

Mats Börjesson, med dr, Smärtcentrum, medicinkliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Östra, Göteborg
(mats.brjesson@telia.com)

Ingibjörg H Jonsdottir, docent, Institutet för stressmedicin, Västra Frölunda

Fysisk aktivitet som profylax och terapi vid stressrelaterade tillstånd

■ De flesta av människans organ, såsom hjärta, lungor, muskler, skelett och nervsystem, mår bra av rörelse. Därför får vår arts pågående experiment – att sitta stilla – snabbt negativa konsekvenser för vår hälsa. Till följd av fysisk inaktivitet löper vi idag ökad risk för sjukdomar som övervikt, diabetes, högt blodtryck och höga blodfetter [1, 2], vilka i sin tur ökar risken för tidig död i hjärtinfarkt och slaganfall.

Fysisk inaktivitet gör oss allmänt svagare, ger oss sämre kondition och minskar vår förmåga att hantera olika påfrestningar i vardagen. Otränade individer är helt enkelt sämre rustade att tåla såväl psykisk som fysisk stress. Det är därför glädjande att fysisk aktivitet har börjat uppmärksammas alltmer när det gäller behandling och prevention av stress och stressrelaterade sjukdomar. Fysisk aktivitet och träning kan spela en stor roll i detta sammanhang [3]. Att minska våra olika stressorer är ett viktigt mål, vilket dock kan vara svårt att uppnå. Det är troligen lättare att öka stresståligheten genom ökad fysisk aktivitet. Idealt utnyttjar vi båda angreppssätten för att minska dagens stressrelaterade ohälsa.

Fysiologiska reaktioner vid fysisk aktivitet och stress

Det fysiologiska svaret på olika stressorer involverar regleringsmekanismer i centrala nervsystemet, HPA-axeln (hypotalamus, hypofys, binjurebark) och i det autonoma nervsystemet. Hormoner spelar en nyckelroll i våra stressfysiologiska effektorsystem. Utsöndring av kortisol från binjurebarken styrs via HPA-axeln, och frisläppning av katekolaminer (t ex noradrenalin) från binjuremärgen styrs via det autonoma nervsystemet. Dessa system reglerar våra mest fundamentala stressfysiologiska reaktioner [4]. Dessa normalt väladapterade system kan vid långvarig stress spåra ur, orsaka överproduktion av stresshormoner och störningar i den normala återkopplingsmekanismen. Detta har betydande fysiologiska och beteendemässiga konsekvenser för hela organismen [4, 5].

I samband med fysisk aktivitet sker en ökning av stresshormoner som adrenalin, noradrenalin och kortisol i blodet. Utsöndringen av dessa stresshormoner i samband med fysisk aktivitet liknar således den reaktion man ser under kortvarig psykisk stress. I samband med konditionsträning på motionsnivå sänks kärllmotståndet (perifera resistensen), pulsen stiger och blodtrycket höjs. Detta innebär att man vid kontinuerlig träning anpassar sig till denna genom att blodtrycket

Sammanfattat



Fysisk inaktivitet ökar risken för livsstilssjukdomar, gör oss svagare, ger sämre koordination och kondition och sämre förmåga att hantera påfrestningar i vardagen.

Fysisk inaktivitet uppmärksammas alltmer vid behandling och prevention av stress och stressrelaterade sjukdomar.

Otränade individer tycks vara sämre rustade att tåla såväl psykisk som fysisk stress.

Att minska antalet stressorer i vår vardag är ett viktigt mål, som kan vara svårt att uppnå. Det är troligen minst lika viktigt att öka vår förmåga att hantera stress genom att bli mer fysiskt aktiva.

Stressrelaterad ohälsa

Gästredaktör: Sten Iwarson

Se även artiklar i nr 12, 13 och 14/2004 samt på sidan 1398 i detta nummer.

sjunker och vilopulsen minskar [6]. Detta sker genom minskad sympatikusaktivitet och ökad vagusaktivitet. Vid mental stress ökar framför allt kärllmotståndet men även hjärtfrekvensen och blodtrycket. Detta sker via flera mekanismer, vilka bl a är korrelerade till en ökning av adrenalin [7].

Fysisk aktivitet, stressreaktioner och stresshantering

Av betydelse för våra reaktioner på stress är förutom den totala mängden stressorer även vår förmåga att hantera dessa. Hans Selye, som införde begreppet »stress«, visade redan på 1950-talet djurexperimentellt att fysisk aktivitet har betydelse för hur djuren klarar av att hantera olika stresssituationer. Detta har senare bekräftats av andra, och betydelsen av fysisk aktivitet för vår stresstålighet är nu väl dokumenterad [5, 8, 9].

Fysisk aktivitet stimulerar inte bara HPA-axeln och auto-

ANNONS

ANNONS

noma nervsystemet, utan påverkar även renin–angiotensin-systemet och ökar utsöndringen av bl a tillväxthormon och prolaktin. Konditionsträning gör att en given arbetsbelastning upplevs som mindre stressande hos den vältränade. Den normala blodtrycksstegringen vid fysisk aktivitet blir högre hos den otränade, liksom hjärtfrekvens, kärlmotstånd och stresshormonnivåer [10–12].

Den som tränar regelbundet har också lägre halter av Katekolaminer [13] och kortisol i blodet [14, 15] än otränade individer mätt vid samma arbetsnivå. Otränade personer har mer uttalade stressreaktioner vid samma typ av psykisk stress än fysiskt aktiva personer [16, 17]. Vid ett försök där otränade hypertoni-patienter utsattes för mental stress reagerade dessa med större hjärtfrekvensökning, kraftigare blodtrycksstegring och högre stresshormonnivåer än fysiskt aktiva blodtryckspatienter [16].

Åtminstone delar av de positiva effekter som erhålls i samband med fysisk träning är knutna till autonoma nervsystemets aktivitet. Motionären erhåller positiva effekter på vilopuls och blodtryck, delvis beroende på minskad aktivitet i sympatikus, men också (sekundärt) till en ökad aktivitet i parasympatikus. Ordinär konditionsträning ger också upphov till förändringar i HPA-axelns styrning, så att en given ökning av adrenokortikotropiskt hormon (ACTH) kan ske utan att påverka kortisolnivån i blodet. Den normala aktiveringen av HPA-axeln är således mindre uttalad hos tränade individer [14, 18]. Effekten är sannolikt medierad via en minskning i binjurebarkens svar på ACTH-stimuleringen. Genom fysisk träning tycks vi kunna återgå till ett mera naturligt och mildare reaktionsmönster på fysisk och psykisk stress.

Fysisk aktivitet och stressrelaterade sjukdomar

Fysisk aktivitet kan ha stor potentiell betydelse när det gäller att förebygga och behandla stressrelaterade sjukdomar. Detta gäller såväl de fysiska som de psykiska följderna av långvarig stress.

I samband med fysisk aktivitet beskrivs ett ökat välbefinnande, och upplevelsen av stress minskar även hos utmattade patienter. Fysisk aktivitet har också visats ha effekt när det gäller behandling av depression [19, 20]. För patienter med stressrelaterad utmattningsdepression kan fysisk aktivitet därför ha stor betydelse i rehabiliteringen. En sannolik mekanism är att fysisk aktivitet påverkar serotonin-systemet centralt [21, 22]. Även andra signalsubstanser, t ex noradrenalin och dopamin, kan vara av betydelse i detta sammanhang.

Långvarig stress med kontinuerlig aktivering av HPA-axeln och ökad utsöndring av kortisol leder till störningar i ämnesomsättningen. Förekomsten av det metabola syndromet (ökning av blodfetter, bukfetma, högt blodtryck och insulinresistens) är starkt relaterad till långvarig stress och fysisk inaktivitet [23]. Praktiskt taget alla parametrar i det metabola syndromet påverkas positivt av fysisk träning, såväl i förebyggande som i behandlande syfte. Den positiva effekt man ser vad gäller insulinresistens i samband med fysisk aktivitet är mycket tydlig. Likaså minskar risken att överviktiga personer med ökad insulinresistens utvecklar diabetes. Denna risk kan halveras hos kraftigt överviktiga personer, enligt en finländsk studie [24]. Likaså kan förhöjda blodfetter reduceras av regelbunden konditionsträning.

Kunskapen om att långvarig stress kan påverka immunförsvaret är gammal, och idag finns epidemiologiska studier som bekräftar detta [25, 26]. Även här spelar HPA-axeln och långvarigt hög kortisolutsöndring en roll. Det är klarlagt att långvarig stress hämmar kroppens immunförsvaret, och kliniskt ser man också ökad risk för infektioner, särskilt luftvägsinfektioner i samband med långvarig stress [26, 27]. I samband med depression ser man en minskning i immunförsvarets aktivitet och ökad risk för infektioner [28]. Fysisk ak-

tivitet i lagom mängd påverkar immunfunktionerna positivt. Det krävs inte särskilt mycket motion. En promenad, 30 minuter om dagen, får efter en tid det nedsatta immunförsvaret att reagera positivt [8].

Även i samband med andra sjukdomstillstånd, som mera sällan beskrivs som stressrelaterade, kan fysisk träning hjälpa. Detta gäller t ex patienter med långvarig smärta [29]. Flera studier har t ex visat goda effekter av fysisk träning hos patienter med fibromyalgi [30, 31]. Den största effekten tycks här ligga på symtom som depression och ångest om sådana förekommer, men fysisk aktivitet tycks också ha en effekt på själva smärtan.

Motion som behandling vid stressrelaterade tillstånd

De positiva effekterna av konditionsträning på ämnesomsättningen är väl belagda. Blodtrycket kan sänkas ca 4–8 mm Hg enligt nyare studier [32, 33]. Styrketräning kan, förutom de självklara effekterna på muskelstyrka, balans och skelett, också ha positiva metabola effekter, t ex på blodsockernivån. Styrketräning kan därför, rätt doserad, vara ett bra komplement till konditionsträning även vid stressrelaterade tillstånd. Mindre intensiv aktivitet vid 40–70 procent av maximala syreupptagningen (ungefär motsvarande en promenad eller simtur) kan reducera blodtrycket lika bra som mer intensiv fysisk aktivitet [33]. Mer intensiv (elitinriktad) konditionsträning tycks ha sämre eller ingen blodtrycksänkande effekt [34]. Vid styrketräning är det visat att även arbete med låga vikter (max 50 procent av vad en person orkar i en viss rörelse), i kombination med upprepning (s k cirkelträning), kan sänka blodtrycket signifikant [35].

Det måste påpekas att fysisk aktivitet är en färskvara som inte kan lagras. Vi måste träna eller röra på oss regelbundet, helst varje dag under minst 30 minuter [2]. Effekterna på eventuell insulinresistens efter träning/annan fysisk aktivitet sitter i upp till 48–72 timmar, medan blodtrycket är sänkt i åtminstone 1–4 timmar efter att vi varit fysiskt aktiva (beroende på intensitet och duration) [36]. Nya data talar för att det möjligen kan vara lämpligt att dela upp den fysiska aktiviteten i små portioner över dagen. Den sammanlagda fysiska aktiviteten över hela veckan bör idealt komma upp i minst 3–4 timmar för god profylaktisk effekt och riskreduktion [37].

Avslutande kommentar

I det moderna samhället är vi fysiskt inaktiva i alltför stor utsträckning, vilket medför en rad negativa effekter för vår hälsa. Den positiva effekten av ökad fysisk aktivitet på många riskfaktorer och sjukdomstillstånd kan sannolikt förklaras med att vi återvänder till ett mer naturligt biologiskt tillstånd, dvs att vara i rörelse. Dagens samhälle är fyllt av så många stressframkallande situationer att vi inte kan undvika alla dessa. Däremot kan vi försöka minimera skadeverkningarna. Fysisk aktivitet och fysisk träning kan då ses som något av ett universalmedel. Förutom att minska aktiveringen av stressfysiologiska effektorsystem vid fysisk och psykisk stress ökar träningen vår förmåga att hantera stress. Att fysisk aktivitet har en viktig roll såväl i det förebyggande arbetet som i behandlingsstrategier mot stress borde vara en självklarhet. Särskilt som det rör sig om fysisk aktivitet med en mycket måttlig intensitet. En 30 minuters promenad om dagen kan räcka.

*

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Referenser

1. Börjesson M, Mannheimer C, Karlsson J. Fysisk aktivitet ger bättre hälsa. *Svensk Idrottsmedicin* 1998;17:4–15.

2. Physical activity and health: a report of the Surgeon General. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services; 1996.
4. Dinges DF. Stress, fatigue, and behavioral energy. *Nutr Rev* 2001;59:S30-32.
5. Währborg P. Stress och den nya ohälsan. Stockholm: Natur och Kultur; 2002.
8. Niemann DC. The exercise-health connection. Champaign, Ill: Human Kinetics; 1998.
9. Martinsen EW. Fysisk aktivitet – medisin mot utbrenthet? I: Roness A, Mathiesen SB, redaktörer. *Utbrent. Krevende jobber – gode liv?* Oslo: Fagbokforlaget; 2002.
11. Clausen JP. Effect of physical training on cardiovascular adjustments to exercise in man. *Physiol Rev* 1977;57:779-815.
14. Luger A, Deuster PA, Kyle SB, Gallucci WT, Montgomery LC, Gold PW, et al. Acute hypothalamic-pituitary-adrenal responses to the stress of treadmill exercise. Physiologic adaptations to physical training. *N Engl J Med* 1987;316:1309-15.
15. Blaney J, Sothmann M, Ralf H, Hart B, Horn T. Impact of exercise training on plasma adrenocorticotropin response to a well-learned vigilance task. *Psychoneuroendocrinology* 1990;15:453-62.
16. Georgiades A, Sherwood A, Gullette EC, Babyak MA, Hinderliter A, Waugh R, et al. Effects of exercise and weight loss on mental stress-induced cardiovascular responses in individuals with high blood pressure. *Hypertension* 2000;36:171-6.
17. van Doornen LJ, de Geus EJ. Aerobic fitness and the cardiovascular response to stress. *Psychophysiology* 1989;26:17-28.
20. Penninx BW, Rejeski WJ, Pandya J, Miller ME, Di Bari M, Applegate WB, et al. Exercise and depressive symptoms: a comparison of aerobic and resistance exercise effect on emotional and physical function in older persons with high and low depressive symptomatology. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2002;57:124-32.
21. Weicker H, Struder HK. Influence of exercise on serotonergic neuromodulation in the brain. *Amino Acids* 2001;20:35-47.
23. Björntorp P. Det metabola syndromet. I: Ekman R, Arnetz B, redaktörer. *Stress – molekylerna, individen, organisationen och samhället*. Stockholm: Liber AB; 2002. p. 161-72.
24. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001;344:1343-50.
26. Marsland AL, Bachen EA, Cohen S, Rabin B, Manuck SB. Stress, immune reactivity and susceptibility to infectious disease. *Physiol Behav* 2002;77:711-16.
28. Shephard RJ, Shek PN. Potential impact of physical activity and sport on the immune system – a brief review. *Br J Sports Med* 1994;28:247-55.
30. Richards SC, Scott DL. Prescribed exercise in people with fibromyalgia: parallel group randomised controlled trial. *BMJ* 2002;325:185-7.
32. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med* 2002;136:493-503.
37. Lee IM, Sesso HD, Paffenbarger RS. Physical activity and coronary heart disease risk in men: does the duration of exercise episodes predict risk? *Circulation* 2000;102:981-6.



= artikeln är referentgranskad