



Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för sjukgymnastik

Utbildningsprogram
i sjukgymnastik 180 hp

Examensarbete
15 hp
Vårterminen
2009

Muskeltränings påverkan på kronisk ländryggssmärta – en litteraturstudie

Författare

Gustav Ingemarsson
Lars Ekstrand
Sjukgymnastutbildningen
Lunds Universitet

gustav.ingemarsson.810@student.lu.se
lars.ekstrand.299@student.lu.se

Handledare

Margareta Öhrström, univadj,
PhD
Avdelningen för
Sjukgymnastik
Lunds Universitet
Baravägen 3
margareta.ohrstrom@med.lu.se

Examinator

Birgitta Grahn, univlektor, PhD
Avdelningen för Sjukgymnastik
Lunds Universitet
Baravägen 3
birgitta.grahn@med.lu.se

Muskelträningens påverkan på kronisk ländryggssmärta – en litteraturstudie

Sammanfattning

Bakgrund: Ländryggssmärta drabbar ett stort antal människor under deras livstid. I många fall håller smärtan i mer än 12 veckor och klassas då som kronisk. Ofta är orsaken till smärtan inte klarlagd utan kategoriseras som ospecifik. Förändringar i aktivering och styrka av mag- och ländryggsmuskulatur har kunnat påvisas hos dessa människor. Träning och speciellt muskelträning har visat sig ha en påverkan på kronisk ländryggssmärta. **Syfte:** Syftet med denna studie var att undersöka resultatet av muskelträning vid kronisk ländryggssmärta i publicerad vetenskaplig litteratur. Denna studie genomförde en närmare granskning av vilken typ av muskelträning som har påverkan på ländryggssmärta samt hur denna träning utvärderas. **Studiedesign:** Studien utfördes som en systematisk litteraturstudie. **Metod och material:** Sökningar utfördes i databaserna PubMed, Cinahl, Pedro och Cochrane. De tre sökorden som användes var low back pain, chronic och exercise. Begränsningar gjordes till engelska, full text, över 18 år samt människor. Artiklar som var högst tio år gamla inkluderades. Femton relevanta artiklar hittades som användes och granskades för denna studie. En analys utfördes för att finna en beskriven träningsintervention. Vidare granskades artiklarna för deras metodologiska kvalitet. Dessutom analyserades mätinstrumenten i artiklarna enligt ICFs klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa. **Resultat:** Resultatet av denna studie visar att muskelträning har en positiv påverkan på kronisk ländryggssmärta. Dock framkommer inget entydigt svar på frågan om vilken träning som är mest lämplig vid kronisk ländryggssmärta. Olika typer av träning ger likvärdigt resultat. **Slutsats:** Även om olika typer av träning har påverkan på ländryggssmärta, så kan denna studie presentera slutsatser när det gäller upplägg av träningen. Dessa slutsatser innefattar bl.a. att det finns ett högt bevisvärde för att träningen ska utföras två gånger i veckan under en period av åtta veckor. Det finns dessutom ett högt bevisvärde för att träningen ska vara övervakad och ha en duration på mellan 45 och 60 minuter.

Nyckelord: Ländryggssmärta, kronisk, muskelträning, utvärdering

The effect of muscle training on chronic low back pain – a literature review

Abstract

Background: Low back pain affects a large number of people during their lifetimes. In many cases the pain will last more than 12 weeks and is then categorized as chronic. The cause of the pain is often unclear and is labeled as unspecific. Changes in activation and strength of the abdominal and lumbar muscles have been proven in these people. Exercise and especially muscletraining has been shown to have an effect on chronic low back pain. **Objectives:** The purpose of this study was to examine the effect of muscletraining on chronic low back pain in published scientific literature. A closer review of what type of muscletraining that has an effect on low back pain and how this training is evaluated was performed. **Study Design:** This study was carried out as a systematic literature review. **Methods:** The databases PubMed, Cinahl, Pedro and Cochrane were used to search for articles. Three keywords were used: low back pain, chronic and exercise. Limits were set to english, full text, over 18 years old and humans. Articles not more than ten years old were included. Fifteen articles were found and reviewed for this study. The analyse was performed to find a described trainingintervention. Furthermore the articles were reviewed for their methodological quality. Also the outcome measures described in the articles were analysed according to the International Classification of functioning, disability and health (ICF). **Results:** The results of this review show that muscle training has a positive effect on chronic low back pain. Although there is no clear answer to the question of what type of muscle training is most suitable for chronic low back pain. Different types of training presents a similar result. **Conclusions:** Even though different types of training have an effect on low back pain this review can present conclusions in regards to the setup of the training. These conclusions suggest that there is strong evidence that the training should be performed twice a week during a eight week period. There is also strong evidence that the training should be supervised and have a duration of between 45 to 60 minutes.

Key Words: Low back pain, chronic, muscletraining, evaluation

Innehåll	Sida
Bakgrund.....	1
Syfte.....	2
Frågeställningar.....	3
Metod och material.....	3
Metod.....	3
Material.....	3
Tillvägagångssätt.....	4
Resultat.....	6
Påverkan på kronisk ländryggsmärta.....	6
Typ och dos av träning.....	6
Mode.....	7
Frekvens.....	7
Intensitet.....	8
Duration.....	8
Typ av intervention för kontrollgrupp.....	8
Utvärdering av träningsinterventionen.....	10
Diskussion.....	12
Metoddiskussion.....	12
Resultatdiskussion.....	13
Slutsats.....	16

Klinisk relevans.....16

Referenser.....17

Bilaga 1 Granskningsmall

Bilaga 2 Artikelöversikt

Bakgrund

Ländryggsbesvär är ett vanligt förekommande problem som drabbar både män och kvinnor i praktiskt taget alla åldrar. Individer som söker vård för ländryggssmärta är en signifikant andel av de patienter vi som sjukgymnaster tar emot i vårt kliniska arbete. Den rapporterade prevalensen för ländryggssmärta varierar i litteraturen. En studie utförd i Sverige under slutet av 1980-talet beskriver en prevalens på 31,3 procent [1]. En annan studie utförd på individer mellan 20 och 59 år i Sverige under samma tidsperiod rapporterar en prevalens av ländryggssmärta på 23 procent [2].

Ländryggssmärta definieras som en smärta som är lokaliserad till någonstans mellan de nedersta revbenen och glutealveckan på lårens baksida. Många individer över 18 år drabbas någon gång av ryggbesvär som kvarstår under en längre tid och 90 till 95 procent av dem bedöms vara ospecifika, d.v.s. orsaken till smärtan går inte att fastställa även med den mest avancerade teknik som exempelvis magnetröntgen [3]. Smärta definieras enligt International Association for the Study of Pain (IASP) som en obehaglig sensorisk och känslomässig upplevelse förenad med vävnadsskada eller hotande vävnadsskada eller beskriven i termer av sådan skada [4]. Långvarig smärta eller så kallad kronisk smärta innebär att smärtan pågått i minst 12 veckor [5]. Många personer som besväras av ländryggssmärta blir inaktiva men inaktiviteten har inte visat sig effektiv utan tvärtom ha både skadliga effekter för människans fysiska och psykiska tillstånd [6].

Kliniskt behandlas kronisk ländryggssmärta ofta med manuell terapi, psykosocial bedömning, ergonomisk intervention och med aktiv rehabilitering. Andra rehabiliteringsalternativ patienter kan få användning av är avspänning, massage, kiropraktik, fysikalisk terapi, TENS, akupunktur samt ortoser. Ofta är samordnad d.v.s. fysisk och psykisk behandling mer effektiv än enskild behandling [7].

Fysisk träning bedöms som en effektiv behandlingsmetod mot kroniska ländryggsbesvär. Fysisk aktivitet definieras som alla rörelser som utförs med hjälp av muskelaktivitet som ökar energiförbrukningen i kroppen. Fysisk träning definieras som en planerad, strukturerad, meningsfull och repetitiv fysisk aktivitet. Muskelträning definieras som att specifika muskler stärks genom att överkomma ett fixerat initialt motstånd. Muskelträning delas in i isometriskt och dynamiskt muskelarbete [8]. Träning överlag beskrivs ofta i termerna mode, frekvens, intensitet och duration. Mode används för att beskriva vilken typ av träning som utförs. Frekvens används som begrepp för att beskriva hur ofta träning genomförs. Begreppet intensitet beskriver vilken nivå träning utförs på. Duration används för att beskriva under hur lång tid ett träningspass pågår [9].

Att utvärdera sjukgymnastiska behandlingar/interventioner är viktigt för att kunna analysera nytta och kostnader för den aktuella metoden [10]. Syftet med forskning är att ta fram riktlinjer som sedan kan användas i det kliniska arbetet. Kliniska riktlinjer ska framförallt presentera bästa möjliga evidens för behandling av ett specifikt tillstånd samt vilka åtgärder som är mest effektiva. Detta leder i förlängningen till att vårdgivare och patienter har ett gediget underlag för att välja den bästa behandlingsmetoden för det tillståndet i fråga. För att åstadkomma detta krävs att forskningen och utvärderingen har utförts på ett systematiskt sätt för att på så vis höja relevansen och bevisvärdet för de aktuella rekommendationerna [11]. Kroniska ryggbesvär anses ofta ha multidisciplinära orsaker. Många av dessa individer bör därför utredas, rehabiliteras och utvärderas utefter både ett fysisk och ett psykosocialt synsätt [2].

Ett sådant synsätt är just vad ICF förespråkar. ICF är Världshälsoorganisationens internationella klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa. Vad ICF erbjuder är ett samlat och standardiserat språk och en struktur för att beskriva hälsa och hälsorelaterade tillstånd. Två så kallade domäner finns beskrivna i ICF för att användas vid mätning och resultatpresentation av forskning. Dessa är funktionstillstånd och funktionshinder samt kontextuella faktorer. Dessa två domäner är vidare indelade i vardera två komponenter. Funktionstillstånd och funktionshinder består av de två komponenterna kroppsfunktion/kroppsstruktur och aktivitet/delaktighet. Kontextuella faktorer består i sin tur av de två komponenterna omgivningsfaktorer och personliga faktorer. Kroppsfunktion definieras enligt ICF som fysiologiska funktioner inklusive psykologiska funktioner och kroppsstruktur definieras som anatomiska delar av kroppen såsom organ, lemmar och deras komponenter. Vidare definieras aktivitet som en persons genomförande av en uppgift eller handling och delaktighet definieras som en persons engagemang i en livssituation. Omgivningsfaktorer utgör den fysiska, sociala och attitydmässiga omgivning i vilken människor lever och verkar [12].

Personer som har haft ländryggssmärta en längre period kan påverkas på så sätt att nervsystemet reagerar annorlunda för smärtstimuli. Förändringen kan yttra sig som en överkänslighet för smärta. Smärtan kan sprida sig och ge sig uttryck i så kallade triggerpunkter i t.ex. m. quadratus lumborum och m. erector spinae [13]. Tidigare forskning på kroppens neuromuskulära förmåga vid ländryggssmärta visar att m. transversus abdominis inte kontraheras lika snabbt hos personer med ländryggssmärta som hos friska individer [14]. Annan forskning på området säger att personer med ländryggssmärta har sämre aktivering av m. transversus abdominis och m. obliquus internus abdominis vid snabba rörelser men att de har samma förmåga som friska individer vid långsamma rörelser [15].

Svag mag- och ländryggsmuskulatur, instabilitet samt minskad ledrörlighet i ryggen och de nedre extremiteterna är de främsta externa faktorerna som sammankopplas med kronisk ländryggssmärta. Prevention och rehabilitering av kroniska ländryggsbesvär innefattar ofta muskelstärkande- och ledrörlighetsökande övningar. Korrekt användning av motståndsträning isolerar och stärker mag- och ländryggsmuskulaturen. Denna muskulatur skyddar och stöttar ryggraden genom hela rörelseomfånget. Patienter med ländryggssmärta som stärker ryggextensorerna med bäckenet fixerat upplever minskade kroniska symptom och förbättrad muskelstyrka, uthållighet samt ett ökat rörelseomfång [6].

Fokus i denna studie lades på muskelträning som behandling mot kronisk ländryggssmärta. Tidigare studier menar att specifik och rätt sorts styrketräning har visat sig ge positiva resultat när det gäller smärtlindring för individer med kronisk ländryggssmärta [16].

Syfte

Syftet med denna studie var att undersöka resultatet av aktiv muskelträning vid kroniska ländryggsbesvär i publicerad vetenskaplig litteratur. En närmare granskning av vilken typ, beskriven i begreppen mode, duration, frekvens och intensitet, av muskelträning som visat sig ha påverkan på kronisk ländryggssmärta utfördes. Dessutom undersökte studien hur denna tränings påverkan på kronisk ländryggssmärta utvärderas.

Frågeställningar

- Vilken typ av muskelträning i begreppen mode, frekvens, intensitet och duration har en påverkan på kronisk ländryggsmärta?
- Hur mäts och utvärderas resultatet av muskelträningen i de inkluderade artiklarna?

Metod och material

Metod

Metoden som användes var en systematisk litteraturstudie. Artiklar inkluderades om deltagarna led av kronisk ländryggsmärta som bedömdes som ospecifik. Ytterligare kriterier för inklusion var att artikeln innehöll samtliga tre sökord: low back pain, chronic och exercise. Dessutom var ett inklusionkriterie att den beskrivna träningsinterventionen jämfördes med ingen behandling alls, annan konservativ behandling eller en annan form av träning. Två inkluderade artiklar var tvärsnittundersökningar och saknade därmed kontrollgrupp.

Artiklar exkluderades om de inte var tillgängliga i full text och om de inte innehöll en beskrivning av träningsinterventionen i begreppen mode, frekvens, intensitet och duration. Vidare exkluderades artiklar där deltagarna hade en specifik medicinsk diagnos som kan ha varit orsak till ländryggsmärtan. Dessutom exkluderades artiklar där deltagarna hade en annan medicinsk diagnos som hindrade dem från att medverka fullt ut i träningsinterventionen.

Material

Efter att sökningarna var avslutade och artiklarna var granskade återstod 15 artiklar. Dessa artiklar utgjorde materialet till denna litteraturstudie. Tretton av dessa var randomiserade kliniska studier och två av dem var tvärsnittundersökningar. Randomiserade kontrollerade studier inkluderades till den grad det gick att finna i den publicerade vetenskapliga litteraturen. Många av de använda artiklarna hittades i flera av databaserna under sökningarna. I och med att så pass många dubletter hittades ansågs sökningarna ha täckt in området på ett tillfredställande sätt (tabell 1).

Tabell 1. Sökschema för litteratursökning. Artikel som hittats i en tidigare sökning d.v.s. dubblett anges inom parentes.

Sökning Databas Datum	Huvud sökord	Under sökord/ Renodlingar	Antal sökträffar i databas	Antal intressanta artiklar	Antal exkluderade artiklar	Antal inkluderade artiklar
Cochrane 2008-09-16	Low back pain, chronic, exercise	Senast 5 åren, sökning i all text	104	6	98	6
PEDro 2008-09-16	Low back pain, chronic, exercise	Senaste 5 åren	122	5 (samtliga dubbletter)	117	0
CINAHL 2008-10-13	Low back pain, chronic, exercise	Senaste 5 åren, sökning i all text	12	5 (4 av 5 dubbletter)	7	1
PubMed 2008-10-13	Low back pain, chronic, exercise	Senast 5 åren, sökning i full text/abstracts, humans, english.	192	9 (7 av 9 dubbletter)	183	2
Cochrane 2009-01-20	Low back pain, chronic, exercise	Senaste 10 åren, sökning i all text	112	11 (6 av 11 dubbletter)	107	5
CINAHL 2009-01-21	Low back pain, chronic, exercise	Senaste 10 åren, sökning i all text	19	6 (samtliga dubbletter)	18	0
PubMed 2009-01-21	Low back pain, chronic, exercise	Senaste 10 åren, sökning i full text/abstracts, humans, english	325	15 (14 av 15 dubbletter)	319	1
PEDro 2009-01-21	Low back pain, chronic, exercise	Senaste 10 åren	165	10 (samtliga dubbletter)	152	0

Det var stor variation när det gäller deltagarantalet i dessa artiklar. Som mest deltog 183 personer och som minst var det nio personer som deltog i en artikel. Totalt var det 961 personer som deltog i alla artiklar. Majoriteten av artiklarna rapporterar dessutom ett bortfall av flera deltagare vid något mättillfälle. Uppemot en tredjedel av deltagarna föll bort vid ett eller flera mättillfällen. Kön fördelningen i de inkluderade artiklarna varierade också stort. Två av de inkluderade artiklarna presenterar inte någon information om könsfördelningen hos deltagarna. En artikel har endast män som deltagare i interventionen. Åtta av de inkluderade artiklarna har en relativt jämn fördelning av män och kvinnor hos deltagarna. Övriga fyra artiklar har en ojämn fördelning av män och kvinnor där en majoritet av deltagarna är kvinnor. Även åldersfördelningen i de inkluderade artiklarna varierade stort. Två av artiklarna saknar en beskrivning av åldersfördelningen hos deltagarna. Endast en artikel har deltagare som är upp till 75 år gamla. Övriga artiklar har 65 år eller yngre som övre åldersgräns för deltagarna. Samtliga inkluderade artiklar har antingen 18 eller 20 år som lägsta åldersgräns för deltagarna (bilaga 2).

Tillvägagångssätt

Ursprungligen gjordes sökningar efter artiklar i fem databaser. Den femte databasen var AMED. Tillgång till denna databas försvann dock under sökprocessen varvid den valdes bort. De fyra resterande databaserna bedömdes tillräckliga för att täcka in området för denna litteraturstudie. De använda databaserna PubMed, Cinahl, Pedro och Cochrane valdes för att de har en brett register för medicinska vetenskapliga artiklar. Tre sökord användes vid sökningarna. Dessa var low back pain, chronic och exercise. Begränsningar i sökningen gjordes till engelska, full text, över 18 år och människor. I den första sökningen valdes artiklar som var högst fem år gamla. Denna sökning resulterade emellertid i för få antal

artiklar för att kunna utföra en litteraturstudie. Därför utfördes ytterligare en sökomgång där artiklar som var högst tio år gamla valdes (tabell 1).

Sökningen i de fyra databaserna resulterade i ett stort antal artiklar. En första sortering gjordes genom att läsa igenom titel och abstrakt för samtliga dessa artiklar. En stor mängd artiklar föll då bort eftersom de inte matchade ämnet för studien, men antalet kvarstående artiklar var fortfarande ansevärt. En noggrannare genomläsning av återstående artiklar genomfördes med syfte att finna en beskriven träningsintervention i begreppen mode, frekvens, intensitet och duration. Vid denna genomläsning föll ytterligare ett antal artiklar bort. Resterande artiklar granskades självständigt av två individer med hjälp av en granskningsmall (bilaga 1). Detta för att avgöra kvaliteten på artiklarna samt relevansen för studien.

Utöver granskningen enligt granskningsmall (bilaga 1) gjordes en ytterligare djupgående bedömning av de inkluderade artiklarna utifrån fem specifikt utvalda kriterier som ansågs vara väsentliga med avseende på klinisk relevans. Dessa fem kriterier beskrivs här närmare.

Randomisering används här som begrepp för att beskriva om urvalsprocessen är exakt beskriven. Exempel på regelrätt utförd randomisering anses vara att singla slant eller att kasta tärning. Begreppet dold placering innebär att den person som bestämmer om en deltagare uppfyller inklusionskriterierna för studien ska vara omedveten om i vilken grupp (interventions- eller kontrollgrupp) som deltagaren hamnar i. Adekvat uppföljning anses vara minst tolv månaders uppföljning. Begreppet resultatbedömning i blindo innebär att den person som mäter och bedömer resultatet av interventionen ska vara omedveten om vilken grupp (interventions- eller kontrollgrupp) som deltagaren tillhör. Det sista begreppet som valts ut för närmare granskning är exakt beskriven intervention. Detta innebär att interventionen är beskriven på ett sådant sätt att en upprepning av den är möjlig för en utomstående sjukgymnast eller forskare [17].

Omdömen för värdering av metodologisk kvalitet av inkluderade artiklar är ja, nej samt oklart. Om en studie uppfyllde fyra till fem av fem granskade kriterier ansågs den ha ett högt bevisvärde. Om en studie uppfyllde tre av fem granskade kriterier ansågs den ha ett medelhögt bevisvärde. Övriga studier ansågs ha ett lågt bevisvärde (tabell 2).

Tabell 2. Beskriven metod i de 15 inkluderade artiklarna.

Ref	Randomisering	Dold placering	Adekvat uppföljning	Resultatbedömning i blindo	Exakt beskriven intervention	Bevisvärde
33	Nej	Nej	Nej	Oklart	Ja	Lågt
34	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Högt
35	Ja	Oklart	Ja	Ja	Oklart	Medelhögt
36	Ja	Oklart	Ja	Oklart	Ja	Medelhögt
37	Ja	Oklart	Ja	Oklart	Nej	Lågt
38	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Lågt
39	Ja	Ja	Ja	Oklart	Nej	Medelhögt
40	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Högt
41	Oklart	Oklart	Nej	Ja	Oklart	Lågt
42	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Högt
43	Oklart	Oklart	Nej	Oklart	Nej	Lågt
44	Ja	Oklart	Ja	Oklart	Nej	Lågt
45	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Högt
46	Ja	Oklart	Ja	Nej	Nej	Lågt
47	Ja	Oklart	Ja	Oklart	Ja	Medelhögt

Gradering av evidensstyrka indelas enligt följande: Grad 1 anger att ett starkt vetenskapligt underlag föreligger och stöds av minst två studier med högt bevisvärde i det samlade vetenskapliga underlaget. Grad 2 beskriver att ett måttligt starkt underlag finns och detta stöds av minst en studie med högt bevisvärde och två studier med medelhögt bevisvärde. Grad 3 innebär att ett begränsat vetenskapligt underlag föreligger som stöds av minst två studier med medelhögt bevisvärde. Grad 4 beskriver att ett motsägande vetenskapligt underlag finns och detta stöds i sin tur av studier som har samma bevisvärde men vilkas resultat är motsägande. Inga evidensbaserade slutsatser kan dras av detta. Grad 5 innebär att randomiserade studier inom området saknas och därmed föreligger inget vetenskapligt underlag [18].

Resultat

Påverkan på kronisk ländryggssmärta

Tolv av de inkluderade artiklarna rapporterar en positiv påverkan på kronisk ländryggssmärta inom komponenten kroppsfunktion/kroppsstruktur i form av reducerad smärta [35 - 41, 43 - 47]. Vid granskning av dessa 12 artiklar bedömdes endast två ha ett högt bevisvärde, fyra artiklar bedömdes ha ett medelhögt bevisvärde och resterande sex bedömdes ha ett lågt bevisvärde. Endast en artikel beskriver att interventionen inte hade någon påverkan alls på smärtintensiteten [33]. Två artiklar har inte använt ett mätinstrument för smärta [34, 42].

Fjorton av de granskade artiklarna uppvisar ett resultat som innebär förbättringar inom komponenten aktivitet och delaktighet efter interventionen [34 - 47]. En av artiklarna har inte använt ett adekvat mätinstrument eller saknar en fullgod beskrivning av resultat för denna komponent [33]. Sammanfattningsvis betyder detta att interventionen i alla artiklar utom en har gett en positiv påverkan på kronisk ländryggssmärta inom antingen domänen kroppsfunktion/kroppsstruktur eller domänen aktivitet/delaktighet.

Samtliga deltagare i de inkluderade artiklarna hade en ländryggssmärta av ospecifik natur. Vad som orsakade smärtan var alltså inte fastställt. Ett fåtal av artiklarna beskriver att någon typ av mätning av styrka har gjorts innan träningsinterventionen. Denna mätning har sedan upprepat efter interventionen, men någon slutsats om varför det blev förbättringar presenteras inte. I en av dessa artiklar uppvisar mätningarna efter träningsinterventionen inte någon förändring av styrka hos deltagarna. Vidare beskriver två artiklar att mätningarna efter träningsinterventionen visar på förbättringar i styrka. Dock dras inga slutsatser i dessa artiklar om det är dessa styrkeförbättringar som ger en reducerad smärta hos deltagarna. Att träningsinterventionen har en positiv påverkan på kronisk ländryggssmärta slår denna litteraturstudie fast. Dock lyckas den inte förklara varför interventionen hjälper mot ländryggssmärta.

Typ och dos av träning

Den typ av träning som utfördes under interventionen varierade stort (tabell 3). Dessutom är interventionen bristfälligt beskriven i flera av artiklarna. Endast åtta av 15 beskriver interventionen på ett sådant sätt att den kan upprepas av en utomstående sjukgymnast/forskare. Vissa slutsatser kunde dock dras angående vilken typ av träning som utfördes under interventionen.

Mode

I sex av de 15 artiklarna fokuserades interventionen på generell muskelträning av hela kroppen [35, 37, 38, 40, 42, 45]. Av dessa artiklar bedömdes tre ha ett högt bevisvärde, en ha ett medelhögt bevisvärde och två ha ett lågt bevisvärde. I nio av artiklarna låg fokus för interventionen på träning av bål- och ryggmuskulatur [33, 34, 36, 39 - 41, 43, 44, 46, 47]. Av dessa nio bedömdes två ha ett högt bevisvärde, tre ha ett medelhögt bevisvärde och fyra ha ett lågt bevisvärde. Resultatet visar att det finns ett starkt vetenskapligt underlag för att träning inriktad på hela kroppen ger en positiv påverkan på kronisk ländryggssmärta. Lika starkt vetenskapligt stöd finns det för att träning med fokus på bål- och rygg muskulatur har en positiv inverkan på kronisk ländryggssmärta.

I sju av de 15 granskade artiklarna bestod interventionen av gruppträning [35, 40 - 42, 45 - 47]. Vid metodologisk granskning ansågs tre ha ett högt bevisvärde, två ha ett medelhögt bevisvärde och två ha ett lågt bevisvärde. I de resterande åtta artiklarna genomgick deltagarna individuell träning [33, 34, 36 - 39, 43, 44]. Av dessa åtta artiklar bedömdes en ha ett högt bevisvärde, två ha ett medelhögt bevisvärde och fem ha ett lågt bevisvärde. Detta innebär att det finns ett starkt vetenskapligt underlag för att gruppträning har en positiv verkan på kronisk ländryggssmärta. Däremot finns det bara ett måttligt vetenskapligt stöd för att individuell träning har en positiv påverkan på ländryggssmärta.

I 13 av artiklarna övervakade en sjukgymnast eller en instruktör interventionen [33 - 35, 37 - 42, 44 - 47]. Vid bedömning av dessa ansågs fyra ha ett högt bevisvärde, tre ha ett medelhögt bevisvärde och sex ha ett lågt bevisvärde. I de övriga två artiklarna tränade deltagarna i hemmiljö utan övervakning av sjukgymnast eller instruktör [36, 43]. Dessa två artiklar ansågs ha ett medelhögt respektive lågt bevisvärde. Det finns således ett starkt vetenskapligt stöd för att övervakad träning har en positiv verkan på kronisk ländryggssmärta. För de två artiklarna med oövervakad träning visar resultatet att inget vetenskapligt underlag föreligger.

Sju av artiklarna beskriver en interventionslängd på 12 veckor [33, 36 - 38, 41, 45, 46]. Av dessa ansågs en ha ett högt bevisvärde, en ha ett medelhögt bevisvärde samt fem ha ett lågt bevisvärde. Fyra av artiklarna har en intervention som sträckte sig över åtta veckor [34, 35, 39, 40]. Av dessa bedömdes två ha ett högt bevisvärde och två ha ett medelhögtbevisvärde. Endast en artikel har en längd av interventionen på 13 veckor [47]. Övriga artiklar har en utsträckning på fyra till sex veckor för interventionen [42 - 44]. Resultatet visar därmed att det finns ett starkt vetenskapligt stöd för att träningsinterventionen ska fortgå under åtta veckor enligt denna studie. För övriga längder av träningsinterventionen finns det inget vetenskapligt underlag.

Frekvens

I fyra av artiklarna var träningsfrekvensen en gång per vecka [35, 41, 44, 45]. Av dessa bedömdes en ha ett högt bevisvärde, en ha ett medelhögt bevisvärde och två ha ett lågt bevisvärde. En träningsfrekvens på två gånger i veckan förekommer i ytterligare fyra av artiklarna [39, 40, 42, 46]. Av dessa ansågs två ha ett högt bevisvärde, en ha ett medelhögt bevisvärde och en ha ett lågt bevisvärde. Tre av artiklarna har en omväxlande träningsfrekvens under interventionen, d.v.s. att en viss träningsfrekvens förekom under en del av tiden för interventionen och en annan träningsfrekvens förekom under resterande del av interventionen [34, 37, 47]. De övriga inkluderade artiklarna har en så pass stor variation i träningsfrekvens under interventionen att enskild beskrivning av dessa studier är nödvändig

[33, 36, 38, 43] (tabell 3). När det gäller frekvens finns det således ett starkt vetenskapligt underlag för att träningen ska utföras två gånger per vecka. För övriga träningsfrekvenser finns det inget vetenskapligt underlag.

Intensitet

Träningsintensiteten i artiklarna är beskriven i varierande grad. Något mönster angående reps, sets och belastning går inte att urskilja (tabell 3). Vissa egenskaper när det gäller träningsintensiteten under interventionen går dock att urskilja.

I nio av artiklarna har träningsintensiteten individanpassats [34 - 39, 41, 43, 46]. Av dessa ansågs en ha ett högt bevisvärde, tre ha ett medelhögt bevisvärde och fem ha ett lågt bevisvärde. I sex av de granskade artiklarna har individanpassning av träningsintensiteten ej genomförts [33, 40, 42, 44, 45, 47]. Vid granskning av dessa ansågs tre ha ett högt bevisvärde, en ha ett medelhögt bevisvärde och två ha ett lågt bevisvärde. Detta ger resultatet att det finns ett måttligt starkt vetenskapligt stöd för att träningsintensiteten ska vara individanpassad. Medan det finns ett starkt vetenskapligt underlag för att träningen inte ska vara individanpassad enligt denna studie.

I 13 av artiklarna har en progression av träningsintensiteten genomförts [34 - 44, 46, 47]. Hur progressionen har gått till i detalj är beskrivet med varierande noggrannhet (tabell 3). Av dessa 13 artiklar bedömdes tre ha ett högt bevisvärde, fyra ha ett medelhögt bevisvärde och sex ha ett lågt bevisvärde. Detta ger resultatet att det finns ett starkt vetenskapligt stöd för att en progression av träningsintensiteten ska genomföras. Två av de inkluderade artiklarna saknar progression av träningsintensiteten under interventionen [33, 45]. Denna studie uppvisar inget vetenskapligt stöd för en träningsintervention utan progression av intensiteten.

Duration

En majoritet av artiklarna rapporterar en duration på mellan 45 och 60 minuter [33, 35, 37, 39 - 42, 44, 47]. Vid bedömning ansågs två ha ett högt bevisvärde, tre ha ett medelhögt bevisvärde och fyra ha ett lågt bevisvärde. I två av artiklarna är durationen längre än så med en längd av 75 till 90 minuter [45, 46]. I fyra av artiklarna framställs inte durationen i någon exakt siffra utan som den tid det tar deltagaren att utföra de föreskrivna övningarna [34, 36, 38, 43]. Detta innebär att det finns ett starkt vetenskapligt stöd för att durationen av träningen ska vara mellan 45 till 60 minuter. För de övriga beskrivna durationerna föreligger inget vetenskapligt underlag.

Typ av intervention för kontrollgrupp

Tio av artiklarna beskriver att interventionen för kontrollgruppen är av icke-tränings karaktär [34 - 37, 39, 41, 42, 44 - 46]. Denna intervention av icke-tränings typ inkluderar manuell terapi, information/utbildning samt annan konservativ behandling. Två av de granskade artiklarna har använt en annan typ av träning som behandlingsmetod för kontrollgruppen [40, 43]. De resterande tre artiklarna har inte använt någon kontrollgrupp [33, 38, 47]. Ett anmärkningsvärt bifynd i denna studie är att två artiklar uppvisar ett bättre resultat för kontrollgruppen än för interventionsgruppen. Kontrollgruppen i en av dessa artiklar har fått manuell terapi under interventionen. Kontrollgruppen i den andra av dessa artiklar har fått en annan typ av träning.

Tabell 3. Träningsinterventionen i de 15 inkluderade artiklarna.

Ref	Mode	Frekvens	Intensitet	Duration	Bevisvärde
33	12 v ¹ individuell träning med sjg ² , 18 övningar (styrka, stretching, ergonomi), fokus på att hålla columna stilla under övningar	4-6 ggr ³ under 12 v, hemträning ca 1-3 ggr/v	Olika för varje övning	45-60 min ⁴	Lågt
34	8 v individuell träning med sjg, träning av lumbal extensorer i maskin, fokus på att stärka lumbal extensorer	2 ggr/v under första 2 v, 1 ggr/v under resterande 6 v	Individanpassning, 15-20 reps ⁵ vid 50 % av maxstyrka i början, progression vid utförande av >20 reps, belastning ökas då 2,5 kg ⁶	Så lång tid det tar att utföra 15-20 reps + 5 min uppvärmning	Högt
35	8 v grupp träning med sjg, 10 övningar (kondition, stabilitet, manuell terapi, stretching)	1 ggr/v	Individanpassning av reps och hastighet, progression	60 min	Medelhögt
36	12 v individuell hemträning, träning med sjg 1 ggr/mån ⁷ , fokus på funktion av bålmskulatur och ryggrad	3,5 ggr/v	Individanpassning efter RM, 3-4 sets med 15-20 reps, progression 1 ggr/mån	Så lång tid det tar att utföra de föreskrivna övningarna	Medelhögt
37	12 v individuell träning med sjg, träning i maskin, fokus på dynamisk träning och RS ⁸ v 1-4, fokus på att öka styrka och uthållighet i hela kropp v 5-12	2 ggr/v under v 1-4, 3 ggr/v under v 5-8, 2 ggr/v under v 9-12	Individanpassning, progression varje 2 v genom ökning av vikt och reps, v 1-4 träning med låg vikt, v 5-12 minst 2 sets x 15 reps med högre vikt	60 min	Lågt
38	12 v individuell träning med bobathboll, träning med sjg 1 ggr/v, fokus på isometrisk träning v1-4, fokus på koncentrisk-excentrisk träning v5-8, fokus på dynamisk träning v 8-12	3 ggr/v	Individanpassning efter fysisk kapacitet, progression var 4 v, 2-3 sets med 8-10 reps under de första 4 v, 2-3 sets med 6-8 reps under v 5-12	Så lång tid det tar att utföra de föreskrivna övningarna	Lågt
39	8 v individuell träning med sjg, fokus på funktion och styrka i bålmskulatur	2 ggr/v	Individanpassning, progression, sjg styr intensitet	45 min	Medelhögt
40	8 v grupp träning med sjg, fokus på generell träning och stabilitets träning av bålmskulatur	2 ggr/v	Låg belastning i början, 10 reps med 10 sek ⁹ arbete per övning, progression med viktökning vid korrekt utförande av övningar	45-60 min	Högt
41	6 v grupp träning med instruktör, fokus på hållning/bålstabilitet/andning	1 ggr/v, hemträning ca 2 ggr/v	Individanpassning, progression genom tillägg av rörelse av extremiteter och fler övningar	60 min, hemträning 30 min	Lågt
42	4 v grupp träning med sjg, 15 övningar som tränar stora muskelgrupper och RS 2x90 min	2 ggr/v	Progression genom ökning av reps eller svårighet, träning 1 min per övning	60 min	Högt
43	6 v individuell hemträning, fokus på att öka styrka och rörlighet i bål- och höftmskulatur	1 ggr/dag	Individanpassning, progression genom ökning av intensitet	Så lång tid det tar att utföra de föreskrivna övningarna	Lågt
44	6 v individuell träning med sjg, fokus på aktivering av bålmskulatur	1 ggr/v	Progression genom att lägga till rörelse av extremiteter	45 min	Lågt
45	12 v grupp träning med instruktör, 17 övningar, fokus på hållning och andning	1 ggr/v	3-6 reps per övning, olika tema vid varje pass (t.ex. hållning, andning, rörlighet)	75 min	Högt
46	12 v grupp träning med sjg, träning av styrka, stretching, avslappning, ergonomi, fokus på bålmskelfunktion och koordination	2 ggr/v	Individanpassning efter styrka och rörlighet, låg belastning i början, progression med viktökning upp till 12 v	90 min	Lågt
47	13 v grupp träning med sjg, aktiv RS, 6 övningar, fokus på ergonomi principer och styrka i bål- och benmskulatur	2 ggr/v under de första 7 v, 1 ggr/v under resterande 6 v	2-3 set med 90 sek arbete och 30 sek vila per övning, intensitet och progression regleras genom svårighetsgrad vid varje övning	40 min fysisk träning, 20 min utbildning	Medelhögt

¹ v - veckor

² sjg - sjukgymnast

³ ggr - gånger

⁴ min - minuter

⁵ reps - repetitioner

⁶ kg - kilogram

⁷ mån - månad

⁸ RS - ryggskola

⁹ sek - sekunder

Utvärdering av träningsinterventionen

En mängd olika mätinstrument har använts i de inkluderade artiklarna för att utvärdera interventionen i fråga. En indelning av mätinstrumenten och därmed resultaten enligt de domäner som finns beskrivna i ICF ansågs som det mest lättöverskådliga alternativet att beskriva detta. Fokus i denna studie har lagts på den första av dessa två domäner eftersom de inkluderade artiklarna har använt mätinstrument som täcker in denna domän, men saknar eller har en bristfällig beskrivning av mätinstrument för att täcka in den andra domänen (tabell 4).

Tretton av de inkluderade artiklarna har använt ett mätinstrument som täcker in komponenten kroppsfunction/kroppsstruktur. Dessa 13 är inriktade på att mäta graden av funktionsnedsättning i form av smärta [33, 35 - 41, 43 - 47]. De två övriga artiklarna har inte använt ett mätinstrument som mäter smärta eller saknar en klar beskrivning av mätinstrument och resultat vad gäller smärtpåverkan efter interventionen [34, 42].

Vidare har 14 av de granskade artiklarna använt ett mätinstrument som mäter aktivitet och delaktighet [34 - 47]. En artikel har inte använt ett adekvat mätinstrument eller saknar en fullgod beskrivning av mätinstrument för denna komponent [33].

Tabell 4. Översikt av mätinstrumenten i de 15 inkluderade artiklarna. Indelning enligt ICF.

Ref	Mätinstrument	Kroppsfunktion/ Kroppsstruktur	Aktivitet/ Delaktighet	Omgivnings- faktorer
45	11-poängs skala för besvär av ryggsmärta		X	
38, 41	12-Item Short Form Health Survey (SF-12)	X		
34, 45	36 Item Short Form Health Survey (SF-36)	X	X	
36	Borgs Symptom Skala (BSS)	X		
39, 47	Dartmouth COOP Function Charts (DCFC)	X		
46	Disability Rating Index (DRI)		X	
33, 38, 46	Elektromyografi	X		
36	Enkät om symptom, duration av smärta samt fysisk aktivitet	X	X	
47	Episoder av ländryggsmärta	X		
33, 47	Ergonomitest		X	
37	Funktionell kapacitet	X		
37	General Well Being Questionnaire (GWBQ)	X	X	
34	Isometrisk styrka i ryggextensorer	X		
43	Mätning av rörlighet	X		
37	Nordic Questionnaire (NQ)	X		
37	Numeric Rating Scale (NRS)	X		
33, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 44	The Oswestry Low Back Pain Disability Index Questionnaire (ODI)		X	X
46	Pain and Disability Index Score (PDIS)		X	
40	Pain Locus of Control Scale (PLCS)	X		
40	Pain Self Efficacy Questionnaire (PSEQ)	X		
35	Quebec Back Pain Disability Scale (QDS)		X	
34, 37, 40, 41, 45	Roland and Morris Disability Questionnaire (RMDQ)		X	
38	Self-Efficacy for Exercise Scale (SEES)			X
37	Sense of Coherence Questionnaire (SCQ)		X	
39	Shobers metod för mätning av rörlighet i ryggen, modifierad (SM)	X		
37, 40	Short Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ)	X		
41	Sit-and-Reach Test (SRT)	X		
47	Sjukfrånvaro		X	
39	Självrapporterad återgång till arbete		X	
37	Smärtritning (SR)	X		
41	Sports Functioning Questionnaire (SFQ)		X	
41	Stork Stand Test (SST)	X		
41	Subjektiv förbättring av symptom relaterade till ryggsmärta	X		
34, 40	Tampa Skalan för Kinesiofobi (TSK)		X	
46	Test av uthållighet i ryggextensorer	X		
35	Upplevd nivå av fysisk form på en 5-poängs skala	X		
35	Upplevd nivå av självförtroende på en 3-poängs skala		X	
33, 35, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 47	Visuell Analog Skala (VAS)	X		

Diskussion

Metoddiskussion

Artiklar som inte var tillgängliga i full text exkluderades från denna studie. Dessa var inte många till antalet, men detta ska påtalas som en eventuell brist. Antalet artiklar som användes kan eventuellt ses som en brist i denna studie då 20 är det rekommenderade antalet artiklar för en litteraturstudie på denna nivå [19]. Om studien hade baserats på ett större antal artiklar är det möjligt att resultat hade sett annorlunda ut. Visserligen hittades ytterligare ett antal artiklar under sökningarna som uppfyllde kraven på studien. Dock föll de på att de fullständigt saknade en beskrivning av hur träningsinterventionen gick till. Utan en sådan beskrivning saknar artikeln relevans för denna studie.

Femton artiklar utgjorde underlaget till denna studie. Det relativt låga deltagarantalet på 961 personer samt det höga bortfallet på uppemot en tredjedel minskar relevansen för studien och gör det svårt att dra några generella slutsatser av resultaten av träningsinterventionerna. Dessutom var det stor variation när det gäller ålders- och könsfördelning i artiklarna. Detta försvårar också möjligheterna att dra allmänna slutsatser angående klinisk relevans. Undersökningsgrupperna har beskrivits i så detaljerad omfattning som möjligt i denna studie (bilaga 2).

Ett stort antal sökningar utfördes för att finna underlag till denna litteraturstudie. Endast tre sökord användes vid sökningarna och detta ska påtalas som en eventuell brist. Sökorden är dock helt relevanta för studien och samtliga artiklar innehöll alla sökord. Efter den första sökningen fem år tillbaka i tiden hade endast nio artiklar funnits. Detta bedömdes inte som ett tillräckligt underlag för studien. För att hitta fler artiklar stod valet mellan att utöka antalet sökord eller att söka längre tillbaka i tiden. Eftersom det var svårt att bestämma vilka sökord som eventuellt skulle läggas till så föll valet på att göra nya sökningar tio år tillbaka. Att utöka antalet sökord under sökprocessen är dessutom inte rekommenderat vid sökning efter material till en litteraturstudie [20]. Vid sökning tio år tillbaka i tiden hittades ytterligare sex artiklar som ansågs uppfylla kraven för studien. Dessa 15 artiklar som funnits under sökningarna fem och tio år tillbaka i tiden bedömdes vara relevanta och utgöra ett tillräckligt underlag för studien.

En fara vid litteraturstudier är att arbetet stannar vid en litteraturgranskning av det aktuella området. Att utföra en sådan här studie utan en initial hypotes eller strategi leder till att resultatet av studien endast lägger fram en massa fakta om vad som finns skrivet i den vetenskapliga litteraturen inom ett visst område, utan att slutsatser eller klinisk relevans kan uppvisas [21]. Ett av målen med denna studie var att gå längre än så för att just kunna presentera en hållbar slutsats/klinisk relevans. Därför behövdes artiklarna även granskas för sin metodologiska kvalitet. Detta gjordes med hjälp av fem kriterier som används frekvent i den vetenskapliga litteraturen för bedömning av artiklars kvalitet. Det finns visserligen fler kriterier som kan användas vid bedömning och de som användes i denna studie är hämtade från en mall med tio olika kriterier. Dock gjordes värderingen att de som används här är de mest relevanta för denna studie och en utvidgning av denna granskning hade inte varit rimlig inom denna studies begränsningar.

En avvikelser från den gängse referensnumreringen har gjorts i denna studie. Samtliga referenser följer en numerologisk ordning fram till resultatdelen. I denna del förekommer

referenser som är numrerade högre än vissa efterföljande referenser. Anledningen till detta är att de 15 artiklarna som har granskats och använts för denna studie numrerades sist i referenslistan. Därmed fick dessa artiklar referensnummer 33 till och med 47. Detta gjordes för att underlätta läsning och tolkning av studien.

Resultatdiskussion

En mängd olika mätinstrument har använts i de inkluderade studierna för att utvärdera interventionen i fråga. Detta gör det svårt att få en samlad överblick över de 15 olika artiklarnas resultat vad gäller påverkan på kronisk ländryggsmärta. En indelning av mätinstrumenten och därmed resultaten enligt de domäner som finns beskrivna i ICF ansågs som det mest lättöverskådliga alternativet att beskriva detta.

Tolv av artiklarna visar en positiv påverkan på kronisk ländryggsmärta inom komponenten kroppsfunktion/kroppsstruktur i form av minskad smärta. Det faktum att majoriteten av dessa artiklar bedömdes ha ett lågt till medelhögt bevisvärde kan bero på att beskrivningen av de fem granskade metodologiska kriterierna var oklara i de berörda studierna. Detta visar på vikten av att så exakt som möjligt beskriva metoden i randomiserade kliniska studier för att höja bevisvärdet och därmed den kliniska relevansen för studien i fråga. I 14 av de inkluderade artiklarna uppvisas en positiv påverkan på kronisk ländryggsmärta inom komponenten aktivitet/delaktighet. Samtliga artiklar utom en ger alltså en positiv påverkan på kronisk ländryggsmärta inom antingen komponenten kroppsfunktion/kroppsstruktur eller aktivitet/delaktighet. Det faktum att denna studie visar att träning har en positiv påverkan på kronisk ländryggsmärta, men misslyckas med att förklara varför träningen hjälper indikerar att vidare forskning behövs inom detta område. Framtida studier bör bl.a. fokusera på att undersöka vad som orsakar ländryggsmärtan samt vad det är i träningen som har en positiv effekt på den. Denna slutsats stöds av annan forskning inom området [22].

Träningsupplägg beskrivs ofta i termerna mode, frekvens, intensitet och duration. Därför bestämdes att studien skulle utgå från just dessa begrepp för att beskriva träningsinterventionerna i de inkluderade artiklarna. Den typ av träning som utfördes under interventionen varierade stort i de 15 artiklarna. Att beskriva exakt hur varje övning i var och en av de 15 träningsinterventionerna gick till ansågs inte vara möjligt inom ramarna för denna studie. Dessutom saknar fler av artiklarna en närmare beskrivning av övningarna som ingick i träningsinterventionen. Endast åtta av 15 beskriver interventionen på ett sådant sätt att den kan upprepas av en utomstående sjukgymnast/forskare. Vissa mönster går dock att urskilja, t.ex. om en indelning görs mellan muskelträning inriktad på hela kroppen och muskelträning inriktad främst på bål- och ryggmuskulatur.

Både träning inriktad på hela kroppen och träning inriktad på bål- och ryggmuskulatur ger en positiv påverkan på kronisk ländryggsmärta. Det bedömdes också att dessa två typer av träning har ett starkt vetenskapligt stöd. Detta ger ett tvetydigt resultat i avseende om träningen ska vara inriktad på hela kroppen eller bål/ryggmuskulatur. Någon slutsats om vad träningen ska fokusera på lyckas inte denna studie presentera. Annan forskning på området slår dock fast att det finns starkt vetenskapligt underlag för att specifik träning ger bättre effekt i form av minskad smärtintensitet och aktivitetsbegränsning än generella övningar eller råd om specifik träning [7].

Vidare ses ett mönster när det gäller utförande av träning i grupp eller individuell träning. Även här blir resultatet tvetydigt. Både träning i grupp och individuell träning visar sig ha en

positiv påverkan på kronisk ländryggssmärta. Dock bedömdes gruppträning ha ett starkt vetenskapligt stöd medan individuell träning bara bedömdes ha ett måttligt starkt vetenskapligt stöd. Därmed blir slutsatsen att träningen bör bedrivas i grupp. Detta är också det mest kostnadseffektiva sättet att träna vid kronisk ländryggssmärta. Annan forskning på området konstaterar att gruppträning övervakad av en sjukgymnast är den mest kostnadseffektiva behandlingsmetoden för kronisk ländryggssmärta jämfört med individuell behandling och träning inriktad på bålstabilitet [23].

En tydlig indelning går även att urskilja när det gäller övervakad eller icke-övervakad träning. En sjukgymnast eller en instruktör övervakade träningen i 13 av artiklarna. Två artiklar hade inte hade övervakad träning. Visserligen ger de två oövervakade interventionerna också en positiv påverkan på kronisk ländryggssmärta, men de är i minoritet och av relativt lågt bevisvärde. Slutsatsen vad gäller detta blir alltså att träningen bör vara övervakad av en sjukgymnast för bästa effekt. Denna slutsats stöds även av annan forskning på området [7].

Utsträckningen av interventionen i artiklarna varierade mellan fyra och 13 veckor. Sju av studierna har en interventionslängd på 12 veckor. I fyra av studierna är interventionslängden åtta veckor. Det bedömdes finnas ett starkt vetenskapligt underlag för en interventionslängd på åtta veckor och detta blir därmed slutsatsen angående längden av interventionen. Annan forskning inom detta område hävdar dock att en interventionslängd på minst tio veckor behövs för att uppnå resultat i form av fysiska mätbara förändringar i muskulatur. Funktionsförbättringar i början av interventionen beror främst på neurala anpassningar. De mätbara förändringarna kommer först i det senare skedet av interventionen [24].

I de 15 granskade artiklarna var det även stor variation när det gäller frekvensen av träning under interventionen. Träningsfrekvens på en gång per vecka ända upp till sju gånger per vecka finns beskrivet i studierna. Merparten av studierna kan dock delas in i en av två olika träningsfrekvenser. En träningsfrekvens på en gång per vecka beskrivs i fyra av artiklar och en träningsfrekvens på gånger per vecka rapporterades i fyra andra artiklar. Dock bedömdes inget vetenskapligt underlag föreligga för träning en gång i veckan medan ett starkt vetenskapligt underlag föreligger för träning två gånger per vecka. Slutsatsen blir således att träning bör bedrivas två gånger per vecka för bästa inverkan på kronisk ländryggssmärta. Annan forskning på området beskriver en träningsfrekvens på två till tre gånger per vecka. Dessa studier uppvisar även ett positivt resultat när det gäller påverkan på kronisk ländryggssmärta [25, 26].

Även träningsintensiteten är beskriven i varierande grad. Något mönster angående reps, sets och belastning går inte att urskilja. Vissa egenskaper när det gäller träningsintensiteten under interventionen går dock att urskilja. Intensiteten har individanpassats i nio av artiklarna. I resterande sex artiklar har träningsintensiteten inte individanpassats. När det gäller om en progression av träningsintensiteten har genomförts kan även ett mönster ses. Tretton artiklar beskriver att progression har utförts. Denna studie drar slutsatsen att en progression av intensiteten bör utföras för att på bästa sätt påverka smärtan, men resultatet angående individanpassning av intensiteten blir tvetydigt. Det finns starkt vetenskapligt stöd för en icke individanpassning medan det endast finns måttligt starkt stöd för en individanpassning av träningsintensiteten. Rekommendationen blir därmed att träningen ska utföras icke individanpassat. Annan forskning på området slår dock fast att träningens intensitet bör ökas vid bestämda tidpunkter under interventionen för bästa effekt [27].

Redogörelse för duration av träningspassen under interventionen varierar likaså. Den är som kortast 45 minuter och som längst 90 minuter. Nio av artiklarna rapporterar en duration på 45 till 60 minuter. Denna duration bedömdes också ha ett starkt vetenskapligt stöd och därmed blir slutsatsen att längden av träningspassen under interventionen bör vara 45 till 60 minuter långa. Denna slutsats stöds till viss del av annan forskning på området där en duration på 60 till 90 minuter finns beskriven [25, 26].

Interventionen för kontrollgrupperna skiljer sig åt i stor utsträckning. En indelning av intervention för kontrollgruppen i icke-träning och träning av annan typ går dock att göra. Tio av artiklarna har använt en intervention av icke-tränings karaktär för kontrollgruppen. Intervention av icke-tränings typ inkluderar manuell terapi, information/utbildning samt annan konservativ behandling. Två artiklar rapporterar att resultatet blev bättre för kontrollgruppen än för interventionsgruppen. Majoriteten av träningsinterventionerna uppvisar dock ett bättre resultat än kontrollgruppen. Slutsatsen blir att träning överlag är ett bättre eller minst lika bra behandlingsalternativ än andra åtgärder för att påverka smärtan i positiv riktning. Liknande forskning inom detta område beskriver att det finns ett starkt vetenskapligt underlag för att träning ger bättre effekt i form av minskad smärtintensitet och aktivitetsbegränsning jämfört med åtgärder där patienten är passiv [7]. Vidare pekar ytterligare forskning inom området på att träning är minst lika effektiv som annan konservativ behandling mot kronisk ländryggssmärta. Dock presenterar denna studie motstridiga bevis för att träning skulle vara mer effektivt än annan konservativ behandling mot kronisk ländryggssmärta [28].

Vidare hade studien som syftet att undersöka hur den beskrivna träningsinterventionen utvärderades i artiklarna. Även detta syfte behövde begränsas på något sätt. Här valdes att dela in mätinstrumenten enligt definitioner från ICF. Fokus i detta arbete har lagts på den första av dessa två domäner eftersom de inkluderade artiklarna har använt mätinstrument som täcker in denna domän, men saknar eller har en bristfällig beskrivning av mätinstrument för att täcka in den andra domänen (tabell 4). Tretton av de inkluderade studierna har använt ett mätinstrument som täcker in komponenten kroppsfunction/kroppsstruktur. Det mest frekvent förekommande av dessa mätinstrument är Visuellt Analog Skala (VAS) som mäter smärta. Detta mätinstrument används i tio av artiklarna. VAS är en dokumenterat känslig metod för att mäta förändringar i smärtintensitet över tid [29]. VAS är validitetstestad i tidigare studier med resultat som indikerar god validitet för kronisk smärta [30]. I 14 av de inkluderade artiklarna har ett mätinstrument som täcker in komponenten aktivitet/delaktighet använts. The Oswestry Low Back Pain Disability Index Questionnaire (ODI) är det mätinstrument som förekommer oftast. Åtta av artiklarna har använt sig av detta mätinstrument för träningsinterventionen. ODI har använts kliniskt i snart 30 år och har visat sig vara ett valitt och relevant mätinstrument för ländryggssmärta [31]. Dessutom är ODI testad för reliabilitet och responsivens med ett överlägset bättre resultat än Quebec Back Pain Disability Scale [32]. Fem av artiklarna har använt både VAS och ODI som mätinstrument. Detta är en god kombination som täcker in både komponenten kroppsfunction/kroppsstruktur samt aktivitet/delaktighet. Fler studier bör eftersträva att använda dessa båda mätinstrument i framtiden. Dels höjer det relevansen för studien och dessutom underlättar det jämförelser mellan studier inom området kronisk ländryggssmärta.

Slutsats

Granskningen av de 15 inkluderade artiklarna visar att olika typer av muskelträning uppvisar en positiv påverkan på kronisk ländryggssmärta, men något tydligt mönster i hur denna träning ska vara upplagd framkommer inte i denna studie. Mätinstrumenten som används i de granskade artiklarna varierar påtagligt och denna studie drar slutsatsen att framtida studier inom detta område bör framför allt inkludera:

- En fullständigt beskriven träningsintervention.
- Mätinstrument som inkluderar alla ICF:s nivåer.
- Långtidsuppföljning och eventuella återfall.

Klinisk relevans

Följande slutsatser angående klinisk relevans gäller på gruppnivå för män och kvinnor med ospecifik kronisk ländryggssmärta i ålder 18 till 75 år (bilaga 2). Det finns enligt denna litteraturstudie ett starkt vetenskapligt underlag för att följande typer av träning har en positiv påverkan på kronisk ländryggssmärta:

- Träning med fokus på bål- och rygg muskulatur.
- Träning inriktad på hela kroppen.
- Gruppträning.
- Övervakad träning.
- Träningsintervention som fortgår under åtta veckor.
- Träningsfrekvens på två gånger per vecka.
- Icke individanpassad träning.
- Träning med progression av träningsintensiteten.
- Träningsduration på 45 till 60 minuter.

Vidare finns det ett måttligt starkt vetenskapligt underlag för att följande typer av träning har en positiv påverkan på kronisk ländryggssmärta:

- Individuell träning.
- Individanpassning av träningsintensiteten.

Dessa fynd kan användas som vägledning för hur det kliniska sjukgymnastiska arbetet för att påverka kronisk ländryggssmärta bör bedrivas.

Referenser

1. Brattberg G, Thorslund M, Wikman A. The prevalence of pain in a general population. The results of a postal survey in a county of Sweden. *Pain* 1989; 37: 215-222.
2. Birgitta Grahn, Quality of life, Motivation and costs in Multidisciplinary occupational Rehabilitation: A prospective controlled two-year study in patients with prolonged musculoskeletal disorders. (diss. Lund: Studentlitteratur AB, 1999), S. 45-47.
3. Hansson T. FYSS – Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. Underrubrik: Kroniska Ryggbesvär. Yrkesföreningar för fysisk aktivitet 2003. Statens Folkhälsoinstitut, Rapport nr 2003: 44.
4. Merskey H, Bogduk N. Part III: Pain terms, a current list with definitions and notes on usage. Classification of chronic pain, Second edition. IASP Task force on Taxonomy. IASP Press, Seattle 1994.
5. Möller M, Bergman B, Carlsson J, Harms-Ringdahl K, Holmström E, Jarnlo GB et al. Evidensbaserad sjukgymnastik behandling av patienter med ländryggsbesvär. SBU - Statens beredning för medicinsk utvärdering. Stockholm, 1999.
6. Jansson E, Wisslöf U, Stensvold D. FYSS – Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. Underrubrik: Hälsoaspekter på styrketräning. Yrkesföreningar för fysisk aktivitet 2003. Statens Folkhälsoinstitut, Rapport nr 2003: 44.
7. Lundberg D, Axelsson S, Boivie J, Eckerlund I, Gerdle B, Gullacksen AC et al. Metoder för behandling av långvarig smärta – en systematisk litteraturöversikt. SBU - Statens beredning för medicinsk utvärdering. Stockholm: 2006.
8. McArdle W, Katch F, Katch V. Exercise Physiology – Energy, Nutrition, And Human Performance. Fifth edition. Lipincott Williams & Wilkins. USA: 2001.
9. Henriksson J, Sundberg CJ. FYSS – Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. Underrubrik: Allmänna effekter av fysisk aktivitet. Yrkesföreningar för fysisk aktivitet 2008. Statens Folkhälsoinstitut, Rapport nr 2008: 4.
10. Hellénus ML, Alton V, Eckerlund I, Eksell S, Emtner M, Hagberg L et al. Metoder för att främja fysisk aktivitet – en systematisk litteraturöversikt. SBU - Statens beredning för medicinsk utvärdering. Stockholm, 2007.
11. Fagevik Olsen M, Rosblad B. Att utveckla kliniska riktlinjer – en handbok från LSR. Legitimerade sjukgymnasters riksförbund. 2007.
12. World Health Organization (WHO). ICF – International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva: 2001. Svensk översättning av Socialstyrelsen – Klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa. Stockholm: 2003.
13. Holmström E, Moritz U. Rörelseorganens funktionsstörningar. Tredje upplagan. Studentlitteratur AB. Sverige: 2007.
14. Hodges P, Richardson C. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: a motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine* 1996; 21: 2640-2650.
15. Hodges P, Richardson C. Altered trunk muscle recruitment in people with low back pain with upper limb movement at different speeds. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80: 1005-1012.
16. Hayden J, van Tulder M, Tomlinson G. Systematic review: Strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Ann Intern Med*. 2005; 142: 776-785.
17. Maher CG, Sherrington C, Herbert R, Moseley A, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical Therapy* 2003; 83: 713-721.

18. Malmquist J. Ordlista – förklaring av termer för utvärdering av medicinska metoder. SBU - Statens beredning för medicinsk utvärdering. Stockholm: 2004.
19. Jarnlo G-B, Johnsson B. Planering och genomförande av kandidatuppsats 15hp inom sjukgymnastprogrammet. Lund 2005.
20. Backman J. Rapporter och uppsatser. Studentlitteratur AB. Lund: 1998. S 169.
21. Backman J. Rapporter och uppsatser. Studentlitteratur AB. Lund: 1998. S 67.
22. Mannion A, Müntener M, Tamiela S, Dvorak J. A randomized clinical trial of three active therapies for chronic low back pain. *Spine* 1999; 24: 2435-2448.
23. Critchley D, Ratcliffe J, Noonan S, Jones R, Hurley M. Effectiveness and cost-effectiveness of three types of physiotherapy used to reduce chronic low back pain disability: a pragmatic randomized controlled trial with economic evaluation. *Spine* 2007; 32: 1474-1481.
24. Pollock M, Graves J, Carpenter D, Foster D, Leggett S, Fulton M. Rehabilitation of the spine: science and practice. PA, Mosby 1993: 263-284.
25. Klaber Moffett J, Torgerson D, Bell-Syer S, Jackson D, Llewlyn-Phillips H, Farrin A et al. Randomised controlled trial of exercise for low back pain: clinical outcomes, costs and preferences. *BMJ* 1999; 319: 279-283.
26. Smeets R, Vlaeyen J, Hidding A, Kester A, Van Der Heijden G, Van Geel A et al. Active rehabilitation for chronic low back pain: Cognitive-behavioral, physical or both? First direct post-treatment results from a randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal disorders* 2006; 7: 5.
27. Van Tulder M, Goossens M, Waddell G, Nachemson A. Ont i ryggen, ont i nacken. Underrubrik: Kroniska ländryggsbesvär – konservativ behandling. SBU - Statens beredning för medicinsk utvärdering. Stockholm, 2000.
28. Hayden JA, van Tulder M, Malmiwaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain (Review). *The Cochrane Library* 2008; 2.
29. Huskisson EC. Measurement of pain. *The Lancet* 1974; 304: 1127-1131.
30. Price D, McGrath P, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analog scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain* 1983; 17: 45-56.
31. Fairbank J, Pynsent P. The Oswestry Disability Index. *Spine* 2000; 25: 2940-2953.
32. Fritz J, Irrgang J. A comparison of a modified Oswestry low back pain disability questionnaire and the Quebec back pain disability scale.
33. *Arokoski JP, Valta T, Kankaanpää M, Airaksinen O. Activation of lumbar paraspinal and abdominal muscles during therapeutic exercises in chronic low back pain patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 823-832.
34. *Harts CC, Helmhout PH, de Bie RA, Staal JB. A high-intensive lumbar strengthening program is little better than a low-intensity program or a waiting list control group for chronic low back pain: a randomised clinical trial. *Aust J Physiother* 2008; 54: 23-31.
35. *Lewis J, Hewitt J, Billington L, Cole S, Byng J, Karayiannis S. A randomized clinical trial comparing two physiotherapy interventions for chronic low back pain. *Spine* 2005; 30: 711-721.
36. *Kuukanen T, Mälkiä E, Kautiainen H, Pohjolainen T. Effectiveness of a home exercise programme in low back pain: a randomized five-year follow-up study. *Physiother Res Int* 2007; 12: 213-224.
37. *Maul I, Läubli T, Oliveri M, Krueger H. Long-term effects of supervised physical training in secondary prevention of low back pain. *Eur Spin J* 2005; 14: 599-611.
38. *Marshall P, Murphy B. Evaluation of functional and neuromuscular changes after exercise rehabilitation for low back pain using a swiss ball: a pilot study. *J Manipulative Physiol Ther* 2006; 29: 550-560.

39. * Aure OF, Nilsen JH, Vasseljen O. Manual therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain. *Spine* 2003; 28: 525-532.
40. * Koumantakis GA, Watson PJ, Oldham JA. Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Phys Ther* 2005; 85: 209-225.
41. * Gladwell V, Head S, Haggard M, Beneke R. Does a program of pilates improve chronic non-specific low back pain? *J Sports Rehabil* 2006; 15: 338-350.
42. * Frost H, Lamb SE, Klaber Moffett JA, Fairbank JCT, Moser JS. A fitness programme for patients with chronic low back pain: 2-year follow-up of a randomised controlled trial. *Pain* 1998; 75: 273-279.
43. * Descarreaux M, Normand MC, Laurencelle L, Dugas C. Evaluation of a specific home exercise program for low back pain. *J Manipulative Physiol Ther* 2002; 25: 497-503.
44. * Rasmussen-Barr E, Nilsson-Wikmar L, Arvidsson I. Stabilizing training compared with manual treatment in sub-acute and chronic low-back pain. *Manual Therapy* 2003; 8: 233-241.
45. * Sherman KJ, Cherkin DC, Erro J, Miglioretti DL, Deyo RA. Comparing yoga, exercise and a self-care book for chronic low back pain. *Ann Intern Med* 2005; 143: 849-856.
46. * Kankaanpää M, Taimela S, Airaksinen O, Hänninen O. The efficacy of active rehabilitation in chronic low back pain. *Spine* 1999; 24: 1034-1042.
47. * Lonn JH, Glomsrod B, Soukup MG, Bo K, Larsen S. Active back school: prophylactic management for low back pain. *Spine* 1999; 24: 865-871.

* Artiklar som är inkluderade i denna litteraturstudie.

**Checklista för kvantitativa artiklar
-RCT (randomiserade kontrollerade studier) ***

A. Syftet med studien?

.....
.....

Är frågeställningarna tydligt beskrivna?

Ja Nej

Är designen lämplig utifrån syftet?

Ja Nej

B. Undersökningsgrupperna

Vilka är inklusionskriterierna?

.....

Vilka är exklusionskriterierna?

.....

Är undersökningsgruppen representativ?

Ja Nej

Var genomfördes undersökningen?

.....

När genomfördes undersökningen?

.....

Är powerberäkning gjord?

Ja Nej

* Modifierade efter RCN. The management of patient with venous leg ulcers. Ctre for Evidensbased Nursing, Unviersity of York and Scholl of Nursing, Medwifery and Health visiting, University of Manchester, 1998.

Vilket antal krävdes i varje grupp?

.....

Vilket antal inkluderades i experimentgrupp (EG) respektive kontrollgrupp (KG)?

EG = KG =

Var gruppstorleken adekvat?

Ja Nej

C. Interventionen

Mål med interventionen?

.....
.....

Vad innehöll interventionen?

.....
.....

Vem genomförde interventionen?

.....

Hur ofta gavs interventionen?

.....

Hur behandlades kontrollgruppen?

.....

D. Mätmetoder

Vilka mätmetoder användes?

.....
.....

Var reliabiliteten beräknad?

Ja Nej

Var validiteten diskuterad?

Ja Nej

E. Analys

Var demografiska data liknande i EG och KG?

Ja Nej

Om nej, vilka skillnader fanns?

.....

Hur stort var bortfallet?

.....

Kan bortfallet accepteras?

.....

Var den statistiska analysen lämplig?

Ja Nej

Om nej, varför inte?

.....

Vilka var huvudresultaten?

.....

.....

Erhölls signifikanta skillnader mellan EG och KG?

Ja Nej

Om ja, vilka variabler?

.....

Vilka slutsatser drar författaren?

.....

.....

Instämmer du?

Ja Nej

F. Värdering

Kan resultatet generaliseras till annan population?

Ja Nej

Kan resultatet ha klinisk betydelse?

Ja Nej

Överväger nyttan av interventionen ev. risker?

Ja Nej

Ska denna artikel inkluderas i litteraturstudien?

Ja Nej

Motivera varför eller varför inte!

.....

Artikelöversikt

Artikel	33	Activation of lumbar paraspinal and abdominal muscles during therapeutic exercises in chronic low back patients
Författare	Arokoski JP, Valta T, Kankaanpää M, Airaksinen O	
Tidskrift	Arch Phys Med Rehabil	
Metod	Tvärsnittsundersökning	
Deltagare	4 kvinnor och 5 män i ålder 27 till 58 år	
Intervention	Se tabell 3	
Kontrollgrupp	Ingen	
Mätinstrument	ODI ¹ , VAS ² , Elektromyografi	
ICF-nivå som mäts	Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet, Omgivningsfaktorer	
Uppföljning	Ingen	
Resultat	Ingen förbättring enligt ODI & VAS, förbättring av bålrrotation enligt Elektromyografi	
Bevisvärde	Lågt	
Övrigt	Inget bortfall Hemträning utfördes ej i föreskriven omfattning av någon deltagare	

Artikel	34	A high-intensive lumbar strengthening program is little better than a low-intensity program or a waiting list control group for chronic low back pain: a randomised clinical trial
Författare	Harts CC, Helmhout PH, de Bie RA, Staal JB	
Tidskrift	Aust J Physiother	
Metod	Randomiserad Klinisk Studie	
Deltagare	65 män i ålder 18 till 54 år	
Intervention	Se tabell 3	
Kontrollgrupp	Kontrollgrupp1 – lågintensiv träning av samma typ Kontrollgrupp2 – ingen intervention	
Mätinstrument	SF-36 ³ , RMDQ ⁴ , TSK ⁵ , Isometrisk styrka i ryggextensorer	
ICF-nivå som mäts	Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet, Personlighetsfaktorer	
Uppföljning	8 veckor	
Resultat	Förbättring av kroppsfunction/kroppsstruktur enligt RMDQ, förbättring av aktivitet/delaktighet enligt SF-36	
Bevisvärde	Högt	
Övrigt	5 deltagare missade 1 träningstillfälle, 1 deltagare missade flera träningstillfällen	

Bilaga 2

Artikel	35	A randomized clinical trial comparing two physiotherapy interventions for chronic low back pain
Författare	Lewis J, Hewitt J, Billington L, Cole S, Byng J, Karayiannis S	
Tidskrift	Spine	
Metod	Randomiserad Klinisk Studie	
Deltagare	52 kvinnor och 28 män i ålder 18 till 75 år	
Intervention	Se tabell 3	
Kontrollgrupp	Manuell terapi och stabiliseringsövningar – 8 gånger, 30 minuter per tillfälle.	
Mätinstrument	QDS ⁶ , VAS, 5 poängs skala för nivå av form (kondition, styrka, uthållighet), 3 poängs skala för nivå av självtillit	
ICF-nivå som mäts	Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet, Omgivningsfaktorer	
Uppföljning	6 månader, 12 månader	
Resultat	Förbättring av kroppsfunction/kroppsstruktur enligt VAS, förbättring av aktivitet/delaktighet enligt QDS, förbättring av form och självtillit enligt självskattningsskalor	
Bevisvärde	Medelhögt	
Övrigt	Bortfall – 7 från IG 11 från KG. IG och KG var inte helt likvärdiga vid baslinjemätningar. Vissa deltagare fick kompletterande behandling av sjuk under studien.	

Artikel	36	Effectiveness of a home exercise programme in low back pain: a randomized five-year follow-up study
Författare	Kuukanen T, Mäkiä E, Kautiainen H, Pohjolainen T	
Tidskrift	Physiother Res Int	
Metod	Randomiserad Klinisk Studie	
Deltagare	29 kvinnor och 28 män i ålder 20 till 55 år	
Intervention	Se tabell 3	
Kontrollgrupp	Ingen intervention	
Mätinstrument	BSS ⁷ , ODI, Enkät om symptom, smärta och fysisk aktivitet	
ICF-nivå som mäts	Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet, Omgivningsfaktorer	
Uppföljning	6 månader, 12 månader, 5 år	
Resultat	Förbättring av kroppsfunction/kroppsstruktur, aktivitet/delaktighet enligt BSS, ODI.	
Bevisvärde	Medelhögt	
Övrigt	Bortfall – någon enstaka deltagare vid mätning efter intervention, 6 mån, 12 mån. Samtliga deltagare tillgängliga vid 5 år.	

Artikel	37	Long-term effects of supervised physical training in secondary prevention of low back pain
Författare	Maul I, Läubli T, Oliveri M, Krueger H	
Tidskrift	Eur Spin J	
Metod	Randomiserad Klinisk Studie	
Deltagare	183 personer i ålder 20 till 55 år, ingen info om könsfördelning	
Intervention	Se tabell 3	
Kontrollgrupp	Ryggskola – info om funktionell rygganatomi, lyftteknik, stresshantering, fysisk aktivitet	
Mätinstrument	NQ ⁸ , RMDQ, NRS ⁹ , SR ¹⁰ , SF-MPQ ¹¹ , GWBQ ¹² , SCQ ¹³ , Funktionell kapacitet (lyft, isokinetisk styrka, uthållighet, kondition)	
ICF-nivå som mäts	Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet, Omgivningsfaktorer	
Uppföljning	6 mån, 12 mån, 10 år	
Resultat	Förbättring av kroppsfunction/kroppsstruktur, aktivitet/delaktighet	
Bevisvärde	Lågt	
Övrigt	Bortfall – 23 från IG och 12 från KG under interventionen, 27 från IG och 15 från KG vid 6 mån, 37 från IG och 37 från KG vid 12 mån, 39 från IG och 26 från KG vid 10 år	

Artikel	38	Evaluation of functional and neuromuscular changes after exercise rehabilitation for low back pain using a swiss ball: a pilot study
Författare	Marshall P, Murphy B	
Tidskrift	J Manipulative Physiol Ther	
Metod	Tvärsnittundersökning	
Deltagare	8 kvinnor och 12 män i åldern 18 till 65 år	
Intervention	Se tabell 3	
Kontrollgrupp	Ingen	
Mätinstrument	ODI, VAS, Elektromyografi, SF-12 ¹⁴ , SEES ¹⁵	
ICF-nivå som mäts	Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet, Omgivningsfaktorer	
Uppföljning	3 mån	
Resultat	Förbättring av kroppsfunction/kroppsstruktur, aktivitet/delaktighet enligt samtliga mätinstrument	
Bevisvärde	Lågt	
Övrigt	Bortfall – 2 under interventionen	

Bilaga 2

Artikel	39	Manual therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain
Författare	Aure OF, Nilsen JH, Vasseljen O	
Tidskrift	Spine	
Metod	Randomiserad Klinisk Studie	
Deltagare	23 kvinnor och 26 män i ålder 20 till 60 år	
Intervention	Se tabell 3	
Kontrollgrupp	Manuell terapi, info om anatomi och ergonomi, 5 generella övningar för rygg/mage/ben	
Mätinstrument	SM ¹⁶ , VAS, ODI, DCFC ¹⁷ , Självrapporterad återgång till arbete	
ICF-nivå som mäts	Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet, Omgivningsfaktorer	
Uppföljning	4 veckor, 6 mån, 12 mån	
Resultat	Förbättring av kroppsfunction/kroppsstruktur, aktivitet/delaktighet enligt samtliga mätinstrument	
Bevisvärde	Medelhögt	
Övrigt	Bortfall – 1 från IG och 2 från KG (oklart när bortfallet skedde) Större förbättring i KG än i IG	

Artikel	40	Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain
Författare	Koumantakis GA, Watson PJ, Oldham JA	
Tidskrift	Phys Ther	
Metod	Randomiserad Klinisk Studie	
Deltagare	55 personer, ingen information om ålders- och könsfördelning	
Intervention	Se tabell 3	
Kontrollgrupp	Generell ryggt träning	
Mätinstrument	SF-MPQ, VAS, RMDQ, TSK, PSEQ ¹⁸ , PLCS ¹⁹	
ICF-nivå som mäts	Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet, Omgivningsfaktorer	
Uppföljning	3 mån	
Resultat	Förbättring av kroppsfunction/kroppsstruktur, aktivitet/delaktighet enligt samtliga mätinstrument	
Bevisvärde	Högt	
Övrigt	Bortfall – 5 från IG och 5 från KG under interventionen, 8 från IG och 9 från KG vid 3 mån Hemträning utfördes 22 till 24 gånger per deltagare i IG och KG	

Bilaga 2

Artikel	41	Does a program of pilates improve chronic non-specific low back pain?
Författare	Gladwell V, Head S, Haggard M, Beneke R	
Tidskrift	J Sports Rehabil	
Metod	Randomiserad Klinisk Studie	
Deltagare	38 kvinnor och 11 män i åldern 18 till 60 år	
Intervention	Se tabell 3	
Kontrollgrupp	Ingen intervention	
Mätinstrument	RMDQ, VAS, ODI, SF-12, SFQ ²⁰ , SST ²¹ , SRT ²² , Subjektiv förbättring av smärtsymptom från rygg	
ICF-nivå som mäts	Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet, Omgivningsfaktorer	
Uppföljning	Ingen	
Resultat	Förbättring av kroppsfunction/kroppsstruktur, aktivitet/delaktighet enligt samtliga mätinstrument	
Bevisvärde	Lågt	
Övrigt	Bortfall – 5 från IG och 10 från KG under interventionen Viss ålderskillnad mellan IG och KG vid baslinjemätningar	

Artikel	42	A fitness programme for patients with chronic low back pain: 2-year follow-up of a randomised controlled trial
Författare	Frost H, Lamb SE, Klaber Moffett JA, Fairbank JCT, Moser JS	
Tidskrift	Pain	
Metod	Randomiserad Klinisk Studie	
Deltagare	42 kvinnor och 39 män i åldern 18 till 65 år	
Intervention	Se tabell 3	
Kontrollgrupp	Ryggskola samt råd om att göra hemövningar	
Mätinstrument	ODI	
ICF-nivå som mäts	Aktivitet/Delaktighet, Omgivningsfaktorer	
Uppföljning	2 år	
Resultat	Förbättring av aktivitet/delaktighet enligt ODI	
Bevisvärde	Högt	
Övrigt	Bortfall – 10 från IG och 9 från KG Ingen information om frekvens av hemträning	

Artikel	43	Evaluation of a specific home exercise program for low back pain
Författare	Descarreaux M, Normand MC, Laurencelle L, Dugas C	
Tidskrift	J Manipulative Physiol Ther	
Metod	Randomiserad Klinisk Studie	
Deltagare	6 kvinnor och 14 män i åldern 18 till 55 år	
Intervention	Se tabell 3	
Kontrollgrupp	Träningsprogram med 5 generella övningar för buk/rygg muskulatur	
Mätinstrument	ODI, VAS, Mätning av rörlighet i bål, Mätning av styrka & rörlighet för lumbal/bäcken muskulatur, Hållningsanalys	
ICF-nivå som mäts	Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet, Omgivningsfaktorer	
Uppföljning	Ingen	
Resultat	Förbättring av kroppsfunction/kroppsstruktur, aktivitet/delaktighet enligt samtliga mätinstrument	
Bevisvärde	Lågt	
Övrigt	Inget bortfall	

Artikel	44	Stabilizing training compared with manual treatment in sub-acute and chronic low-back pain
Författare	Rasmussen-Barr E, Nilsson-Wikmar L, Arvidsson I	
Tidskrift	Manual Therapy	
Metod	Randomiserad Klinisk Studie	
Deltagare	35 kvinnor och 12 män i åldern 18 till 60 år	
Intervention	Se tabell 3	
Kontrollgrupp	Manuell terapi – 6 gånger, 45 minuter per tillfälle.	
Mätinstrument	VAS, ODI, DRI ²³	
ICF-nivå som mäts	Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet, Omgivningsfaktorer	
Uppföljning	3 månader, 12 månader	
Resultat	Förbättring av kroppsfunction/kroppsstruktur, aktivitet/delaktighet enligt samtliga mätinstrument	
Bevisvärde	Lågt	
Övrigt	Bortfall – 5 innan interventionen, 1 under interventionen, 5 från IG och 3 från KG vid 3 månader, 5 från IG och 3 från KG vid 12 månader	

Artikel	45	Comparing yoga, exercise and a self-care book for chronic low back
Författare		Sherman KJ, Cherkin DC, Erro J, Miglioretti DL, Deyo RA
Tidskrift		Ann Intern Med
Metod		Randomiserad Klinisk Studie
Deltagare		87 kvinnor och 34 män i ålder 20 till 64 år
Intervention		Se tabell 3
Kontrollgrupp		Kontrollgrupp1 – Allmän träning med fokus på ben/höft/buk/rygg muskulatur Kontrollgrupp2 – bok med råd om hantering av ryggsmärta
Mätinstrument		RMDQ, SF-36, 11-poängs skala för besvär av ryggsmärta
ICF-nivå som mäts		Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet, Omgivningsfaktorer
Uppföljning		26 veckor
Resultat		Förbättring av kroppsfunction/kroppsstruktur, aktivitet/delaktighet enligt samtliga mätinstrument
Bevisvärde		Högt
Övrigt		Bortfall – 5 från KG1 under interventionen, 2 från IG och 3 från KG1 och 1 från KG2 vid 26 veckor 75 procent av deltagarna rapporterade hemträning 3 gånger per vecka

Artikel	46	The efficacy of active rehabilitation in chronic low back pain
Författare		Kankaanpää M, Taimela S, Airaksinen O, Hänninen O
Tidskrift		Spine
Metod		Randomiserad Klinisk Studie
Deltagare		19 kvinnor och 25 män i medelålder
Intervention		Se tabell 3
Kontrollgrupp		Värmebehandling och massage vid 4 tillfällen
Mätinstrument		PDIS ²⁴ , VAS, Test av uthållighet i ryggextensorer, Elektromyografi
ICF-nivå som mäts		Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet
Uppföljning		6 månader, 12 månader
Resultat		Förbättring av kroppsfunction/kroppsstruktur, aktivitet/delaktighet enligt samtliga mätinstrument
Bevisvärde		Lågt
Övrigt		Bortfall – 2 från IG och 2 från KG vid 6 månader, 3 från IG och 2 från KG vid 12 månader Viss viktskillnad mellan IG och KG vid baslinjemätningar

Artikel	47	Active back school: prophylactic management for low back pain
Författare	Lonn JH, Glomsrod B, Soukup MG, Bo K, Larsen S	
Tidskrift	Spine	
Metod	Randomiserad Klinisk Studie	
Deltagare	44 kvinnor och 37 män i ålder 18 till 50 år	
Intervention	Se tabell 3	
Kontrollgrupp	Ingen intervention	
Mätinstrument	DCFC, VAS, Episoder av ländryggssmärta, Sjukfrånvaro, Ergonomitest	
ICF-nivå som mäts	Kroppsfunction/Kroppsstruktur, Aktivitet/Delaktighet	
Uppföljning	5 månader, 12 månader	
Resultat	Förbättring av kroppsfunction/kroppsstruktur, aktivitet/delaktighet enligt samtliga mätinstrument	
Bevisvärde	Medelhögt	
Övrigt	Bortfall – inget vid 5 månader, 5 från IG och 3 från KG vid 12 månader	

¹ ODI – The Oswestry Low Back Pain Disability Index Questionnaire

² VAS - Visuell Analog Skala

³ SF-36 - 36 Item Short Form Health Survey

⁴ RMDQ - Roland & Morris Disability Questionnaire

⁵ TSK - Tampa Skalan för Kinesiofobi

⁶ QDS - Quebec Back Pain Disability Scale

⁷ BSS - Borgs Symptom Skala

⁸ NQ - Nordic Questionnaire

⁹ NRS - Numeric Rating Scale

¹⁰ SR - Smärtritning

¹¹ SF-MPQ - Short Form McGill Pain Questionnaire

¹² GWBQ - General Well Being Questionnaire

¹³ SCQ - Sense of Coherence Questionnaire

¹⁴ SF-12 - 12-Item Short Form Health Survey

¹⁵ SEES - Self-Efficacy for Exercise Scale

¹⁶ SM - Shobers metod för mätning av rörlighet i ryggen, modifierad

¹⁷ DCFC - Dartmouth COOP Function Charts

¹⁸ PSEQ - Pain Self Efficacy Questionnaire

¹⁹ PLCS - Pain Locus of Control Scale

²⁰ SFQ - Sports Functioning Questionnaire

²¹ SST - Stork Stand Test

²² SRT - Sit-and-Reach Test

²³ DRI - Disability Rating Index

²⁴ PDIS - Pain and Disability Index Score