

Effekter av fysisk träning som sjukgymnastisk behandling vid fibromyalgi

- en litteraturstudie

Johan Söderström
Sandra Wallström Wendt

Luleå tekniska universitet

C-uppsats
Sjukgymnastik
Institutionen för Hälsovetenskap
Avdelningen för Sjukgymnastik

LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET
Institutionen för hälsovetenskap
Sjukgymnastprogrammet, 180hp.

Effekter av fysisk träning som sjukgymnastisk behandling vid fibromyalgi

- En litteraturstudie

(Effects of physical exercise as a physical therapy treatment for patients with fibromyalgia
- A systematic review)

Johan Söderström
Sandra Wallström Wendt

HT 2008
S0001H Examensarbete i sjukgymnastik
Handledare: Tommy Calner, leg. sjukgymnast, Universitetsadjunkt
Examinator: Inger Jacobson, leg. sjukgymnast, Lektor

Vi vill tacka vår handledare Tommy Calner som har stöttat och väglett oss genom vårt examensarbete.

Effects of physical exercise as a physical therapy treatment for patients with fibromyalgia - A systematic review

Effekter av fysisk träning som sjukgymnastisk behandling vid fibromyalgi - En litteraturstudie

Johan Söderström, Sandra Wallström Wendt
LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET
Institutionen för hälsovetenskap

Abstrakt

American Collage of Rheumatology definierade 1990 fibromyalgi som en långvarig multifokal muskuloskeletal smärta. Smärtan ska vara kombinerad med en generell allodynii eller hyperalgesi och patienten ska uppvisa smärta vid minst 11 av 18 triggerpunkter. Fysisk träning i form av styrketräning och aerob träning har visat positiva effekter för patienter med fibromyalgi. Syftet med denna studie var att granska effekterna av fysisk träning som sjukgymnastisk behandling vid fibromyalgi. Studien är en litteraturöversikt med granskning och bedömning av RCT studier som avhandlar fysisk träning som sjukgymnastisk behandlingsform för patienter med fibromyalgi. De inkluderade studierna har ställt olika former av fysisk träning mot ingen behandling eller mot en behandlingsform som inte är fysisk träning. Resultatet har visat att styrketräning och aerob träning har ett begränsat vetenskapligt underlag enligt SBU:s normer. Vattengymnastik som aerob träningsform har visat ge flest positiva effekter för patienter med fibromyalgi. Fler metodologiskt högkvalitativa studier samt studier som ställer respektive form av fysisk träning mot ingen behandling eller annan behandling som inte är fysisk träning skulle vara angeläget.

Nyckelord: Effekter, fibromyalgi, fysisk träning, långvarig smärta, sjukgymnastik, sjukgymnastisk behandling.

Innehållsförteckning

| | |
|--|-----------|
| 1. Introduktion..... | 5 |
| 2. Syfte & frågeställningar | 7 |
| 3. Metod..... | 7 |
| 3.1 <i>Inklusion-/exklusionskriterier</i> | 7 |
| 3.2 <i>Artikelinsamling</i> | 7 |
| 3.3 <i>Evidensgranskning</i> | 9 |
| 4. Resultat..... | 10 |
| 4.1 <i>Fysisk träning kontra ingen behandling</i> | 10 |
| 4.1.1 <i>Aerob träning</i> | 10 |
| 4.1.2 <i>Vattengymnastik</i> | 10 |
| 4.1.3 <i>Styrketräning</i> | 11 |
| 4.2 <i>Fysisk träning kontra annan behandling</i> | 11 |
| 4.2.1 <i>Aerob träning</i> | 11 |
| 4.2.2 <i>Vattengymnastik</i> | 12 |
| 4.2.3 <i>Styrketräning</i> | 12 |
| 4.2.4 <i>Kombinerad aerob intervention</i> | 12 |
| 5. Diskussion | 13 |
| 5.1 <i>Metoddiskussion</i> | 13 |
| 5.2 <i>Resultatdiskussion</i> | 15 |
| Referenser | 18 |
| Bilaga 1. Schematisk bild, triggerpunkter | 24 |
| Bilaga 2. Litteraturoversikt behandling kontra ingen behandling | 25 |
| Bilaga 3. Litteraturoversikt behandling kontra annan behandling..... | 30 |
| Bilaga 4. PEDro Scale | 35 |

Sedan 1800-talet har orsakerna till fibromyalgi sökts. 1904 publicerades en artikel i *British Medical Journal*. Artikeln var skriven av Sir William Gowers och handlade om lumbago. I artikeln introducerade Gowers begreppet fibrosit för långvarig muskelsmärta i kombination med ömma punkter. Fibrosit syftar till att det finns en inflammation i muskulaturens bindväv. Från detta ord har sedan ordet fibromyalgi utvecklats. Hypoteserna om att en muskelinflammation skulle vara orsak till sjukdomen har länge varit aktuella (Wall, Melzack, 1999).

På 1980-talet ansågs det att orsaken till fibromyalgi var psykiska problem beroende på kriser i barndomen (Sveriges Fibromyalgiförbund, 2008). Idag anses sjukdomen bero på störningar i muskulaturens ämnesomsättning (muskelmetabolismen), störning i hjärnstammens och ryggmärgens kroppsegna smärtskontrollerande system (centralnervös störning) eller en dysfunktion av nervsystemets förmåga att påverka hormoninsöndringen i blodet (neuroendokrin dysfunktion) (Internetmedicin, 2008; Kosek, 2006; Werner & Strang, 2003).

American Collage of Rheumatology definierade 1990 fibromyalgi som en långvarig smärta (>3 månader) som har flera fokus (multifokalt) över hela kroppen och är förlagd till både muskler och skelett (muskuloskeletalt). Denna multifokala muskuloskeletala smärta ska var kombinerad med en överkänslighet som gör att en icke smärtsam retning orsakar smärta (allodyni) eller en ökad reaktion på en normalt smärtsam retning (hyperalgesi) (Lidbeck, 1999; Wolfe et al., 1990). Vidare är diagnoskriterierna för fibromyalgi att smärtan ska vara långvarig, generell och utbredd över både höger och vänster kroppshalva samt på övre och nedre delarna av kroppen. Det ska även finnas smärta vid palpation av 18 förbestämda "triggerpunkter". Trycket vid palpationen ska vara tämligen lätt (fyra kg) och patienten ska uppvisa smärta på minst 11 av dessa 18 punkter. För översiktssbild, se bilaga 1 (Wolfe et al., 1990).

De mest karakteristiska symtomen för fibromyalgi är utbredd långvarig smärta, nedsatt smärtröskel, stelhet, stickningar, domningar, humörförändringar, dålig sömn, ökad uttrötthet, depression och ångest. Symtomen är således både kroppsliga och emotionella (Croft, 2002; Gran, 2003; Werner & Strang, 2003; Wolfe, 1996). Enligt en internationell bedömning drabbas 2 - 4 % av den vuxna befolkningen av fibromyalgi, av dessa är 80 - 90% kvinnor (Sveriges Fibromyalgiförbund, 2008; Werner & Strang, 2003).

Gällande behandling avhandlar forskning behandlingsmetoder med och utan läkemedel.

Läkemedelsbehandlingen syftar till att med hjälp av till exempel smärtlindrande medel, antidepressiva

mediciner och hormonterapier reducerar patienternas symtom (Internetmedicin, 2008; Werner & Strang, 2003). Icke farmakologisk behandling består delvis av sjukgymnastiska behandlingsformer, som innefattar fysisk aktivitet, akupunktur, TENS, massage, kognitiv beteendeterapi och smärtskola. Ett annat behandlingssätt är team behandling då flera yrkeskompetenser är inblandade, så som läkare, sjukgymnast, sjuksköterska, arbetsterapeut och kurator (Höök, 2001; Kosek, 2006; Rossy et al., 1990).

När det gäller de sjukgymnastiska insatserna så har det i studier visats sig att regelbunden fysisk aktivitet kan vara ett effektivt sätt att behandla fibromyalgi (Busch et al., 2002; Werner & Strang, 2003).

Statens folkhälsoinstitut (2008a) definierar fysisk aktivitet som följande; ”*Fysisk aktivitet innefattar all kroppsrörelse som är ett resultat av skelettmuskulaturens kontraktion och som resulterar i en ökad energiförbrukning*” (Statens folkhälsoinstitut, 2008b). Kroppen hanterar rörelsers intensitet på olika sätt, desto högre intensitet en rörelse har desto större påverkan har de på kroppens system. Fysiskt arbete höjer pulsen och därmed hjärtats minutvolym, andningen ökar, blodgenomströmningen av muskulaturen stiger, och en frisättning av olika hormoner sker. Dessa faktorer är i de flesta fall positiva, regelbunden fysisk aktivitet ger mångfasetterade vinster inte minst för smärtpatienter som i många fall kan vinna ren smärtlindring och ökad prestationsförmåga av olika former av fysisk aktivitet (Statens folkhälsoinstitut, 2008a). Fysisk träning är en undergrupp till fysisk aktivitet. När aktiviteten innefattar intensitet, duration och frekvens benämns aktiviteten som fysisk träning (Statens folkhälsoinstitut, 2008a). De tre faktorerna är alltid anpassade utifrån individen. Fysiologiskt kan fysisk träning ses som antingen aerob eller anaerob. Att en fysisk träning är aerob betyder att muskelns arbete är syrgasberoende och att träningen är anaerob betyder att muskelns arbete inte är syrgasberoende. Fysisk träning betraktas i regel som aerob om den maximala tiden den orkar utföras är mer än två minuter. Aerob fysisk träning utförs likaledes under en längre tidsperiod än anaerob fysisk träning, detta betyder att hjärtat kan öka sin kapacitet och att skelettmuskulaturens aeroba system kan öka sin kapacitet. Tyngre styrketräning är en form av anaerob fysisk träning och har andra fysiologiska effekter på kroppen än den aeroba fysiska träningen. Det dagliga levernet har oftast inslag av både aerobt och anaerobt arbete (Statens folkhälsoinstitut, 2008a).

Studier har visat att fysisk träning av olika slag med en anpassad intensitet har positiva effekter gällande depression (Bircan, Karasel, Akgün, El & Alper, 2007; Evcik, Yigit, Pusak & Kavuncu, 2008), ångest (Ide, Laurindo, Rodrigues, Tanaka, 2008), fatigue (Gowans, deHueck, Voss,

Richardson, 1998), välbefinnande, smärta, triggerpunkter och fysisk funktion hos individer med fibromyalgi (Busch et al., 2002; Busch et al., 2008).

Olika former av fysisk träning påverkar kroppen på olika sätt och medför likaså olika effekter. Studien ämnade att ta reda på vilka former av fysisk träning som används som sjukgymnastisk behandlingsmetod vid fibromyalgi samt vilka effekter respektive behandlingsform ger.

2. Syfte & frågeställningar

Syftet med studien var att granska effekterna av fysisk träning som sjukgymnastisk behandling vid fibromyalgi.

Vilka former av fysisk träning används som sjukgymnastisk behandlingsmetod vid fibromyalgi?

Vilka effekter medför fysisk träning som sjukgymnastisk behandlingsmetod vid fibromyalgi?

Vilken evidens finns det för de olika behandlingsformerna?

3. Metod

Frågeställningarna besvarades genom sökningar av vetenskapliga artiklar i databaserna: PubMed, Cinahl och AMED. Sökningarna utfördes till och med 30:e september 2008.

3.1 Inklusion-/exklusionskriterier

Inklusionskriterier var att artiklarna skulle vara av typen RCT (randomized controlled trial).

Interventionen skulle vara sjukgymnastisk behandling och ställa fysisk träning mot ingen behandling eller fysisk träning mot en annan behandling som inte var fysisk träning. Artikelspråket skulle vara engelska, svenska, norska eller danska.

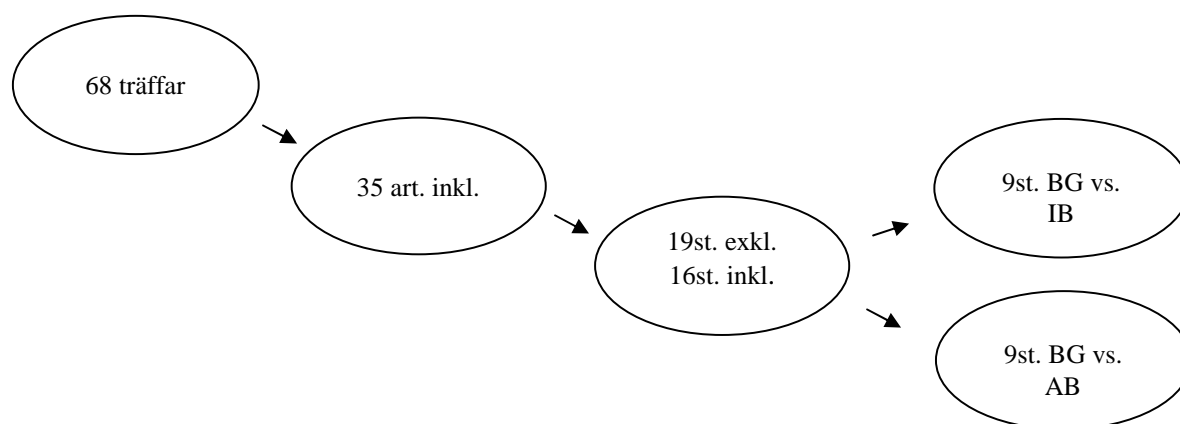
3.2 Artikelinsamling

Sökorden som användes var: Exercise, Exercise Therapy, Fibromyalgia, Physiotherapy, Physical therapy, Physiotherapy Methods och Therapeutic Exercise. Sökningar gjordes i fritext samt enligt PUBmed´s Mesh, Cinahl´s headings och AMED´s subjects system för att i så stor utsträckning som möjligt täcka in synonymer (Alton, 2005; Alton & Eliasson, 2000). Sökningarna gjordes på de berörda sökmotorerna med och utan gränser och med olika specifika sökord. Detta gjordes för att

resultaten mellan sökningarna skulle kunna jämföras så att inga relevanta artiklar föll bort på grund av begränsningar eller sökord. Sökningarna resulterade i sammanlagt 68 artiklar från sökmotorerna (Tabell 1). Trettiofem av dessa inkluderades då de utvärderade effekterna av fysisk träning. Dessa lästes och granskades separat av båda uppsatsförfattarna. Uppsatsförfattarna diskuterade sedan varje artikel med varandra, detta resulterade i ett artikelbortfall av 19 artiklar då dessa ställde fysisk träning mot fysisk träning vilket ledde till att resultatet var svårt att nyttja. Sexton artiklar inkluderades. Nio av dessa studier ställde fysisk träning mot ingen behandling och nio studier ställde fysisk träning mot en annan behandling som inte var fysisk träning. Två artiklar inkluderades till båda grupperna då de uppfyllde båda gruppernas inklusionskriterier. Artikeldatan sammanställdes med hjälp av en tabell (bilaga 2 & 3) för att göra resultaten lättöverskådliga. Nio av dessa studier innefattade sjukgymnastisk behandling i form av träning kontra ingen behandling. För att ta hänsyn till en eventuell placeboeffekt hos kontrollgruppen så inkluderades 9 studier innefattande sjukgymnastisk behandling i form av träning kontra annan sjukgymnastisk behandling som inte var träning. För metodologisk översikt se figur 1.

Tabell 1. Resultatlista slutliga sökningar

| Databas | Antal träffar | Inkluderade | Sökordskombinationer |
|---------|---------------|-------------|---|
| PubMed | 50 | 35 | Exercise Exercise Therapy Fibromyalgia |
| Cinahl | 12 | 1 dubblett | Fibromyalgia Exercise Therapeutic Exercise |
| AMED | 6 | 1 dubblett | Physiotherapy Physiotherapy Methods Physical therapy Fibromyalgia |
| Summa: | 68 | 35 | |



Figur 1. Flödesschema över artikelurval. BG - Behandlings grupp, IB - Ingen behandling, AB - Annan behandling, art. - artiklar, inkl. - inklusion, exkl. - exklusion.

3.3 Evidensgranskning

Flertalet av de inkluderade artiklarna var kvalitetsgranskade av PEDro (Physiotherapy Evidence Database) med PEDro Scale (Physiotherapy Evidence Database Scale, 1999. Bilaga 4). Resultatet av granskningarna var publicerade på PEDro:s hemsida (PEDro, 2008). En artikel (Finset, Wigers & Götestam, 2004) var ej kvalitetsgranskad enligt PEDro Scale. Uppsatsförfattarna granskade denna artikel på var sitt håll oberoende av varandra för att sedan jämföra och diskutera resultatet av granskningen. PEDro-poängen överfördes till SBU:s (Statens beredning för medicinsk utvärdering) tre gradiga bevisvärdesskala enligt Juhlin, Smeds-Isaksson & Tano-Nordin (2006) (Tabell 2). Detta gjordes för att kunna erhålla bevisvärde för varje enskild artikel i riktlinje med SBU och för att sedan kunna gradera evidensunderlaget för de olika interventionernas effekter enligt Britton (2000) tabell 3.

Tabell 2. Omvärdering av PEDro – poäng till bevisvärde enligt SBU.

| PEDro Scale | Studiers bevisvärde enligt SBU |
|-------------|--------------------------------|
| 8-11 | Högt bevisvärde |
| 4-7 | Medelhögt bevisvärde |
| 0-3 | Lågt bevisvärde |

Not. Data i kolumn 1 är från Juhlin, Smeds-Isaksson & Tano-Nordin (2006). Data i kolumn 2 är från faktaruta "Studiers bevisvärde" av M. Britton, (2000).

Tabell 3. Gradering av evidensstyrka för slutsatser.

| 1: Starkt vetenskapligt underlag | 2: Måttligt starkt vetenskapligt underlag | 3: Begränsat vetenskapligt underlag | 4: Otillräckligt vetenskapligt underlag |
|--|---|--|---|
| Minst två studier med högt bevisvärde eller god systematisk översikt | En studie med högt bevisvärde plus minst två med medelhögt bevisvärde | Minst två studier med medelhögt bevisvärde | Annat underlag: Vad? |

Britton (2000).

4. Resultat

De inkluderade studierna har utvärderat deltagarnas resultat med olika mätinstrument, för att kunna sammanställa ett övergripande resultat av de inkluderade artiklarna har vi delat in resultaten i subjektiva och objektiva effekter. Subjektiva effekter innefattar alla resultat som är självskattade av studiernas deltagare, exempelvis frågeformulär gällande upplevd smärta, depression, funktion och ångest. Objektiva effekter innefattar fysiska resultat som en terapeut mäter hos studiens deltagare, exempelvis styrka, balans, gånghastighet och arbetsförmåga. För mer detaljerad information av effekter och mätinstrument se bilaga 2 och 3. För schematisk översikt av resultat gällande fysisk träning kontra ingen behandling se tabell 4 samt resultat gällande fysisk träning kontra annan behandling se tabell 5.

4.1 Fysisk träning kontra ingen behandling

4.1.1 Aerob träning

Två studier med medelhögt bevisvärde innefattade aerob träning (Finset, Wigers & Götestam, 2004; Wigers, Stiles & Vogel, 1996). Finset et al. (2004) visade inga förbättringar. Wigers et al. (1996) resulterade i både subjektiva och objektiva förbättringar. Wigers et al. (1996) genomförde en uppföljning efter 4 år som inte visade några förbättringar. Enligt SBU:s normer gav detta ett otillräckligt vetenskapligt underlag för de subjektiva och objektiva effekterna av sjukgymnastisk behandling i form av aerob träning vid fibromyalgi.

4.1.2 Vattengymnastik

Fyra studier med medelhögt bevisvärde innefattade vattengymnastik (Gusi, Tomas-Carus, Häkkinen, Häkkinen & Ortega - Alonso, 2006; Munguía - Izquierdo & Legaz - Arrese, 2007; Tomas - Carus, Häkkinen, Gusi, Leal, Häkkinen & Ortega - Alonso, 2007; Tomas - Carus, Gusi, Häkkinen, Häkkinen, Leal & Ortega - Alonso, 2008). Samtliga studier resulterade i både subjektiva och objektiva förbättringar. Tomas - Carus et al. (2007) genomförde en uppföljning efter 24 veckor som visade att de subjektiva förbättringarna kvarstod samt att det tillkommit fler subjektiva förbättringar. Gusi et al. (2006) genomförde en uppföljning efter sex månader som visade att de objektiva förbättringarna kvarstod. Enligt SBU:s normer gav detta ett begränsat vetenskapligt underlag för de subjektiva och objektiva effekterna av sjukgymnastisk behandling i form av vattengymnastik vid

fibromyalgi. De subjektiva och objektiva effekterna som kvarstod vid uppföljning gav ett otillräckligt vetenskapligt underlag enligt SBU:s normer.

4.1.3 Styrketräning

Tre studier med medelhögt bevisvärde innefattade styrketräning (Häkkinen, Häkkinen, Hannonen & Alen, 2001; Kingsley, Panton, Toole, Sirithienthad, Mathis & McMillan, 2005; Valkeine, Häkkinen, Pakarinen, Hannonen, Häkkinen, Airaksinen et al., 2005). Samtliga studier resulterade i objektiva förbättringar. Kingsley et al. (2005) visade även subjektiva förbättringar. Enligt SBU:s normer gav detta ett begränsat vetenskapligt underlag för de objektiva effekterna samt ett otillräckligt vetenskapligt underlag för de subjektiva effekterna av sjukgymnastisk behandling i form av styrketräning vid fibromyalgi.

Tabell 4. Schematisk översikt fysisk träning kontra ingen behandling.

| Träning | Effekter | SBU - Gradering av evidensstyrka |
|-----------------------------|--|---|
| Aerob träning, 2 studier. | En studie - inga resultat. En studie - subjektiva och objektiva effekter. | Otillräckligt vetenskapligt underlag. |
| Vattengymnastik, 4 studier. | Subjektiva och objektiva effekter. | Begränsat vetenskapligt underlag. |
| Styrketräning, 3 studier. | 3 studier - objektiva effekter. En studie - subjektiva effekter. | Begränsat vetenskapligt underlag - objektiva effekter. Otillräckligt vetenskapligt underlag - subjektiva effekter. |

4.2 Fysisk träning kontra annan behandling.

4.2.1 Aerob träning

Sex studier med medelhögt bevisvärde innefattade aerob träning (Finset, Wigers & Götestam, 2004; Richards & Scott, 2002; Rooks, Gautam, Romelin, Cross, Stratigakis, Evans et al., 2007; Schachter, Busch, Peloso & Sheppard, 2003; Valim, Oliveira, Suda, Silva, de Assis, Barros et al., 2003; Wigers, Stiles & Vogel, 1996). Finset et al. (2004) visade inga förbättringar. Subjektiva och objektiva förbättringar påvisades i resterande studier utom Richards et al. (2002) som endast visade subjektiva förbättringar. Enligt SBU:s normer gav detta ett begränsat vetenskapligt underlag för de subjektiva och objektiva effekterna av aerob träning som sjukgymnastiks behandling vid fibromyalgi. Wigers et al. (1996) och Rooks et al. (2007) genomförde uppföljningar vid sex månader respektive fyra år där

inga förbättringar kunde ses. Efter 12 månaders uppföljning visade Richards et al. (2002) subjektiva förbättringar. Detta gav enligt SBU:s normer ett otillräckligt vetenskapligt underlag för subjektiva effekter av aerob träning vid 12 månaders uppföljning.

4.2.2 Vattengymnastik

En studie med medelhögt bevisvärde innefattade vattengymnastik (Altan, Bingöl, Aykaç, Koç, Yurtkuran, 2004). Studien visade subjektiva förbättringar vid interventionens slut och vid uppföljning efter 24 veckor. Enligt SBU:s normer gav detta ett otillräckligt vetenskapligt underlag för de subjektiva effekterna av sjukgymnastisk behandling i form av vattengymnastik vid fibromyalgi.

4.2.3 Styrketräning

En studie med medelhögt bevisvärde innefattade styrketräning (Jones, Burckhardt, Clark, Bennett & Potempa, 2001). Studien visade inga förbättringar vid interventionens slut. Enligt SBU:s normer gav detta ett otillräckligt vetenskapligt underlag för sjukgymnastisk behandling i form av styrketräning vid fibromyalgi.

4.2.4 Kombinerad aerob intervention

En studie med medelhögt bevisvärde innefattade en kombinerad aerob intervention med promenader och vattengymnastik (King, Wessel, Bhambhani, Sholter & Maksymowych, 2002). Denna studie visade inga förbättringar. Enligt SBU:s normer gav detta ett otillräckligt vetenskapligt underlag för sjukgymnastisk behandling i form av en kombinerad aerob intervention vid fibromyalgi.

Tabell 5. Schematisk översikt fysisk träning kontra annan behandling.

| Träning | Effekter | SBU - Gradering av evidensstyrka |
|--------------------------------|--|---|
| Aerob träning, 6 studier. | En studie - inga resultat. En studie - subjektiva. Fyra studier - subjektiva och objektiva effekter. | Begränsat vetenskapligt underlag. |
| Vattengymnastik, 1 studie. | Subjektiva effekter. | Otillräckligt vetenskapligt underlag. |
| Styrketräning, 1 studie. | Inga resultat. | Otillräckligt vetenskapligt underlag. |
| Kombinerad aerob intervention. | Inga resultat. | Otillräckligt vetenskapligt underlag. |

5. Diskussion

5.1 Metoddiskussion

Uppsatsförfattarna inkluderade artiklar som ställde fysisk träning kontra ingen behandling eller fysisk träning kontra annan behandling som inte är fysisk träning, detta ledde till ett stort bortfall av artiklar. Ett ytterligare bortfall av artiklar skedde då inklussionskriterierna inte gav utrymme för interventioner som kombinerade aerob träning och styrketräning. Bortfallen resulterade i ett lågt antal inkluderade studier gällande respektive träningsform. Bristen på studier ledde till att var träningsform fick en låg vetenskaplig grund enligt SBU:s normer.

Vattengymnastik är en form av aerob träning men har dock placerats i en egen grupp. Detta för att kunna ta hänsyn till eventuella effekter vattnet kan bidra till. En studie innefattade kombinerad aerob träning i form av promenader och vattengymnastik. Denna studie föll in under våra inklussionskriterier men placerades under en egen rubrik på grund av att resultatet inte kan härledas till vilken av interventionerna som har givit respektive effekter.

En inkluderad studie skattades av uppsatsförfattarna. Detta kan ses som en felkälla då resterande studier var skattade av PEDro. Skattningen av den berörda artikeln gjordes på skilda håll av uppsatsförfattarna och diskuterats sedan. Då uppsatsförfattarna var överens om resultatet av denna skattning så ses det som tillfredsställande. Översättningen av poängen från PEDro scale till bevisvärde enligt SBU kan ej ses som allmänt erkänd. Tillförlitligheten av poängöversättningen ifrågasätts även då omvandlingstabellen ger möjlighet att översätta 11 poäng då PEDro scale är en skala på 10 poäng. Poängomvandlingen från PEDro poäng till SBU:s bevisvärde är jämt fördelad med fyra PEDro poäng per bevisvärdes nivå enligt SBU. Detta resulterar i att det ställs höga metodologiska krav på studier för att uppnå ett medelhögt och högt bevisvärde i omvandlingen. Samma omvandlingstabell har vid tidigare examensarbeten tillämpats och har då ansetts som tillförlitlig (Agah, 2008; Andersson & Axtelius, 2007; Juhlin, Smeds - Isaksson & Tano - Nordin 2006).

Uppsatsförfattarna har valt att gruppera effekterna av den fysiska träningen i två huvudgrupper, subjektiva effekter och objektiva effekter. Detta för att kunna sammanställa studiernas resultat och ge

en lättöverskådlig bild av effekterna som den fysiska träningen resulterar i. Detta gör att resultat delen blir mer övergripande men att detaljerade effekter finns beskrivna i hänvisade bilagor.

En brist i uppsatsens resultatsammanställning kan ses i jämförelsen mellan de inkluderade studierna. Detta då studiernas interventioner innefattar olika aktiviteter exempelvis aerob träning som innefattar promenader, aerobt träningsprogram eller cykling. Samt att träningen har utförts med olika upplägg gällande intensitet, duration och frekvens. Detta gör att uppsatsens sammanställning av resultatet blir mer övergripande än om de enskilda studierna med samma träningsform hade tillämpat samma intensitet, duration och frekvens.

Styrkan i denna litteraturöversikt är att den grupperar de inkluderade artiklarna i grupperna fysisk träning kontra ingen behandling och fysisk träning kontra annan behandling. Detta minimerar placeboeffekten och gör resultatet mer tillförlitligt. Indelningen av subjektiva och objektiva effekter ses även som en styrka då det gör resultatet lättöverskådligt och lättillgängligt för läsaren.

5.2 Resultatdiskussion

Denna litteraturstudie visar att aerob träning, vattengymnastik och styrketräning är de träningsformer som är mest vedertagna som sjukgymnastisk behandlingsmetod vid fibromyalgi. Vår analys visar att effekterna av alla tre träningsformerna har ett begränsat vetenskapligt underlag. Antalet studier inom respektive behandlingsform påverkar uppsatsens resultat då evidensnivån för de olika behandlingsformerna enligt SBU:s gradering av evidensstyrka för slutsatser till viss del bygger på antalet artiklar som avhandlar respektive intervention.

Resultatet är även beroende av vilken intensitet, duration och frekvens studierna har tillämpat. Det tycks finnas ett samband mellan träningens effekter och interventionernas frekvens. Vid tillämpning av vattengymnastik och aerob träning förekommer subjektiva effekter i alla studier som har visat ett resultat, de objektiva effekterna tillkommer först vid en frekvens över 12 veckor. Författarna tolkar detta som att en fysiologisk anpassning förekommer under de första träningsveckorna och att de fysiologiska förbättringarna uppnås först under längre träningsperioder.

En annan faktor som påverkar uppsatsens resultat är vilken typ av kontrollgrupp träningsformerna har ställts emot. Indelningen av de två huvudgrupperna, fysisk träning kontra ingen behandling och fysisk träning kontra en annan behandling som inte är fysisk träning har en betydande roll för tillförlitligheten i uppsatsens resultat. Uppsatsförfattarna tolkar effekterna av fysisk träning kontra ingen behandling som trovärdiga. Dock ställer sig uppsatsförfattarna kritiska till resultaten då placeboeffekten har sin del i interventionsgruppens resultat och det blir då svårt att urskilja hur stor del placeboeffekten har bidragit med. Om två studier som ställer samma intervention mot ingen behandling eller mot en annan behandling som inte är fysisk träning visar samma resultat tolkar författarna detta som att placebo effektens påverkan på resultatet minimeras.

Tre av fyra studier som innefattar styrketräning har använt sig av både subjektiva och objektiva mätinstrument men har resulterat i övervägande objektiva effekter. En av de tre studierna har även visat på subjektiva förbättringar. Anledningen till de övervägande objektiva resultaten kan bero på att styrketräning inte ger samma uthållighet som aerob träning och att deltagarna inte har ökat sin uthållighet i ADL i samma utsträckning. Resultatet av detta skulle kunna vara att deltagarna inte ser förbättringarna och då inte känner sig bättre subjektivt. Ingen av studierna som innefattande

styrketräning har haft uppföljning, det skulle dock vara intressant att se långtidseffekterna vid en sådan uppföljning.

Studier som innefattar aerob träning har använt sig av fler subjektiva mätinstrument än studier som innefattar vattengymnastik. Vattengymnastik presenterar ändå fler subjektiva effekter än vad den aeroba träningen. Detta skulle kunna bero på att träningen i vatten avlastar deltagarens kroppsvikt och på så sätt ger deltagaren en möjlighet att utföra träningen under mer gynnsamma förutsättningar. En annan faktor skulle kunna vara att värmen från vattnet lindrar smärtan och på så sätt gynnar förutsättningen för träning (Altan et al., 2004). McVeigh, McGaughey, Hall, Kane (2008) menar att vistelse i vatten har en positiv effekt och då särskilt gällande de subjektiva effekterna på patienter med fibromyalgi. Assis, Silva, Alves, Pessanha, Valim, Feldman et al. (2006) visar att vattenbaserad och landbaserad aerob träning ger likvärdiga resultat gällande objektiva effekter medan träningsgruppen som har tränat i vatten visar bättre subjektiva effekter vilket styrker uppsatsförfattarnas resonemang. Gällande objektiva effekter har studierna som innefattar vattengymnastik och aerob träning resulterat i nästintill samma antal objektiva mätinstrument och effekter.

Gällande uppföljning så visade aerob träning och vattengymnastik kvarstående effekter av träningen upp till ett år efter avslutad intervention. Efter fyra år visades inga kvarstående effekter. Det är ett fåtal studier som har uppföljning och det finns följaktligen inget vetenskapligt underlag för respektive interventions långtidseffekter. Det finns inget mönster som tyder på att någon av de subjektiva eller objektiva effekterna skulle kvarstå bättre än den andra vid uppföljning. De kvarstående effekterna kan bero på hur deltagarna har fortsatt att leva efter interventionens slut. Det kan tänkas att deltagare har fortsatt sin träning efter träningsperiodens slut samt tillgodosett sig gynnsamma sätt att hantera sin sjukdom.

Vissa inkluderade studier har en ospecifikt beskrivning av sina interventioner. Studierna beskriver vilken träningsform som har tillämpats men inte träningsprogrammets innehåll. Detta leder till att det kan finnas svårigheter att fastställa vilken typ av träningsprogram som är fördelaktigt för patienter med fibromyalgi.

Fler studier som ställer respektive form av fysisk träning mot ingen behandling eller annan behandling erfordras. Fler metodologiskt högkvalitativa studier skulle även vara angeläget, detta för att ge en starkare vetenskaplig grund för effekterna av fysisk träning som sjukgymnastik

behandlingsmetod för patienter med fibromyalgi. Fler studier med uppföljning skulle vara betydelsefullt för att utvärdera eventuella bestående effekter av fysisk träning.

Konklusion

Vattengymnastik, styrketräning och aerob träning är vedertagna behandlingsformer vid fibromyalgi. Vattengymnastik har visat sig ge flest positiva effekter då med övervägande subjektiva effekter medan styrketräning ger övervägande objektiva effekter. Aerob träning visar en jämn fördelning av subjektiva och objektiva effekter. Effekterna av träningsformerna har ett begränsat vetenskapligt underlag enligt SBU:s normer. Det finns ett behov av fler högkvalitativa randomiserade kontrollerade studier som ställer fysisk träning mot ingen behandling eller mot en annan behandling som inte är fysisk träning. Dessa studier skulle erfordra interventioner där försökspersonerna tränar med samma intensitet, duration och frekvens för att kunna fastställa vilket träningsupplägg i respektive träningsform som ger flest fördelaktiga effekter.

Referenser

- Agah, M., (2008). *Effekter av akupunktur och ultraljud vid triggerpunktsrelaterad smärta: en systematisk litteraturstudie*. Examensarbete. Institutionen för hälsovetenskap, avdelningen för sjukgymnastik. Luleå tekniska universitet.
- Altan, L., Bingöl, U., Aykaç, M., Koç, Z., & Yurtkuran, M. (2004). Investigation of the effects of pool-based exercise on fibromyalgia syndrome. *Rheumatol International*, 24, 272-277.
- Alton, V. (2005). Hitta rätt i PubMed: Strategier för att finna kliniskt relevant information av tillräcklig kvalitet. *Läkartidningen*, 45, 3312-3317.
- Alton, V., & Eliasson, M. (2000). Så här gör du - steg för steg. *Läkartidningen*, 97, (40), 4426-4434.
- Andersson, M., & Axtelius, S. (2007). *Effekterna av akupunktur hos patienter med lateral epikondylsmärta: En litteraturstudie*. Examensarbete. Institutionen för hälsovetenskap, avdelningen för sjukgymnastik. Luleå tekniska universitet.
- Assis, MR., Silva, LE., Alves, AM., Pessanha, AP., Valim, V., Feldman, D., Neto, TL., & Natour, J. (2006). A randomized controlled trial of deep water running: clinical effectiveness of aquatic exercise to treat fibromyalgia. *Arthritis & Rheumatism*, 55, (1), 57-65.
- Bircan, C., Karasel, SA., Akgün, B., El, Ö., & Alper S. (2007). Effects of muscle strengthening versus aerobic exercise program in fibromyalgia. *Rheumatol International*, 28, 527-532.
- Britton, M. (2000). Evidensbaserad medicin. Så graderas en studies vetenskapliga bevisvärde och studiernas styrka. *Läkartidningen*, 97, (40), 4414-15.
- Busch, A., Schachter, CL., Peloso, PM., & Bombardier, C. (2002). Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *The Cochrane database of systematic reviews*. iss3: CD003786.
- Busch, AJ., Schachter, CL., Overend, TJ., Peloso, PM., & Barber, KA. (2008). Exercise for fibromyalgia: A systematic Review. *The Journal of rheumatology*, 35, 1130-1144.

- Croft., PR. (2002). The epidemiology of chronic widespread pain. *Journal of Musculoskeletal Pain*, 10, 191-199.
- Evcik, D., Yigit, I., Pusak, H., & Kavuncu, V. (2008). Effectiveness of aquatic therapy in the treatment of fibromyalgia syndrome: a randomized controlled open study. *Rheumatol International*, 28, 885-890.
- Finset, A., Wigert, SH., & Götestam, KG. (2004). Depressed mood impedes pain treatment response in patients with fibromyalgia. *The journal of Rheumatology*, 31,(5), 976-980.
- Folkhälsoinstitutet och Förlagshuset Gothia AB. (1997). *Vårt behov av rörelse - en idéskrift om fysisk aktivitet och folkhälsa*. 2:a upplagan. Stockholm: Förlagshuset Gothia AB
- Gowans, SE., de Hueck, A., Voss, S., & Richardson M. (1998). A randomized controlled trial of exercise and education for individuals with fibromyalgia. *American collage of rheumatology*. 45, 519-529.
- Gran, JT. (2003). The epidemiology of chronic generalized musculoskeletal pain. Best practice & research. *Clinical rheumatology*. 17, 547-61.
- Gusi, N., Tomas-Carus, P., Häkkinen, A., Häkkinen, K., & Ortega-Alonso, A. (2006). Exercise in waist-high warm water decreases pain and improves health-related quality of life and strength in the lower extremities in women with fibromyalgia. *Arthritis & rheumatism (arthritis care & reasearch)* 55, (1), 66-73.
- Häkkinen, A., Häkkinen, K., Hannonen, P., & Alen, M. (2001). Strength training induced adaptations in neuromuscular function of premenopausal women with fibromyalgia: comparison with healthy women. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 60, 21-26.
- Höök, O. (2001). *Rehabiliteringsmedicin*. 4:e upplagan, Stockholm; Liber AB.

Ide, MR., Laurindo, IM., Rodrigues, AL., & Tanaka, C. (2008). Effect of aquatic respiratory exercise-based program in patients with fibromyalgia. *International Journal of Rheumatic Disease, 11*, 131-140.

Internetmedicin [www document]. Tillgänglig 20080515. sökord: fibromyalgi. url, <http://www.internetmedicin.se>

Johnson, JC. (1999). A meta- analys of fibromyalgia treatment interventions. *Annals of behavioral medicine, 21*, 180-191.

Jones, KD., Burckhardt, CS., Clark, SR., Bennett, RM., & Potempa, KM. (2001). A randomized controlled trial of muscle strengthening versus flexibility training in fibromyalgia. *The Journal of rheumatology, 29*, (5), 1041-1048.

Juhlin, M., Smeds-Isaksson, Y., & Tano-Nordin, A. (2006). *Effekter av helkroppsvibrationsträning på muskelfunktion, balans och bentäthet: systematisk litteraturöversikt*. Examensarbete. Institutionen för hälsovetenskap, avdelningen för sjukgymnastik. Luleå tekniska universitet.

King, SJ., Wessel, J., Bhambhani, Y., Sholter, D., & Maksymowych, W. (2002). The effects of exercise and education, individually or combined, in women with fibromyalgia. *The journal of rheumatology, 29*, (12), 2620-2627.

Kingsley, JD., Panton, LB., Toole, T., Sirithienthad, P., Mathis, R., & McMillan, V. (2005). The effects of a 12-week strength-training program on strength and functionality in women with fibromyalgia. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 86*, (9), 1713-1721.

Kosek, E. (2006). Fibromyalgi. Den osynliga sjukdomen. Medicinsk broschyr. [www document] Tillgänglig 20080515. url, <http://www.fibromyalgi.se/nav22453>

Lidbeck, J. (1999). Centralt störd smärtmodulering förklaring till långvarig smärta, *Läkartidningen, 96*, (23), 2843-2851.

McVeigh, J., McGaughey, H., Hall, M., & Kane, P.(2008). The effectiveness of hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: a systematic review. *Rheumatology International*, 29, (2), 119-130.

Munguía-Izquierdo, D., & Legaz-Arrese, A. (2007). Exercise in warm water decreases pain and improves cognitive function in middle-aged women with fibromyalgia. *Clinical and experimental rheumatology*, 25, 823-830.

PEDro [www document]. Tillgänglig 20081211. url, <http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au>

Physiotherapy Evidence Database, PEDro, (1999). Tillgänglig 081014. [www dokument] URL. http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au/scale_item.html.

Richards, SC., & Scott, DL. (2002). Prescribed exercise in people with fibromyalgia: parallel group randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 325, 1-4.

Rooks, DS., Gautam, S., Romeling, M., Cross, ML., Stratigakis, D., Evans, B., Goldenberg, DL., Iversen, MD., & Katz, JN.(2007). Group exercise, education, and combination self-management in women with fibromyalgia: a randomized trial. *Archives of Internal Medicine*, 167, (20), 2192-2200.

Rossy, LA., Buckelew, SP., Dorr, N., Hagglund, KJ., Thayer, JF., McIntosh, MJ., Hewett, JE., Johnson, JC. (1999). A meta- analysis of fibromyalgia treatment interventions. *Annals of behavioral medicine*, 21, 180-191.

Schachter, CL., Busch, AJ., Peloso, PM., & Sheppard, MS. (2003). Effects of short versus long bouts of aerobic exercise in sedentary women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Physical Therapy*. 83, (4), 340-58.

Statens folkhälsoinstitut (2008a). *Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling*. Stockholm: Yrkesföreningar för fysisk aktivitet.

Statens folkhälsoinstitut (2008b). Tillgänglig 080922. [www dokument] URL http://www.fhi.se/templates/Page____870.aspx.

Sveriges Fibromyalgiförbund. [www document] Tillgänglig 20080515. url,
<http://www.fibromyalgi.se>

Tomas-Carus, P., Häkkinen, A., Gusi, N., Leal, A., Häkkinen, K., & Ortega-Alonso, A. (2007). Aquatic training and detraining on fitness and quality of life in fibromyalgia. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39, (7), 1044-1050.

Tomas-Carus, P., Gusi, N., Häkkinen, A., Häkkinen, K., Leal, A., & Ortega-Alonso, A. (2008). Eight months of physical training in warm water improves physical and mental health in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 40, 248-252.

Valim, V., Oliveira, L., Suda, A., Silva, L., de Assis, M., Barros Neto, T., Feldman, D., & Natour, J. (2003). Aerobic fitness effects in fibromyalgia. *The journal of rheumatology*, 30, (5), 1060-1069.

Valkeinen, H., Häkkinen, K., Pakarinen, A., Hannonen, P., Häkkinen, A., Airaksinen, O., Niemitukia, L., Kraemer, WJ., & Alén, M. (2005). Muscle hypertrophy, strength development, and serum hormones during strength training in elderly women with fibromyalgia. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 34, (4), 309-314.

Wall, PD., & Melzack, R. (1999). *Textbook of pain*. 4:e upplagan Edinburgh: Churchill Livingstone.

Werner, M., & Strang, P. (2003). *Smärta och smärtbehandling*. 1:a upplagan, sid. 447 – 453, Stockholm; Liber AB.

Wigers, SH., Stiles, TC., & Vogel, PA. (1996). Effects of aerobic exercise versus stress management treatment in fibromyalgia. A 4.5 year prospective study. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 25, 77-86.

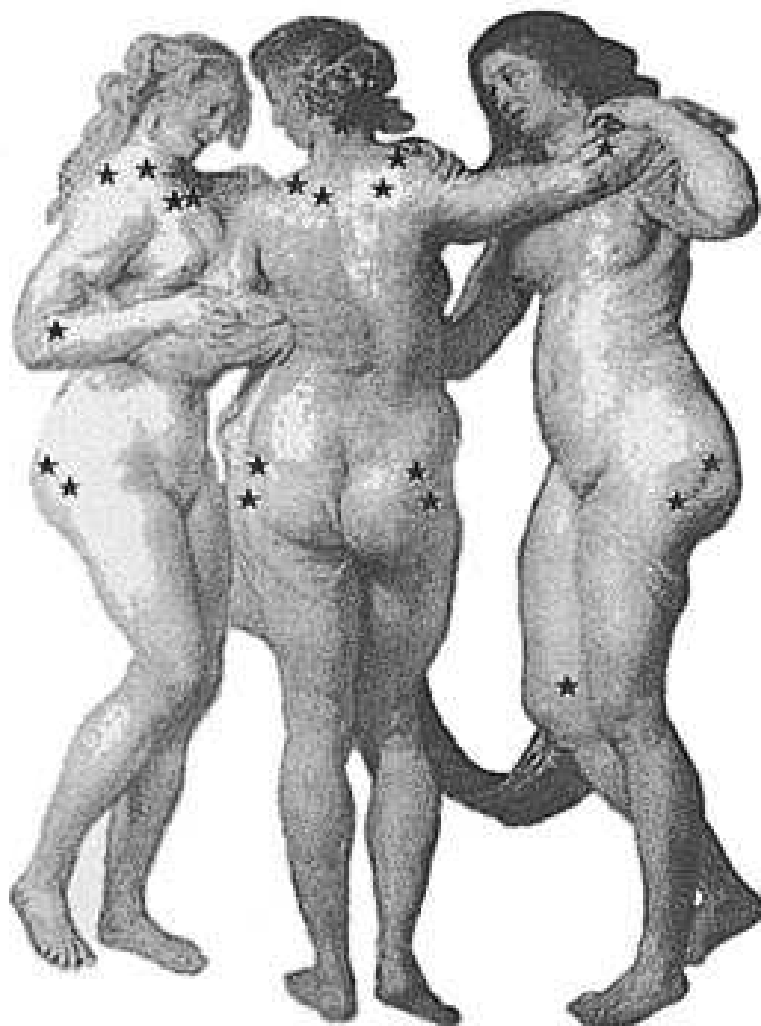
Wolfe F. (1996). The fibromyalgia syndrome: a consensus report on fibromyalgia and disability. *The Journal of rheumatology*, 23, 534-539.

Wolfe, F., Smythe, HA., Yunus, MB., Bennett, RM., Bombardier, C., Goldenberg, DL., Tugwell, P., Campbell, SM., Abeles, M., Clark, P., Fam, AG., Farber, SJ., Fiechtner, JJ., Franklin, CM., Gatter, RA., Hamaty, D., Lessard, J., Lichtbroun, AS., Masi, AT., McCain, GA., Reynolds, WJ., Romano,

TJ., Russel, IJ., & Sheon, RP. (1990). The American Collage Of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. Report of the multicenter criteria commitee. *Arthritis and rheumatism*, 33, 160-172.

Bilaga 1.

Schematisk bild, triggerpunkter för diagnostisering av fibromyalgi.



Bilden är Baron Jean-Baptiste Regnaults målning "De tre gracerna" från 1793, Louvren, Paris. Stjärnorna visar de 18 triggerpunkter som används vid diagnostisering av fibromyalgi

Bilaga 2. Litteraturoversikt behandling kontra ingen behandling.

| Studie | Deltagare Kön Antal Pre/post | | | Behandling | | | Beh. Antal/tid/ träningstimmar | | | Uppföljning | Utvärderings variabel/ instrument | Signifikanta skillnader | Pedro |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|---|--|-------------------------------|--|---|-------------------------------|-------------|---|---|-------|
| | BG | AB | KG | BG | AB | KG | BG | AB | KG | | | | |
| Finset, Wigers & Götestam, (2004). | BG 20/19 ♀♂ | AB 20/18 ♀♂ | KG 20/20 ♀♂ | BG Aerob träning 60-70% Hr _{max} . Inslag av hög-intensiva perioder. Aerobt tränings-program | AB KBT stress hantering och avslappning | KG Behandling som vanligt | BG 45 min. 3ggr./v. i 14v. | AB Första 6v. 90 min./P 2ggr./v. Sista 8 v. 90min./P 1gång/v. | KG - | Nej | Wallace's "rule of nine", American College of Rheumatology 1990 criteria för fibromyalgi (ACR-90), pressure dolorimeter (PD), Visual Analog Scale (VAS) för smärtintensitet, störd sömn, fatigue och nedstämdhet. | - | 4/10* |
| Wigers, Stiles & Vogel, (1996). | BG 20/16 | AB 20/15 | KG 20/17 | BG Aerob träning 60 – 70% Hr _{max} Med inslag av högintensiva perioder. Aerobt tränings-program | AB Gruppbaserad KBT stress hantering och cooping. | KG Behandling som vanligt. | BG 45min./P 3ggr. v. i 14 v. | AB 90 min./P 2 ggr./v. i 6v. sedan 1gång/v. i 8v. | KG Behandling som vanligt. | 4 år | Wallace's "rule of nine", VAS för: smärta, sömn, fatigue och depression. PD, VRS 4 & 5 steg: globala subjektiva förbättringar. Ergometer cykeltest. | Signifikanta förbättringar: Minska smärtutbredning, skänslighet i triggerpunkterna, smärta och brist på energi. BG fick även en ökad arbetsförmåga jämfört med kontrollgruppen. | 6/10 |

Teckenförklaring: BG- Behandlingsgrupp, KG- Kontrollgrupp, AB- annan behandling, P- pass, ♀- Kvinnor, ♂- Män, Pre/post- Före/efter intervention, x- uppges ej, *- PEDro skattad av uppsatsförfattarna.

Bilaga 2. Litteraturoversikt behandling kontra ingen behandling.

| Studie | Deltagare Kön Antal Pre/post | | Behandling | | Beh. Antal/tid/ träningstimmar | | Uppföljning | Utvärderings variabel/ instrument | Signifikanta skillnader | Pedro |
|---|---------------------------------|------------|---|---------------------------|-----------------------------------|----|-------------|--|---|-------|
| | BG | KG | BG | KG | BG | KG | | | | |
| Gusi, Tomas- Carus, Häkkinen, Häkkinen & Ortega- Alonso, (2006). | 18/17 ♀ | 17/17 ♀ | Vatten gymnastik 65-75% Hr _{max} 33 gradigt vatten Midjehögt vatten | Behandling som vanligt | 60min./P 3ggr./v. 12v. | - | 6 mån. | VAS, Frågeformulär gällande fritid och arbetsuppgifter. Biodex system 3 isokinetic dynamometer, EuroQol 5D (EQ-5D) | Signifikanta förbättringar i BG: Efter 12 v. smärta, styrka i knäflexorer samt extensorer, EQ-5D i alla aspekter utom dagligt leverne. Signifikanta förbättringar i BG vid uppföljning efter 24v Smärtförbättring var borta men styrkeökningen i knäflexorer samt extensorer kvarstod. | 5/10 |
| Munguía- Izquierdo & Legaz- Arrese, (2007). | 35/29 ♀ | 25/24 ♀ | Vattengymnastik 50- 80% Hr _{max} 32 gradigt vatten Brösthögt vatten | - | 60min./P 3ggr./v. i 16v. | - | Nej | PD FIQ, VAS, Auditory Serial Arithmetic Test (PASAT), Trail Making Test (TMT), Controlled Oral Word Association Test (COWA), Rey Auditory Verbal Lernig Test (RAVLT). | Signifikanta förbättringar i BG: Ökad smärtröskel, minskat antal triggerpunkter, minskad smärta, förbättrat resultat i FIQ (grad av FM) samt i alla neuropsykologiska test. (kognitiv funktion) | 5/10 |

Teckenförklaring: BG- Behandlingsgrupp, KG- Kontrollgrupp, AB- annan behandling, P- pass, ♀- Kvinnor, ♂- Män, Pre/post- Före/efter intervention, x- uppges ej, *- PEDro skattad av uppsatsförfattarna.

Bilaga 2. Litteraturoversikt behandling kontra ingen behandling.

| Studie | Deltagare Kön Antal Pre/post | | Behandling | | Beh. Antal/tid/ träningstimmar | | Uppföljning | Utvärderings variabel/ instrument | Signifikanta skillnader | Pedro |
|--|---------------------------------|------------|--|------------------------|-----------------------------------|----|-------------|---|--|-------|
| | BG | KG | BG | KG | BG | KG | | | | |
| Tomas-Carus, Häkkinen, Gusi, Leal, Häkkinen & Ortega-Alonso, (2007). | 17/16 ♀ | 17/17 ♀ | Vatten gymnastik 65-75% Hr _{max} 33 gradigt vatten Midjehögt vatten | Behandling som vanligt | 60 min./P 3ggr./v. 16 v. | | 24v. | FIQ, Short-Form -36 (SF-36), Canadian aerobic fitness test, Blind flamingo test, Hand dynamometer, Sit and reach test, 10m gånghastighet, Trappgång 10 steg med och utan vikt. | Signifikanta förbättringar i BG efter 12 v: Fysisk funktion, kroppssmärta, social funktion, emotionella problem, mental hälsa, generell hälso perception, vitalförmåga, balans samt trappgång med och utan vikt Efter 24v (12 v detraining) minskning av kroppssmärta samt förbättringar inom emotionella problem kvarstår. | 5/10 |
| Tomas-Carus, Gusi, Häkkinen, Häkkinen, Leal & Ortega-Alonso, (2008). | 17/15 ♀ | 16/15 ♀ | Vatten gymnastik 60-65% av Hr _{max} . 33 gradigt vatten Midjehögt vatten | Behandling som vanligt | 60min./P 3ggr./v. 32v. | - | Nej | FIQ, State-Trait Anxiety Inventory (STAI). Canadian fitness test | Signifikanta förbättringar i BG: FIQ – totala poäng, fysisk funktion, smärta, stelhet, ångest och depression. STAI- totala poäng Canadian fitness test- VO _{max} , balans, gånghastighet, trappgång med och utan vikt. | 6/10 |

Teckenförklaring: BG- Behandlingsgrupp, KG- Kontrollgrupp, AB- annan behandling, P- pass, ♀- Kvinnor, ♂- Män, Pre/post- Före/efter intervention, x- uppges ej, *- PEDro skattad av uppsatsförfattarna.

Bilaga 2. Litteraturoversikt behandling kontra ingen behandling.

| Studie | Deltagare Kön Antal Pre/post | | | Behandling | | | Beh. Antal/tid/ träningstimmar | | | Uppföljning | Utvärderings variabel/ instrument | Signifikanta skillnader | Pedro |
|---|---------------------------------|------------------------------------|-----------------|---|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|-------------|---|---|-------|
| | BG | BG | KG | BG | BG | KG | BG | BG2 | KG | | | | |
| Häkkinen, Häkkinen, Hannonen & Alen, (2001). | BG1 11/x ♀ | BG2 12/x ♀ Friska kvinnor | KG 10/x ♀ | BG1 Styrke Träning 6-8 övningar Början 15-20rep 40-60% 1RM Slutet 5-10rep 70-80% 1RM + explosiva övn. | BG2 Styrke Träning | KG - | BG1 x min./P 2ggr./v. 21v. | BG2 x min./P 2ggr./v. 21v. | KG - | Nej | VAS, Health Assessment Questionnaire (HAQ). Maximal vertical squat jump. David-210 Electromyography (EMG) | Signifikant förbättring i BG: Isometrisk ben extension, EMG aktivitet i både benen samt squat jump high ökade signifikant i båda träningsgrupperna jämfört med kontrollgruppen. | 5/10 |
| Kingsley, Panton, Toole, Sirithientad, Mathis & McMillan, (2005). | BG1 15/8 ♀ | BG2 14/12 ♀ | KG - | BG1 Styrketräning 11 övningar 1set 8-12rep Början 40-60% 1RM Slutet 60-80% 1RM | BG2 - | KG Behandling som valigt | BG1 40min./P 2ggr./v. 12v. | BG2 - | KG - | Nej | Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), Pain scale 0-3. Continuous Scale-Physical Functional Performance Test (CS-PFP). | Signifikant förbättring i BG: Styrka i övre och nedre extremiteter efter 12v samt i funktionella mätningar gällande styrka i övre och nedre extremiteter, totala funktionella poäng samt total skattning av upplevd ansträngning. Träningsgruppen hade även signifikanta förbättringar gällande uthållighet och totala poäng gällande funktion. Signifikant ökad vikt vid vissa uppgifter samt signifikant förbättrat resultat gällande tid vid vissa uppgifter. Signifikanta skillnader i vissa ADL funktioner. | 6/10 |

Teckenförklaring: BG- Behandlingsgrupp, KG- Kontrollgrupp, AB- annan behandling, P- pass, ♀- Kvinnor, ♂- Män, Pre/post- Före/efter intervention, x- uppges ej, *- PEDro skattad av uppsatsförfattarna.

Bilaga 2. Litteraturoversikt behandling kontra ingen behandling.

| Studie | Deltagare Kön Antal Pre/post | | Behandling | | Beh. Antal/tid/ träningstimmar | | Uppföljning | Utvärderings variabel/ instrument | Signifikanta skillnader | Pedro |
|---|---------------------------------|------------|---|----|-----------------------------------|----|-------------|---|---|-------|
| | BG | KG | BG | KG | BG | KG | | | | |
| Valkeine, Häkkinen, Pakarinen, Hannonen, Häkkinen, Airaksinen, et al. (2005). | 13/13 ♀ | 13/13 ♀ | Styrketräning 6-7 övngar Början 40% av 1RM Slutet 80% av 1RM | - | x min./P 2ggr./v. 21v. | - | Nej | Dagbok Dynamometer Magnetic Resonance Imaging (MRI), EMG, Blodprover | Signifikanta förbättringar i BG: Maximala genomsnittet i EMG under koncentrisk och isometrisk kraft var signifikant högre än i kontrollgruppen. | 4/10 |

Teckenförklaring: BG- Behandlingsgrupp, KG- Kontrollgrupp, AB- annan behandling, P- pass, ♀- Kvinnor, ♂- Män, Pre/post- Före/efter intervention, x- uppges ej, *- PEDro skattad av uppsatsförfattarna.

Bilaga 3. Litteraturoversikt behandling kontra annan behandling.

| Studie | Deltagare Kön Antal Pre/post | | | Behandling | | | Beh. Antal/tid/ träningstimmar | | | Uppföljning | Utvärderings variabel/ instrument | Signifikanta skillnader | Pedro |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|--|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|--|----|-----------------|---|--|-------|
| | BG | AB | KG | BG | AB | KG | BG | AB | KG | | | | |
| Finset, Wigers & Götestam, (2004). | 20/19 ♀♂ | 20/18 ♀♂ | 20/20 ♀♂ | Aerob träning 60-70% Hr _{max} Med inslag av högintensiva perioer. Aerobt träningsprogram | Kognitiv beteende stress hantering | Behandling som vanligt. | 45 min./P 3 ggr./v. i 14 v. | Första 6 v. 90min./P 2 ggr./v. Sista 8v. 90 min./P 1gång/v. | - | Nej | Wallace's rule of 9 for assessing burns. ACR-90, PD. VAS för: smärtintensitet, störd sömn, fatigue och nedstämdhet. | - | 4/10* |
| Richards & Scott, (2002). | 69/57 ♀♂ | 67/55 ♀♂ | | Aerob träning. Program med promenader på rullband eller cykling på träningscykel Intensiteten på träningen skulle ligga så högt att deltagarna svettades men kunde prata komfortabelt. | Avslappning och stretching. | | 60min./P 2ggr./v. i 12v. | 60min./P 2ggr./v. i 12v. | | 6mån. 12mån. | Global impression 7 point scale, FIQ, Chalder fatigue scale, McGill pain questionnaire, SF-36. | Signifikanta förbättringar i BG: Vid 12 månader minskning av triggerpunkter. | 5/10 |

Teckenförklaring: BG- Behandlingsgrupp, KG- Kontrollgrupp, AB- annan behandling, P- pass, ♀- Kvinnor, ♂- Män, Pre/post- Före/efter intervention, x- uppges ej, *- PEDro skattad av uppsatsförfattarna.

Bilaga 3. Litteraturoversikt behandling kontra annan behandling.

| Studie | Deltagare Kön Antal Pre/post | | | | Behandling | | | | Beh. Antal/tid/ träningstimmar | | | | Uppföljning | Utvärderings variabel/ instrument | Signifikanta skillnader | Pedro |
|---|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|--|--|---|--|--|---|--|---|--|--------------|--|---|-------|
| | BG | | AB | | BG | | AB | | BG | | AB | | | | | |
| Rooks, Gautam, Romelin, Cross, Stratigakis, Evans, et al. (2007). | BG1 51/ 35 ♀ | BG2 51/ 35 ♀ | BG3 55/ 30 ♀ | AB 50/ 27 ♀ | BG1 Aerob träning Prome- nader + stretching- övningar. | BG2 Promenad + styrke- träning + stretching | BG3 Promenad + Styrke- träning + stretching + själv- hjälp utbildning. | AB Självhjälp utbildning | BG1 5min. - 45min./P 2ggr./v. i 16v. | BG2 5min. - 20 min./P 2ggr./ v. i 16v. | BG3 BG2 + AB | AB 120 min. varannan v. i 16v. | Efter 6 mån. | FIQ, SF-36, BDI, ASES. 6-min gångtest. | Signifikant förbättring BG1 vs. AB. BG1 har förbättring av "Self efficacy scale, pain" och "Self efficacy scale, other symptoms". BG1 förbättrades significant i SF-36 fysisk funktion mot AB. Signifikanta förbättringar BG1 vs. AB, BG1 har förbättrats i 6-min gångtest, gångshastighet, leg press. | 7/10 |
| Schachter, Busch, Peloso & Sheppard, (2003). | BG1 51/42 ♀ | BG2 56/45 ♀ | AB 36/ 31 ♀ | BG1 Aerob träning Videoband med övningar + instruktions- folder. Träningens intensitet gick från 40-75% Hr _{max} | BG2 Aerob träning. Videoband med övningar + instruktionsfolder. Träningens intensitet gick från 40-75% Hr _{max} | AB Levde som vanligt. Deltagarna fick dock möten där de kunde diskutera sin erfarenhet av fibromyalgi samt så blev de regelbundet uppringda av en gruppledare. Deltagarna förde dagbok. | BG1 1 P/dag 10 - 30 min./P. 3 - 5h./v. i 16v. Deltagarna hade uppföljnin gsmöten en gång i mån. Och följdes upp via telefon en gång i mån. | BG2 2 P/dag separerat av minst 4h. 5 - 15 min./P. 3 - 5 h./v. i 16v. Deltagarna hade uppföljnings- möten en gång i mån. Och följdes upp via telefon en gång i mån. | AB Ett möte i månaden. Ett telefon samtal i månaden. | Nej | FIQ, Body pain diagram Arthritis Impact Measurement Scales 2 (AIMS2), Chronic Pain Self- efficacy Scale (CPSS). PD, ACR-90, Smärteckning Cardiorespiratory: Modifierat Blake protocol användes på ett rullband. Vo2 mättes. Durration och puls mättes. | Signifikanta förbättringar: Svårighetsgraden av fibro. mellan BG1 kontra AB var signifikant vid Midtest. Svårighetsgraden av fibro. mellan BG2 kontra AB var signifikant vid Posttest. Self-efficacy var signifikant för BG1 kontra AB vid Midtest. Self-efficacy var signifikant för BG2 kontra AB vid Posttest. Psykologiskt välmående var signifikant för BG1 kontra AB vid Midtest. | 5/10 | | | |

Teckenförklaring: BG- Behandlingsgrupp, KG- Kontrollgrupp, AB- annan behandling, P- pass, ♀- Kvinnor, ♂- Män, Pre/post- Före/efter intervention, x- uppges ej, *- PEDro skattad av uppsatsförfattarna.

Bilaga 3. Litteraturoversikt behandling kontra annan behandling.

| Studie | Deltagare Kön Antal Pre/post | | Interventionens förfarande | | | Beh. Antal/tid/ träningstimmar | | | Uppföljning | Utvärderings variabel/ instrument | Signifikanta skillnader | Pedro | |
|--|---------------------------------|--------------|----------------------------|--|--|-----------------------------------|---------------------------------------|---|------------------------------|---|---|---|------|
| | BG | AB | BG | AB | BG | AB | BG | AB | | | | | |
| Valim, Oliveira, Suda, Silva, de Assis, Barros, et al. (2003). | 38/32 ♀ | 38/28 ♀ | Aerob träning | Stretching 17 övningar. | | 45min./P | | 45min./P | Nej | FIQ, SF-36 BDI, STAI, VAS. Spiroergonomic test, Sit and reach. | Signifikanta förbättringar i BG: ökning i maximalt syreupptag och den ventilationsberoende anaeroba tröskeln, det var även skillnader för puls vid den ventilationsberoende anaeroba tröskeln och dess duration. Träningsgruppen var överlägsen i totala FIQ poäng, emotionella aspekter, mental hälsa, mentala aspekter i SF-36. Skillnader fanns även i BDI, smärta enligt VAS, smärtpoäng, antal triggerpunkter. | 5/10 | |
| Wigers, Stiles & Vogel, (1996). | BG1 20/16 | BG2 20/15 | AB 20/17 | BG1 Aerob träning 60 - 70% Hr _{max} Med inslag av högintensiva perioder. Aerobt träningsprogram | BG2 Grupp-baserad KBT stress hantering och cooping. | AB Behandling som vanligt | BG1 45min./P 3ggr v. i 14v. | BG2 90 min/P 2 ggr./v. i 6v. sedan 1ggr./v. i 8v. | AB Behandling som vanligt | 4 år | Wallace´s ”rule of nine”. VAS för: smärta, sömn, fatigue och depression. PD för triggerpunkter. VRS 4 & 5 steg: globala subjektiva förbättringar. Ergometer cykeltest. | Signifikanta förbättringar: BG1 har en signifikant förbättring mot BG2 gällande smärtspridning i % och arbetskapasitet (Maimum work). Efter 14 v. BG1 har minskad smärtutbredning och ökad arbets kapasitet jämfört med BG2. | 6/10 |

Teckenförklaring: BG- Behandlingsgrupp, KG- Kontrollgrupp, AB- annan behandling, P- pass, ♀- Kvinnor, ♂- Män, Pre/post- Före/efter intervention, x- uppges ej, *- PEDro skattad av uppsatsförfattarna.

Bilaga 3. Litteraturoversikt behandling kontra annan behandling.

| Studie | Deltagare Kön Antal Pre/post | | Interventionens förfarande | | Beh. Antal/tid/ träningstimmar | | Uppföljning | Utvärderings variabel/ instrument | Signifikanta skillnader | Pedro |
|--|---------------------------------|-----------|--|---|-----------------------------------|---------------------------------|-------------|---|--|-------|
| | BG | AB | BG | AB | BG | AB | | | | |
| Altan, Bingöl, Aykaç, Koç & Yurtkuran, (2004). | 25/24 | 25/22 | Vatten gymnastik 37 gradigt vatten. Mineralhaltigt vatten | Balneothera py, deltagarna skulle vara i bassängen men tränade inte. Mineralhaltigt vatten | 35min./P 3ggr./v. i 12v. | 35min./P 3ggr./v. i 12v. | 24v. | VAS, 4 point scale morning stiffnes Hamilton depression scale Algometer, 10cm scale global evaluation, FIQ, Beck Depression Inventory (BDI). Chair test. | Signifikanta förbättringar i BG: Beck depression inventory vid 12 och 24 v. | 5/10 |
| Jones, Burckhardt, Clark, Bennett & Potempa, (2001). | x/28 ♀ | x/28 ♀ | Styrketräning 12 muskelgrupper. Singelset, 4-5rep. utökades efter som till 12 rep. Träningen var lågintensiv. Pat. uppmuntrades att öka vikterna under studiens gång antingen med vikter eller terraband. | Stretching Vanligt rekommenerat stretchingprogram för FM. | 60min./P 2ggr./v. i 12v. | 60min./P 2ggr./v. i 12v. | Nej | ACR-90, Total Myalgic Score och FIQ. BDI, Beck anxiety, Quality of Life Scale (QOLS). Arthritis Self-Efficacy Scale (ASES). Cybex II isokenic dynamometer RoM mättes med funktionella rörelser. Kropps fett mättes med en 2-prong spring loaded caliper. | - | 6/10 |

Teckenförklaring: BG- Behandlingsgrupp, KG- Kontrollgrupp, AB- annan behandling, P- pass, ♀- Kvinnor, ♂- Män, Pre/post- Före/efter intervention, x- uppges ej, *- PEDro skattad av uppsatsförfattarna.

Bilaga 3. Litteraturoversikt behandling kontra annan behandling.

| Studie | Deltagare Kön Antal Pre/post | | | | Interventionens förfarande | | | | Beh. Antal/tid/ träningstimmar | | | | Uppföljning | Utvärderings variabel/ instrument | Signifikanta skillnader | Pedro |
|--|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|--|--------------|------------|--|---|--|---|--|-------------|--|----------------------------|-------|
| | BG | | AB | | BG | | AB | | BG | | AB | | | | | |
| | BG1 | BG2 | AB1 | AB2 | BG1 | BG2 | AB1 | AB2 | BG1 | BG2 | AB1 | AB2 | | | | |
| King, Wessel, Bhambhani, Sholter & Maksymow ych, (2002). | 46/ 30 ♀ | 37/ 26 ♀ | 48/ 21 ♀ | 39/ 18 ♀ | Aerob träning Promena der, vatten gymnast ik eller låginten siv aerob träning. 60-75% av Hr _{max} | BG1 + AB1 | Utbildning | Generell stretching, info om coping strategier samt ifyllning av loggbok. | 20-40 min/P. 3ggr./v. i 12v. | BG1 + AB1 (BG1 var i detta fallet 2 ggr./v.) i 12v. | 90-120 min./P 1ggr./v. i 12v. | Kontakt- ades en eller två ggr under perioden för att se till att dagboken fylldes i.. | 3mån. | Self -efficacy scale (SE), FIQ, Antal triggerpunkter , Total survey site score protocol. 6 min. gångtest. | - | 6/10 |

Teckenförklaring: BG- Behandlingsgrupp, KG- Kontrollgrupp, AB- annan behandling, P- pass, ♀- Kvinnor, ♂- Män, Pre/post- Före/efter intervention, x- uppges ej, *- PEDro skattad av uppsatsförfattarna.

Bilaga 4. 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:

- 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 × 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.