Stafford 2011; Javadian, Behtash, Akbari, Taghipour-Darzi & Zekavat 2012).

3.3.2 Sökning i Cinahl

I Cinahl återfanns 30 artiklar varav 8 exkluderades då de var dubletter, redan funna i PubMed (Figur 1). Nitton studier exkluderades på grund av för studien ej relevant titel. Abstrakts lästes igenom för de resterande tre artiklarna varpå två sorterades bort då de ej berörde studiens syfte och ytterligare en studie då den ej fanns tillgänglig i fulltext.

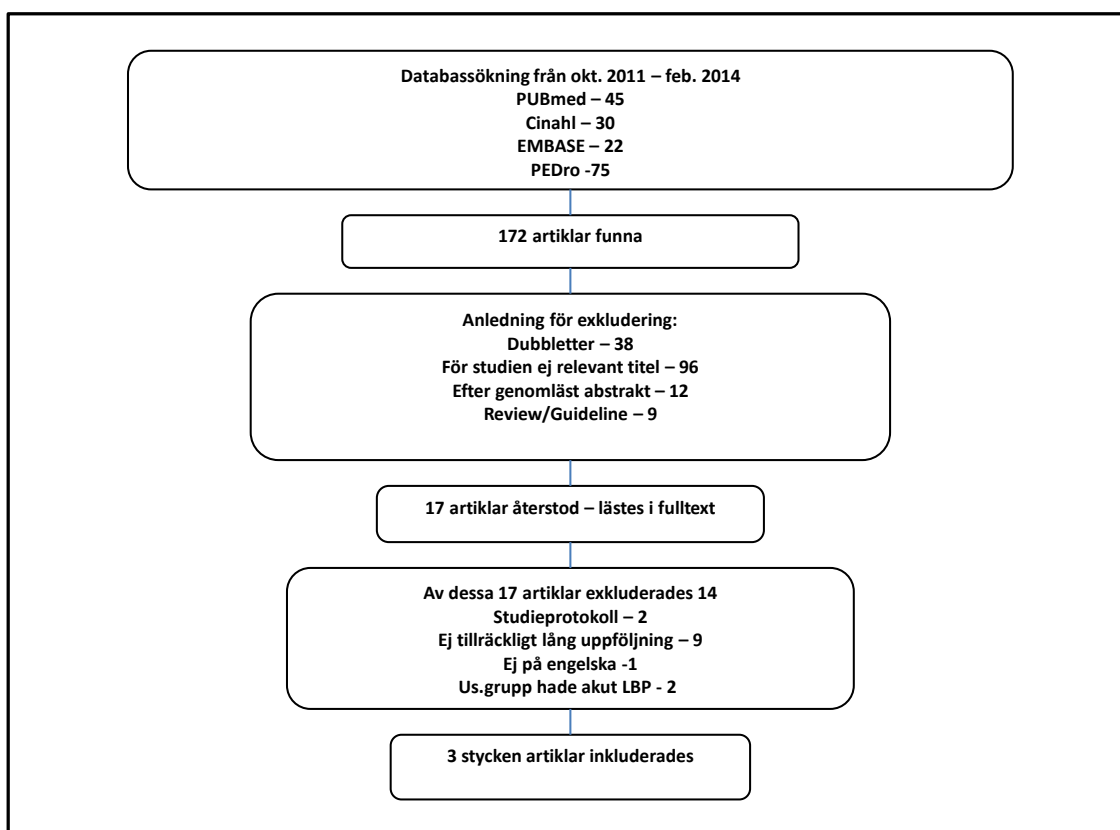
3.3.3 Sökning i EMBASE

I EMBASE återfanns 22 artiklar varav 8 var dubletter redan funna i PubMed (Figur 1). Av de 14 återstående exkluderades 12 stycken på grund av sin titel, samt ytterligare en efter genomläst abstrakt. Den återstående artikeln lästes i sin helhet, den visade sig vara ett studieprotokoll.

3.3.4 Sökning i PEDro

I PEDro återfanns 75 artiklar varav 22 var dubletter som redan hade återfunnits i andra databaser (Fig 1). Nio stycken exkluderades då de var reviewartiklar eller guidelines. Trettiofyra studier exkluderades på grund av för studien ej relevant titel, samt en efter genomläst abstrakt på grund av för kort uppföljningstid. De resterande nio studierna togs fram i fulltext, en fanns ej på engelska, sex av dem hade för kort uppföljningstid och en berörde enbart akut smärta. En återstående artikel lästes och granskades (Marshall, Kennedy, Brook & Lonsdale 2013).

Tre stycken nya studier som inte är presenterade i den ursprungliga studien återfanns efter sökning i de fyra databaserna. Dessa granskades tillsammans med de 16 artiklar som var inkluderade i den ursprungliga litteraturstudien (Byström, Rasmussen-Barr & Grooten 2013) med sökning av litteraturen fram till oktober 2011.



Figur 1: Flödesschema över inkluderade och exkluderade studier funna under databassökning.

Alla inkluderade studier finns i tabell 2 (resultattabell). Studier som exkluderades efter att de hade genomlästs i sin helhet finns i bilaga 2.

3.4 Kvalitetsgranskning

SBU's (Statens beredning för medicinsk utvärdering) granskningsmall för randomiserade kontrollerade studier användes för kvalitetsgranskning av studierna från den ursprungliga litteraturstudien samt för de studier som tillkommit i den aktuella studien (Bilaga 1). Två granskare (författaren till studien samt handledare), oberoende av varandra bedömde kvalitén på fem av de inkluderade studierna. Vid frågor där oenighet förelåg diskuterade de båda granskarna för att uppnå konsensus hur bedömning skulle ske. Mallen tar i ett antal frågor upp olika kvalitetsaspekter som påverkar studiernas tillförlitlighet. Efter granskning av studiens eventuella systematiska fel (bias) - selektionsbias, behandlingsbias, bedömningsbias, bortfallsbias, rapporteringsbias och risk för intressekonflikter, görs en sammanvägning av respektive avdelning och en bedömning görs om respektive avdelning ska bedömas ha låg, medel eller hög bias.

3.5 Syntes

Resultaten presenteras i sammanfattande text samt i tabeller med rubrikerna Kvalitetsgranskning – tabell 1, Resultattabell – tabell 2.

3.6 Etiska aspekter

Alla inkluderade studierna rapporterade godkända etiska ansökningar.

4 Resultat

Databassökningen gav 172 studier. Av dessa inkluderades och granskades tre stycken (Fig. 1). Från tidigare sökning fram till oktober 2011 inkluderades de 16 studier som ingick i litteraturstudien av Byström (2013), som denna studie är en uppdatering på.

4.1 Resultat av kvalitetsgranskning

De nitton inkluderade studierna i den föreliggande studien hade en varierande metodologisk kvalitet. Ingen av studierna hade en fullgod kvalitet med tanke på alla delar som ingår i granskningsinstrumentet. I selektionsdelen och intressekonfliktdelen förelåg lägst risk för bias: 17 av 19 studier visade en låg risk av bias gällande selektion och 19 av 19 studier visade en låg risk av bias gällande intressekonflikt. I delen som avhandlar risk av bias vid behandling uppvisade alla studierna medelhög eller hög risk för systematiska fel. Rapporteringsdelen var inte tillämplig (not applicable), då frågorna rör studier med ett i

förfägar publicerat studieprotkoll och av de nitton inkluderade studierna var det endast studien av Macedo et al. (2011), som hade studieprotkoll. De tre studier som hade minst risk för systematiska fel (Costa et al. 2009, Ferreira et al. 2007, Rasmussen-Barr et al. 2009) hade låg bias på fyra av de fem granskningsområdena, på behandlingsdelen förelåg det däremot medelhög risk för bias. (Tabell 1)

Tabell 1 Kvalitetsgranskning av inkluderade studier med SBU:s mall för kvalitetsgranskning av randomiserade kontrollerade studier.

Författare	Selektion	Behandling	Bedömning	Bortfall	Rapportering	Intressekonflikt
Akbari et al. 2008	LÅG	MEDEL	MEDEL	MEDEL	N/A	LÅG
Cairns et al. 2006	LÅG	MEDEL	LÅG	MEDEL	N/A	LÅG
Costa et al. 2009	LÅG	MEDEL	LÅG	LÅG	N/A	LÅG
Critchley et al. 2007	LÅG	HÖG	LÅG	MEDEL	N/A	LÅG
Ferreira et al. 2007	LÅG	MEDEL	LÅG	LÅG	N/A	LÅG
Franca et al. 2010	LÅG	HÖG	MEDEL	LÅG	N/A	LÅG
Goldby et al. 2006	LÅG	MEDEL	MEDEL	HÖG	N/A	LÅG
Javadian et al. 2012	HÖG	MEDEL	MEDEL	HÖG	N/A	LÅG
Koumantakis et al. 2005	LÅG	MEDEL	LÅG	MEDEL	N/A	LÅG
Kumar et al. 2009	LÅG	MEDEL	MEDEL	LÅG	N/A	LÅG
Kumar et al. 2010	LÅG	MEDEL	MEDEL	HÖG	N/A	LÅG
Macedo et al. 2011	LÅG	MEDEL	MEDEL	LÅG	LÅG	LÅG
Marshall et al. 2013	LÅG	MEDEL	MEDEL	LÅG	N/A	LÅG
Miller et al. 2005	LÅG	MEDEL	MEDEL	LÅG	N/A	LÅG
O'Sullivan et al. 1997	LÅG	MEDEL	MEDEL	MEDEL	N/A	LÅG
Rasmussen-Barr et al. 2003	LÅG	MEDEL	MEDEL	HÖG	N/A	LÅG
Rasmussen-Barr et al. 2009	LÅG	MEDEL	LÅG	LÅG	N/A	LÅG
Shaugnessy et al. 2004	HÖG	HÖG	MEDEL	MEDEL	N/A	LÅG
Unsgaard-Tøndel et al. 2010	LÅG	MEDEL	MEDEL	LÅG	N/A	LÅG

Låg - låg risk för bias
 Medel - medelhög risk för bias
 Hög - hög risk för bias
 N/A= not applicable

4.2 Patienter och interventioner

Antalet deltagare i de nitton studierna var totalt 1990 personer och varierade mellan 30-302. Fem av studierna jämförde bålstabiliserande träning (BST) med generell träning (Akbari 2008, Cairns 2006, Franca 2010, Javadian 2012, Koumantakis 2005). Fyra av studierna jämförde tre olika interventioner med varandra, Critchley (2007) jämförde BST, manuell terapi och smärtskola innehållande träning, Ferreira (2007) jämförde BST, manuell terapi och generell träning, Goldby (2006) jämförde BST, manuell terapi och en kontrollgrupp som läste en rygginformationsbok och Unsgaard-Töndel (2010) jämförde BST, slyngträning och generell träning. Två studier jämförde BST med ”Konventionell behandling” – innehållande elbehandling samt styrketräning (Kumar 2009, Kumar 2010). BST jämfördes med manuell terapi i två av studierna (O’Sullivan 1997, Rasmussen-Barr 2003). En studie av Miller (2005) jämförde BST och McKenzie-behandling. I Macedos (2011) studie jämfördes BST och ”Graderad träning” – med KBT-inriktning. De återstående fyra studierna jämförde BST med cykling (Marshall 2013), dagliga promenader (Rasmussen-Barr 2009), placebo i form av avslaget ultraljud (Costa 2009) och en kontrollgrupp som inte får någon intervention alls (Shaughnessy 2004).

4.3 Effekten av bålstabiliserande träning jämfört med annan intervention gällande smärta och funktion mätt postintervention, kortsiktigt och långsiktigt.

De nitton inkluderade studierna delades in i tre grupper där bålstabiliserande träning (BST) jämfördes med manuell terapi, generell träning eller minimal intervention.

Alla studier utom en (Shaughnessy 2004) utvärderade smärta och alla studier utom två (Kumar 2009, Kumar 2010) utvärderade funktion.

4.3.1 Bålstabiliserande träning vs Manuell terapi

Fem av de inkluderade studierna placerades in i gruppen som jämförde BST med Manuell Terapi (O’Sullivan 1997, Rasmussen-Barr 2003, Goldby 2006, Critchley 2007, Ferreira 2007). Studien av Critchley (2007) visade ingen signifikant skillnad mellan grupperna, gällande smärta och funktion vid någon tidpunkt. En signifikant förbättring postintervention

gällande funktion till fördel för BST och manuell terapi visades i studien av Ferreira (2007), Rasmussen-Barr (2003) visade samma resultat till fördel för BST. Goldby (2006) visade en långsiktig skillnad gällande smärta och funktion till fördel BST och O'Sullivan visade en både kort- och långsiktig skillnad gällande smärta och funktion till fördel för BST.

4.3.2 Bålstabiliserande träning vs Generell träning

Fjorton av de nitton studierna kan placeras in i gruppen som jämförde BST med generell träning – fem av dessa studier fann ingen signifikant skillnad mellan grupperna, gällande smärta och funktion vid någon tidpunkt (Koumantakis 2005, Miller 2005, Cairns 2006, Unsgard-Töndel 2010, Macedo 2011). Tre studier (Akbari 2008, Kumar 2009, Rasmussen-Barr 2009) visade signifikant förbättring av smärtan postintervention till fördel för BST. I studien av Rasmussen-Barr ses även kort- och långsiktig (12mån) förbättring av funktion till fördel BST. Ferreira (2007) visade en signifikant förbättring av funktion postintervention till fördel för BST och Manuell Terapi. I studierna av Franca (2010) och Marshall (2013) sågs en signifikant skillnad postintervention gällande både smärta och funktion till fördel BST. Kumar (2010) visade en kortsiktig signifikant förbättring gällande smärta till fördel för BST. Kortsiktig signifikant förbättring gällande smärta och funktion visades i studien av Javadian (2012).

4.3.3 Bålstabiliserande träning vs Minimal intervention

I tre av studierna jämfördes BST med Minimal intervention/information (Shaugnessy 2004, Goldby 2006, Costa 2009). I studien av Shaugnessy (2004) visades postintervention en signifikant förbättring gällande funktion till fördel för BST. Costa (2009) visade en förbättring både postintervention och långsiktigt (12mån) gällande funktion till fördel för BST. En långsiktig (6mån) signifikant förbättring gällande smärta och funktion till fördel för BST visades i studien av Goldby (2006).

4.3.4 Resultattabell

Tabell 2

Författare	Syfte	Population	Intervention	Utvärdering	Resultat
Akbari et al., 2008	Jämför effekten av BST vs generell träning, för smärta och funktion.	N=49 18-80 år Ospezifisk kronisk LBP	16ggr à 30min, två ggr i veckan under åtta veckor <u>BST</u> – lågbelastad träning av lokal stabiliserande muskulatur(TrA,MF) <u>Generell träning</u> – aktivering av paravertebral och abdominal muskulatur	Pre – post Smärta: VAS Funktion: Back Performance Scale (BPS)	Signifikant förbättring postintervention gällande smärta till fördel för BST. Ingen signifikant skillnad mellan grupperna avseende funktion.
Cairns et al., 2006	Jämföra effekten av ”konventionell sjukgymnastik” (generell träning och manuell terapi) vs ”konventionell sjukgymnastik” + BST.	N=97 18-60 år Återkommande LBP	12 beh. på 12v à 30-60min ” <u>Konventionell sjukg.</u> ”+ BST ” <u>Konventionell sjukgymnastik</u> ” - generell träning och manuell terapi. Båda grupperna läste ”The Back Book”	6mån, 12mån Smärta: -VAS -NRS Funktion: -Roland Morris (RMD) -Oswestry (ODI)	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna vid någon tidpunkt.

Författare	Syfte	Population	Intervention	Utvärdering	Resultat
Costa et al., 2009	Undersöka effekten av BST hos personer med kronisk LBP.	N=154 18-80 år Ospecifik kronisk LBP >12v	12 tim behandling under åtta veckor <u>BST</u> – aktivering av lokal stabiliserande muskulatur, från statiska positioner till dynamiska och funktionella positioner. <u>Placebo</u> - avslaget ultraljud samt kortvåg	2mån, 6mån, 12mån Smärta: -NRS Funktion: - Roland Morris (RMD) - Patient specifik funktionell skala (PSFS)	Signifikant förbättring postintervention och långsiktigt(12mån) av funktion(PSFS) till fördel för BST. Ingen signifikant skillnad mellan grupperna avseende smärta vid någon tidpunkt..
Critchley et al., 2007	Jämföra effekt på funktion med tre vanligen använda fysioterapiformer.	N=212 >18 år LBP >12v.	<u>BST</u> - Aktivering av djup bålmuskel för att klara dynamisk stabilitet Max 8beh à 90min <u>Manuell terapi</u> – Mobilisering/manipulation, stretching, hemövningar. Upp till 12beh. à 30min <u>Smärtskola</u> - undervisning om ryggen med KBT- inriktning samt lätt aerobicträning i grupp. Max 8beh à 90min.	6mån, 12mån, 18mån Smärta: NRS Funktion: Roland Morris (RMD)	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna vid någon tidpunkt.

Författare	Syfte	Population	Intervention	Utvärdering	Resultat
Ferreira et al., 2007	Jämföra effekten av tre behandlingsformer – generell träning, BST och manuell terapi.	N=240 18-80 år Ospecifik LBP > 3mån.	8v., 12beh. <u>Manuell terapi</u> – mobilisering/manipulation <u>BST</u> – aktivering av djup bålmuskulatur. <u>Generell träning</u> – att förbättra fysisk funktion samt ökad tillit i användandet av ryggen.	2mån, 6mån, 12mån Smärta: VAS Funktion: - Roland Morris (RMD) - Patientspecifik funktionell skala (PSFS)	Signifikant förbättring postintervention gällande funktion till BST och Manuell terapi gruppernas fördel. Ingen signifikant skillnad mellan grupperna på lång sikt. Ingen signifikant skillnad mellan grupperna avseende smärta vid någon tidpunkt.
Franca et al., 2010	Jämföra effekten på smärta och funktion – med två olika träningsprogram .	N=30 LBP >3mån.	Behandling i 6v à 30min, 2ggr/v <u>BST</u> - aktivering av TrA och MF. <u>Superficial strengthening</u> = <u>generell träning</u> – aktivering av yttlig bål/bukmuskulatur.	pre – post <i>Smärta:</i> - VAS - McGill Pain Questionnaire <i>Funktion:</i> -Oswestry (ODI)	Signifikant förbättring postintervention gällande smärta och funktion till fördel BST.
Goldby et al.,2006	Utvärdera effekten av två olika fysioterapiformer.	N=302 18-65 år kronisk LBP	<u>BST</u> – progressiv träning av djup bålmuskulatur. 10v à 1tim. <u>Manuell terapi</u> - individuell behandling, max.10beh. <u>Kontrollgrupp</u> – läsa boken ”Back in action” Alla tre grupperna fick en tre timmar lång ”Ryggskola”.	3, 6, 12mån Smärta: NRS Funktion: Oswestry (ODI)	Långsiktig (6mån) signifikant förbättring gällande smärta och funktion till fördel BST.

Författare	Syfte	Population	Intervention	Utvärdering	Resultat
Javadian et al., 2012	Utvärdera effekten av BST för smärta, funktion och muskeluthållighet hos personer med lumbal segmentell instabilitet.	N=30 18-45år Ospecifik kronisk LBP med subgruppering- lumbal segmentell instabilitet	Träning under 8v. <u>Generell träning + BST</u> <u>Generell träning</u>	3mån Smärta: VAS Funktion: Oswestry (ODI)	Kortsiktig signifikant skillnad till interventionsgruppens (Generell träning+BST) fördel gällande både smärta och funktion.
Koumantakis et al., 2005	Jämför generell träning +BST vs generell träning.	N=55 Ospecifik subakut/kronisk LBP	8v., 2ggr/v à 45-60min. <u>Generell träning</u> – aktivering av paraspinal och abdominal muskulatur <u>BST</u> – lågbelastad träning av lokal stabiliserande muskulatur, successivt ökande belastning.	3mån. Smärta: McGill Pain Questionnaire Funktion: Roland Morris (RMD)	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna gällande smärta och funktion.
Kumar et al., 2009	Jämföra effekten mellan två multimodala behandlingar.	N=102 män 20-40 år ospecifik subakut/kronisk LBP. Subgrupperade utifrån typ av anställning.	<u>Konventionell behandling</u> – ultraljud, kortvåg, styrketräning för rygg. <u>BST</u> – dynamisk stabiliseringsträning	pre – post Smärta: VAS	Signifikant förbättring postintervention gällande smärta till fördel BST, hos två av subgrupperna.
Kumar et al., 2010	Jämföra effekten mellan två multimodala behandlingar.	N=141 20-40 år Ospecifik subakut/kronisk LBP. Subgrupperade – män/kvinnor	<u>Konventionell behandling</u> – Ultraljud, kortvåg, styrketräning för rygg. <u>BST</u> –dynamisk stabiliseringsträning	3mån, 6mån Smärta: VAS	Kortsiktig signifikant förbättring av smärta till fördel BST.

Författare	Syfte	Population	Intervention	Utvärdering	Resultat
Macedo et al., 2011	Jämföra effekten av BST vs graderad träning.	N=172 18-80 år Ospecifik LBP >12v	Båda grupper- 14 individuellt handleda beh/träningar. <u>BST</u> – statisk till dynamisk träning - smärtfritt. <u>Graderad träning</u> – KBT-inriktad, göra det man inte klarar av – minska oron för smärta.	2mån, 6mån, 12mån Smärta: NRS Funktion: -Patient specifik funktionell skala (PSFS) -Roland Morris (RMD)	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna vid någon tidpunkt.
Marshall et al., 2013	Jämföra effekten av BST vs cykling	N=64 18-50 år LBP>12v	8v., 3ggr/v à 50-60min <u>BST</u> – pilatesträning, innehållande aktivering av lokal stabiliserande muskulatur. <u>Cykling</u> – ”spinning”	2mån, 6mån Smärta: VAS Funktion: Oswestry (ODI)	Signifikant förbättring postintervention gällande funktion samt smärta till fördel för BST. Ingen signifikant skillnad mellan grupperna vid 6 månader.
Miller et al., 2005	Jämföra effekten hos två olika specifika behandlingsprotokoll.	N=30 Kronisk LBP	6 v. <u>BST</u> - lågbelastade övningar. <u>McKenzie</u> – behandling utifrån syndrom klassifikation.	pre-post Smärta: McGill Pain Questionnaire Funktion: Functional status questionnaire (FSQ)	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna.

Författare	Syfte	Population	Intervention	Utvärdering	Resultat
O'Sullivan et al., 1997	Undersöka effekten av BST hos personer med röntgenverifierad spondylolys eller spondylolisthes.	N=44 16-49 år LBP>3 mån.	10v <u>BST</u> – aktivering av lokal stabiliserande muskulatur, från statiska till funktionella övningar. <u>Kontrollgrupp</u> – konservativ/manuell terapi	3mån, 6mån, 30mån Smärta: McGill Pain Questionnaire Funktion: Oswestry (ODI)	Kort- och långsiktig signifikant skillnad gällande smärta och funktion till fördel för BST.
Rasmussen-Barr et al., 2003	Jämföra effekten av BST vs manuell terapi.	N=47 18-60 år LBP > 6v	6v, 1/v à45min <u>BST</u> - aktivering av lokal stabiliserande muskulatur, från statiska till funktionella övningar. <u>Manuell terapi</u> – manuella tekniker - mobilisering, stretching, traktion.	Post, 3mån, 12mån Smärta: VAS Funktion: - Oswestry (ODI) -Functional disability (DRI)	Signifikant skillnad postintervention gällande funktion till fördel för BST. Ingen signifikant skillnad mellan grupperna avseende smärta vid någon tidpunkt.
Rasmussen-Barr et al., 2009	Utvärdera effekten av BST.	N=71 18-60 år Personer i arbete Återkommande LBP >8v	8v, 1/v à 45min <u>BST</u> - aktivering av lokal stabiliserande muskulatur, från statiska till funktionella övningar. 8v, 45min v1 och v8 <u>Kontrollgrupp</u> – dagliga promenader	post, 6mån, 12mån, 36mån Smärta: VAS Funktion: Oswestry (OSD)	Signifikant skillnad postintervention gällande smärta till fördel för BST. Signifikant skillnad postintervention och långsiktigt (12mån) gällande funktion till fördel för BST.

Författare	Syfte	Population	Intervention	Utvärdering	Resultat
Shaugnessy et al., 2004	Undersöka effekten av BST.	N=41 20-60 år Kronisk LBP	10v <u>BST</u> - aktivering av lokal stabiliserande muskulatur, från statiska till funktionella övningar. <u>Kontrollgrupp</u> – ingen intervention	pre – post Funktion: -Oswestry -Roland Morris (-SF-36)	Signifikant förbättring postintervention gällande funktion till fördel för BST.
Unsgaard-Töndel et al., 2010	Jämför utfallet av tre olika behandlingar – BST, slyngträning och generell träning.	N=109 19-60 år Ospecifik kronisk LBP	8v, 1/v <u>BST</u> - aktivering av lokal stabiliserande muskulatur, från statiska till funktionella övningar. <u>Slyngträning</u> – aktivering av djup och yttlig bålmuskulatur för att stabilisera bålen. <u>Generell träning</u> – generell bålträning samt stretching.	2mån, 12mån Smärta: NRS Funktion: Oswestry	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna vid någon tidpunkt.

BST- bålstabiliserande träning, LBP- low back pain, TrA-m. transversus abdominis, MF- m. multifidus, VAS-visual analogue scale, NRS-numerical rating scale

5 Diskussion

Syftet med denna litteraturstudie, som är en uppdatering på en tidigare litteraturstudie (Byström et al 2013), var att undersöka effekten av bålstabiliserande träning på skattad smärta och funktion jämfört med annan intervention, hos patienter med subakut eller långvarig smärta i ländryggen samt att undersöka kvalitén på inkluderade studier. I tillägg till de studier som var inkluderade i den tidigare litteraturstudien (n=16) inkluderades i den föreliggande studien ytterligare tre studier. Den föreliggande studien undersökte även den metodologiska kvalitén på alla inkluderade studier både i den föregående och i den föreliggande studien och fann att studierna hade en varierande metodologisk kvalitet. Ingen av studierna hade en fullgod kvalitet utifrån alla delar som ingår i granskningsinstrumentet - selektionsbias, behandlingsbias, bedömningsbias, bortfallsbias, rapporteringsbias och intressekonflikt.

Flertalet av de inkluderade studierna rapporterade en fördel till interventionerna med BST jämfört med kontrollinterventionerna - gällande smärta och funktion framför allt postintervention och kortsiktigt (3 månader). Vid jämförelse mellan BST och manuell terapi eller minimal intervention fann man även en långsiktig fördel till BST gällande smärta och funktion, dessa jämförelser innehåller dock få studier.

5.1 Resultatdiskussion

Fem av de nitton studierna jämförde BST med manuell terapi. En mindre fördel för BST gällande både smärta och funktion rapporterades både på kort- och lång sikt. Då den långsiktiga förändringen endast rapporterades i två av de fem studier (O'Sullivan, 1997, Goldby, 2006) som jämförde BST med manuell terapi är det inte möjligt att dra några stora slutsatser. En av dessa studier (O'Sullivan, 1997) som jämförde BST med manuell terapi och fann både kort- och långsiktig skillnad gällande smärta och funktion till BST-gruppens fördel - hade som inklusionskriterium röntgenverifierad spondylolys eller spondylolisthes - eventuellt en faktor som kan påverka resultatet. En subgruppering av försökspersonerna kanske kan ge ett annat utfall i studierna.

Byström (2013) fann i sin studie ingen signifikant skillnad till fördel BST gällande smärta men att BST är mer effektiv än manuell terapi gällande funktion vid alla tidpunkter. Macedo (2009) däremot fann en skillnad till fördel BST gällande smärta och funktion vid uppföljning vid 3 -12 månader. Ytterligare en litteraturstudie av Ferreira (2006) fann ingen signifikant

skillnad mellan grupperna vid någon tidpunkt. En nyligen publicerad litteraturstudie i samma ämne (Smith, 2014) fann heller ingen signifikant skillnad mellan grupperna vid någon tidpunkt gällande smärta och funktion. I ovan nämnda litteraturstudier (Smith, 2014; Byström, 2013; Macedo, 2009 & Ferreira, 2006) ingår få studier som gör jämförelse mellan en intervention med endast BST och manuell terapi och därför är det svårt att dra några klara slutsatser. En orsak till skillnader i resultat mellan litteraturstudierna kan vara hur gruppindelningen av studierna har skett – när BST jämförs med annan intervention, i föreliggande studie valdes en indelning i tre grupper (BST vs manuell terapi, BST vs generell träning och BST vs minimal intervention), Byström (2013) redovisade fem grupper (BST vs manuell terapi, BST vs generell träning, BST vs minimal intervention, BST vs multimodal fysisk terapi och BST som en del av multimodal behandling vs multimodal intervention).

I föreliggande studie fann vi vid jämförelse av BST med generell träning en fördel till BST-gruppen framför allt postintervention och kortsiktigt (3 månader) både gällande smärta och funktion. Fem av de fjorton studierna, som jämförde BST med generell träning fann däremot ingen signifikant skillnad mellan grupperna vid någon tidpunkt. En av de fjorton studierna fann en både kort och långsiktig skillnad av funktion till BST:s fördel jämfört med dagliga promenader (Rasmussen-Barr, 2009). Den föreliggande studiens resultat är i linje med den tidigare studien av Byström et al (2013) som rapporterade en fördel för BST jämfört med generell träning gällande smärta postintervention och kortsiktigt samt gällande funktion sågs förbättring vid alla tidpunkter till fördel för BST. Detta skiljer sig från de två litteraturstudierna av Macedo (2009) och Ferreira (2006) som däremot inte fann några signifikanta skillnader mellan BST och generell träning förutom gällande funktion i kortsiktigt perspektiv, vilket inte är i linje med våra resultat. Skillnaderna i resultat kan bero på sökning i något olika databaser, varken Macedo (2008) eller Ferreira (2006) gjorde en sökning i PubMed, samt att olika användning av sökord kan ha inneburit en skillnad i vilka studier som inkluderades. Inklusionskriterierna hos Ferreira (2006) gällde smärta i hela columna samt även akut smärta till skillnad mot den föreliggande studien där inklusionskriterierna var subakut eller långvarig ländryggssmärta. Ytterligare en nyligen publicerad litteraturstudie fann inte heller någon signifikant skillnad mellan undersökningsgrupperna vid någon tidpunkt - vid jämförelse av BST med generell träning (Smith, Littlewood & May 2014). Föreliggande studies resultat skiljer sig mot Smith (2014) vilket kan bero på att sökning skett i olika databaser. Smith (2014) söker i databaserna PubMed, Cinahl, Amed och Cochrane library, detta samt skillnader i sökord och

inklusionskriterier kan ha inneburit skillnad i vilka studier som inkluderades och därmed skillnad i resultat mellan de olika litteraturstudierna. Smith (2014) redogjorde inte för någon tidsaspekt på ländryggsmärtan i sin sökning. Som nämnts i ovanstående stycke skiljer sig gruppindelningen när BST jämförs med andra interventioner. Den nyligen gjorda litteraturstudie som undersökte effekten av bålstabiliserande övningar som behandling för ryggsmärta hos atleter, visade på en väldigt låg kvalitet på de få studier som inkluderades. Två av studierna fann dock på kort sikt en statistisk signifikant minskning av ryggsmärtan i den interventionsgrupp som fick stabilitetsträning. (Stuber, Bruno & Hayden 2014)

Vad gäller jämförelse mellan BST och minimal intervention i föreliggande studie innefattade den endast tre studier (Shaugnessy, 2004, Costa, 2009, Goldby, 2009) där en signifikant förbättring sågs på funktion både kort och långsiktigt och minskad smärta på lång sikt till fördel BST. Byström (2013) såg fördel till BST vid alla tidpunkter både gällande skattad smärta och funktion. Detta är i linje med vad Macedo (2009) och Ferreira (2006) fann. Smith (2014) såg ingen signifikant skillnad mellan grupperna vid någon tidpunkt även om det övergripande resultatet visade på en trend till fördel BST. Den fördel till BST som flera av studierna fann vid jämförelse med minimal intervention kan bero på den större mängd terapeutledd träning som interventionsgruppen får jämfört med kontrollgrupp.

I de inkluderade studierna är inte alltid interventionerna utförligt beskrivna, vilket medför svårighet att veta vad som jämförs mellan de olika studierna. Det framgår inte heller alltid hur progressionen av BS-träningen har gått till – om den är graderad eller utvecklas till funktionell träning med ökad belastning. Dessa olikheter gör det svårt att tolka resultatet. Även inklusionskriterier skiljer sig mellan studierna.

De terapeuter som utför och leder interventionerna är inte alltid heller väl beskrivna gällande erfarenhet och utbildningsnivå – vilket betyder att försökspersonerna kan få olika behandling, vilket kan påverka resultatet i studien. Alla resultat/utfallsmått i de inkluderade studierna grundar sig på självskattningsformulär för smärta och funktion, vilket medför risk för bedömningsbas. Vid bedömning av utfall ökar risken för bias desto fler subjektiva inslag som finns med. (Statens beredning för medicinsk utvärdering, 2013)

5.2 *Metoddiskussion*

Föreliggande studie är en uppdatering på tidigare litteraturstudie av Byström et al (2013). Uppdateringar bör göras med viss periodicitet, då många nya studier publiceras kontinuerligt (Furlan 2009).

En styrka med den föreliggande studien är att SBU:s granskningsmall användes för att bedöma den metodologiska kvalitén. Granskningsmallen (bilaga 1) är uppdelad i sex delar - selektionsbias, behandlingsbias, bedömningsbias, bortfallsbias, rapporteringsbias och intressekonflikter, och innehåller sammanlagt trettioen frågor. Andra litteraturstudier (Smith 2014; Byström 2013; Macedo 2009; Ferreira 2006) har använt sig av PEDro granskningsmall som endast innehåller elva frågor om selektion, behandling och bedömning. Frågor som saknas i PEDro är t.ex utförliga uppgifter om bortfall samt uppgifter om de utfallsmått som har använts, vilket gör att det saknas underlag för bedömning av risk för bortfall- och bedömningsbias.

Ytterligare styrka hade varit att använda sig av GRADE för att evidensgradera studierna – bedöma styrkan på det vetenskapliga underlaget (SBU, 2013). Vid granskning med GRADE sammanvägs studiekvalitet, samstämmighet, överförbarhet, precision i data samt risk för publikationsbias för att bestämma evidensen av de inkluderade studierna gällande utfallsmått som t.ex. upplevd smärta och skattad funktion. Då denna studie är inom ramen för magisterprogram med begränsad tid att utföra studien bedömdes att granskning för risk av bias var tillräckligt.

Litteratursökningen för den föreliggande studien gjordes i fyra databaser (PubMed, Cinahl, EMBASE och PEDro). Genom att utöka sökningen till fler databaser hade möjligen flera studier kunnat inkluderas men då denna studie var en uppdatering på tidigare litteraturstudie användes samma databaser för sökning. Även en handsökning gjordes, dock ej komplett vilket kan anses vara en svaghet med studien. Genom att inte utföra en komplett handsökning kan publikationsbias förekomma, dvs. det kan finnas studier i ämnet som vi inte har upptäckt.

Ytterligare begränsningar med denna studie är att ingen metaanalys gjordes vilket utfördes i den tidigare studien samt att databassökning och granskning till stor del gjordes av endast en person även om sambedömning gjordes för att uppnå konsensus. Att utföra en metaanalys av inkluderade studier är viktigt och en uppgift för framtida studier.

5.3 Kliniska implikationer och framtida forskning

Resultatet i föreliggande studie indikerar att bålstabiliserande träning är effektiv för att minska smärta och förbättra funktion hos personer med subakut och långvarig ländryggssmärta. Bålstabiliserande träning som intervention är lätt att genomföra som en del av det dagliga kliniska fysioterapeutarbetet och kan ses som en träningsform där fördelarna och vinsten överväger. Resultatet av studien gör att vi kan rekommendera bålstabiliserande träning vid ländryggssmärta. För framtida forskning skulle det vara av intresse att undersöka subgrupper av försökspersonerna för att studera om personer med minskad förmåga till motorisk kontroll är en grupp som kan ha större effekt av interventionen gällande skattad smärta och funktion. Rörelsekontroll av ländryggen är komplext att undersöka och då det i dagsläget finns få reliabla och valida tester för att undersöka rörelsekontroll behöver även detta område studeras vidare för att bättre kunna förstå vilka personer som har bättre nytta av bålstabiliserande träning. Det behövs även fler studier med homogena träningsprotokoll, så att jämförelse mellan studier är lättare att göra. Framtida studier bör också utföras på idrottare med ländryggssmärta. Här finns en begränsad evidens idag.

6 Konklusion

Denna litteraturstudie indikerar att bålstabiliserande träning är effektiv som behandling vid ländryggssmärta på kort sikt jämfört med generell träning, både gällande smärta och funktion. Vid jämförelse av behandling med manuell terapi och minimal intervention är resultaten ej entydiga men visar dock på en viss fördel för bålstabiliserande träning, både gällande smärta och funktion. Resultatet gör att vi kan rekommendera bålstabiliserande träning som behandling vid ländryggssmärta. Fler studier behövs dock för att bl.a. studera effekten hos idrottare med ländryggssmärta.

7 Tillkännagivanden

Jag vill rikta ett stort och varmt tack till min handledare Eva Rasmussen Barr för hennes enastående stöd, engagemang, uppmuntran och professionella handledning, som har gjort det möjligt för mig att genomföra detta arbete.

Bilaga: Käll- och litteraturförteckning

Airaksinen, O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber-Moffet, J. Kovacs, F. et al. (2006). Chapter 4. European guidelines for the management of chronic non specific low back pain. *Eur Spine J*, vol. 15 Suppl 2: s.192-300.

Akbari, A., Khorashadizadeh, S. & Abdi, G. (2008). The effect of motor control exercise versus general exercise on lumbar local stabilizing muscles thickness: randomized controlled trial of patients with chronic low back pain. *J Back Musc Rehab*, 21, ss. 105-112.

Bahr, R., Andersen, S. O., Loken, S., Fossan, B., Hansen, T. & Holme, I. (2004). Low back pain among endurance athletes with and without specific back loading – a cross-sectional survey of cross-country skiers, rowers, orienteers and nonathletic controls. *Spine (Phila Pa 1976)*, 29(4), ss. 449-454.

Balagué, F., Mannion, A.F., Pellisé, F. & Cedraschi, C. (2012). Non specific low back pain. *Lancet*, 6736(11), ss. 60610-7.

Bergmark, A. (1989). Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering. *Acta Orthop Scand Suppl*, 60(230), ss. 1-54.

Byström, M. G., Rasmussen-Barr, E. & Grooten, W. J. A. (2013). Motor control exercises reduces pain and disability in chronic and recurrent low back pain. *Spine*,. 38(6), ss.E350-E358.

Cairns, M. C., Foster, N. E. & Wright, C. (2006). Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercises and conventional physiotherapy for recurrent low back pain. *Spine*, 31(19), ss. E670-81.

Comerford, M. J. & Mottram, S. L. (2001). Movement and Stability Dysfunction- Contemporary developments. *Manual Therapy*, 6(1), ss. 15-26.

Costa, L. O., Maher, C. G., Latimer, J., Hodges P. W., Herbert, R. D., Refshauge, K. M., McAuley, J. H. & Jennings M. D. (2009). Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. *Phys Ther*, 89(12), ss.1275-86.

Critchley, D. J., Ratcliffe, J., Noonan, S., Jones, R. H. & Hurley, M.V. (2007). Effectiveness and costeffectiveness of three types of physiotherapy used to reduce chronic low back pain

disability: a pragmatic randomized trial with economic evaluation. *Spine*, 32(14), ss.1474-1481.

Deyo, R.A., Rainville, J., & Kent, D. L. (1992). What can the history and physical examination tell us about low back pain. *JAMA*, 12;268(6), ss. 760-65.

Dionne, C. E., Dunne, K. M., Croft, P. R., Nachemson, A. L., Buchbinder, R., Walker, B. F. et al. (2008). A Consensus Approach Toward the standardization of Back Pain Definitions for Use in Prevalence Studies. *Spine* (Phila Pa 1976), vol. 33(1), s. 95-103.

Ferreira, P. H., Ferreira, M. L., Maher, C. G., Herbert, R. D. & Refshauge, K. (2006). Specific stabilisation exercise for spinal and pelvic pain: a systematic review. *Aust J Physiother*, 52(2) ss. 79-88.

Ferreira, M. L., Ferreira, P. H., Latimer, J., Herbert, R. D., Hodges, P. W., Jennings, M. D., Maher, C. G. & Refshauge, K. M. (2007). Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial. *Pain*, 131(1-2), ss.31-37.

Franca, F. R., Burke, T. N., Hanada, E. S. & Marques, A. P. (2010). Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain: a comparative study. *Clinics*, 65(10), ss. 1013-1017.

Furlan, A. D., Pennick, V., Bombardier, C. & van Tulder, M. (2009). Updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Back Review Group. *Spine*, 34(18), ss. 1929-41.

Goldby, L. J., Moore, A. P., Doust, J. & Trew, M. E. (2006). A randomized controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back pain disorders. *Spine*, 31(10), ss. 1083-93.

Harringe, M.L., Nordgren, J.S., Arvidsson, I. & Werner, S. (2007). Low back pain in young female gymnasts and the effect of specific segmental muscle control exercises of the lumbar spine: a prospective controlled intervention study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 15(10), ss. 1264-71.

Hauggard, A. & Persson, A. L. (2007). Specific spinal stabilisation exercises in patients with low back pain – a systematic review. *Phys Ther Rev*, 12 ss. 233-248.

- Hides, J. A. & Stanton, W. R. (2014). Can motor control training lower the risk of injury for professional football players? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(4), ss. 762-768.
- Hides, J.A., Gilmore, C., Stanton, W. & Bohlscheid, E. (2008). Multifidus size and symmetry among chronic LBP and healthy asymptomatic subjects. *Manual Therapy*, 13(1) ss.43-49.
- Hodges, P. W. (1999). Is there a role for transversus abdominis in lumbo-pelvic stability? *Manual Therapy*, 4(2), ss. 74-86.
- Hodges, P. & Moseley, G. L. (2003). Pain and Motor Control of the Lumbopelvic Region: Effect and possible mechanism. *J Electromyogr Kinesiol*, 13(4), ss. 361-70.
- Hodges, P. & Richardsson, C. A. (1996). Inefficient Muscular Stabilization of the Lumbar Spine Associated with Low back Pain: A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine*, 21(22), ss. 2640-50.
- Hodges, P. W., Richardsson, C. & Jull, G. (1996). Evaluation of the Relationship Between Laboratory and Clinical Test of Transversus Abdominis Function. *Physiother Res Int.*, 1(1), ss. 30-40.
- Jacobsson, J., Timpka, T., Kowalski, J., Nilsson, S., Ekberg, J. & Renström, P. (2012). Prevalence of musculoskeletal injuries in Swedish elite track and field athletes. *Am J Sports Med*, 40(1), ss. 163-9.
- Javadian, Y., Behtash, H., Akbari, M., Taghipour-Darzi, M. & Zekavat, H. (2012). The effects of stabilizing exercises on pain and disability of patients with lumbar segmental stability. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehab*, 25, ss. 149-55.
- Jeffries, L. J., Milanese, S. F., & Grimmer-Sommers, K. A. (2007). Epidemiology of adolescent spinal pain: a systematic overview of the research literature. *Spine*, 1;32(23), ss. 2630-7.
- Jonasson, P., Halldin, K., Karlsson, J., Thoresson, O., Hvannberg, J., Swärd, L. & Baranto, A. (2011). Prevalence of joint-related pain in the extremities and spine in five groups of athletes. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 19(9), ss.1540-46.
- Koumantakis, G. A., Watson, P. J., & Oldham, J. A. (2005). Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Phys Ther*, 85(3), ss. 209-25.

Kumar, S., Negi, M. P., Sharma, V. P., Shukla, R., Dev, R. & Mishra, U. K. (2009). Efficacy of two multimodal treatments on physical strength of occupationally subgrouped male with low back pain. *J Back Musculoskeletal Rehabil*, 22 ss. 179-88.

Kumar, S., Sharma, V. P., Shukla, R. & Dev, R. (2010). Comparative efficacy of two multimodal treatments on male and female sub-groups with low back pain (partII). *J Back Musculoskeletal Rehabil*, 23 ss. 1-9.

Loumajoki, H., Kool, J., de Bruin, E. D. & Airaksinen, O. (2007). Reliability of movement control test in the lumbar spine. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 8:90

Macedo, L. G., Maher, C. G., Latimer, J. & McAuley J. H. (2009). Motor control exercise for persistent non specific low back pain: a systematic review. *Phys ther United States*, 89(1), ss. 9-25.

Macedo, L. G., Latimer, J., Maher, C. G., Hodges, P. W., McAuley, J. H., Nicholas, M. K., Tonkin, L., Stanton, C. J., Stanton, T. R. & Stafford, R. (2011). Effect of motor control exercises versus graded activity in patients with chronic nonspecific low back pain: A randomized controlled trial. *Phys Ther*, 93(3) ss. 1-15

Marshall, P. W. M., Kennedy, S., Brooks, C. & Lonsdale, C. (2013). Pilates exercise or stationary cycling for chronic nonspecific low back pain: Does it matter? *Spine*, 38(15), ss. E952-E959.

May, S. & Johnson, R. (2008). Stabilisation exercises for low back pain: a systematic review. *Physiotherapy*, 94 ss.179-189.

Miller, E. R., Schenk, R. J., Karnes, J. L., Rousselle, J. G. (2005). A comparison of the McKenzie approach to a specific spine stabilization program for chronic low back pain. *J Man Manip Therapy*, 13(2), ss. 103-112.

O'Sullivan, P. B., Phyt, G. D., Twomey, L. T., Lance, T. & Allison, G. T. (1997). Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine*, 22(24), ss. 2959-67.

Panjabi, M. M. (1992). The stabilizing system of the spine, part 1: function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *J Spinal Disord*, 5(4), ss. 383-9.

- Panjabi, M. M. (2003). Clinical spinal instability and low back pain. *Journal of electromyography and kinesiology*, 13(4), ss. 371-79.
- Rackwitz, B., de Bie, R., Limm, H., von Garnier, K., Ewert, T. & Stucki, G. (2006). Segmental stabilizing exercises and low back pain. What is evidence? A systematic review of randomized controlled trials. *Clin Rehabil*, 20(7) ss. 553-67.
- Rasmussen-Barr, E., Nilsson-Wikmar, L. & Arvidsson, I. (2003). Stabilizing training compared with manual treatment in sub-acute and chronic low-back pain. *Man Ther*, 8(4), ss. 233-41.
- Rasmussen-Barr, E., Äng, B., Arvidsson, I. & Nilsson-Wikmar, L. (2009). Graded Exercise for Recurrent Low Back Pain – A randomized Controlled Trial with 6-, 12-, and 36-month follows-up. *Spine*, 34(3), ss.221-8.
- Reed, C. A., Ford, K. R., Myer, G. D. & Hewett, T. E. (2012). The effects of isolated and integrated core stability training on athletic performance measures. *Sports Med*, 42(8), ss. 697-706.
- Roussel, N., De Kooning, M., Schutt, A., Mottram, S., Truijen, S., Nijs, J. et al. (2013). Motor control and low back pain in dancers. *Int J Sports Med*, 34(2), ss. 138-43.
- Saeterbakken, A. H., van den Tillaar, R. & Seiler, S. (2011). Effect of core stability training on throwing velocity in female handball players. *J Strengh Cond Res*, 25(3), ss.712-8
- SBU. Metoder för behandling av långvarig smärta. En systematisk litteraturoversikt. Stockholm: *Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU)*; 2006. SBU-rapport nr 177. ISBN 91-85413-06-2.
- SBU. Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården: En handbok. 1 uppl. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2013 Bilaga2:1-2:5
- Shaughnessy, M. & Caulfield, B. (2004). A pilot study to investigate the effect of lumbar stabilization exercise training on functional ability and quality of life in patients with chronic low back pain. *Int J Rehabil Res*, 27(4), ss. 297-301.
- Smith, B. E., Littlewood, C. & May, S. (2014). An update of stabilisation exercises for low back pain: a systematic review with meta-analysis. *BMC Musceloskeletal disorders*, 15(1) ss. 416-37.

Stuber, K. J., Bruno, P. & Hayden, J. A. (2014). Core stability exercises for low back pain in athletes: A systematic review of the literature. *Clin J Sports Med*, 24(6), ss. 448-56.

Tsao, H. & Hodges, P. W. (2008). Persistence of improvements in postural strategies following motor control training in people with recurrent low back pain. *J Electromyogr and Kinesiol.*, 18(4), ss.559-67.

Tsao, H., Galea, M. P. & Hodges, P. W. (2008). Reorganization of the motor cortex is associated with postural control deficits in recurrent low back pain. *Brain*, 131, aug. ss. 2161-2171.

Tsao, H. & Hodges, P.W. (2007). Immediate changes in feedforward postural adjustment following voluntary motor training. *Exp Brain Res*, 181(4), ss. 537-46.

Unsgaard-Tondel, M., Fladmark, A. M., Salvesen, O. & Vasseljen, O. (2010). Motor control exercises, sling exercises and general exercises for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Phys Ther*, 90(10), ss. 1426-1440.

Wallwork, T. L., Stanton, W. R., Freke, M. & Hides, J. A. (2008). The effect of chronic low back pain on size and contraction of the lumbar multifidus muscle. *Manual Therapy*, 14(5), ss. 496-500.

Weston, M., Coleman, N. J. & Spears, I. R. (2013). The effect of isolated core training on selected measures of golf swing performance. *Med Sci Sports Exerc*, 45(12) ss. 2292-7.

Willson, J. D., Dougherty, C. F., Ireland, M. L. & Davis, I. M. (2005). Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. *J Am Acad orthop surg*, 13(5) ss. 316-325.

Bilaga 1: Granskningsmall

Bilaga 2. Mall för kvalitetsgranskning av randomiserade studier

VERSION 2012:2.1

Granskningen av en studie gäller i första hand studiekvalitet, dvs risk för systematiska fel och risk för intressekonflikter (A). I den sammanvägda bedömningen av alla inkluderade studier enligt GRADE inkluderar man också studiernas överensstämmelse (B), överförbarhet (C), precision (D), publikationsbias (E), effektstorlek (F), dos-responssamband (G) och sannolikhet att effekten är underskattad (H).

Författare: _____ År: _____ Artikelnummer: _____

Alternativet "oklart" används när uppgiften inte går att få fram från texten. Alternativet "ej tillämpligt" väljs när frågan inte är relevant. Specificera i kommentarsfältet.

A. Granskning av studiens begränsningar – eventuella systematiska fel (bias)	Ja	Nej	Oklart	Ej tillämpligt
A1. Selektionsbias				
a) Användes en lämplig randomiseringsmetod?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Om studien har använt någon form av begränsning i randomiseringsprocessen (t ex block, strata, minimisering), är skälen till detta adekvata?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var grupperna sammansatta på ett tillräckligt likartat sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Om man har korrigerat för obalanser i baslinjevariabler, har det skett på ett adekvat sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer: _____				
Bedömning av risk för selektionsbias: Låg / Medelhög / Hög <input type="button" value="v"/>				
A2. Behandlingsbias				
a) Var studiedeltagarna blindade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var behandlare/prövare blindade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var följsamhet i grupperna acceptabel enligt tillförlitlig dokumentation?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Har deltagarna i övrigt behandlats/exponerats på samma sätt bortsett från interventionen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer: _____				
Bedömning av risk för behandlingsbias: Låg / Medelhög / Hög <input type="button" value="v"/>				

Bilaga 2

A. Fortsättning	Ja	Nej	Okart	Ej till- lämpligt
A3. Bedömningsbias (per utfallsmått)				
a) Var utfallsmåttet okänsligt för bedömningsbias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var de personer som utvärderade resultaten blindade för vilken intervention som gavs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var personerna som utvärderade utfallet opartiska?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Var utfallet definierat på ett lämpligt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Var utfallet identifierat/diagnostiserat med validerade mätmetoder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Har utfallet mätts vid optimala tidpunkter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Var valet av statistiskt mått för rapporterat utfall lämpligt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Var den analyserade populationen (ITT eller PP) lämplig för den fråga som är föremål för studien?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för bedömningsbias:			Låg / Medelhög / Hög	
A4. Bortfallsbias (per utfallsmått)				
a) Var bortfallet tillfredsställande lågt i förhållande till populationens storlek?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var bortfallet tillfredsställande lågt i förhållande till storleken på utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var bortfallets storlek balanserad mellan grupperna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Var relevanta baslinjevariabler balanserade mellan de som avbryter sitt deltagande och de som fullföljer studien?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Var den statistiska hanteringen av bortfallet adekvat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Var orsakerna till bortfallet analyserade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för bortfallsbias:			Låg / Medelhög / Hög	

A. Fortsättning	Ja	Nej	Oklart	Ej till- lämpligt
A5. Rapporteringsbias				
a) Har studien följt ett i förväg publicerat studieprotokoll?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Angavs vilket/vilka utfallsmått som var primära respektive sekundära?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Redovisades alla i studieprotokollet angivna utfallsmått på ett fullständigt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Mättes biverkningar/komplicationer på ett systematiskt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Redovisades enbart utfallsmått som angivits i förväg i studieprotokollet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Var tidpunkterna för analys angivna i förväg?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för rapporteringsbias: Låg / Medelhög / Hög ▼				
A6. Intressekonflikter				
a) Föreligger, baserat på författarnas angivna bindningar och jäv, låg eller obefintlig risk att studiens resultat har påverkats av intressekonflikter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Föreligger, baserat på uppgifter om studiens finansiering, låg eller obefintlig risk att studien har påverkats av en finansiär med ekonomiskt intresse i resultatet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Föreligger låg eller obefintlig risk för annan form av intressekonflikt (t ex att författarna har utvecklat interventionen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för intressekonflikt: Låg / Medelhög / Hög ▼				

Bilaga 2 - Exkluderade studier efter att ha genomlästs i fulltext

Studie	Databas	Anledning till exklusion
Kumar et al 2011	PEDro	För kort uppföljningstid, crossoverstudie.
Aluko et al 2013	PEDro	Endast akut LBP.
Moon et al 2013	PEDro	För kort uppföljning.
Sung et al 2013	PEDro	För kort uppföljning (efter 4 v. intervention). Ej klar definition av MCE.
Stankovic et al 2012	PEDro	För kort uppföljning (efter 4 v. intervention)
Hosseinfar et al 2013	PEDro	För kort uppföljning.
Wang et al 2012	PEDro	Kunde ej få ut fulltext på engelska.
Yoo et al 2012	PEDro	För kort uppföljning
Lehtola et al 2012	EMBASE	Studieprotokoll/inga resultat finns.
Ferreira et al 2011	PubMed	För kort uppföljning.
Brooks et al 2012	PubMed	För kort uppföljning.
Franca et al 2011	PubMed	För kort uppföljning. Före-efter 6v. intervention.
Inani et al 2013	PubMed	Ej angivet hur länge patienterna har haft LBP.
Saner et al 2011	PubMed	Studieprotokoll/inga resultat finns.