

Bålträningens effekt på smärta och funktion  
hos patienter med ländryggssmärta jämfört  
med annan träning

Henrik Larsson  
Catrine Andersson

**Fysioterapeut**  
2019

Luleå tekniska universitet  
Institutionen för hälsovetenskap



# **Bålträningens effekt på smärta och funktion hos patienter med ländryggssmärta jämfört med annan träning**

“Effects of core training on pain and function in patients with lumbar pain compared to other exercise”

*Catrine Andersson och Henrik Larsson*

Examensarbete

S0090H

HT T6

Handledare: Katarina Mikaelsson, Universitetslektor

Examinator: Jenny Jäger, Universitetslektor

## **Ett stort tack!**

*Till Katarina Mikaelsson som handlett oss genom skrivandeprocessen. Hennes engagemang och delaktighet i vårt arbete var till stor hjälp.*

*Tack även till vår examinator Jenny Jäger för hennes välvilja och konstruktiva feedback som hjälpte till att färdigställa arbetet.*

## Abstrakt

**Bakgrund:** Ryggproblematik är ett utbrett och vanligt förekommande problem som kostar samhället en stor summa pengar. Ett vanligt förekommande problemområde av ryggen är ländryggen. 70–80 % av Sveriges invånare drabbas någon gång under sin livstid av ländryggssmärta och många av dessa personer utvecklar kroniska besvär. En behandlingsform som används frekvent mot ländryggssmärta inom fysioterapin är bålträning. Det finns idag ingen vetenskaplig definition på bålträning och ingen rekommenderad standardiserad träning.

**Syfte:** Undersöka bålträningens effekt på smärta och funktion jämfört med annan träning hos personer med ländryggssmärta.

**Metod:** PubMed, Cinahl och SportDiscus var de tre databaserna som användes.

Indexeringsorden *ländryggssmärta* och *träning* hämtades ifrån *Svensk Mesh* samt Cinahl Headings och sökorden blev; *low back pain AND exercise/training AND core*. Flera olika testsökningar genomfördes för att ta reda på de två ämnesområdenas (ländryggssmärta och bålträning) storlek, utbud och inriktningar. Artiklarna inkluderades efter titel, abstrakt och fulltext samt kvalitetsgranskades utifrån PEDro-scale. Sökproceduren sammanställdes i en tabell.

**Resultat:** När bålträning jämfördes med annan träning kunde fem av elva studier visa på signifikanta förbättringar på smärta eller funktion. Totalt sett kunde majoriteten (9/11) av de inkluderade studierna visa på att bålträning är bra för att reducera smärta eller öka funktion hos personer som lider av ländryggssmärta.

**Konklusion:** Resultatet av denna studie visar ett visst stöd för bålträningens effekt för att minska smärta och öka funktion hos ländryggspatienter. Bålträning verkar i många fall bättre än annan träning för att uppnå förbättringar.

## Nyckelord

*Core, exercise, low back pain, training*

## **Innehåll**

<b>Abstrakt.....</b>	<b>1</b>
<b>Nyckelord .....</b>	<b>2</b>
<b>Innehåll.....</b>	<b>3</b>
<b>Bakgrund.....</b>	<b>5</b>
Columna och smärtproblematik .....	5
Träning vid ländryggsmärta .....	6
Bålträning jämfört med generell träning .....	6
Fysioterapeutisk intervention .....	7
<b>Syfte .....</b>	<b>8</b>
<b>Metod.....</b>	<b>8</b>
Design och urval.....	8
Inklusionskriterier .....	8
Exklusionskriterier.....	8
Modell för avgränsning av frågeställning .....	8
Sökstrategi.....	9
Sökprocedur .....	9
Kvalitetsgranskning.....	10
Etiska överväganden .....	10
<b>Resultat.....</b>	<b>12</b>
Primärt resultat .....	12
Bålträningens effekt på funktion och smärta.....	12
Inkluderade studier .....	13
Jämförelse mellan studier.....	13
<b>Diskussion .....</b>	<b>20</b>
Metoddiskussion.....	20

<i>Val av databas</i> .....	20
<i>Sökning</i> .....	20
<i>Meshtermer</i> .....	20
<i>Årsbegränsning</i> .....	21
<i>Specifik bålträning</i> .....	21
<i>Studier av hög kvalité</i> .....	21
<b>Resultatdiskussion</b> .....	22
<i>Statistisk signifikant</i> .....	22
<i>Ospecifik ländryggsmärta</i> .....	23
<i>Brister</i> .....	24
<i>Kliniska implikationer</i> .....	25
<b>Konklusion</b> .....	26
<b>Referenser</b> .....	27
<b>Bilagor</b> .....	33
Bilaga 1 .....	

## **Bakgrund**

### ***Columna och smärtproblematik***

Ryggraden har en livsavgörande funktion i form att skydda ryggmärgen och överföra den kroppsliga belastningen mellan huvudet och bålen ned till bäckenet samt de nedre extremiteterna (Holmström & Moritz, 2007). Ryggradens komplexitet går inte att förringa och dess funktion är avgörande för en fungerande vardag. Ryggproblematik är ett utbrett och vanligt förekommande problem som kostar samhället en stor summa pengar (Statens beredning för medicinsk utvärdering [SBU], 2015). Ett vanligt problemområde av ryggen är ländryggen. 70-80 % av Sveriges invånare drabbas någon gång under sin livstid av ländryggssmärta och många av dessa personer utvecklar kroniska besvär (SBU, 2015). Besvär som visar sig genom smärta eller funktionsnedsättningar. Enligt Association for the study of pain (IASP) har ordet smärta definierats som "En obehaglig och emotionell upplevelse förenad med en verklig eller möjlig vävnadsskada eller beskriven som en sådan skada" (IASP, 2017). Smärta som pågår under 6 veckor räknas som akut smärta medan ett smärttillstånd som pågår mer än tre månader räknas som kronisk (Niederer, Vogt, & Banzer, 2018). ICF beskriver kroppsfunktion som kroppssystemens fysiologiska- och psykologiska funktioner. Funktionsnedsättningar innebär ett problem av dessa kroppsfunktioner i form av en påvisbar avvikelse eller förlust (ICF, 2003).

Under det senaste decenniet har uppfattningen ändrats kring ländryggssmärtan. Idag betraktas smärtan som ett multifaktoriellt och biopsykosocialt besvär som har medfört att behandlingsinterventionerna gått från att vara passiva till mer aktiva (Rasmussen Barr & Eriksson Crommert, 2014). Utöver kroppsliga besvär vid ländryggssmärta, påverkar även psykologiska och sociala aspekter (SBU, 2015).

Risken för ländryggssmärta är tre gånger högre hos personer med reducerad muskelstyrka (Airaksinen et al., 2006). En annan orsak till kronisk ländryggssmärta är otillräcklig motorisk kontroll av den lokala bålmskulaturen (Chang, Lin, & Lai, 2015). Bålmskulaturen består bland annat av lokala muskler som transversus abdominis samt globala muskler som rectus abdominis, inklusive höftens muskler (Chang, Lin, & Lai, 2015). Lokala eller djupa muskler bibehåller en låg och ihållande aktivering under alla positioner och oavsett riktning av leden. Globala eller ytliga muskler aktiveras vid en specifik rörelseriktning av leden (Petty, 2013).

När det kommer till de fysiologiska interventionerna av ländryggssmärta förekommer flera olika behandlingsalternativ, exempelvis fysioterapi. Fysioterapi definieras som “...förebyggande, behandlande och rehabiliterande åtgärder vid sjukdomar och skador i rörelseorganen och nervsystemet, vid störningar i andning och cirkulation samt vid psykiska funktionsrubbningsar” (Fysioterapi, u.å). Fysioterapeutiska interventioner syftar till att öka rörelseförmågan, ge smärtlindring samt förbättra det funktionella och psykologiska tillståndet (Şahin, Karahan, & Albayrak, 2018).

### ***Träning vid ländryggssmärta***

Träning anses vara en av de grundläggande interventionerna vid ospecifik kronisk ländryggssmärta. Av all ländryggssmärta i Europa beräknas 80–85% vara en ospecifik ländryggssmärta. Tillståndet förklaras som en smärta eller funktionsnedsättning som inte kan kopplas ihop till en specifik verifierad diagnos (Airaksinen et al., 2006). Forskningen är idag enig om att muskelstärkande fysisk aktivitet av rygg och magmuskler har positiva effekter när det kommer till smärta och funktionsförmåga (Niederer, Vogt, & Banzer, 2018).

Muskelstärkande fysisk aktivitet likställs med styrketräning (FYSS, 2016). Styrketräning definieras som träning med syfte att öka muskulär styrka och innefattar muskulär uthållighet, explosivitet samt maximal styrka (Träning, u.å).

En behandlingsform som används frekvent mot ländryggssmärta inom fysioterapin är bålträning (Coulombe, Games, Neil, & Eberman, 2017). Begreppet bål definieras som att den uppehålls av ryggraden och lokaliseras från skuldergördeln ner till bäckenet (Bål, u.å). I den här litteraturstudien syftar bålträning på styrketräning för bålen. Specifik bålträning syftar på träning som har avsikt att skapa en bättre muskelaktivitet i bålen jämfört med befintlig bålträning.

### ***Bålträning jämfört med generell träning***

I en litteratursammanställning av Chang, Lin, & Lai (2015) undersökte de effektiviteten av bålstyrketräning gentemot klassisk styrketräning vid kronisk ländryggssmärta. I studien ansågs bland annat att bålträningen var lättare för patienterna att lära sig, även om metoden var mer utmanande. Trots att smärtlindringen grupperna emellan inte hade någon statistisk signifikant skillnad, kunde forskarna ändå demonstrera fördelarna med att implementera bålstyrketräning när det kommer till smärta.



Det finns idag ingen vetenskaplig definition på bålstabiliserande träning och därför ingen rekommenderad standardiserad träning (Aluko, DeSouza, & Peacock, 2013). Intensiteten, frekvensen och durationen av träning av ländryggsmärta kräver mer forskning (Airaksinen et al., 2006). Denna sammanställning har jämfört en rad olika bålträningssätt och försökt redovisa om bålträning är bättre än vanlig träning för ländryggsmärta. Den har även försökt att lyfta fram om specifik bålträning visat sig mer effektiv än generell bålträning.

### ***Fysioterapeutisk intervention***

I en studie av Denninger, Cook, Chapman, Mchenry och Thigpen (2018) kunde de visa att patienter med nack- och ryggsmärta som fick en direkt kontakt med en fysioterapeut, visade signifikant lägre hälsokostnader ett år efter första vårdmötet. Studien poängterade att fysioterapeuter ger högkvalitativ vård för nack- och ryggsmärta samt att interventionerna visade goda resultat på smärtreducering och funktionsmätt. Som fysioterapeuter och med tanke på prevalensen av ländryggsmärta anses en fördjupad kunskap inom området vara nödvändig i den kommande karriären. Att vara trygg och kunskapsmässigt säker inom området ger många fördelar som fysioterapeut då ca 70% av Sveriges befolkning någon gång drabbas av ländryggsmärta (Ihlebaek, 2006). Den här litteraturstudien försöker därför utvärdera bålträningens effekter gentemot annan typ av träning eller rehabiliteringsträning med utfallsmått på smärta och funktion för att bedöma dess värde kliniskt.

## Syfte

Undersöka bålträningens effekt på smärta och funktion jämfört med annan träning eller rehabiliteringsträning hos personer med ländryggssmärta.

## Metod

### *Design och urval*

En litteraturstudie innebär en systematisk sökning och genomgång av befintlig forskning som redovisas för att sammanställa det aktuella kunskapsläget inom området (Friberg, 2017).

Forskningen har sökts i tre specifikt utvalda databaser, PubMed, Cinahl och SportDiscus.

### *Inklusionskriterier*

- RCT-studiedesign
- 2013–2018
- Människor
- 19–65+ år (65 och äldre)
- Fulltext
- Engelska, svenska

### *Exklusionskriterier*

- Manuella behandlingar
- Operation

### *Modell för avgränsning av frågeställning*

PICO är till för att underlätta problemformuleringar i litteratursammanställningar. Verktöget användes för att tydligt strukturera det område som skulle undersökas och förenkla för läsaren vad författarna ville undersöka. Bokstäverna definierar olika kategorier som underlättar skapandet av frågeställningen. P – Patient, population or problem, I – Intervention, C – Comparison, O – outcome. (Friberg, 2017; UIC, 2018).

Tabell 1: PICO avgränsning

Patient/problem	Intervention	Comparison	Outcome
Ländryggssmärta	Bålträning	Annan träning eller rehabiliteringsträning	Smärtlindring, smärthantering & funktionsmätt

Litteraturstudien lägger inget specifikt fokus vid enskilda ländryggsdiagnoser, utan vill fånga upp bålträningseffekten hos alla kategorier inom ländryggsmäta. Inklusionskriterierna var publicerade studier under åren 2013 - 2018, genomförda på människor och i åldern 19–65+ för att fånga upp vuxna inom problemområdet. Artiklarna skulle finnas tillgängliga i fulltext samt skrivna på engelska och svenska. Litteraturstudien exkluderade studier där träningen jämfördes med manuella behandlingar samt studier som inkluderade olika typer av operation.

### ***Sökstrategi***

PubMed, Cinahl och SportDiscus var de tre databaserna som användes. Indexeringsorden *ländryggsmäta* och *träning* hämtades ifrån *Svensk Mesh* samt Cinahl Headings för att underlätta sökandet och komma åt de mest relevanta artiklarna. Sökorden blev; *low back pain AND exercise/training AND core*. Den booleska operatören AND användes för att alla sökord skulle ingå i sökningen (Karolinska institutet, u.å; SBU, 2017). Artiklarnas relevans bedömdes utifrån rubrik och abstrakt för att sedan inkluderas efter fulltext.

### ***Sökprocedur***

Flera olika testsökningar genomfördes för att ta reda på de två ämnesområdenas (ländryggsmäta och bålträning) storlek, utbud och inriktningar. Testsökningarna gav dessutom en indikering på hur sökorden stod sig till dessa områden och om frågeställningen var tillräckligt väldefinierad. Detta resulterade i att både sökorden och frågeställningen ett flertal gånger fick revideras. Efter att undersökt relevansen av en stor och bred sökning i PubMed där alla titlar granskades drogs slutsatsen att två smalare sökningar gav ett bättre resultat med mer relevanta artiklar. Sökningsprocessen har ett flertal gånger förändras, revideras och finjusteras för att åstadkomma en så relevant sökning som möjligt. Fler databaser inkluderades under sökningen gång. Inklusions- och exklusionskriterier användes för att öka sökningens relevans samtidigt som urvalsprocessen begränsades till ett mindre specifikt område med en viss typ av inriktning. Se tabell 2.

Tabell 2: Sökning och urvalsprocess av databaser

Databas	Sökord	Antal träffar	Relevanta träffar	Dubletter	Inkluderade artiklar
<b>PubMed</b>	”Low back pain” AND exercise AND core	20	7	-	5
	”Low back pain” AND training AND core	15	6	5	1
	”Low back pain” AND “exercise therapy” AND core	18	7	7	0
<b>Cinahl</b>	”Low back pain” AND exercise AND core	11	5	2	2
	”Low back pain” AND training AND core	5	2	1	1
	”Low back pain” AND “exercise therapy” AND core	1	0	0	0
<b>SportDiscus</b>	”Low back pain” AND exercise AND core	62*	4	3	1
	”Low back pain” AND training AND core	31*	0	0	0
	”Low back pain” AND “exercise therapy” AND core	22*	2	1	1
<b>Total</b>		185	33	19	11

\*stort antal artiklar pga inklusions- och exklusions inte gick att implementera i sökningen.

### ***Kvalitetsgranskning***

PEDro-scale användes för att kvalitetsgranska artiklarna och bedöma deras validitet. PEDro-scale underlättar för läsaren att identifiera om en RCT är valid eller inte. Skalan mäter inte validiteten av studiernas slutsatser utan metodens kvalitet och trovärdighet av resultatet. PEDro-scale består av 11 frågor där man får 1 poäng per fråga förutom fråga 1 (0–10 poäng). För att en studie ska bedömas som medel till hög kvalitet skall minst 6 poäng uppnås (PEDro, 2018). Denna skala valdes eftersom den anses ha tillräckligt med reliabilitet för att kvalitetsgranska RCT studier (Maher, Sharrington, Herbert, Mosely & Elkins, 2003).

### ***Etiska överväganden***

Inför all vetenskaplig forskning har forskaren ett eget etiskt ansvar att följa forskningsetikens grunder och värderingar, exempelvis Helsingfors deklARATIONEN vars huvudsyfte är att värna om forskningspersoner (Helgesson, 2015). Materialet i denna litteraturstudie är därför etiskt prövat och ansvaras av de publicerade forskarna (Cordex, 2018; Vetenskapsrådet, 2009).

Litteratursökningen har genomförts via akademiska databaser som innehåller djupgående kvalitetsgranskad forskning och vetenskapliga publikationer. Urvalet har skett genom en RCT

studiedesign (Friberg, 2017). Det föreligger ingen risk med en litteraturstudie då en sådan inte innebär någon mänsklig intervention. Nyttan med studien kan ses som en fördjupad kunskap inom det aktuella området.

Studien har granskat alla artiklar ur ett objektiva perspektiv och analyserats efter frågeställning samt syfte. Trots att forskningsetiken ansvaras av själva forskaren ska en kritisk syn tillämpas till all forskning samt dess värderingar och förväntningar (Helgesson, 2015). Urvalet har sedan avgränsats efter inklusions- och exklusionskriterier samt kvalitet. Ingen artikel har exkluderats pga. subjektiva intressen eller liknande (Friberg, 2012).

## **Resultat**

### ***Primärt resultat***

Denna sammanställning visade att när bålträning jämfördes med annan träning kunde fem studier visa på signifikanta förbättringar på smärta eller funktion (Bae et al., 2018; Brandt et al., 2015; Ganesh et al., 2015; Inani et al., 2013; Rathod et al., 2015). Två studier visade förbättring hos både båltränings- och kontrollgrupp utan statistiskt signifikant skillnad mellan grupperna (Shamsi et al., 2016; Shamsi et al., 2015). Några studier (2/11) hade undersökt bålträning jämfört med specifik bålträning och visade signifikanta resultat på förbättrad funktion till fördel åt specifik bålträning (Monteiro-Junior et al., 2015; You et al., 2013).

Totalt sett kunde majoriteten (9/11) av de inkluderade studierna visa på att bålträning är bra för att reducera smärta eller öka funktion hos personer som lider av ländryggssmärta (Bae et al., 2018; Brandt et al., 2015; Ganesh et al., 2015; Inani et al., 2013; Monteiro-Junior et al., 2015; Rathod et al., 2015; Shamsi et al., 2016; Shamsi et al., 2015; You et al., 2013).

### ***Bålträningens effekt på funktion och smärta***

Endast två av alla inkluderade studier hade signifikant bättre resultat på både smärta och funktion jämfört med kontroll (Inani et al., 2013; Rathod et al., 2015).

Intervention och kontrollgrupp i Inani et al. (2013) fick samma uppvärmning vid träningstillfällena, men fick olika träningsintervention, se tabell 3. Bålträningen delades upp i fyra faser med anpassad bålträning: 1) Aktivering av djupmuskulatur. 2) Skicklighet i att behålla aktiveringen under olika uppgifter. 3) Koaktivering av djupa och ytlig muskulatur i open eller closed chain övningar. 4) Individbaserad funktionell träning. Kontrollgruppen fick två statiska övningar för ryggen, bäckenlyft, situps med progression, rygglyft med progression (Inani et al., 2013). Interventionsgruppen i Rathod et al. (2015) studie fick till en början lära sig aktivera bålmuskulaturen med hjälp av en PBU. Sedan stegrades träningen till att kunna behålla rätt bålaktivering genom olika övningar. Kontrollgruppen fick endast isometrisk bålaktivering i 10 sekunder upp till max 20 repetitioner (Rathod et al., 2015).

Utöver Inani et al. (2013) och Rathod et al. (2015) kunde två andra studier redovisa att bålträningen gav signifikant bättre resultat på funktion jämfört med kontrollgrupper (Bae et al., 2018; Ganesh et al., 2015). Endast en studie kunde visa förbättrad smärta jämfört med kontrollgruppen (Brandt et al., 2015). Se tabell 3.

### ***Inkluderade studier***

Fyra av de inkluderade artiklarna genomförde sin studie på deltagare med ospecifik ländryggsmärta (Bae et al., 2018; Inani & Selkar, 2013; Monteiro-Junior et al., 2015; Shamsi, Rezaei, Zamanlou, Sadeghi, & Pourahmadi, 2016). Sex studier utfördes på diagnostiserad ländryggsmärta (Brandt, Currier, Plante, Kabban, & Tvaryanas, 2015; Ganesh et al., 2015; Halliday et al., 2016; Rathod & Shah, 2015; Shamsi, Sarrafzadeh, & Jamshidi, 2015; You, Kim, Oh, & Chon, 2013). En studie undersökte sin intervention på patienter med multifaktoriellt symtom, såsom diskbukning, ländryggssmärta eller nedsatt funktion (Bayraktar et al., 2016). Interventionstiden i studierna sträckte sig från fyra till tolv veckor. Majoriteten av studierna genomfördes med åtta till tolv veckors intervention. I fem studier skedde interventionerna under uppsikt av en fysioterapeut (Bae et al., 2018; Bayraktar et al., 2016; Shamsi et al., 2016; Shamsi et al., 2015; You, et al., 2016). I Hallidays studie (2016) var träningen delvis övervakad.

Fyra olika smärtskattningsinstrument användes bland de inkluderade studierna. I nio av de elva artiklarna användes VAS som smärtskattning (Bae et al., 2018; Bayraktar et al., 2016; Halliday et al., 2016; Inani et al., 2013; Monteiro-Junior et al., 2015; Rathod et al., 2015; Shamsi et al., 2016; Shamsi et al., 2015; You, et al., 2016). Sju olika mätverktyg för funktion förekom i de inkluderade artiklarna. ODI var den mest frekventa och användes i fem studier (Bae et al., 2018; Bayraktar et al., 2016; Ganesh et al., 2015; Rathod et al., 2015; You, et al., 2016).

### ***Jämförelse mellan studier***

Bayraktar et al. (2016) jämförde två olika typer bålträning då den ena genomfördes på land medan den andra genomfördes i vatten. Trots att båda grupperna visade förbättringar på smärtskattning och funktionsmått, förekom inga statistiskt signifikanta resultat.

I två studier förekom ingen statistisk skillnad mellan bålträning och generell/traditionell träning. Oavsett grupp hade deltagarna förbättrat sin funktion och fått en minskad smärta (Shamsi et al., 2016; Shamsi et al., 2015).

Halliday et al. (2016) var den enda studien som inte redovisade att bålträningen var bättre/likabra. Studien beskriver hur McKenzie gruppen skattar sig bättre på GPE än kontrollgruppen med motorisk kontrollträning.

I fyra studier kunde fördelar ses med bålträning gentemot de andra kontrollgrupperna (Bae et al., 2018; Brandt et al., 2015; Inani et al., 2013; Rathod et al., 2015). Alla artiklar visade större förbättringar av smärtlindring i bålträningsgruppen och Inani (2013) kunde även redogöra hur bålgruppen hade större förbättringar av MODI.

Två av studierna ställde bålträningsgrupperna mot varandra. Skillnaden mellan kontroll och intervention var en addering av experimentell karaktär för att undersöka om specifik träning gav bättre effekt. Studierna visade att bålträning ger bra effekt på smärta och funktion, men att specifik bålträning ger större signifikanta resultat (Monteiro-Junior et al., 2015; You, et al., 2016).



Tabell 3: Redovisning av inkluderade studier

Författare	Antal	Deltagare	Tid	Intervention	Kontroll	Utfallsmått	Resultat	PEDro
<i>Bae et al, 2018</i>	36	Ospecifik ländryggsmärta utan smärta i ben under minst 3 månader. VAS-skattning från 1–6.	3ggr/v under 4 veckors tid, totalt 12 träningstillfällen. Uppföljning 4 resp 12 veckor efter avslutad intervention.	<b>Sit-up exercise (SUE):</b> Träningen skedde övervakad av en fysioterapeut. Uppvärmning, nedvärmning och stretching genomfördes i samband med träning. Inför varje träning fick SUE genomföra ett maxtest av styrka och rörelseomfång utan smärtsvar. Därefter baserades intensiteten och träningen genomfördes i träningsmaskinen HubEX-LEX. För att effektivisera muskelträningen av bålen fixerades överkroppen, bäckenet och höfter. Eventuell muskelsvagheter komparerades automatiskt av maskinen.	<b>Core stability exercise (CSE):</b> Träningen skedde övervakad av en fysioterapeut. Uppvärmning, nedvärmning och stretching genomfördes i samband med träning. En aktivering av bålstrukturen skedde i samband med 6 dynamisk funktionella övningar. Övningar skedde i fyrfotastående, sittande, ryggliggande, magliggande och sidoliggande.	<i>Sekundära mått:</i> <b>Smärta:</b> VAS. <b>Funktion:</b> ODI, RMDQ.	Det förekom ingen statistisk skillnad mellan interventionerna. Efter avslutad intervention visade båda grupperna signifikanta förbättringar av alla utfallsmått (P<0,0001). Enbart CSE visade statistiskt signifikanta förbättringar av VAS efter 4 resp 12 veckors uppföljning (P<0,05).	5/10
<i>Bayraktar et al, 2016</i>	31	Diagnostiserad med diskbuktning, ländryggsmärta eller nedsatt funktion under minst 3 månader.	3ggr/v under 8 veckors tid.	<b>Landbased exercise (LBE):</b> 10 min uppvärmning, 45 min träning och nedvarvning 5 min. Deltagarna uppmanades flera gånger att suga in magen under övningarna. Övningarna genomfördes i positioner som plank, bålflexion, sidoliggandes, sittandes på boll och ståendes. Progression skedde varannan vecka. Träningen var övervakad av en fysioterapeut. <b>Water specific therapy (WST):</b> 10 min uppvärmning, 45 min träning och nedvarvning 5 min. Deltagarna uppmanades flera gånger att suga in magen under övningarna. Träningen följde ”the Halliwick Aquatic Therapy” principer med fokus på bålstabilitet. Övningarna genomfördes i en pool med både fötterna på botten och	<b>Control group (CG):</b> Genomförde enbart ett uthållighetstest.	<b>Smärta:</b> VAS. <b>Funktion:</b> ODI, RMDQ.	Inget resultat var statistiskt signifikant trots att förbättringar skedde i båda grupperna och skiljde sig sinsemellan.	4/10

			flytandes. Progression skedde varannan vecka. Träningen var övervakad av en certifierad Halliwick fysioterapeut.					
<i>Brandt et al, 2015</i>	13	Militärer i tjänst, tillhörande besättning av helikopter, ländryggsmärta i minst 4 veckor, minst 1 h flygtid/vecka.	4ggr/v under 12 veckors tid.	<b>Bålträning (CE):</b> 5 specifika bålträningsövningar genomfördes 1x12 reps av varje övning. Övningarna som genomfördes var (1) modifierad deadbug, (2) bibehållen statisk flektion av de övre magmuskulerna, (3) diagonalt rygglyft i fyrfota, (4) sidoplanka, (5) modifierad superman. Deltagarna fick övningarna beskrivna med instruktioner via en DVD.	<b>Ordinär träning (OE):</b> Fick fortsätta med sin ordinära träning inom militären.	<b>Smärta:</b> NPRS. <b>Funktion:</b> MODI.	NPRS under flygningar minskade för CE efter interventionen (P=0,034)	4/10
<i>Ganesh et al, 2015</i>	60	Mekanisk ländryggssmärta som pågått mer än 3 månader.	5ggr/v under 4 veckor.	<b>Star excursion balance test (SEBT) träningsprogram + diagnos specifika interventioner och muskelstärkande bålträning.</b> - Åtta linjer med 45° där linjerna korsades i mitten. Patienten stod bilateralt på mittpunkten och skulle med ena foten nudda den mest distala punkten i varje riktning utan att lägga vikt på det utsträckta benet. Detta gjordes 10 gånger i alla riktningar med 5-10s vila mellan gångerna. Båda benen testades med 3 minuters vila mellan. - Träning med spinala extensioner, flexioner, McKenzie extensioner och statisk bålträning. Traktion, Maitland lumbal mobilisering, elektroterapi och stretching.	<b>Stationär cykling i 15 minuter i eget tempo + diagnos specifika interventioner och muskelstärkande bålträning</b> - Träning med spinala extensioner, flexioner, McKenzie extensioner och statisk bålträning. Traktion, Maitland lumbal mobilisering, elektroterapi och stretching.	<b>Funktion:</b> ODI.	ODI förbättrad funktion (P=0,01).	5/10
<i>Halliday et al, 2016</i>	70	Ländryggsmärta i minst 3 månader. Smärta mellan costae 12 och glutealvecket.	8 veckors intervention med uppföljning efter 8 veckor.	<b>McKenzie (McK):</b> Mekanisk terapi med ihållande eller upprepade rörelser i ytterlägen, belastat och obelastat. Syftet var att reducera, centralisera och ta bort utstrålning/smärta. Utbildning i postural hållning samt en handbok "Treat	<b>Motorisk kontrollträning (MKT):</b> Övningarna som användes baserades på tidigare studiers rekommendationer. Träningen skulle ske i hemmet 30 min/dag. Deltagarna skulle befinna sig på kliniken	<i>Sekundära mått:</i> <b>Smärta:</b> VAS. <b>Funktion:</b> PSFS, GPE.	Vid 8 veckor visade GPE fördelaktig för McK (P= 0,03). Övrigt inga statistiskt signifikanta skillnader mellan grupperna.	7/10

			<i>your own back</i> ” för hemträning. Över 8 veckor fick deltagarna max 12 behandlingar.	2ggr/v de första 4 veckorna samt 1ggr/v de återstående 4 veckorna.				
<i>Inani et al, 2013</i>	30	Diagnostiserad med ospecifik ländryggsmärta.	3 månader	<b>GROUP A (bålträning):</b> Gruppen behandlades med stötvåg, ländryggstraktion samt statisk bålträning tills smärtminskning observerades. Därefter skedde träningen i fyra olika faser: (1) Aktivering av djupmuskulatur. (2) Skicklighet i att behålla aktiveringen under olika uppgifter. (3) Koaktivering av djupa och ytlig muskulatur i open eller closed chain övningar. (4) Individbaserad funktionell träning.	<b>GROUP B (konventionell träning):</b> Gruppen behandlades med stötvåg, ländryggstraktion samt statisk bålträning tills smärtminskning observerades. Därefter genomfördes stretching, 2 statiska övningar för ryggen, bäckenlyft, situps med progression, rygglyft med progression.	<b>Smärta:</b> VAS <b>Funktion:</b> MODI.	Båda grupperna visade förbättringar av smärta och funktion (P<0,001). Förbättringarna var signifikant större hos Group A jämfört med B – MODI (P=0,0018), VAS (P=0,0309).	5/10
<i>Monteiro-Junior et al, 2015</i>	30	Ospecifik kronisk ländryggsmärta.	3ggr/v under 8 veckor.	<b>Experimental Wii Group (EWG):</b> Bålträningen genomfördes i 3 statiska positioner som bibehölls i 15-30s x 3. 7st closed/open chain styrkeövningar genomfördes 10x3. Progression skedde med 5–10% varje vecka. 8 st Wii Fit Plus Workout: 1 yogaövning, 4 balansövningar, 3 styrkeövningar. Tid 90 min.	<b>Kontrollgrupp (CEG):</b> Bålträningen genomfördes i 3 statiska positioner som bibehölls i 15-30s x 3. 7st closed/open chain styrkeövningar genomfördes 10x3. Progression skedde med 5–10% varje vecka. Tid 60 min.	<b>Smärta:</b> VAS. <b>Balans:</b> WBB. <b>Funktion:</b> Sit-to-stand-test.	Båda grupperna visade signifikanta förbättringar av smärta (P=0,0001). EWG visade förbättring av funktion (P=0,04).	6/10
<i>Rathod et al, 2015</i>	40	Kliniskt diagnostiserad mekanisk ryggsmärta mer än tre månader, 30–45 år, kontorister, frivilligt deltagande.	30 dagar.	<b>Group A:</b> En PBU placerades under ländryggen och hade utgångstryck på 40 mmHg. Deltagarna skulle de första 10 dagarna aktivera bål-muskulaturen genom att dra in naveln mot ryggen så att trycket ökade med 7–10 mmHg och hålla i 5–10 sekunder. Detta upprepades fem gånger med 10 sekunders vila mellan. Dag 10–20 stegrades träningen genom att lägga till rörelser som satte högre krav på bålspänningen. Dag 20–30 utfördes övningar i sittande och fyrfota.	<b>Group B:</b> Isometrisk magträning lärdes ut där de skulle hålla 5–10 sekunder, vila 10–12 sekunder, upprepa 5 gånger och gradvis öka till 20 repetitioner.	<b>Smärta:</b> VAS. <b>Funktion:</b> ODI.	Båda grupperna förbättrade smärtskattning (P<0,0001), Group A hade större förbättring jämfört med B (P<0,0009).  Funktion förbättrades för båda grupperna (P<0,0001), Group A hade större förbättring jämfört med B (P<0,0001).	5/10

<i>Shamsi et al.</i> 2016	43	Ospecifik ländryggsmärta mer än 3 månader, VAS 3–6.	3ggr/v upp till 16 träningsspass.	<b>Bålstabilitetsträning (CSE):</b> Uppvärmning med 8 stretching övningar samt motionscyklning i fem min. Under de 4 första tillfällena låg fokus på känslan av den lokala kontraktionen. Därefter skedde kontraktionen isometriskt. Stegvis ökades den dynamiska funktionen och övningarna blev allt mer funktionella. Under de sista 6 tillfällena introducerades funktionella övningar med tyngre belastningar. Träningen genomfördes 3ggr/v, tid 20 min, totalt 16 tillfällen, tillsammans med en terapeut.	<b>Generell träning (GE):</b> Uppvärmning med 8 stretching övningar samt motionscyklning i fem min. Övningarna som genomfördes fokuserades på att aktivera buk- extensorer samt flexorer. Träningen genomfördes 3ggr/v, tid 14 min, totalt 16 tillfällen, tillsammans med en terapeut.	<b>Smärta:</b> VAS. <b>Funktion:</b> ODQ.	I båda grupperna skedde en förbättring av smärtintensitet ( $P < 0,0001$ ) samt funktionsskattning ( $P < 0,0001$ ). Det förekom ingen signifikant skillnad mellan grupperna.	4/10
<i>Shamsi et al.</i> 2015	39	Ländryggssmärta i mer än tre månader, 18–60 år, VAS 3–6.	3ggr/v upp till 16 träningsspass.	<b>Bålstabilitetsträning (CSE):</b> Uppvärmning: Åtta stretching övningar och 5 minuter stationär cykling. Anatomi och funktion av lokal ryggmuskulatur och hur man aktiverar dessa lärdes ut. De första fyra passen var aktivering av lokala muskler, sedan isometrisk aktivering med lätt belastning. Progression till övningar med hög belastning liknande dem i kontrollgruppen de sista sex passen. Träningstid begränsat till 20 minuter per pass, upp till 320 minuter.	<b>Traditionell bålträning (TTE)</b> Uppvärmning: Åtta stretching övningar och 5 minuter stationär cykling. Extensions och flexionsövningar med pilatesboll i liggande position med progression från enkla till komplexa övningar. Deltagarna uppmanades att utföra så många repetitioner de kunde under tiden med inkluderade pauser. Träningstid begränsat till 14 minuter per pass, upp till 224 minuter.	<b>Smärta:</b> VAS. <b>Funktion:</b> ODQ.	Smärta och funktion förbättrade ( $P < 0,001$ ) för båda grupperna. Ingen skillnad mellan grupperna.	4/10
<i>You et al.</i> 2014	40	Professionell diagnos för ländryggssmärta, varat mer än 6 månader, VAS över 4, undermålig prestation på bålstabilitetstest.	3ggr/v under 8 veckor.	<b>Experimentgrupp (EG):</b> I ryggliggande med dorsalflekterade fötter hölls en kraft emot i kaudal riktning motsvarande 30% av maxkontraktion i dorsalflektorerna. Med en PBU placerad under L5 skulle deltagarna dra in magen så att 40mmHg uppnåddes, utan att tappa bäckenets neutralposition eller röra bröstkorgen. Positionen hölls kvar i 20 sekunder och upprepades 10 gånger med 60 sekunder vila mellan.	<b>Kontrollgrupp (CG):</b> I ryggliggande med en PBU placerad under L5 skulle deltagarna dra in magen så att 40mmHg uppnåddes, utan att tappa bäckenets neutralposition eller röra bröstkorgen. Positionen hölls kvar i 20 sekunder och upprepades 10 gånger med 60 sekunder vila mellan. Båda grupperna fick ultraljudguidad visuell feedback på bukmuskulaturens	<b>Smärta:</b> VAS, PDI och Low Back Pain Rating Scale <b>Funktion:</b> ODI, RMDQ	Båda grupperna hade förbättrad funktion RMDQ och ODI ( $P = 0,001$ ). EG hade bättre resultat jämfört med CG vid avslutad testperiod på ODI ( $P = 0,001$ ), efter 2-mån uppföljning RMDQ och ODI ( $P = 0,001$ ).	6/10

			Båda grupperna fick ultraljudguidad visuell feedback på bukmuskulaturens aktivering, 40 minuter per dag, tre dagar i veckan i åtta veckor. En erfaren fysioterapeut övervakade träningen.	aktivering, 40 minuter per dag, tre dagar i veckan i åtta veckor.		Båda grupperna hade förbättrad smärtintensitet på alla smärtmått, (P=0,001). EG hade bättre resultat jämfört med CG på VAS (P=0,044), 2-mån uppföljning (P=0,001) och PDI (P=0,036), 2-mån uppföljning (P=0,011).	
--	--	--	---	---	--	---	--

**GPE** – Global Perceived Effect questionnaire, **MODI** – Modified Oswestry Disability Index, **NPRS** – Numerical Pain Rating Scale, **ODI** – Oswestry Disability Index, **ODQ** – Oswestry Disability Questionnaire, **PBU** – Pressure biofeedback unit,

**PDI** – Pain Disability Index, **PSFS** – Patient-specific Functional Scale, **RMDQ** – Roland-Morris Disability Questionnaire, **VAS** – Visual analog scale, **WBB** – Wii Balance Board.

## Diskussion

### *Metoddiskussion*

#### *Val av databas*

PubMed valdes på grund av dess breda hälsomedicinska ämnesutbud samt ansågs vara relevant för den aktuella sökningen. Valet av databas styrktes av antalet träffar och antalet inkluderade artiklar. För att fler relevanta artiklar skulle ingå i studien användes även Cinahl då den är mer inriktad på fysioterapeutiska interventioner (SBU, 2017). Sökningen på Cinahl inkluderade tre artiklar som inte fanns publicerade på PubMed. För att fånga en bredare sökning inom ämnet träning valdes databasen SportDiscus, där ytterligare två artiklar kunde inkluderas (EBSCO, u.å). SportDiscus hade inte samma kvalitet på sin sökmotor som de andra två på grund av att sökkriterier inte kunde tillämpas för att specificera sökningen. Detta resulterade i många träffar med dålig relevans. Efter att genomfört flera testsökningar i olika databaser ansågs andra databaser inte vara relevanta då de hade färre sökkriterier på sin sökmotor än SportDiscus.

#### *Sökning*

Efter att undersökt utbudet av en stor och bred sökning i PubMed där alla titlar granskades, drogs slutsatsen att flera smalare sökningar gav bättre resultat. När den booleska termen OR användes mellan sökorden *exercise* och *training*, blev antalet träffar 209 st. När sökorden istället delades upp i enskilda sökningar blev träffantalet betydligt mindre, 20 respektive 15 träffar. De mindre enskilda sökningarna innehöll samma artiklar som potentiellt skulle blivit relevanta utifrån den stora sökningen då enbart titlarna granskades. Med de smalare sökningarna fanns möjligheten att relevanta artiklar inte blivit inkluderade.

#### *Meshtermer*

Valen av mesh-termer togs fram genom en sökning på svensk mesh, där indexeringsorden var anpassade för PubMed (Karolinska institutet, u.å). Sökorden *exercise* och *training* valdes ut då de innefattade mer specifika söktermer som exempel *resistance training*, *strenght training* eller *stabilisation exercise*. Sökorden för Cinahl sökningen togs fram via Cinahl Headings och var samma som PubMeds. Vid översättningen av *bål* på svensk mesh blev mesh-terminen *trunk*. Trots detta valdes sökordet *core* på grund av att ordet var mer förekommande vid testsökningar och antalet relevanta träffar blev större jämfört med *trunk*. Vid olika

textsökningar på området uppmärksammades att flera potentiellt relevanta studier använde sig av söktermen *exercise therapy*. Rehabiliteringstermen ansåg vara betydelsefull i denna litteratursammanställning och blev den sista söktermen.

### *Årsbegränsning*

Publiceringsåren av inkluderade artiklar begränsades till de senaste fem åren, 2013–2018. Eftersom ämnesområdet ländryggssmärta är välbeforskat valdes avgränsningen till att undersöka den senaste forskningen inom området. Den höga frekvensen av nyläppta artiklar ökade sannolikheten att högkvalitativa inkluderades i denna litteraturstudie. Dock innebar årsbegränsningen att vissa användbara artiklar inte kunde inkluderas.

### *Specifik bålträning*

Artiklar med specifik bålträning inkluderades för att de ansågs uppfylla kriterierna och kunde bidra till sammanställningens resultat. I samband med de andra inkluderade artiklarna kunde dessutom relevanta slutsatser dras. Motiveringen styrks av en meta-analys av Wang et al. (2012) där de undersökt stabilitetsträning för bålen jämfört med generell träning. De finner bland annat i sin studie att fler studier bör göras på olika typer av bålträning. Detta för att avgöra vilken typ av bålträning som ger bäst resultat på smärta och funktion hos personer som lider av ländryggssmärta.

### *Studier av hög kvalitet*

Majoriteten av de inkluderade studierna uppfyllde en ranking på PEDro-scale mellan 4–5 poäng. För att en studie ska bedömas som medel till hög kvalitet bör minst 6 poäng uppnås (PEDro, 2018). Med tanke på att PEDro-scale syftar till att validera RCT-studierna går de inkluderade studiernas kvalitet att diskutera. Dock visar Pedro att medelvärdet av alla granskade studier i deras databas är 5,1 poäng. Därför anses de inkluderade artiklarna spegla dagsläget och inte en bristande kvalitet på sökningen.

Med tanke på prevalensen av ländryggssmärta och träningens betydelse var förhoppningarna att hitta många högkvalitativa studier inom området. Resultatet stämde inte med förhoppningarna och saknade dessutom artiklar från världsledande länder inom fysioterapeutisk forskning. En orsak till detta kan vara beskrivet i Grace (2018) artikel där hon diskuterar att det inte finns någon evidens för den mest effektiva träningsformen. De nationella riktlinjerna fortsätter rekommendera träning för kronisk ländryggssmärta, men nu

godkänns även annan träning som Thai Chi, Yoga, motorisk kontroll, aerobics etc. (Almeida, Saragiotto, Richards, & Maher, 2018). Detta förklara varför allt fler studier inte enbart fokuserar på bålträning utan undersöker mer specifik träning som inkluderar ett bålfokus. En svensk studie av Brämberg, Bergström, Jensen, Hagberg och Ewak (2017) undersökte exempelvis effekten av yoga tillsammans med träning och råd. I resultatet förkom det dock inga signifikanta skillnader gentemot evidensbaserade råd och oklarheten vilken träning som ger bäst effekt kvarstår.

## ***Resultatdiskussion***

### *Statistisk signifikant*

Denna litteraturstudie visar att det finns någorlunda stöd för användningen av bålträning gentemot annan träning vid ländryggssmärta. Påståendet grundar sig i att näst intill alla studier kunde visa på fördelar med bålträning, men när intervention jämfördes med kontrollgrupp kunde fem visa signifikanta förbättringar av antingen smärta eller funktion. Endast två av de elva studierna kunde redogöra signifikanta förbättringar av både smärta och funktion (Inani et al., 2013; Rathod et al., 2015). Orsaken till detta kan ha varit att bålträningen som utfördes i de två sistnämnda studierna, var övervakad och koncentrerades på neuromuskulär kontroll av den djupa bålmskulaturen. Kontrollgruppens intervention beskrivs inte som övervakad och kan potentiellt varit lättare för deltagarna att utföra. Däremot vad interventionerna i linje med rekommenderade riktlinjer vid träning för ländryggssmärta (FYSS, 2016). Trovärdigheten på deras resultat ansågs därför vara god och därmed ökade även trovärdigheten i denna sammanställning.

Av alla elva studier hade sju undersökt bålträning mot annan träning, två hade undersökt bålträning mot specifik bålträning, en hade undersökt vattenbaserad träning mot träning på land och en undersökte McKenzie-metoden mot träning. Resultatet i den här sammanställningen visade att bålträning i fem av sju artiklar hade signifikanta förbättringar på smärta eller funktion där bålträning jämfördes med annan träning. En av dessa går att ifrågasätta då det redovisade resultatet inte är begripligt (Ganesh et al., 2015). De beskriver i sin studie att interventionsgruppen fått signifikanta förbättringar, men påståendet går inte att styrka utifrån det redovisade resultatet. Ett signifikant värde redovisas men det är oklart om det är både interventions- och kontrollgrupp som värdet syftar på, eller om det bara är en av



grupperna. På grund av detta ansågs endast fyra av sju artiklar visa på signifikanta förbättringar på smärta eller funktion.

Trots tvivel på det primära resultatet, styrks slutsatsen av en meta-analys av Wang et al. (2012). Han drog slutsatsen att bålstabilitetsträning jämfört med generell träning kunde vara mer effektiv på kort sikt, för att minska smärta och öka funktion hos patienter med kronisk ländryggssmärta. Wang et al. (2012) lyfte ett problem om att slutsatsen baserades på artiklar av relativt låg kvalitet. Jämfördes deras resultat med den här litteratursammanställningen förekom ett liknande resultat i tre av de inkluderade artiklarna (Bae et al., 2018; Brandt et al., 2015; Inani et al., 2013). Att bålträning gav bättre resultat på smärtlindring jämfört med kontrollgrupperna. Kvaliteten på studierna var låg till medel kvalitet vilket är något högre än dem i meta-analysen av Wang et al. (2012). Något som går emot Wang et al. (2012) var att två studier av låg kvalitet visade att det inte förekom någon skillnad mellan bålträning och generell träning (Shamsi et al., 2016; Shamsi et al., 2015). Denna litteratursammanställningen redovisade både resultat som är till fördel eller inte hade skillnad för bålträning jämfört med generell träning. Studierna som talade till fördel för bålträning var fler och av högre kvalitet än de som talade emot. De gemensamma slutsatserna av Wang et al. (2012) studie och denna litteratursammanställningen visade fördelar för bålträning.

I en systematisk review och meta-analys av Searle, Spink, Chuter och Ho (2015) undersöktes vilken typ av träningsintervention som var mest effektiv för att reducera smärta hos personer med kronisk ländryggssmärta. Tolv artiklar innehöll koordinations-/stabilisationsträning, var av åtta visade resultat på att koordinations-/stabilisationsträning var fördelaktig gentemot sin kontrollgrupp. Enbart fem av dessa kunde rapportera statistiskt signifikanta skillnader. Elva artiklar genomförde styrketräning som också innehöll bålfokus. Även styrketräningen visade positiva effekter i tio av artiklarna, men bara fem hade signifikanta resultat. En liknelse som kunde dras med denna sammanställning och Searle et al. (2015) var det positiva resultatet av bålfokuserad stabilisations- och styrketräning. Däremot kunde endast ett fåtal visa på ett signifikant resultat som i meta-analysen. Denna litteratursammanställning redogör ett resultat med utgångspunkter som anses stämma väl överens med övriga studier inom området.

### *Ospecifik ländryggssmärta*

Fyra av litteraturstudiens inkluderade artiklar genomförde sin studie på patienter med ospecifik ländryggssmärta. Tre av dessa jämförde bålträningens effekt gentemot annan träning

och kunde konstatera att båda grupperna visade förbättringar. Två av artiklarna kunde dessutom redogöra hur bålträningsgruppen visade ett bättre smärtresultat efter tolv veckors uppföljning samt visade signifikant större förbättringar (Bae et al., 2018; Inani et al., 2013). Resultatet går att styrka med en systematisk review och meta-analys av Thompson, Sadler, Chuter, Spink och Janse de Jonge (2015) som granskade effekten av bålstabiliserande träning för personer med ospecifik ländryggsmärta. Studien konstaterade måttliga men signifikanta smärt- och funktionseffekter för bålstabiliserande träning gentemot kontrollgrupperna.

### *Brister*

En del av de inkluderade artiklarnas metod eller resultat bör diskuteras då det var svårt att tyda den angivna informationen. Shamsi et al. (2015) kunde inte redovisa några signifikanta skillnader mellan bålträning och kontrollgrupp, men det fanns en skillnad i smärta och funktion till fördel för bålträningen. Däremot hade bålträningsgruppen fått 320 minuter i total träningstid jämfört med kontrollens 224 minuter. Detta diskuterades inte i artikeln av Shamsi et al. (2015) och frågan är om det var den totala träningstiden som stod för skillnaden istället för själva träningsformen. Monteiro et al. (2015) hade också olika träningstid, 90 minuter för interventionsgrupp jämfört med 60 minuter för kontrollgrupp vilket kan ha påverkat deras slutsats. I studien av Inani et al. (2013) framgick inte antalet dagar med träningsinterventionen. Detta ifrågasätter resultatet då ena gruppen eventuellt kunde fått en längre behandling.

Brandt et al. (2015) har gjort sin studie på militärer och hade en kontrollgrupp som fått ordinär träning för militärer. De beskrev inte vad den sortens träning innebar och det är därför svårt att bedöma trovärdigheten på deras resultat. Halliday et al. (2016) påstod att både interventions och kontrollgrupp fick förbättringar på både smärta och funktion, men de redovisade inte några p-värden på detta vilket även här påverkar resultatets trovärdighet.

Syftet med denna litteratursammanställning var att undersöka bålträningens effekt jämfört med annan träning. När de inkluderade studiernas interventioner skiljde sig i tid och när viktig information uteblev blev sammanställningen negativt påverkad. Kunskapsläget kring ländryggsmärta och bålträningens effekt är fortsatt inte sammanställt och oklarheter kvarstår.

### *Kliniska implikationer*

Foster et al. (2018) är en av många som diskuterar kunskapsläget om att det inte förekommer evidens som styrker en träningsmetod framför en annan. Trots att riktlinjerna kommer med tydliga besked om hur ländryggsmärta ska hanteras förekommer tydliga klyfter mellan evidens och praktik över hela världen. Budskapet om att träning rekommenderas för kronisk ländryggsmärta implementeras inte då enbart 54% av patienterna med ländryggsmärta i USA blev föreskrivna med träning. Träning av kronisk ländryggsmärta kunde visa en liten men signifikant förbättring på smärta och funktion gentemot ordinär medicinering (Qaseem, Wilt, McLean & Forciea, 2017). Trots att riktlinjerna avråder medicinering används det flitigt i många länder. Ytterligare en riktlinje där budskapet inte implementeras i det praktiska är att patienter med ländryggsmärta bör fortsätta vara aktiva och stanna på jobbet. Många kliniker förespråkar trots detta frånvaro och vila från jobb (Foster et al., 2018).

Som fysioterapeut anses yrket kunna erbjuda högkvalitativ vård med goda resultat på smärtreducering och funktionsmått (Denninger, Cook, Chapman, Mchenry & Thigpen, 2018). Det är dock tydligt att riktlinjerna inte implementeras till 100% i den praktiska vården. Arbetet som fysioterapeut kräver ett samspel mellan forskning och den enskilde individen. Träning är en nyckel vid ländryggsmärta, men valet av vilken typ av träning bör utformas efter individens förutsättningar, behov och kapacitet. På så sätt går inte riktlinjerna att genomföra fullt ut på alla individer.

Sedan många år tillbaka har bålträningen blivit en frekvent använd terapeutisk metod för ländryggsmärta. Trots detta är den evidensbaserade forskningen och definierade slutsatser bristande (Coulombe et al., 2017). Ett varierande resultat går även att tyda i denna litteratursammanställning. Näst intill alla kunde visa på fördelar med bålträning, men när interventionen jämfördes med kontrollgruppen kunde fyra visa signifikanta förbättringar av antingen smärta eller funktion. Endast två av alla elva studier kunde redogöra signifikanta förbättringar av både smärta och funktion. När Coulombe et al. (2017) jämförde bålträning med annan typ av träning var resultaten många gånger lika och den signifikanta skillnaden liten eller till och med obefintlig. Detta stämmer överens med litteraturstudiens primära resultat. Trots den lilla eller obefintliga skillnaden i resultatet hävdade Coulombe et al. (2017) att bålträning kunde vara fördelaktigt tidigt i rehabiliteringsfasen. Genom att patienten fick den avgörande smärtminskningen samt ökade funktionen utav bålträningen underlättades

upplevelsen och kunde därför hjälpa patienten vidare i rehabiliteringen. Med resultatet sammanställt visas tendenser på att träning av bålstrukturen ska ingå i rehabilitering för ländryggsmärta. Rehabiliteringen bör inte enbart bestå av bålträning, utan ska ses som en viktig pusselbit för att få ihop en smärfri och funktionell rygg.

## **Konklusion**

Resultatet av denna studie visar ett visst stöd för bålträningens effekt för att minska smärta och öka funktion hos ländryggspatienter. Bålträning verkar i många fall bättre än annan träning för att uppnå förbättringar. Däremot innebär den stora variationen i dosering och utförande det svårt att fastställa vilken typ av bålträning som ger konsekvent bättre resultat. Sammanställningen bekräftar befintlig vetenskap inom området, men har även funnit att specifik bålträning med ett neuromuskulärt fokus kan vara mer effektivt och bör därför utredas vidare.

## Referenser

- Airaksinen, O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber-Moffett, J., Kovacs, F., & ... Zanoli, G. (2006). Chapter 4. european guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society, 15 Suppl 2*, S300. Hämtad från <http://proxy.lib.ltu.se/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=16550448&lang=sv&site=eds-live&scope=site>
- Almeida, M., Saragiotto, B., Richards, B., & Maher, C. G. (2018). Primary care management of non-specific low back pain: key messages from recent clinical guidelines. *Medical journal of Australia, 208*(6), 272–275.
- Aluko, A., DeSouza, L., & Peacock, J. (2013). The effect of core stability exercises on variations in acceleration of trunk movement, pain, and disability during an episode of acute nonspecific low back pain: a pilot clinical trial. *Journal Of Manipulative And Physiological Therapeutics, 36*(8), 497-504.e1-3. doi:10.1016/j.jmpt.2012.12.012
- Bae, C.-R., Jin, Y., Yoon, B.-C., Kim, N.-H., Park, K.-W., & Lee, S.-H. (2018). Effects of assisted sit-up exercise compared to core stabilization exercise on patients with non-specific low back pain: A randomized controlled trial. *Journal of Back & Musculoskeletal Rehabilitation, 31*(5), 871–880.
- Bayraktar, D., Guclu-Gunduz, A., Yazici, G., Lambeck, J., Aykol, S., & Demirci, H. (2016). A comparison of water-based and land-based core stability exercises in patients with lumbar disc herniation: A pilot study. *Disability and Rehabilitation, 38*(12), 1163–1171.
- Brandt, Y., Currier, L., Plante, T. W., Kabban, C. M. S., & Tvaryanas, A. P. (2015). A Randomized Controlled Trial of Core Strengthening Exercises in Helicopter Crewmembers with Low Back Pain. *Aerospace medicine and human performance, 86*(10), 889–894.
- Brämberg, E. B., Bergström, G., Jensen, I., Hagberg, J., & Kwak, L. (2017). Effects of yoga, strength training and advice on back pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders, 18*, 1–11.

Bålen. (u.å). I *NE.se*. Hämtad 2018-09-11, från

<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/bålen>

Chang, W., Lin, H., & Lai, P. (2015). Core strength training for patients with chronic low back pain. *Journal Of Physical Therapy Science*, 27(3), 619-622.

Cordex. (2018). Forskarens etik. Hämtad 2018-09-11, från

<http://www.codex.vr.se/forskarensetik.shtml>

Coulombe, B. J., Games, K. E., Neil, E. R., & Eberman, L. E. (2017). Core Stability Exercise Versus General Exercise for Chronic Low Back Pain. *Journal Of Athletic Training (Allen Press)*, 52(1), 71-72.

Denninger, T. R., Cook, C. E., Chapman, C. G., Mchenry, T., & Thigpen, C. A. (2018). The Influence of Patient Choice of First Provider on Costs and Outcomes: Analysis From a Physical Therapy Patient Registry. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 48(2), 63–71.

EBSCO. (u.å). *SPORTDiscus*. Hämtad 2018-11-14, från

<https://www.ebsco.com/products/research-databases/sportdiscus>

Friberg, F. (2012). *Dags för uppsats vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (2 uppl., s. 44-46). Lund: Studentlitteratur AB.

Friberg, F. (2017). *Dags för uppsats vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (3 uppl., s. 66, 79, 108). Lund: Studentlitteratur AB.

Foster, N. E., Anema, J. R., Cherkin, D., Chou, R., Cohen, S. P., Gross, D. P., ... Maher, C. G. (2018). Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *Lancet (London, England)*, 391(10137), 2368–2383.

Fysioterapi. (u.å). I *NE.se*. Hämtad 2018-09-13, från

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/fysioterapi>

FYSS. (2016). *Fysisk aktivitet - Begrepp och definitioner*. Hämtad 2018-09-13, från

[http://www.fyss.se/wp-content/uploads/2017/09/FA\\_Begrepp-och-definitioner\\_FINAL\\_2016-12.pdf](http://www.fyss.se/wp-content/uploads/2017/09/FA_Begrepp-och-definitioner_FINAL_2016-12.pdf)

FYSS. (2016). *Fysisk aktivitet vid långvariga rygg- och nackbesvär*. Hämtad 2018-02-23 från <http://www.fyss.se/wp-content/uploads/2018/01/L%C3%A5ngvariga-rygg-och-nackbesv%C3%A4r-1.pdf>

Ganesh, G. S., Chhabra, D., Pattnaik, M., Mohanty, P., Patel, R., & Mrityunjay, K. (2015). Effect of trunk muscles training using a star excursion balance test grid on strength, endurance and disability in persons with chronic low back pain. *Journal of Back & Musculoskeletal Rehabilitation*, 28(3), 521–530.

Grace, S. (2018). Treating low back pain: The evidence. *Journal of the Australian Traditional-Medicine Society*, 24(2), 78–81.

Halliday, M. H., Pappas, E., Hancock, M. J., Clare, H. A., Pinto, R. Z., Robertson, G., & Ferreira, P. H. (2016). A Randomized Controlled Trial Comparing the McKenzie Method to Motor Control Exercises in People With Chronic Low Back Pain and a Directional Preference. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 46(7), 514–522.

Harts, C., Helmhout, S., de Bie, R., & Staal, J. (2008). A high-intensity lumbar extensor strengthening is little better than a low-intensity program or a waiting list control group for chronic low back pain: a randomised clinical trial. *Australian journal of physiotherapy*, (1), 23.

Helgesson, G. (2015). *Forskningsetik* (2., uppl). Lund: Studentlitteratur AB

Holmström, E. & Moritz, U. (red.) (2007). *Rörelseorganens funktionsstörningar: klinik och sjukgymnastik*. (uppl. 3). Lund: Studentlitteratur.

IASP. (2017). IAPS terminology. Hämtad 2018-09-11, från <http://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698#Pain>

ICF – Socialstyrelsen. (2003). *Klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa* (ISBN 91-7201-755-4). Hämtad 2018-11-14,

<https://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/10546/2003-4-1.pdf>

Ihlebaek, C., Hansson, T. H., Laerum, E., Brage, S., Eriksen, H. R., Holm, S. H., & ... Indahl, A. (2006). Prevalence of low back pain and sickness absence: A "borderline" study in Norway and Sweden. *Scandinavian Journal Of Public Health*, 34(5), 555-558. doi:10.1080/14034940600552051

Inani, S. B., & Selkar, S. P. (2013). Effect of core stabilization exercises versus conventional exercises on pain and functional status in patients with non-specific low back pain: A randomized clinical trial. *Journal of Back & Musculoskeletal Rehabilitation*, 26(1), 37–43.

Karolinska institutet. (u.å). Svensk MeSH. Hämtad 2018-09-18 från <https://mesh.kib.ki.se/info/om-webbplatsen>

Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials. *Physical Therapy*, 83(8), 713-721.

Monteiro-Junior, R. S., de Souza, C. P., Lattari, E., Machado, S., Rocha, N. B. F., Mura, G. & Da Silva, E. B. (2015). Wii-workouts on chronic pain, physical capabilities and mood of older women: A randomized controlled double blind trial. *CNS and Neurological Disorders - Drug Targets*, 14(9), 1157–1164.

Niederer, D., Vogt, L., & Banzer, W. (2018). Physical Activity, Training and Exercise in the Prevention of Low Back Pain: a Focus Review with Special Emphasis on Motor Control. *German Journal Of Sports Medicine*, 69(7/8), 262-265.

Petty, J. (2013). Neuromusculoskeletal Examination and Assessment [Elektronisk resurs] (4:e upplagan). Hämtad 2018-11-14, från <https://www-dawsonera-com.proxy.lib.ltu.se/readonline/9780702046070>

PEDro. (2018). *PEDro - scale*. Hämtad 2018-09-14, från <https://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-statistics/>

Qaseem, A., Wilt, T. J., McLean, R. M., & Forciea, M. A. (2017). Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. *Annals Of Internal Medicine*, 166(7), 514–530.

Rasmussen Barr, E. & Eriksson Crommert, M. (2014). *Ländryggssmärta och bålkontroll: från teori till praktik*. (1. uppl.). Lund: Studentlitteratur.

Rathod, S., & Shah, N. (2015). The Effect of Training Core Stabilizers in Clerks with Low Back Pain. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy*, 9(1), 141–146.



Şahin, N., Karahan, A. Y., & Albayrak, İ. (2018). Effectiveness of physical therapy and exercise on pain and functional status in patients with chronic low back pain: a randomized-controlled trial. *Turkish Journal Of Physical Medicine & Rehabilitation*, 64(1), 52-58.

Searle, A., Spink, M., Chuter, V., & Ho, A. (2015). Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clinical Rehabilitation*, 29(12), 1155–1167.

Shamsi, M. B., Rezaei, M., Zamanlou, M., Sadeghi, M., & Pourahmadi, M. R. (2016). Does core stability exercise improve lumbopelvic stability (through endurance tests) more than general exercise in chronic low back pain? A quasi-randomized controlled trial. *Physiotherapy Theory & Practice*, 32(3), 171–178.

Shamsi, M. B., Sarrafzadeh, J., & Jamshidi, A. (2015). Comparing core stability and traditional trunk exercise on chronic low back pain patients using three functional lumbopelvic stability tests. *Physiotherapy Theory & Practice*, 31(2), 89–98.

Statens beredning för medicinsk utvärdering. (2015). *Multimodal rehabilitering vid långvarig ländryggssmärta*. Hämtad 2018-02-19, <http://www.sbu.se/sv/publikationer/sbu-kommentar/Multimodal-rehabilitering-vid-langvarig-landryggssmarta/>

Statens beredning för medicinsk utvärdering. (2017). *Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården och insatser i socialtjänsten*. (SBU-handbok: uppl. 3). Hämtad 2018-02-14, från <http://www.sbu.se/globalassets/ebm/metodbok/sbushandbok.pdf>

Thompson, B., Sadler, S., Chuter, V., Spink, M., & Janse de Jonge, X. (2015). Are core stability exercises an effective treatment for nonspecific chronic low back pain? A systematic review with meta-analysis. *Journal of Science & Medicine in Sport*, 19, e15.

Träning. (u.å). I *NE.se*. Hämtad 2018-09-13, från <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/tr%C3%A4ning>

UIC. (2018). What is the PICO Model? Hämtad 2018-11-18, från <https://researchguides.uic.edu/c.php?g=252338&p=3954402>

Vetenskapsrådet. (2009). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning* (ISBN:91-7307-008-4). Elanders Gotab.

Wang, X.Q., Liu, J., Chen, P.J., Zheng, J.J., Yu, Z.W., Chen, Y., ... Eldabe, S. (2012). A Meta-Analysis of Core Stability Exercise versus General Exercise for Chronic Low Back Pain. *Public Library of Science, PLOS ONE*, 7(12).

You, J. H., Kim, S.-Y., Oh, D.-W., & Chon, S.-C. (2013). The effect of a novel core stabilization technique on managing patients with chronic low back pain: A randomized, controlled, experimenter-blinded study. *Clinical Rehabilitation*, 28(5), 460–469.

## Bilagor

### *Bilaga 1*

#### **PEDro scale**

---

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1. eligibility criteria were specified  | no: yes: where: |
| 2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)   | no: yes: where: |
| 3. allocation was concealed   | no: yes: where: |
| 4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators   | no: yes: where: |
| 5. there was blinding of all subjects   | no: yes: where: |
| 6. there was blinding of all therapists who administered the therapy  | no: yes: where: |
| 7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome  | no: yes: where: |
| 8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups  | no: yes: where: |
| 9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by "intention to treat" | no: yes: where: |
| 10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome  | no: yes: where: |
| 11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome   | no: yes: where: |

The PEDro scale is based on the Delphi list developed by Verhagen and colleagues at the Department of Epidemiology, University of Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). The list is based on "expert consensus" not, for the most part, on empirical data. Two additional items not on the Delphi list (PEDro scale items 8 and 10) have been included in the PEDro scale. As more empirical data comes to hand it may become possible to "weight" scale items so that the PEDro score reflects the importance of individual scale items.

The purpose of the PEDro scale is to help the users of the PEDro database rapidly identify which of the known or suspected randomised clinical trials (ie RCTs or CCTs) archived on the PEDro database are likely to be internally valid (criteria 2-9), and could have sufficient statistical information to make their results interpretable (criteria 10-11). An additional criterion (criterion 1) that relates to the external validity (or “generalisability” or “applicability” of the trial) has been retained so that the Delphi list is complete, but this criterion will not be used to calculate the PEDro score reported on the PEDro web site. The PEDro scale should not be used as a measure of the “validity” of a study’s conclusions. In particular, we caution users of the PEDro scale that studies which show significant treatment effects and which score highly on the PEDro scale do not necessarily provide evidence that the treatment is clinically useful. Additional considerations include whether the treatment effect was big enough to be clinically worthwhile, whether the positive effects of the treatment outweigh its negative effects, and the cost-effectiveness of the treatment. The scale should not be used to compare the "quality" of trials performed in different areas of therapy, primarily because it is not possible to satisfy all scale items in some areas of physiotherapy practice.

**Notes on administration of the PEDro scale:** Last amended June 21st, 1999

All criteria **Points are only awarded when a criterion is clearly satisfied.** If on a literal reading of the trial report it is possible that a criterion was not satisfied, a point should not be awarded for that criterion.

Criterion 1 This criterion is satisfied if the report describes the source of subjects and a list of criteria used to determine who was eligible to participate in the study.

Criterion 2 A study is considered to have used random allocation if the report states that allocation was random. The precise method of randomisation need not be specified. Procedures such as coin-tossing and dice-rolling should be considered random. Quasi-randomisation allocation procedures such as allocation by hospital record number or birth date, or alternation, do not satisfy this criterion.

Criterion 3 *Concealed allocation* means that the person who determined if a subject was eligible for inclusion in the trial was unaware, when this decision was made, of which group the subject would be allocated to. A point is awarded for this criteria, even if it is not stated that allocation was concealed, when the report states that allocation was by sealed opaque envelopes or that allocation involved contacting the holder of the allocation schedule who was “off-site”.

Criterion 4 At a minimum, in studies of therapeutic interventions, the report must describe at least one measure of the severity of the condition being treated and at least one (different) key outcome measure at baseline. The rater must be satisfied that the groups’ outcomes would not be expected to differ, on the basis of baseline differences in prognostic variables alone, by a clinically significant amount.  
This criterion is satisfied even if only baseline data of study completers are presented.

Criteria 4, 7-11 *Key outcomes* are those outcomes which provide the primary measure of the effectiveness (or lack of effectiveness) of the therapy. In most studies, more than one variable is used as an outcome measure.

- Criterion 5-7 *Blinding* means the person in question (subject, therapist or assessor) did not know which group the subject had been allocated to. In addition, subjects and therapists are only considered to be “blind” if it could be expected that they would have been unable to distinguish between the treatments applied to different groups. In trials in which key outcomes are self-reported (eg, visual analogue scale, pain diary), the assessor is considered to be blind if the subject was blind.
- Criterion 8 This criterion is only satisfied if the report explicitly states *both* the number of subjects initially allocated to groups *and* the number of subjects from whom key outcome measures were obtained. In trials in which outcomes are measured at several points in time, a key outcome must have been measured in more than 85% of subjects at one of those points in time.
- Criterion 9 An *intention to treat* analysis means that, where subjects did not receive treatment (or the control condition) as allocated, and where measures of outcomes were available, the analysis was performed as if subjects received the treatment (or control condition) they were allocated to. This criterion is satisfied, even if there is no mention of analysis by intention to treat, if the report explicitly states that all subjects received treatment or control conditions as allocated.
- Criterion 10 A *between-group* statistical comparison involves statistical comparison of one group with another. Depending on the design of the study, this may involve comparison of two or more treatments, or comparison of treatment with a control condition. The analysis may be a simple comparison of outcomes measured after the treatment was administered, or a comparison of the change in one group with the change in another (when a factorial analysis of variance has been used to analyse the data, the latter is often reported as a group  $\times$  time interaction). The comparison may be in the form hypothesis testing (which provides a “p” value, describing the probability that the groups differed only by chance) or in the form of an estimate (for example, the mean or median difference, or a difference in proportions, or number needed to treat, or a relative risk or hazard ratio) and its confidence interval.
- Criterion 11 A *point measure* is a measure of the size of the treatment effect. The treatment effect may be described as a difference in group outcomes, or as the outcome in (each of) all groups. *Measures of variability* include standard deviations, standard errors, confidence intervals, interquartile ranges (or other quantile ranges), and ranges. Point measures and/or measures of variability may be provided graphically (for example, SDs may be given as error bars in a Figure) as long as it is clear what is being graphed (for example, as long as it is clear whether error bars represent SDs or SEs). Where outcomes are categorical, this criterion is considered to have been met if the number of subjects in each category is given for each group.