

Fysisk aktivitet vid långvariga utbredda smärttillstånd

ICD-10-koder:

Myalgi, smärtor i extremitet, fibromyalgi, sjukdomstillstånd i mjukvävnad M79

Långvarig smärta eller värk R52

Sena besvär av whiplash-skada (pisksnärtskada)T91

Författare

Monika Löfgren, docent, legitimerad sjukgymnast, rehabiliteringsmedicinska universitetskliniken, Karolinska Institutet, institutionen för kliniska vetenskaper, Danderyds sjukhus, Stockholm

Kaisa Mannerkorpi, professor, legitimerad fysioterapeut, Göteborgs universitet, Sahlgrenska akademien, institutionen för neurovetenskap/fysioterapi, Göteborg

Stefan Bergman, professor, specialist i allmänmedicin, FoU Spenshult, Halmstad

Stein Knardahl, professor, avdelning för arbetspsykologi og fysiologi, Statens arbeidsmiljøinstitutt, Oslo

Detta FYSS-kapitel är skrivet på uppdrag av Yrkesföreningar för Fysisk Aktivitet (YFA).

Sammanfattande rekommendation

- Personer med fibromyalgi, milda och måttliga symtom, bör rekommenderas aerob och muskelstärkande fysisk aktivitet för att minska smärta, förbättra funktionsförmåga och muskelstyrka, *begränsat vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++)*, samt för att öka kondition, *måttligt starkt vetenskapligt underlag (evidensstyrka +++)*.
- Personer med långvariga utbredda smärttillstånd såsom Whiplash Associated Disorder (WAD grad I–III) bör rekommenderas regelbunden individanpassad fysisk träning för att minska smärta och öka funktionsförmågan. *Begränsat vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++)*.
- Personer med WAD bör, om tillståndet tillåter, även rekommenderas aerob och muskelstärkande fysisk aktivitet enligt de allmänna rekommendationerna om fysisk aktivitet.
- Den fysiska aktiviteten bör utformas och individanpassas av medicinskt utbildad personal, som fysioterapeut, i samråd med individen.

Beskrivning av sjukdomstillståndet

Definitioner och kategoriseringar av smärta

Smärta definieras av International Association for the Study of Pain (IASP) som ”en obehaglig sensorisk eller emotionell upplevelse, associerad med verklig eller möjlig vävnadsskada eller beskriven i termer av en sådan” (1). Definitionen understryker att smärta alltid är en subjektiv upplevelse och att den ska betraktas som verklig även i avsaknad av kliniska fynd.

Långvarig smärta definieras vanligen som smärta mer än 3 månader, men begreppet syftar snarare på smärta som varat längre än förväntad läkning eller där smärtan och funktionshindret är större än vad skadan eller sjukdomen förklarar. Smärtan är mer komplex i de bakomliggande mekanismerna och svårare att behandla än akuta smärtor. Den vidmakthålls ofta av andra mekanismer än de som utlöste den. Det finns ofta tecken till en störd central smärtmodulering och ett ändrat beteende som följd av smärtan.

Vid långvarig **utbredd smärta**, när smärtan sprider sig utanför primärt smärtfokus, antas smärtmoduleringen vara störd.

Akut smärta är ofta en följd av vävnadsskada eller en hotande sådan och smärtsystemet fyller sin skyddande funktion. Den akuta smärtan är sällan ett stort terapeutiskt problem och svarar i regel bra på analgetika eller orsaksrelaterad behandling. Det är väsentligt för prognosen att så snabbt som möjligt kunna återgå i normala aktiviteter.

Baserat på den bakomliggande mekanismen delas smärtan in i kliniska kategorier, som har betydelse för val av behandling och förståelsen för hur smärtan påverkas av fysisk aktivitet.

Nociceptiv smärta förmedlas via ett intakt och normalt fungerande smärtsystem. Det finns vanligen en specifik orsak och behandling kan riktas mot denna.

Neuropatisk smärta uppstår genom en skada eller sjukdom i nervsystemet. Även om orsaken går att identifiera är smärtan ofta mer svårbehandlad och smärtsystemet kan också reagera annorlunda på fysisk aktivitet.

Vid **centralt störd smärtmodulering** (dysfunktionell smärta) är nervsystemet intakt, men det finns en funktionsstörning i regleringen av smärtsignalerna som leder till ökad smärtekänslighet och förändrad reaktion på fysisk aktivitet. Central sensitisering innebär att responsen på nociceptiva stimuli har ökat och innehåller en kombination av fysiologiska och psykologiska mekanismer.

När smärtan inte kan förklaras utifrån de tre första kategorierna klassificeras smärtan som **idiopatisk** (utan känd orsak). Tidigare klassificerades smärta även som psykogen, men all smärta är en subjektiv upplevelse som påverkas av psykologiska faktorer, och det är ytterst ovanligt att smärtan enbart skulle bero på ett psykiskt tillstånd.

Smärtans utbredning är av stor betydelse för prognos, funktion och livskvalitet. Vid långvarig smärta, som till exempel långvarig Whiplash Associated Disorders (WAD), är det vanligt med en allt större smärtutbredning. Denna kan lämpligen kartläggas genom att patienten får fylla i en smärtteckning.

Långvarig utbredd smärta

Långvarig smärta utgör ett stort kliniskt problem och befolkningsundersökningar visar att upp till 50 procent av befolkningen har långvariga smärtillstånd (2–4). Smärtan förläggs vanligen till rörelseorganen och drygt 10 procent av befolkningen rapporterar en långvarig utbredd smärta (4). Smärtan kan finnas både med och utan kliniska fynd. Fibromyalgi är en vanlig diagnos, men även andra generaliserade smärtor med tecken till en centralt störd smärtmodulering förekommer. Dessa kan debutera efter perioder med lokal smärta, till exempel efter whiplashskada. Det är vanligt att det inte går att få en definitiv diagnos på organnivå (5). Långvarig smärta har en komplex bakgrund och samvariationen med fysisk aktivitet och inaktivitet är fortfarande ofullständigt känd.

Fibromyalgi

Fibromyalgi (FM) drabbar cirka 2 procent av befolkningen och av de drabbade är 80 procent kvinnor. Personer med FM har störningar i kroppens smärtreglerande system, vilket leder till en ökad smärtekänslighet och smärta. Enligt den mest vedertagna definitionen för fibromyalgi (5) är smärtan generaliserad när den finns i såväl höger som vänster kroppshalva, över och under midjan samt i det axiala skelettet (rygggrad eller bröstben). Förutom generaliserad smärta och hyperalgesi är trötthet, sömnstörningar och kognitiva svårigheter vanliga symtom.

Diagnosen fastställs vanligen med kriterier från American College of Rheumatology (ACR 1990), via anamnes och status med undersökning av 18 fastställda punkter på kroppen (5). Dessa klassificeringskriterier har ifrågasatts och nya diagnostiska kriterier föreslogs 2010 (6). Dessa nya kriterier innefattar inte längre någon undersökning av punkter, utan lyfter i stället fram somatiska symtom. Uteslutande av andra behandlingsbara sjukdomar är en viktig del i diagnostiseringen, men fibromyalgi utesluts inte av annan samtidig sjukdom. Samsjuklighet med Irritable bowel syndrome (IBS), ångest och depression är vanligt. Behandling som rekommenderas består av information, individualiserad fysisk aktivitet, läkemedel och kognitiv beteendeterapi. Vid svårare symtom rekommenderas multimodala rehabiliteringsprogram, där olika yrkeskategorier med gemensamt mål arbetar tillsammans med patienten för att möta smärtans olika aspekter.

Långvarig Whiplash Associated Disorders (WAD)

Långvariga utbredda smärtor med tecken till en centralt störd smärtmodulering, som debuterat efter period med whiplashrelaterade besvär.

Whiplash (pisksnärt) syftar på rörelsemönstret i halsryggen när man blir påkörd bakifrån. I dag används begreppet för smärta efter olika skador där man tänker sig att huvudet under några sekunder har förskjutits i förhållande till bålen och halsryggen och huvudets angränsande vävnader därmed har utsatts för indirekt belastning. Begreppet *Whiplash Associated Disorders* (WAD) formades 1995 av expertgruppen The Quebec Task Force on Whiplash Associated Disorders. Begreppet inkluderar sena besvär efter alla typer av våld efter acceleration och deceleration (inbromsning) i halsryggen. Vanliga symtom är muskulära spännings- och smärtillstånd och störningar i balans och hörsel. WAD klassificeras i grader beroende på symtom.

Grad I: Nackbesvär endast i form av smärta, stelhet eller ömhet. Avsaknad av undersökningsfynd.

Grad II: Nackbesvär och muskuloskeletala symtom troligen orsakade av nackdistorsion och blödning i mjukdelar, muskelkramp sekundärt till mjukdelsskadan.

Grad III: Nackbesvär och neurologiska symtom troligen orsakad av mekanisk skada på nervsystemet eller irritation sekundärt till blödning eller inflammation.

Grad IV: Nackbesvär och fraktur efter dislocering.

Bland patienter med akuta WAD-symtom utvecklar mellan 20 och 40 procent långvarig smärta (längre än 6 månader). Bland de med långvarig WAD har 10 procent konstant, svår smärta. Vid långvarig WAD är vanliga symtom nack- och huvudvärk, minskad tolerans för belastning och stress och begränsningar i aktivitets- och arbetsförmåga. Det är vanligt att smärtan breder ut sig till närliggande områden, i vissa studier ses även en koppling till fibromyalgi (7, 8).

Bakomliggande fysiologiska och psykologiska mekanismer

Det nociceptiva systemet (smärtsystemet) ska skydda kroppen från skada. De sensoriska signaler som uppstår genom aktivering av nociceptorer (smärtreceptorer) i kroppens vävnader ger slutligen en individuell smärtupplevelse. På vägen från den potentiella eller verkliga skadan till den subjektiva tolkningen i hjärnan kan smärtsignalen moduleras på ett flertal nivåer i nervsystemet. Smärtan påverkas av ett antal faktorer, inklusive fysisk aktivitet.

Nociceptorerna är specialiserade nervändar på sensoriska nervceller som aktiveras genom hotande eller skadlig påverkan. Retningen behöver komma över en viss tröskelnivå för att utlösa en nervsignal. *Perifer sensitisering* innebär att nociceptorns tröskel för att aktiveras har blivit sänkt, till exempel till följd av en inflammation i den omgivande vävnaden eller anaerobt muskelarbete. Detta kan leda till en lokalt ökad smärtrespons (primär hyperalgesi) eller att smärta uppstår vid retningar som normalt inte skulle gett upphov till smärta (allodyni). Ett exempel är den ökade smärtan och ömheten vid en solskada.

Från nociceptorerna förmedlas signalerna till synapser i ryggmärgens bakhorn. Där sker en omkoppling till de uppåttstigande smärtledande fibrerna i det spinoalamiska bansystemet, som för informationen vidare upp till talamus. Synapserna i ryggmärgens bakhorn är centrala för moduleringen av nervsignalen. Upprepade signaler kan leda till en förstärkning av signalflödet i synapserna (en av mekanismerna som bidrar till central sensitisering). Detta kan i sin tur ge en ökad smärtekänslighet utanför det skadade området (sekundär hyperalgesi). Ett exempel på detta är att en inflammation i en tå leder till en ökad ömhet i hela foten. För att motverka denna centrala sensitisering finns perifera och centrala hämmande mekanismer.

Nervsignaler från periferin, som förmedlar beröring, kan via interneuron hämma signalöverföringen i bakhornets synapser (gate control). Från hjärnstammen finns nedåtgående smärthämmande system som även dessa verkar på synapserna i ryggmärgens bakhorn. Denna hämmande kontroll innefattar både opioida (endorfiner) och icke-opioida (bl.a. serotonin och noradrenalin) system och står under inflytande från hjärnan. Hämningen förstärks till exempel av fysisk aktivitet och minskar vid inaktivitet och depression. När smärtsignalerna når talamus kopplas de om och en del banor når den somatosensoriska hjärnbarken, och förmedlar den väl lokaliserade smärtan. Signalerna når också subcortikala

områden och hjärnbarken för emotionell bearbetning, vilket svarar för den emotionella smärtkomponenten.

När de sensoriska signalerna bearbetas i hjärnan kan smärtupplevelsen både förstärkas och försvagas av kognitiva (tankar, minnen och erfarenheter) och emotionella (rädsla, oro och depression) faktorer. Dessa faktorer påverkar också det beteende som smärtan för med sig och där beteendet i sig även kan få betydelse för den fortsatta smärtupplevelsen. Det är en avgörande del av behandlingen att bryta onda cirklar som bidrar till att bibehålla tillståndet. En sådan strategi kan vara att öka den fysiska aktiviteten i syfte att påverka smärtan i en positiv riktning.

I omhändertagandet av patienter med långvarig smärta är fysisk aktivitet en avgörande faktor för att förbättra prognosen och minska lidandet. När fysisk aktivitet resulterar i smärta, är den naturliga reaktionen att minska eller avstå från fysisk aktivitet. Mekanismerna bakom aktivitetsreduktionen kan vara omedveten operant betingning och förändringar i kognitiva scheman som rörelserädsla (kinesiofobi), där personen utvecklat rädsla för att utföra aktiviteter som utlöser smärta (9). Information från andra personer med smärta, kollegor, massmedia och sjukvården, kan bidra till ett katastroftänkande med förväntningar att smärtorna ska förvärras och att prognosen är dålig. Genom operant betingning, rörelserädsla och katastroftänkande kan onda cirklar utvecklas av inaktivitet, låg fysisk kapacitet, uppmärksamhet på smärta och oro. Personer med långvariga smärtor är ofta nedstämda och utvecklar oftare depressioner än personer utan smärta, vilket ytterligare kan förstärka sjukdomsbilden.

Fysisk aktivitet vid långvarig utbredd smärta

Samtidigt som fysisk aktivitet utgör en stor möjlighet i smärtbehandlingen kan den även vara orsak till debut eller försämring av smärta. Detta är speciellt fallet för individer som är drabbade av en ökad känslighet i smärtsystemet, exempelvis vid fibromyalgi. För att kunna utnyttja behandlingsmöjligheterna med fysisk aktivitet vid långvarig utbredd smärta är det väsentligt med kunskap kring hur smärtsystemet fungerar och reagerar på fysisk aktivitet.

Fibromyalgi och långvarig WAD är exempel på långvariga utbredda smärttillstånd. Principerna som används för att planera och genomföra fysisk aktivitet och träning vid dessa tillstånd är överförbara till andra tillstånd med långvarig utbredd smärta.

Nuvarande behandlingsprinciper

Vid fibromyalgi rekommenderas information, individualiserad fysisk aktivitet, läkemedel och kognitiv beteendeterapi. Vid svårare symtom rekommenderas multimodala rehabiliteringsprogram, där olika yrkeskategorier med gemensamt mål arbetar tillsammans med patienten för att möta smärtans olika aspekter. Personer med fibromyalgi har ofta minskat sin fysiska aktivitetsnivå, vilket leder till försämrad fysisk funktion och därmed även ökade svårigheter att klara vardagen. Det främsta målet för fysisk aktivitet/träning vid FM är att öka den fysiska aktivitetsnivån och därmed förbättra den fysiska funktionen. Många har dock svårt att träna på den nivå som krävs för att förbättra fysisk kapacitet på grund av träningsrelaterad smärta. För att patienten ska öka tilltron till egna resurser att hantera smärtan

under aktiviteter och träning är det väsentligt att träningen planeras både utifrån patientens resurser och beteendemedicinska kunskaper.

Vid långvarig WAD rekommenderas information, att undvika användning av nackkrage, individualiserad fysisk aktivitet inklusive hållningsträning och rörlighetsövningar för nacken, läkemedel och kognitiv beteendeterapi. Personer med långvarig WAD har ofta minskat sin fysiska aktivitet och undviker att röra på huvudet och belasta armarna, vilket leder till försämrade fysiska funktioner och ökade svårigheter att klara sig i vardagen. Målet med fysisk aktivitet/träning vid WAD är i första hand att öka den fysiska aktivitetsnivån och förbättra den fysiska funktionen. Liksom personer med fibromyalgi har personer med långvarig WAD ofta svårt att träna på den nivå som krävs för att förbättra fysisk kapacitet på grund av träningsrelaterad smärta och andra symtom, till exempel yrsel och illamående. För att dessa personer ska öka tilltron till egna resurser att hantera smärtan under aktiviteter och träning är det väsentligt att träningen planeras både utifrån patientens resurser och beteendemedicinska kunskaper. För rekommendationer vid andra smärttillstånd i nacken hänvisas till kapitlet ”Fysisk aktivitet vid långvariga rygg- och nackbesvär”.

Effekter av fysisk aktivitet

Behandling av fibromyalgi (FM)

Akuta effekter

Detta beskrivs under rubriken ”Verkningsmekanismer – fysisk aktivitet som smärtlindring vid långvarig utbredd smärta”.

Långtidseffekter

Det finns få studier på långtidseffekter av träning, men en svensk studie visade att den förbättring av symtomen som patienterna uppnått genom träningen, kvarstod i två år då patienterna fortsatte med anpassad fysisk aktivitet på egen hand (10).

Effekt i förhållande till typ av fysisk aktivitet

Aerob fysisk aktivitet på hög intensitet (> 60 % av VO₂max), i minst 20 minuter, minst 2 gånger i veckan, under minst 6 veckor har visat sig förbättra fysisk kapacitet, undersökt med test som involverar flera fysiska komponenter, såsom kondition, styrka och snabbhet (fysiskt test på cykel, gåband/gångmatta eller 6-minuters gångtest (11). Även en lägre intensitet av aerob aktivitet (< 60 %) kan förbättra fysisk kapacitet (12) hos patienter som startar på en låg fysisk funktionsnivå (11). Aerob fysisk aktivitet bör utföras i minst 20 minuter, minst 2-3 gånger i veckan, i minst 6 veckor. Den fysiska träningen bör inledas på personens utgångsnivå och successivt höjas till >60 procent av VO₂-max. Personer som klarar att ytterligare höja träningsintensiteten rekommenderas att öka den upp till 70-80 procent av VO₂-max. *Måttligt vetenskapligt underlag (evidensstyrka +++).*

Bassängträning omfattar främst aerob träning men även andra komponenter kan ingå. Bassängträning har visat sig förbättra multidimensionell funktion (hälsoindex) och självrapporterad fysisk funktion vid FM (13). Vid jämförelse mellan bassängträning och aerob träning på land kunde ingen signifikant skillnad upptäckas avseende multidimensionell

funktion eller självrapporterad funktion, varför båda behandlingsformerna kan rekommenderas (13). *Begränsat vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++)*

Styrketräning 2–3 gånger i veckan har visat sig ge förbättringar för multidimensionell funktion, smärta och muskelstyrka. Bäst effekt redovisas av studier som enbart inkluderat patienter som klarar styrketräningen på 80 procent av repetitionsmaximum (1 RM), 2 gånger i veckan (14). Effekterna av styrketräning är endast studerade i ett fåtal studier. Styrketräning rekommenderas att starta med ett motstånd på 40-50 procent av 1 RM(1) med 2-3 set, 15-20 repetitioner under 3-4 veckor. Motståndet ökas med 3-4 veckors intervaller med målet att uppnå 80 procent av 1 RM med 2-3 set, 5-10 repetitioner. Eftersom ökning av belastningen sker långsamt, rekommenderas 15 veckors träningsperiod. *Begränsat vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++)*.

Intervallträning som erbjuder en kort paus från smärtinducerande belastning, visade sig fungera som en bra träningsmodell vid FM i en studie om aerob träning, (15), men evidensgraden är låg på grund av att intervallträningen inte är tillräckligt studerad. *Otillräckligt vetenskapligt underlag (evidensstyrka +)*.

Dos–respons

Eftersom smärtan riskerar att öka i samband med fysisk belastning, anpassas träningens intensitet individuellt utifrån symtomens svårighetsgrad, vilket innebär att personer med svårare symtom tränar på en lägre nivå än de med mildare symtom. Då patienterna oftast tränar på olika nivåer, har studier om dos–respons-effekterna visat oklara resultat för symtom och fysisk kapacitet. I en översiktsartikel fann man inga signifikanta skillnader på smärta, nedstämdhet eller fysisk kapacitet i jämförelse mellan aerob fysisk aktivitet på låg respektive hög intensitet (12). En senare studie visade dock att aerob fysisk aktivitet på måttlig till hög intensitet resulterade i bättre effekt på gångförmåga och aerob kapacitet än lågintensiv träning, medan ingen skillnad fanns för smärtskattningar (15). Dos–respons-effekterna är dock inte tillräckligt studerade.

Behandling av långvarig WAD

Akuta effekter

Detta beskrivs under rubriken ”Verkningsmekanismer – fysisk aktivitet som smärtlindring vid långvarig utbredd smärta”.

Långtidseffekter

Det finns få studier där långtidseffekter av fysisk träning vid långvarig WAD studerats. Vid WAD grad I–II, har individanpassade, handledda träningsprogram plus råd visats ge positiv effekt på smärta och funktion jämfört med individuella instruktioner och råd om fysisk aktivitet (16, 17). Vid längre tids uppföljning (upp till ett år) bibehölls förbättringarna men skillnaderna mellan programmen upphörde (16–18), varför båda behandlingsformerna kan rekommenderas. *Begränsat vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++)*.

Vid WAD grad II–III har handledd fysisk träning med nackspecifika eller funktionella, individuellt anpassade övningar visats ge effekt efter 6 månader avseende minskad

funktionsnedsättning (16, 19). Förbättringen var störst för individer med svårast symtom (grad III). Träningsprogram som inkluderar beteendeförändrande aspekter gav likvärdiga förbättringar som träningsprogram utan dessa (19). Smärta (nuvarande smärta och besvär av smärta) förbättrades likvärdigt 6 månader efter förskrivning av fysisk aktivitet och handledd fysisk träning med nackspecifika individuellt anpassade träningsprogram (19). Vid WAD II–III har nackspecifika och funktionella individuellt anpassade övningar visats minska funktionsnedsättningar och smärta efter 6 månader. Förskrivning av fysisk aktivitet har visats minska smärta efter 6 månader. *Begränsat vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++)*.

Effekt i förhållande till typ av fysisk aktivitet

De studier som genomförts på personer med långvarig WAD har framför allt studerat individuellt anpassade träningsprogram, varför det inte är möjligt att specificera effekt i förhållande till typ av aktivitet. Fysisk aktivitet har en positiv effekt på smärta och funktionsnedsättning om aktiviteten är individanpassad (16–19). *Begränsat vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++)*.

Vid långvarig WAD med lindrigare symtom (grad I – II) finns *begränsat vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++)* för att både av fysioterapeut handledd fysisk träning i form av ett individuellt anpassat, generellt träningsprogram tillsammans med hemträning och enbart instruktion och råd om hemträning (en individuell genomgång tillsammans med fysioterapeut) med telefonuppföljning minskar smärta på kort sikt (17, 18, 20).

Vid långvarig WAD med svårare symtom (grad II–III) finns *begränsat vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++)* för att av fysioterapeut handledd fysisk träning med nackspecifika eller funktionella, individuellt anpassade träningsprogram på kort sikt minskar funktionsnedsättning (16, 19). Effekten var bäst för de med svårast symtom (grad III). Träningsprogrammen utformas inom individens tolerans för symtomökning, vikten av en god hållning betonas och progression av övningarna sker efter individens förutsättningar (16, 19). Exempel på övningar som används är flexion och rotation med huvudet, i början obelastat, så småningom med ökande motstånd (19). Det saknas dock ännu vetenskapligt underlag för att rekommendera specifika övningar. *Otillräckligt vetenskapligt underlag (evidensstyrka +)*.

Träningsprogram som inkluderar beteendeförändrande aspekter har visats ge likvärdig effekt som individuellt anpassade träningsprogram utan dessa (19), varför båda kan rekommenderas. *Begränsat vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++)*.

Förskrivning av fysisk aktivitet och handledd fysisk träning med nackspecifika, individuellt anpassade träningsprogram har visats minska smärta (nuvarande smärta och besvär av smärta). *Begränsat vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++)*.

Dos-respons

Eftersom smärta och andra symtom riskerar att öka i samband med fysisk belastning, anpassas träningens intensitet individuellt utifrån symtomens svårighetsgrad, vilket innebär att personer med svårare symtom tränar på en lägre nivå än de med mildare symtom. Dos-respons-effekterna är inte tillräckligt studerade för att kunna utvärderas.

Verkningsmekanismer – fysisk aktivitet som smärtlindring vid långvarig smärta

Fysisk aktivitet har modulerande effekter på smärtsystemet och smärtupplevandet, men framför allt vid långvarig smärta är sambanden komplexa och fysisk aktivitet kan till följd av centralt störd smärtmodulering ge såväl minskad som ökad smärta. Även om de exakta mekanismerna fortfarande till stor del är okända kan ändå tänkbara perifera och centrala mekanismer identifieras.

Desensitisering av nociceptorer

Vid långvarig smärta kan nociceptorerna vara sensitiserade till följd av att den kemiska miljön kring dem är förändrad på ett sätt som kan liknas vid en inflammation i vävnaden. En anpassad fysisk aktivitet ger ökat blodtryck och ökat blodflöde, vilket kan leda till en minskning av retande ämnen och en möjlig desensitisering av nociceptorerna. Fysisk aktivitet kan även ge en ökning av endorfiner perifert (21), men detta har troligen liten betydelse för smärtlindring.

Ökad aktivitet i icke-smärtledande sensoriska fibrer

Muskelarbeta och taktil stimulering av huden kan genom aktivering av beröringsfibrer leda till minskad smärta, via aktivering av smärthämmande interneuron i bakhornens synapser (gate control) (22). Detta leder till ett minskat signalflöde upp till talamus, vilket i sin tur kan minska smärtupplevelsen.

Ökad aktivitet i centrala smärthämmande system

Fysisk aktivitet kan leda till ökad hämning via såväl endogena opioida (endorfiner) som icke-opioida (bl.a. serotonin och noradrenalin) nedåtgående bansystem som utgår från hjärnstammen. Opioider spelar en dubbel roll genom att både aktivera de nedåtgående smärthämmande systemen och hämma smärtsignalerna i ryggmärgens bakhorn (23).

Aktivering av ergoreceptorer i stora muskelgrupper vid fysisk aktivitet kan ge ökad central opioid aktivitet via aktivering av A δ -fibrer (24). Central smärthämning kan vid sidan av fysisk aktivitet även stärkas av vissa antidepressiva läkemedel som ökar nivåerna av serotonin och noradrenalin i centrala nervsystemet.

Avledning av uppmärksamhet

Smärta är en subjektiv upplevelse och perceptionsmekanismer är av stor betydelse för smärtans intensitet. Kontroll av uppmärksamhet är en viktig del av perceptionen. Avledning av uppmärksamheten bort från smärta har visat sig kunna förändra upplevd smärta (25) och kan bidra till smärtlindring under och efter fysisk aktivitet (26).

Förväntningar och placeboeffekter

Forskningen om placeboeffekter har bidragit till att öka förståelsen av de psykologiska mekanismernas betydelse för smärthämning. Både förväntningar och belöningssystem bidrar till placebo (27, 28). Placebo kan förmodligen hämma smärta på ryggmärgsnivå (29). Eftersom fysisk aktivitet generellt betraktas som positiv för hälsan är det troligt att den initialt kan ge stora placeboeffekter. Förväntningar kan både styra uppmärksamheten mot eller från sensationer från kroppen och ändra den kognitiva bedömningen av sensationens hotfullhet, med efterföljande påverkan på nedåtgående smärthämmande system. Förväntan inför fysisk aktivitet kan i sig leda till smärthämning (30) och förväntningar om effekten kan många gånger antagligen vara lika viktig för smärtlindringen som de övriga mekanismerna.

Motsatt kan noceboeffekt innebära att information resulterar i en försämring av hälsoproblem som till exempel smärta. Patienter med fibromyalgi förväntar ofta att de ska försämrats av fysisk aktivitet. Denna förväntan kan, utöver en ökad smärtkänslighet till följd av sensitisering i det nociceptiva systemet, bidra till negativa effekter av fysisk aktivitet.

Adaptationsreaktioner vid stress

Reglering av smärtkänslighet är en integrerad del av våra adaptationsreaktioner vid utmaningar (31). Aktiv coping åtföljs av smärthämning, det vill säga smärta hämmas av aktiva responser, till exempel fysisk aktivitet. Vissa passiva reaktionsmönster åtföljs också av smärthämning, men detta är lite studerat på människa (31).

Akuta effekter av fysisk aktivitet och fysisk träning

Fysisk aktivitet har en smärtmodulerande effekt både under och efter aktiviteten och mycket tyder på att smärtlindring är en del i den naturliga fysiologin vid fysisk aktivitet. Genom att använda aktiva hanteringsstrategier vid utmaningar (d.v.s. aktiv coping), hämmas smärtkänsligheten samtidigt som hjärtminutvolymen och hjärtfrekvensen ökar och blodet dirigeras till musklerna (31). Dessutom tycks det som att aktivering av hjärt-kärlsystemets tryckreceptorer kan påverka smärtsystemet (32). Smärta och smärtmodulering under och efter fysisk aktivitet skiljer sig åt mellan friska försökspersoner och personer med långvarig utbredd smärta. Studier på friska personer visar att smärtröskeln för olika former av stimulering höjs under och efter fysisk aktivitet (33). Hos personer med fibromyalgi kan smärtor utlösas redan vid låg aktivitetsnivå och dessa patienter menar ofta att aktivitetsutlöst smärta gör det omöjligt att följa råd om fysisk träning.

Konditionsträning ger hos friska en övergående smärthämmande effekt om den sker med hög intensitet (60–75 % av VO₂max) och pågår i minst 30 minuter (34). Möjligen behövs inte så hög intensitet hos personer med långvarig smärta eller en störd central smärtmodulering. I studier på personer med fibromyalgi har man funnit en motsatt effekt av fysisk aktivitet med ökad smärtkänslighet (35, 36). Direkt smärtlindrande effekter har uppmätts hos de med fibromyalgi som klarar samma typ av träning, på måttlig till hög intensitet, som friska individer (11). Personer med fibromyalgi som på grund av allmän svaghet väljer att träna på lägre nivåer uppger oftare mer allmänna förbättringar av hälsotillståndet och sinnesstämningen som resultat (37, 38).

Indikationer för fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet tillsammans med information är förstahandsvalet för att öka den fysiska aktivitetsnivån och förbättra fysisk funktion och kapacitet, vilket även förväntas medföra minskad smärta. Övriga mål för behandling omfattar ökad tilltro till egen förmåga att hantera smärta och dess konsekvenser samt allmänt minska hälsoriskerna med fysisk inaktivitet.

Fysisk aktivitet baserat på ett kognitivt förhållningssätt är grundläggande i behandlingen av långvariga smärttillstånd. Det är angeläget att de enskilda vårdgivarna tidigt kan identifiera behovet av fysisk aktivitet som en del i behandlingen. För patienter med uttalade problem sker detta lämpligen som delar i ett multimodalt omhändertagande, där patienten möter ett interdisciplinärt arbetande team. Här kombineras inte sällan fysisk aktivitet med smärtskola, kognitiv beteendeterapi (KBT) eller Acceptance Commitment Therapy (ACT).

Fysisk aktivitet och läkemedelsbehandling

Läkemedel är av mindre betydelse och patienterna svarar vanligen dåligt på traditionella analgetika. Däremot kan en mindre del patienter ha god hjälp av vissa antidepressiva och anti epileptiska läkemedel. Med en minskad smärtintensitet kan patienter förväntas bli mer delaktiga i fysisk aktivitet, vilket kan möjliggöra att denna kan användas som behandling för att långsiktigt förbättra patientens situation. För en del av patienterna kan läkemedelsbehandling å andra sidan innebära biverkningar som till exempel trötthet och illamående, vilket kan motverka de positiva effekterna.

Kontraindikationer/risker

Fibromyalgi

Anpassad fysisk träning är aldrig kontraindicerad vid fibromyalgi. Patienter med FM bör informeras om att tillfälligt ökad smärta ofta förekommer initialt tills kroppen anpassat sig till den nya träningsformen. Lika viktigt är det att undersöka patientens fysiska funktion för bedömningen av förutsättningarna att klara planerad fysisk träning. Patienter med andra samtidiga muskuloskeletala besvär, såsom inflammerat senfäste, bursit eller artros, kan vara i behov av riktad fysioterapi före eller i samband med planerad fysisk träning.

Långvarig WAD

Fysisk träning som anpassats efter individens förutsättningar är aldrig kontraindicerad vid långvarig WAD. Patienter med långvarig WAD bör informeras om att tillfälligt ökade symtom i form av smärta, muskelspänningar, yrsel och illamående ofta förekommer tills kroppen anpassat sig till den påbörjade aktiviteten. Vid styrketräning är ökade besvär vanligare än vid andra former av fysisk träning. Det är viktigt att undersöka patientens fysiska funktion för individuell anpassning av den planerade träningen. Patienter med stark rörelserädsla eller andra samtidiga besvär, såsom yrsel och illamående, kan vara i behov av riktad fysioterapi före eller i samband med den planerade träningen.

För övriga kontraindikationer avseende fysisk aktivitet hänvisas till kapitlet ”Kontraindikationer för fysisk aktivitet”.

Behov av medicinsk kontroll

Före ordination av mer krävande fysisk aktivitet hos personer med långvarig utbredd smärta kan det finnas skäl att vara uppmärksam på kontraindikationer eller barriärer till aktivitet, som eventuell samtidig förekomst av oreglerat högt blodtryck eller annan hjärt-kärlsjukdom. Här är oftast anamnes och blodtryckskontroll tillräcklig, men vid tveksamhet är en allmän undersökning på vårdcentral att rekommendera. Det är också väsentligt att med anamnes och enkla blodprover (Hb, SR, CRP och TSH) utesluta polymyalgia reumatika och hypotyreoos, som är relativt vanliga medicinska orsaker till långvarig utbredd smärta. Behandling med statiner (kolesterolsänkande läkemedel) är också en vanlig orsak till muskelvärk.

Uppföljning och utvärdering

Uppföljning bör ske direkt efter den initiala träningsperioden och sedan regelbundet, dels för att säkerställa effekten och därmed kvalitetssäkra behandlingen, dels som ett led i att motivera till fortsatt träning och fysisk aktivitet.

Fibromyalgi

Följande mått rekommenderas för utvärdering före och efter en träningsperiod:

1. Grad av fysisk aktivitet bedöms genom självrapportering (intervju, frågeformulär).
2. Funktion/kapacitet bedöms genom mätning av kondition, styrka och gånghastighet.
3. Hälsoindex bedöms med Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) som även omfattar skalor för aktivitetsbegränsningar, smärta, nedstämdhet och oro.
4. Hälsorelaterad livskvalitet kan bland annat bedömas med SF-36 (eller RAND-36) och EQ5D.
5. För ytterligare information se kapitlet ”Bedöma och utvärdera fysisk aktivitet”.

Långvarig WAD

Rekommenderade mått för utvärdering före och efter en träningsperiod:

1. Grad av fysisk aktivitet bedöms genom självrapportering (intervju, frågeformulär).
2. Funktion/kapacitet bedöms genom mätning av kondition, styrka och gånghastighet.
3. Hälsorelaterad livskvalitet kan bland annat bedömas med SF-36 (eller RAND-36) och EQ5D.
4. För ytterligare information se kapitlet ”Bedöma och utvärdera fysisk aktivitet”.

Acknowledgement

Tack till Mats Börjesson och Jón Karlsson, författare till ett tidigare kapitel i ämnet, för generöst stöd och hjälp genom era tidigare texter.

Rekommenderad fysisk aktivitet vid fibromyalgi

Förebygga

Fysisk aktivitet kan inte förebygga fibromyalgi.

Behandla

Personer med fibromyalgi, milda och måttliga symtom, bör rekommenderas aerob och muskelstärkande fysisk aktivitet för att:

- minska smärta, förbättra funktionsförmåga samt öka muskelstyrka (++)
- öka kondition (+++)

Aerob fysisk aktivitet			Muskelstärkande fysisk aktivitet			
Intensitet*	Duration	Frekvens ggr/vecka	Antal övningar	Antal repetitioner**	Antal set	Antal ggr/vecka
Måttlig	20–40 min./tillfälle	2–3	5–10	Inledningsvis 15–20	2–3	2–3
Om smärtan tillåter kan individen successivt öka intensiteten över veckor upp till 16 på Borg-RPE-skalan*.			Om smärtan tillåter kan individen öka motstånd med 3-4 veckors intervaller för att uppnå:			
Hög	20–40 min./tillfälle	2–3	5–10	5–10	2–3	2–3

TÄNK PÅ ATT:

Personer med fibromyalgi behöver återhämtning efter träning, därför rekommenderas 2–3 ggr/vecka. Övningar utformas individuellt och inkluderar försiktighet med armarbete ovanför huvudet samt med eccentric träning. Viktigt med initial handledning av fysioterapeut. Komplettera med smärtskola/smärtutbildning för ökad symtomlindring.

Personer med svårare smärta, trötthet och/eller funktionsnedsättningar rekommenderas att inleda träningen på en lätt och behaglig träningsnivå, som anpassas till de individuella hälsoproblemen. Målet är att öka träningstoleransen genom att successivt öka dosen av fysisk aktivitet. Rekommenderad duration är 30 minuter, som kan delas in i två 15-minuterspass, 3–5 dagar i veckan. Regelbundenhet är viktigare än träningsintensitet under denna fas. Lämpliga träningsformer är bassängträning på låg till måttlig intensitet, promenader och stavgång. Konditionsinriktad träning inleds när patienten med ökad träningstolerans klarar en mer ansträngande träningsnivå. Individuellt anpassat program med muskelstärkande fysisk aktivitet rekommenderas för förbättring av muskulär styrka och uthållighet. När symtomens svårighetsgrad minskat kan personen följa rekommendationerna för de med milda och måttliga symtom. Otillräckligt vetenskapligt underlag (evidensstyrka +).

Förebygga andra sjukdomar vid fibromyalgi

För att förebygga andra kroniska sjukdomar vid fibromyalgi bör typ och dos av fysisk aktivitet motsvara de allmänna rekommendationerna. Om den behandlande dosen av aerob fysisk aktivitet ej uppnår dessa bör rekommendationen kompletteras med ytterligare aerob fysisk aktivitet, om hälsotillståndet tillåter.

Läs mer

Mer om rekommendationerna, rådgivning och riskbedömning finns att läsa i introduktionstexten till del 2 i FYSS och i aktuellt kapitel.

* Måttlig intensitet: 40–59 % VO₂max, RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 % VO₂max, RPE 14–17.

** Med 15–20 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 15–20 gånger, det vill säga 15–20 RM (repetitionsmaximum).

++++: Starkt vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++++), +++: Måttligt starkt vetenskapligt underlag (evidensstyrka +++), ++: Begränsat vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++), +: Otillräckligt vetenskapligt underlag (evidensstyrka +).

Rekommenderad fysisk aktivitet vid whiplash (WAD)

Förebygga

Ej relevant.

Behandla

Personer med mildare eller medelsvåra symtom (WAD grad I–II) rekommenderas övningar för rörlighet och funktion beroende på individens problematik för att:

– minska smärta och öka funktionsförmåga (++)

Ökning av belastning sker i samband med uppföljning eller enligt instruktion med möjlighet till telefonkontakt. Den fysiska träningen startar utan belastning med få repetitioner och ökas successivt.

Personer med svårare symtom (WAD grad II–III) rekommenderas att starta den fysiska träningen försiktigt med dagliga, obelastade nacksspecifika isometriska övningar med få repetitioner för att:

– minska smärta och öka funktionsförmåga (++)

Hemträningsprogram instrueras och uppmuntras samtidigt som träningsprogrammet pågår.

Ökning av belastning sker inom individens tolerans för symtomökning och med möjlighet för personen att diskutera eventuellt ökade symtom med en fysioterapeut (++).

TÄNK PÅ ATT:

Funktionstillstånd och hälsa varierar stort bland personer med WAD. Det är därför viktigt att bedöma personens förutsättningar för fysisk aktivitet som fysisk funktion, hälsotillstånd och förmåga att hantera smärta. Tidigare träningsvanor och preferenser är också viktiga att beakta. All fysisk träning bör planeras och individanpassas i samråd med personens. Vid långvarig WAD bör de personer identifieras där endogen smärthämning inte kan aktiveras. Hos dessa personer är det särskilt viktigt att optimera balansen mellan fysisk träning och återhämtning. Det är fördelaktigt att börja med övningar för kroppsdelar som inte är påverkade. På så sätt kan risken för stressrelaterad försämring minskas och funktionen förbättras.

Fibromyalgi och långvarig WAD är exempel på långvariga utbredda smärttillstånd. Principerna som används för att planera och genomföra fysisk aktivitet och träning vid dessa tillstånd bör vara överförbara till andra tillstånd med långvarig utbredd smärta.

Förebygga andra sjukdomar vid WAD

För att förebygga andra kroniska sjukdomar vid WAD bör typ och dos av fysisk aktivitet motsvara de allmänna rekommendationerna. Om den behandlande dosen av fysisk aktivitet ej uppnår dessa bör rekommendationen kompletteras med ytterligare aerob och muskelstärkande fysisk aktivitet, om hälsotillståndet tillåter.

Läs mer

Mer om rekommendationerna, rådgivning och riskbedömning finns att läsa i introduktionstexten till del 2 i FYSS och i aktuellt kapitel.

++++: Starkt vetenskapligt underlag (evidensstyrka +++++), +++: Måttligt starkt vetenskapligt underlag (evidensstyrka +++), ++: Begränsat vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++), +: Otillräckligt vetenskapligt underlag (evidensstyrka +).

Referenser

1. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. *Pain Res Manag.* 1979;6(3):249.
2. Elliott AM, Smith BH, Penny KI, et al. The epidemiology of chronic pain in the community. *Lancet.* 1999;354(9186):1248-52.
3. Andersson HI. The epidemiology of chronic pain in a Swedish rural area. *Qual Life Res.* 1994;3 Suppl 1:S19-26.
4. Bergman S, Herrström P, Högström K, et al. Chronic musculoskeletal pain, prevalence rates, and sociodemographic associations in a Swedish population study. *J Rheumatol.* 2001;28(6):1369-77.
5. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum.* 1990;33(2):160-72.
6. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, et al. The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2010;62(5):600-10.
7. Tishler M, Levy O, Amit-Vazina M. Can fibromyalgia be associated with whiplash injury? A 3-year follow-up study. *Rheumatol Int.* 2011;31(9):1209-13.
8. Buskila D, Neumann L, Vaisberg G, et al. Increased rates of fibromyalgia following cervical spine injury. A controlled study of 161 cases of traumatic injury. *Arthritis Rheum.* 1997;40(3):446-52.
9. Wertli MM, Rasmussen-Barr E, Weiser S, et al. The role of fear avoidance beliefs as a prognostic factor for outcome in patients with nonspecific low back pain: a systematic review. *Spine J.* 2014;14(5):816-36.e4.
10. Mannerkorpi K, Ahlmén M, Ekdahl C. Six- and 24-month follow-up of pool exercise therapy and education for patients with fibromyalgia. *Scand J Rheumatol.* 2002;31(5):306-10.
11. Busch AJ, Schachter CL, Overend TJ, et al. Exercise for fibromyalgia: a systematic review. *J Rheumatol.* 2008;35(6):1130-44.
12. Hauser W, Klose P, Langhorst J, et al. Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arthritis Res Ther.* 2010;12(3):R79.
13. Bidonde J, Busch AJ, Webber SC, et al. Aquatic exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(10):CD011336.
14. Busch AJ, Webber SC, Richards RS, et al. Resistance exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(12):CD010884.
15. Mannerkorpi K, Nordeman L, Cider A, et al. Does moderate-to-high intensity Nordic walking improve functional capacity and pain in fibromyalgia? A prospective randomized controlled trial. *Arthritis Res Ther.* 2010;12(5):R189.
16. Stewart MJ, Maher CG, Refshauge KM, et al. Randomized controlled trial of exercise for chronic whiplash-associated disorders. *Pain.* 2007;128(1-2):59-68.
17. Southerst D, Nordin MC, Côté P, et al. Is exercise effective for the management of neck pain and associated disorders or whiplash-associated disorders? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration. *Spine J.* Epub 15 feb 2014.

18. Michaleff ZA, Ferreira ML. Physiotherapy rehabilitation for whiplash associated disorder II: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med.* 2012;46(9):662-3.
19. Ludvigsson ML, Peterson G, O'Leary S, et al. The effect of neck-specific exercise with, or without a behavioral approach, on pain, disability and self-efficacy in chronic whiplash-associated disorders: a randomized clinical trial. *Clin J Pain.* Epub 5 sep 2014.
20. Jull G, Sterling M, Kenardy J, et al. Does the presence of sensory hypersensitivity influence outcomes of physical rehabilitation for chronic whiplash? – A preliminary RCT. *Pain.* 2007;129(1–2):28-34.
21. Colt EW, Wardlaw SL, Frantz AG. The effect of running on plasma beta-endorphin. *Life Sci.* 1981;28(14):1637-40.
22. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science.* 1965;150(3699):971-9.
23. O'Connor PJ, Cook DB. Exercise and pain. The neurobiology, measurement and laboratory study of pain in relation to exercise in humans. *Exerc Sports Sci Rev.* 1999;22:417-28.
24. Thorén P, Floras JS, Hoffmann P, et al. Endorphines and exercise: physiological mechanisms and clinical implications. *Med Sci Sports Exerc.* 1990;22(4):417-28.
25. Miron D, Duncan GH, Bushnell MC. Effects of attention on the intensity and unpleasantness of thermal pain. *Pain Res Manag.* 1989;39(3):345-52.
26. Debreuil DL, Endler NS, Spanos NS. Distraction and redefinition in the reduction of low and high intensity experimentally induced pain. *Imag Cogn Perc.* 1987;7:155-64.
27. Wager TD, Rilling JK, Smith EE, et al. Placebo-induced changes in FMRI in the anticipation and experience of pain. *Science.* 2004;303(5661):1162-7.
28. Benedetti F, Amanzio M. Mechanisms of the placebo response. *Pulm Pharmacol Ther.* 2013;26(5):520-3.
29. Matre D, Casey KL, Knardahl S. Placebo-induced changes in spinal cord pain processing. *J Neurosci.* 2006;26(2):559-63.
30. Sternberg WF, Bailin D, Grant M, et al. Competition alters the perception of noxious stimuli in male and female athletes. *Pain.* 1998;76(1-2):231-8.
31. Knardahl S, Sanders BJ, Johnson AK. Haemodynamic responses to conflict stress in borderline hypertensive rats. *J Hypertens.* 1989;7(7):585-93.
32. Rau H, Brody S, Larbig W, et al. Effects of PRES baroreceptor stimulation on thermal and mechanical pain threshold in borderline hypertensives and normotensives. *Psychophysiology.* 1994;31(5):480-5.
33. Kosek E, Ekholm J. Modulation of pressure pain thresholds during and following isometric contraction. *Pain.* 1995;61(3):481-6.
34. Hoffman MD, Shepanski MA, Ruble SB, et al. Intensity and duration threshold for aerobic exercise-induced analgesia to pressure pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85(7):1183-7.
35. Bartholomew JB, Lewis BP, Linder DE, et al. Post-exercise analgesia: replication and extension. *J Sports Sci.* 1996;14(4):329-34.
36. Giske L, Vollestad NK, Mengshoel AM, et al. Attenuated adrenergic responses to exercise in women with fibromyalgia – a controlled study. *Eur J Pain.* 2008;12(3):351-60.
37. Mannerkorpi K, Gard G. Physiotherapy group treatment for patients with fibromyalgia – an embodied learning process. *Disabil Rehabil.* 2003;25(24):1372-80.
38. Valim V, Oliveira L, Suda A, et al. Aerobic fitness effects in fibromyalgia. *J Rheumatol.* 2003;30(5):1060-9.