

## Rätt doserad träning ger positiva effekter vid reumatoid artrit

CHRISTINA H. STENSTRÖM OCH EMMA SWÄRDH

### Sammanfattning

Fysisk aktivitet och träning har kommit att utgöra en allt större och viktigare del av sjukgymnastiken vid RA. Forskningen om träning har tagit tydliga steg framåt och visar positiva resultat som behöver implementeras i kliniken. Dessutom är fysisk aktivitet, som för alla andra, viktig vid RA för att förbättra den självupplevda hälsan och förebygga annan sjuklighet. Då hög inflammatorisk aktivitet och omfattande led- och mjukdelsskador numera förekommer hos relativt få patienter, kan fysisk träning på måttligt intensiv nivå oftast utföras med god effekt och mycket små risker vid medicinskt välkontrollerad RA. Nyare rön visar också att även högintensiv träning tolereras väl, såvida patienten inte har omfattande skador i stora leder. Det är dock ytterst viktigt att man i kliniken tillämpar samma principer för dosering utifrån patientens fysiska grundkapacitet, som i de vetenskapliga studier som utgör grunden för evidensen om positiva effekter. Rätt träningsdos är viktigare än själva träningsformen för att uppnå önskat resultat. Sjukgymnastens yrkeskunskap tillsammans med den vetenskapliga evidens som finns för nyttan av fysisk träning vid RA är, rätt använda, viktiga resurser för att bidra till bibehållen hälsa hos patienterna.

### Christina H. Stenström

Professor, leg. sjukgymnast, Sektionen för sjukgymnastik, Institutionen Neurotec, Karolinska Institutet och Reumatologkliniken, Karolinska Universitetssjukhuset

### Emma Swärdh

MSc, leg. sjukgymnast, Sektionen för sjukgymnastik, Institutionen Neurotec, Karolinska Institutet och Sjukgymnastikkliniken, Karolinska Universitetssjukhuset, Huddinge

**RA ÄR EN KRONISK, inflammatorisk, systemisk sjukdom med okänd etiologi. Kardinalsymptomen är smärta och trötthet, men även andra funktionsnedsättningar och strukturavvikelse** såsom nedsättning av rörelseomfång, muskelfunktion och kondition samt ledsvullnad, brosk- och bendestruktion är vanligt förekommande hos personer med RA. Aktivitetshinder och delaktighetsinskränkningar relaterade till personlig vård, förflyttningar och arbetsförmåga är heller inte ovanliga.

RA är också förenat med en ökad risk för livsstilssjukdomar såsom hjärt-/kärlsjukdom, coloncancer, osteoporos och diabetes. Prognosen vid RA är svår att förutsäga i ett enskilt fall på grund av stora variationer i sjukdomsförloppet. Sjukdomen blir i de flesta fall kronisk med växling mellan akuta skov och lugnare remissionsperioder och på sikt en långsam försämring.

Den medicinska behandlingen vid RA fokuserar på att minska den inflammatoriska aktiviteten och hindra utveckling av leddestruktion samt lindra symtom. Moderna behandlingsriktlinjer bygger ofta på kombinationer av flera immunhämmande läkemedel, som bör sättas in mycket tidigt efter sjukdomsdebuten för att kontrollera den inflammatoriska processen, vilket har stor betydelse för prognosen

för sjukdomen (1). Trots att många patienter har stor nytta av modern läkemedelsbehandling, finner man nedsatt kroppsfunction hos en stor andel patienter redan några år efter diagnos (2). Detta talar för ett fortsatt behov av sjukgymnastik och sjukgymnasters specifika kunskap.

### **God effekt av såväl måttlig som högintensiv träning med liten risk**

Under de senaste årtiondena har träning kommit att utgöra en allt större och viktigare del av sjukgymnastiken vid RA. Fysisk träning definieras som planerad, strukturerad, och upprepad kroppsrorelse för att förbättra eller bibehålla en eller flera komponenter av den fysiska kapaciteten. Manuella/passiva tekniker, för vilka det fortfarande ofta saknas evidens för positiva effekter inom denna patientgrupp, används i mindre utsträckning (3). Rekommendationer om vila och avlastning tillämpas alltså sällan, delvis beroende på att hög inflammatorisk aktivitet och omfattande destruktions av leder och mjukdelar numera förekommer hos relativt få patienter.

Evidensen för positiva effekter av måttlig intensiv konditions- och styrketräning vid RA är nu god. Ett flertal randomiserade, kontrollerade studier har visat att personer med RA som deltar i sådana land- eller vattenbaserade träningsprogram kan förbättras fysiskt, psykiskt och socialt utan att sjukdomen förvärras (4-7). Man har också funnit att kvinnor med RA som tränat regelbundet sedan sjukdomsdebut kan bibehålla samma styrka och kondition som matchade ledfriska kontroller (8).

I en serie nya publikationer från en holländsk forskargrupp rapporteras resultat från ett högintensivt träningsprogram som utvärderats i en välgjord studie. Träningen varade i två år, genomfördes två gånger i veckan under 75 minuter och bestod av: uppvärmning; 20 minuter cykelträning på 70-90 procent av max.puls; 20 minuter cirkelträning med åttio övningar för styrka, uthållighet, ledrörlighet och ADL; 20 minuter bollspel (badminton, volleyboll, inomhusfotboll, basket) samt nedvarvning. Även under uppvärmning och cirkelträning hölls belastningen på en intensiv nivå. En randomiserad kontrollgrupp fick 'treatment as usual'. Resultaten visade att träningsgruppen förbättrades i jämförelse med kon-

trollgruppen med avseende på självrapporterad förmåga i dagliga aktiviteter, kondition, muskelstyrka samt ångest och depression. På gruppnivå förvärrades heller inte utvecklingen av leddestruktion eller sjukdomsaktivitet i träningsgruppen jämfört med kontrollgruppen (9). I vidare analyser fann man dock en svag ökning av leddestruktion i stora leder hos dem i träningsgruppen som hade omfattande leddestruktion redan från början (10), medan träningen snarare verkade ha en skyddande effekt på småleder (11). Huruvida ett högintensivt träningsprogram ger bättre resultat än ett med måttlig intensitet är ännu oklart eftersom de aldrig har jämförts. Det verkar i alla fall inte finnas skäl att avråda högintensiv träning hos patienter med stabil sjukdom och utan omfattande leddestruktioner, vilka utgör ca 70 procent av alla patienter med RA.

Träning i uppvärmd bassäng har länge varit en populär träningsform för patienter med RA. De upplever att smärta och stelhet minskar och att det går lättare att röra sig i det varma vattnet. Såväl vattnets lyftkraft som det jämna motstånd det ger, kan utnyttjas i utformningen av träningen. Värdet av träning i varm bassäng är dock inte lika vetenskapligt väldokumenterat som det av träning på land (12). Nyligen publicerades en randomiserad, kontrollerad studie om effekten av tre månaders vattengymnastik hos patienter med RA. I denna studie fann man att muskeluthålligheten i övre och nedre extremiteterna ökade, medan den aeroba kapaciteten inte påverkades trots att programmet syftade till träning på en intensitet av 70 procent av max.puls (13). Detta belyser det faktum att träning i vatten ger resultat, men att individuell dosering samt tät övervakning och kontroll under träningsperiodens gång behövs för att få de resultat man eftersträvar.

### **Specifik dosering och ordination betydelsefullt för goda resultat**

Verkningsmekanismerna för fysisk träning vid medicinskt välkontrollerad RA verkar vara desamma som hos befolkningen i övrigt. Det underlag för ordination som anges i Tabell I bygger på de doseringar som tillämpats i studier där man funnit goda resultat av träning vid RA (4). Vid aktiv inflammation med många svullna, ömma leder och kraftigt för-

höjd sänkningsreaktion är verkningsmekanismerna och effekterna dock oklara, varför försiktighet med träning rekommenderas i dessa skeden (1, 14). Historiskt har sjukgymnaster framför allt fokuserat på patientens dagsform och symtom när det gäller val och dosering av träning. För att de goda resultat som uppnås i vetenskapliga studier ska kunna överföras till kliniken krävs dock en större noggrannhet i dosering av träningen.

### Utprovning av belastning vid styrke- och uthållighetsträning

Träning av muskelfunktion är viktig för personer med RA, inte bara för att förbättra styrka och uthållighet i sig, utan också för att stödja de påverkade lederna. Muskelsvaghet är vanligt hos personer med RA och man har i ett flertal studier 25-50 procent nedsättning av muskelstyrka jämfört med matchade friska individer (15, 16). För dem med svår RA kan muskelstyrkan vara minskad med så mycket som 70% jämfört med friska (17). Detta tros ha ett samband med att personer med RA rör sig mindre spontant i dagliga livet på grund av smärta och inflammation samt att en katabol reaktion uppstår till följd av den inflammatoriska processen (18, 19).

Liksom vid alla andra tillstånd gäller vid RA att man blir bra på det man tränar, det vill säga att beroende på individuellt status kan träningsbehöva innehålla mer eller mindre av statiska och dynamiska moment, liksom av koncentrisk och excentrisk övningar, för att uppnå optimal effekt. Hos mycket otränade individer kan man dock räkna med ett betydande 'overflow' på så sätt att man förbättras även i avseenden som inte direkt tränas. Vid styrketräning bör belastningen ligga på 50-80 procent av 1 RM, men kan starta betydligt lägre (~30 procent) för att undvika bakslag, och utföras två till tre gånger i veckan. Uthållighetsträningen bör utföras lika ofta, men med en belastning på 30-40 procent av 1 RM. Träningen kan med fördel vara dynamisk och utföras i apparatur, med viktmanchetter, gummiexpandrar, hantlar, egen kroppstyngd eller med vatten som motstånd (14, 20).

För att kunna erbjuda den typ av träning som ger optimalt resultat behöver vi hitta bra rutiner och tester för att kunna planera, strukturera och dosera träningen efter varje individs

kapacitet och inte enbart göra detta intuitivt. Patientens motivation för träningen kan även höjas genom ökad medvetenhet om vikten av rätt intensitet och dosering vid de olika träningsmomenten. Sjukgymnasten bör därför innan träningen påbörjas beräkna patientens maximala muskelstyrka för respektive muskelgrupp (1 RM).

Kliniskt kan det upplevas som svårt eller rent av ogenomförbart att mäta 1 RM på patienter med smärta och inflammation. Det kan även finnas en oro hos patienten att skada sig vid sådana tester. Vidare försämras testets tillförlitlighet om rörelsen inte går genom hela den aktuella rörelsebanan, om lyften inte utförs av den specifika muskelgruppen eller om förändring av kroppsposition sker. Vid test av patienter med RA är det därför viktigt med en extra grundlig uppvärmning, gradvis progress i testningen, att inte pressa lederna bortom bekväm rörelsebana och att avbryta om onormal smärta uppstår (20).

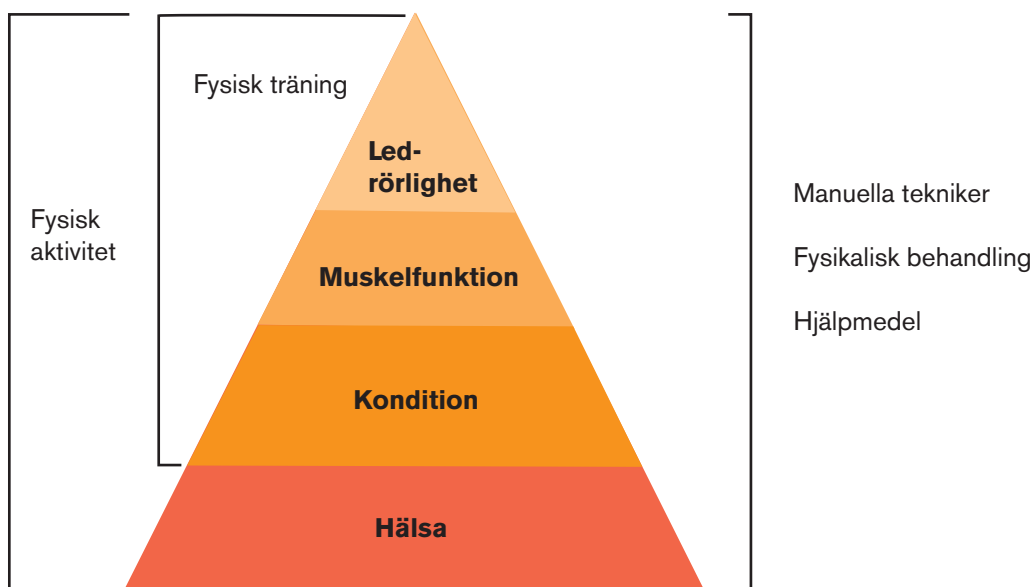
Rent praktiskt behöver man inte testa 1 RM vid första träningstillfället och inte heller alla muskelgrupper vid ett och samma tillfälle. Man kan istället med fördel dela upp det på några träningstillfällen, för att patienten skall vänja sig vid träningen och kunna utföra rörelserna korrekt. Eftersom det ibland av olika skäl kan vara olämpligt att testa 1 RM hos personer med RA, kan submaximala test, baserade på den 'gold standard' som 1 RM utgör, användas. Så används till exempel fastställande av 3 RM, 7 RM eller 10 RM, vilka definieras som det maximala antal repetitioner som kan utföras innan trötthet hindrar ytterligare repetitioner, för att indirekt få en uppfattning av 1 RM (20).

En nackdel med flera repetitioner kan vara att patienten behöver motiveras till ett antal fullgoda repetitioner och att flera repetitioner i vissa fall kan utgöra en större stress för vävnaderna än en enda som vid test av 1 RM.

Det saknas ännu studier av patienter med RA där man jämfört effekt av olika doser av styrketräning, varför mer forskning behövs på området innan mer specifika rekommendationer kan ges.

### Viktigt med konditionstest

Konditionsträning kan förbättra syreupptagningsförmågan, men kan också tänkas minska



**Figur 1**

Schematisk bild över syftet med olika behandlingar vid RA. Fysisk aktivitet i vardagen rekommenderas alla i syfte att främja fysisk och psykisk hälsa. Fysisk träning av kondition, muskelfunktion och ledrörlighet ordinerar och doseras individuellt. Övrig behandling ges i det uttalade syftet att 'stötta upp' den fysiska aktiviteten.

den ökade risk för vissa livsstilssjukdomar som förekommer vid RA och är därför en viktig del i träningen av dessa patienter. Personer med RA har minskad syreupptagningsförmåga jämfört med friska individer (15, 21), vilket kan bero på den inaktiva livsstil som kan uppkomma till följd av till exempel smärta, trötthet och stelhet.

Innan träningen påbörjas bör ett konditionstest utföras. Syftet är att avgöra rätt träningsintensitet för en enskild patient. Det mest tillförlitliga submaximala konditionstestet vid RA verkar vara Åstrands ergometercykeltest (22). Om patienten har svårigheter att cykla, kan också test utföras på löpband (23) eller med sexminuters gångtest (24-26). Eftersom dessa tester inte ger jämförbara resultat, bör samma patient testas med samma metod vid olika tillfällen (27).

Då träningsintensiteten fastställts, kan patienten läras att pulsa sig själv eller att använda en Borgskala under arbete på den fastställda nivån och därigenom lära sig vilken ansträngningsnivå eller puls som korrelerar med rätt träningsintensitet. Eftersom sjukdomen går i skov, kan det även vara bra att lära patienten hur intensiteten kan anpassas (20). Konditionsträning bör utföras på en intensitet motsvarande 60-80 procent av max.puls under 30-60 minuter och utföras 3 gånger i veckan. Träningen kan t ex bestå av promenader, cyk-

ling, simning, dans, lättgymnastik och vattengymnastik (14).

#### **Anpassa träningen efter sjukdomens förlopp**

Trots att träningsrekommendationerna för patienter med RA inte skiljer sig från de generella, finns några observanda. För att undvika risken för ökade symtom bör belastningen initialt "smygas" in och vara lägre än de rekommenderade, för att sedan successivt ökas under perioder om minst två-tre veckor. Eftersom sjukdomen går i skov kan man inte alltid uppgadera träningen på samma sätt som vid många andra tillstånd, utan den måste hela tiden anpassas till svängningarna i sjukdomens förlopp genom att man varierar belastning och antalet repetitioner (14). Sjukgymnasten behöver förhålla sig medvetet till smärta genom att inte fokusera på den utan snarare på målen med träning och även informera om att tillfällig smärta inte är farligt (28).

#### **Fysisk aktivitetsgrad påverkar självskattad hälsa**

Medan fysisk träning utförs för att förbättra den fysiska kapaciteten, inbegriper termen fysisk aktivitet all den kroppsrörelse som kräver muskelarbete och ökad syrekostnad, vilket kan innefatta promenader, trädgårdsarbete, trappgång, städning etc. Fysisk inaktivitet är

**Tabell I.** Ordination för olika typer av fysisk aktivitet och träning vid RA.

Syfte	Frekvens ggr/vecka	Duration minuter/gång	Intensitet % av ÅPM <sup>1</sup>	Intensitet enligt RPE <sup>2</sup>	Belastning % av 1 RM <sup>3</sup>
Förebygga ohälsa	4-7	30	50-70	10-14	-
Öka kondition	3	30-60	60-80	11-15	-
Öka styrka	2-3	-	-	-	50-80
Öka uthållighet	2-3	-	-	-	30-40

<sup>1</sup>ÅPM=ålderspredikterad maxpuls (220-ålder). <sup>2</sup>RPE=skattad ansträngningsgrad enligt Borgs RPE-skala. <sup>3</sup>RM=repetitionsmaximum (u).

**Artiklarna i Forskning Pågår finns i Pdf format med fullständiga referenslistor på LSR:s hemsida under FOU.**

Dessa artiklar har tidigare publicerats:

- Fysioterapi Nr1/2006  
Tro vetande och vetenskap, Karin Harms-Ringdahl
- Fysioterapi Nr2/2006  
Fysisk träning förbättrar balans och muskelstyrka hos äldre, Lars Nyberg
- Fysioterapi Nr3/2006  
Positiva effekter av styrketräning vid skador i centrala nervsystemet, Britta Lindström och Barbro Larsson

ett ökande hälsoproblem i befolkningen. Medan effekter av fysisk träning vid RA är relativt väl studerade, saknas studier om effekten av fysisk aktivitet i vardagen. Tills vidare bör vi dock anta att de goda hälsoeffekter av fysisk aktivitet som gäller för befolkningen också gäller personer med RA.

I Sverige pågår sedan 1999 den så kallade PARA-studien om fysisk aktivitet och hälsa vid reumatoid artrit, en multicenterstudie där sjukgymnaster vid 17 av landets reumatologkliniker deltar. Detta är den första studien av sitt slag i världen och syftar till att utforska, kartlägga och utvärdera resultatet av fysisk aktivitet i relation till olika aspekter av hälsa hos patienter med RA. Delstudie I, en tvärsnittsstudie med 298 patienter med tidig RA, har nyligen publicerats och visade att deltagarna var minst lika fysiskt inaktiva som befolkningen i övrigt. Nästan 50 procent uppnådde alltså inte de nivåer av fysisk aktivitet som behövs för att bibehålla en god hälsa på sikt, kvinnor över 65 år var särskilt inaktiva. En mycket hög andel av patienterna med tidig RA hade, trots modern läkemedelsbehandling och låg-måttlig sjukdomsaktivitet, nedsatt ledrörlighet, muskelfunktion och balans. Intressant nog saknades det samband mellan självrapporterad fysisk aktivitetsgrad och fysisk kapacitet som man funnit i befolkningsstudier. Detta kan ha många orsaker och vidare analyser behövs (2).

I delstudie II (29), en prospektiv deskriptiv studie där 102 av de 298 ursprungliga deltagarna återundersöktes efter ett år, visar preliminära resultat att kroppsfunktion och sjukdoms-

aktivitet förbättrades medan den fysiska aktiviteten var oförändrad efter ett år. Den enda faktor som predikterade fysisk aktivitet efter ett år, var den fysiska aktivitetsnivån ett år tidigare. Varken inflammatorisk aktivitet, smärta, självskattad hälsa, ADL eller fysisk kapacitet spelade roll för att förutsäga den fysiska aktivitetsnivån. I prediktion av självskattad hälsa spelade smärtan ett år tidigare den största rollen, men även muskelfunktion och fysisk aktivitetsnivå bidrog till att förutsäga den självskattade hälsan ett år senare. Däremot spelade inte heller här inflammatorisk aktivitet eller ADL någon roll. Att fysisk aktivitet och kapacitet spelar roll för självskattad hälsa vid RA har aldrig visats tidigare och stärker att sjukgymnasten har en viktig roll i arbetet med dessa patienter. I delstudie III, en randomiserad kontrollerad studie som utvärderar stöd av personlig tränare under ett år, har 226 patienter inkluderats. Datansamlingen pågår fortfarande och vi hoppas att resultatet så småningom ska ge värdefulla bidrag till vår kunskap om fysiska aktivitetens betydelse för hälsan vid RA.

**Sjukgymnastens roll som expert och träningscoach**

De flesta studier som har undersökt effekten av fysisk träning vid RA är utförda i en klinisk miljö under övervakning av sjukgymnast (4). Några studier har även visat att hemträningsprogram med regelbundet stöd från en sjukgymnast, kan öka fysisk kapacitet och minska smärta utan negativa effekter på sjukdomsaktiviteten (28, 30, 31). Det har dock visat sig att brist på följsamhet till regim och råd är en vik-



tig faktor att ta med när det gäller effektiviteten av hemträningsprogram (32) och att 30% av patienter med RA uttrycker en ovilja mot hemträningsprogram för att minska sina symptom (33). Med tanke på den förhållandevis omfattande tid patienten tillbringar med sin sjukgymnast, borde denna ha stor potential att påverka sin patients beteende genom sina pedagogiska färdigheter, kunskap och träningskompetens. Det är då viktigt att vi sjukgymnaster ser oss själva som experter och coacher inom detta område och diskuterar med våra patienter om träning och träningsdoser utifrån uppdaterad kunskap om forskning för att uppnå bästa resultat. Sjukgymnasten behöver hjälpa till med att identifiera tidigare motgångar och framgångar i samband med träning, identifiera och fokusera på patientens resurser, ge patienten goda färdigheter och kunskap för flera olika träningsformer för att därmed stärka patientens tilltro till sin egen förmåga att genomföra träningen. Det är dock viktigt att sjukgymnasten går från att vara något styrande i början av behandlingsperioden till att låta patienten ta mer och mer ansvar för sin egen beteendeförändring och livsstil.

## Referenser

1. Klareskog L, Saxne T, Enman Y (red). Reumatologi. Lund: Studentlitteratur, 2005
2. Eurenus E, Stenström CH. Physical activity, physical fitness, and general health perception among individuals with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2005;53:48-55
3. Vliet Vlieland TPM. Rehabilitation of people with rheumatoid arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2003;17:847-61
4. Stenström CH, Minor M. Evidence for the benefit of aerobic and strengthening exercise in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2003;49:428-34.
5. Häkkinen A, Hannonen P, Nyman K, Lyyski T, Häkkinen K. Effects of concurrent strength and endurance training in women with early or longstanding rheumatoid arthritis: Comparison with healthy subjects. *Arthritis Rheum* 2003;49:789-97
6. Häkkinen A. Effectiveness and safety of strength training in rheumatoid arthritis. *Curr Opin Rheumatol* 2004;16:132-7
7. De Jong Z, Vlieland TPMV. Safety of exercise in patients with rheumatoid arthritis. *Curr Opin Rheumatol* 2005;17:177-82
8. Häkkinen A, Hannonen P, Nyman K, Häkkinen K. Aerobic and neuromuscular performance capacity of physically active females with early or long-term rheumatoid arthritis compared to matched healthy women. *Scand J Rheumatol* 2002;31:345-50
9. de Jong Z, Munneke M, Zwinderman AH, Kroon HM, Jansen A, Roday KH, et al. Is a long-term high-intensity exercise program effective and safe in patients with rheumatoid arthritis? Result of a randomised trial. *Arthritis Rheum* 2003;48:2415-24
10. Munneke M, de Jong Z, Zwinderman AH, Roday HK, van Schaardenburg D, Dijkmans D et al. Effect of a high-intensity weight-bearing exercise program on radiologic damage progression of the large joints in subgroups of patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2005;15:53:410-7
11. de Jong Z, Munneke M, Zwinderman AH, Kroon HM, Roday KH, Lems WF et al. Long term high intensity exercise and damage of small joints in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 2004;63:1399-405
12. Westby MD. A health professional's guide to exercise prescription for people with arthritis: A review of aerobic fitness activities. *Arthritis Rheum* 2001;45:501-11
13. Billberg A, Ahlmén M, Mannerkorpi K. Moderately intensive exercise in a temperate pool for patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled study. *Rheumatology* 2005;44:502-8
14. Stenström CH, Nisell R. Reumatoid artrit. I: Ståhle A, Yrkesföreningar för fysisk aktivitet (red). Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. [www.fyss.se](http://www.fyss.se)
15. Ekdahl C, Broman G. Muscle strength, endurance, and aerobic capacity in rheumatoid arthritis: a comparative study with healthy subjects. *Ann Rheum Dis* 1992;51:35-40
16. Häkkinen A, Hannonen P, Häkkinen K. Muscle strength in healthy people and in patients suffering from recent-onset inflammatory arthritis. *Br J Rheumatol* 1995;34:355-60
17. Nordesjö LO, Nordgren B, Wigren A, Kolstad K. Isometric strength and endurance in patients with severe rheumatoid arthritis or osteoarthritis in the knee joints. A comparative study in healthy men and women. *Scand J Rheumatol* 1983;12:152-6
18. Roubenoff R. Exercise and inflammatory disease. *Arthritis Rheum* 2003;49:263-6
19. Stenström CH, Sturk N. Måttlig intensiv träning har positiv effekt vid reumatoid artrit. *Läkartidningen* 2004;45:3516-19

20. American College of Sport Medicine. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription, 5th ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 2005
21. Cimen B, Deviren SD, Yorganciloglu ZR. Pulmonary function tests, aerobic capacity, respiratory muscle strength and endurance of patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol* 2001;20:168-73
22. Åstrand PO, Rodahl K. Textbook of work physiology, 2nd ed. New York: Mc Graw Hill, 1977
23. Minor MA, Johnson JC. Reliability and validity of a submaximal treadmill test to estimate aerobic capacity in women with rheumatic disease. *J Rheumatol* 1996;23:1517-23
24. Guyatt GH, Sullivan MJ, Thompson PJ, Fallen EL, Pugsley SO, Taylor DW et al. The 6-minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Can Med Assoc J* 1985;15:919-23
25. Jönsson S, Petersson M. Reliabilitetstest av sex minuters gångtest för bedömning av fysisk kapacitet hos personer med reumatoid artrit. Projektarbete, 10p. Karolinska Institutet, Institutionen för sjukgymnastik, 2001
26. Karlsson A. Cykla eller gå? Jämförelse mellan "Six-minute walk" och submaximalt ergometercykeltest för utvärdering av fysisk förmåga hos personer med reumatoid artrit. Projektarbete, 10p. Linköpings Universitet, Hälsouniversitetet, 2001
27. Haglund E, Bremander A, Stenström CH, Petersson IF. Aerobic fitness testing in patients with early rheumatoid arthritis. A comparison of two submaximal methods. *Arthritis Rheum* 2005;52:S435
28. Stenström CH. Home exercise in rheumatoid arthritis functional class II: Goal setting versus pain attention. *J Rheumatol* 1994;21:627-34
29. Eurenus E, Sturk N, Lindblad S, Stenström CH and the PARA study group. Predicting physical activity and general health perception among patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2005;52: S435
30. Häkkinen A, Sokka T, Hannonen P. A home-based two-year strength training period in early rheumatoid arthritis led to good long-term compliance: A five-year follow-up. *Arthritis Rheum* 2004; 51:56-62
31. Daltroy LH, Robb-Nicholson C, Iversen MD, Wright EA, Liang MH. Effectiveness of minimally supervised home aerobic training in patients with systemic rheumatic disease. *Br J Rheumatol* 1995;34:1064-9
32. Jensen GM, Lorish CD. Promoting patient cooperation with exercise programs: linking research, theory and practice. *Arthritis Care Res* 1994;7:181-9
33. Iversen MD, Fossel AH, Daltroy LH. Rheumatologist-patient communication about exercise and physical therapy in the management of rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res* 1999;12:180-92

*Artikeln med fullständig referenslista finns i pdf-format på LSR:s hemsida under FoU.*