

Fysisk aktivitet och ångest

Har fysisk aktivitet god evidens som åtgärd för individer med ångest?

DAVID SWEET, KENTH ALBERTSSON

Sammanfattning

Ångest är ett stort folkhälsoproblem som orsakar såväl individuellt lidande för de som drabbas, som stora samhällsekonomiska kostnader. Så många som var fjärde person beräknas någon gång under sin livstid drabbas av ett ångestsyndrom. Mot bakgrund av detta är det av intresse att hitta effektiva behandlingsmetoder. Databassökningen på RCT-studier resulterade i sju artiklar, som valdes ut för vidare granskning. Artiklarnas kvalitet fastställdes och en slutlig bedömning av evidensstyrka gjordes mot en gradering på evidensstyrka 1 enligt SBU:s kriterier. Den systematiska litteraturgranskningen pekar på att det finns ett starkt vetenskapligt underlag för att fysisk aktivitet är ett effektivt verktyg mot ångestrelaterade problem. För sjukgymnasten föreligger en viktig uppgift i att implementera detta som en naturlig del inom vården och anta rollen som expert på just fysisk aktivitet i fråga om dosering, form och intensitet.

David Sweet, sjukgymnast, mastersstuderande, Psykiatrisk öppenvård i Arvika och Recure Rehab Karlstad, Landstinget i Värmland. **Kenth Albertsson**, sjukgymnast, numera läkarstuderande, Örebro universitet.

Ångest

Definition av ångest

Ångest definieras enligt DSMIV-TR [1] som olustkänslor eller kroppsliga spänningssymtom inför en förväntad fara eller olycka, där det upplevda hotet kan komma utifrån eller inifrån. Ängslan och ångest som enskilda symtom är vanliga och förekommer vid flera psykiska störningar, t ex depression och psykoser. Symtomen vid ångest kan vara alltifrån ängslan och oro till stark rädsla och panik.

Ofta tillkommer kroppsliga tecken som andnöd, hjärtklappning, svettning, yrsel, illamående och spända muskler. Om det pågår länge kan det leda till att individen får svårt att koncentrera sig, blir lätt irriterad och får problem att sova.

Med ångestsyndrom avses att flera symtom på ångest förekommer samtidigt på ett specifikt sätt och med en viss varaktighet. Ångesten ska vara av en sådan svårighetsgrad att den leder till stora inskränkningar i personens dagliga liv eller andra funktionsnedsättningar. Indelningen i syndrom baseras på observationer att vissa tillstånd karakteriseras av en grupp av symtom, och inte på någon kunskap om bak-

omliggande mekanismer. Det finns inte heller några kända biologiska markörer som kan användas för att ställa diagnosen.

Förekomst av ångest

Ångest förekommer hos många personer med kronisk sjukdom. En uppskattning är att var fjärde individ någon gång i livet kommer att drabbas av ett ångestsyndrom [2]. Somliga personer vill inte medicineras, som personligt val, eller bör inte medicineras på grund av risken för beroende. Enligt Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU) är effekterna av såväl farmakologisk som psykoterapeutisk behandling måttliga.

Symtomen lindras, men det är sällan som full symtomfrihet uppnås. Med få undantag återkommer symtomen när behandlingen avslutats. De samhällsekonomiska kostnaderna för ångestsjukdomar är höga. En rapport publicerad 1996 av Socialstyrelsen [3] visade att de indirekta kostnaderna, framför allt för sjuk-skrivningar och förtidspensioner, uppgick till drygt 17 miljarder kronor per år i Sverige. De direkta sjukvårdskostnaderna uppgick till 1,5 miljarder kronor, varav 0,3 miljarder för läkemedel.

Fysisk aktivitet

Definition av fysisk aktivitet

Enligt U.S. Surgeon General avses fysisk aktivitet vara all kroppsrörelse som är en följd av skelettmuskulaturens sammandragning och som resulterar i ökad energiförbrukning [4]. En fördjupad definition ges av Statens Folkhälsoinstitut i rapporten FYSS 2008 [5] enligt följande:

Med fysisk aktivitet menas generellt alla former av rörelse som ger ökad energiomsättning. Detta innebär all typ av muskelaktivitet som exempelvis promenader, hushålls- och trädgårdsarbete, fysisk belastning i arbetet, friluftsliv, motion och träning.

• Med hälsofrämjande fysisk aktivitet menas all fysisk aktivitet som förbättrar hälsan och den fysiska kapaciteten utan att utgöra en risk för skada.

• Motion är planerad fysisk aktivitet med viss avsikt, som att ge ökat välbefinnande, ge framtida bättre hälsa eller motsvarande, och innebär oftast ombyte till träningskläder.

• Träning innebär en klar målsättning att

öka prestationsförmågan i olika former av fysisk aktivitet, företrädesvis inom idrotten.

Fysisk träning är ett hälsofrämjande beteende med liten risk för negativa bieffekter, men med en lång rad positiva effekter, som är väl sammanställd i FYSS 2008. Hos vuxna med god hälsa har meta-analytiska översikter påtalat sambandet mellan fysisk aktivitet och ångestsymtom [4-8].

Möjliga mekanismer vid fysisk aktivitet

De biologiska mekanismerna som förklarar effekterna av fysisk aktivitet på ångest är inte väl utforskade [8]. Det är känt att det centrala nervsystemet reglerar emotioner, kognitioner, sömn- och neurologiska funktioner samt att sociala- och miljöfaktorer interagerar med gener som reglerar hjärnan.

Djurförsök visar att löpning aktiverar och skapar förändringar inom nätverk i hjärnan, involverade i inlärning, minne, motivation och beteenden, som härmar karakteristika hos mänsklig depression, ångest och kognitiv funktion.

Dessa inkluderar följande ämnen, vilka är föremål för experimentella behandlingar för depression och ångest:

Neurotransmittorer

• Acetylcholin – orsakar muskelsammandragningar

• Gammaaminosmörtsyra (GABA) – dämpar impulsöverföring hos nervceller. Alkohol och benzodiazepiner (lugnande) påverkar samma nervreceptorer.

• Glutamat – motverkar GABA, viktigt till inlärning, minnet och synaptisk plasticitet.

Neuromodulatorer

• Dopamin – reglerar muskelrörelser, vakenhet, glädje, entusiasm och kreativitet. Kokain och amfetaminer påverkar samma nervreceptorer.

• Noradrenalin – viktigast i det sympatiska nervsystemet, ökar bl.a hjärtfrekvensen och höjer blodtrycket (höjs vid panikångest, fobier och tvång).

• Serotonin och dess receptorer – indikerar när kroppen befinner sig i en gynnsam miljö. Ökar mättnad, kroppstemperatur och sömn. Sänker smärtekänslighet.

Neuropeptider som påverkar neurotransmission

• Galanin – reducerar effekten av opiater i kroppen.

”Psykosociala mekanismer kan också förklara effekten av fysisk aktivitet på psykisk hälsa”

- Neuropeptid Y – ökar hunger och kanske förbättrar motståndskraften mot stress, eller återhämtningen från effekter av stress.

Neurotillväxtfaktorer

- neurotrofisk faktor och VGF nervtillväxtfaktor – minskar hunger, verksam i homeostas för att hålla jämn kroppstemperatur, pH och glukoshalt.

Psykosociala mekanismer kan också förklara effekten av fysisk aktivitet på psykisk hälsa. Kognitiva förklaringar inkluderar ökad självkänsla [9], upplevelse av socialt stöd och ökad personlig kontroll. Regelbundenhet i fysisk aktivitet kan komma till stånd när individen svarar starkt på ett enda träningstillfälle med övergående förändringar i exempelvis sinnesstämning [10-11], upplevelse av energi, känslomässiga upplevelser under träning eller nattsömn [12]. Ovanstående respons till fysisk aktivitet kan påverka viktiga faktorer vid psykisk hälsa, såsom socialt umgänge, känsla av egen kontroll och upprättandet av meningsfulla, hälsosamma rutiner.

Motivation till rörelse

För många individer är nyttan av fysisk aktivitet väl bekant, men de förblir ändå antingen fysiskt passiva [13] eller lyckas inte uppnå de vedertagna rekommendationerna på 30 minuter om dagen för fysisk aktivitet [14]. Processen som krävs är en beteende- och livsstilsförändring [4, 16].

FYSS 2008 presenterar en stegvis modell till förändring, baserad på Prochaska med medarbetare [17] ”transteoretiska” modell.

Modellen innefattar följande aktiviteter för att uppnå en förändring:

Medvetandegörande innefattar att söka efter ny kunskap och information om fysisk aktivitet.

Känsloupplevelse innebär negativa känslor kopplade till fysisk inaktivitet, till exempel andfäddhet och övervikt. De negativa känslorna kan minska och kan även bli positiva när den fysiska aktiviteten ökar i omfattning.

Social omvärdering innebär att omvärdera hur fysisk aktivitet och fysisk inaktivitet påverkar omgivningen. Detta kan omfatta personens bedömning av hur en fysiskt inaktiv livsstil påverkar familj och vänner.

Personlig omvärdering innefattar att tanke- och känslomässigt omvärdera det personliga värdet med fysisk aktivitet, till exempel att fysisk aktivitet gör mig starkare och piggare.

Närmiljöstrategier innefattar att medvetandegöra, acceptera och att finna möjliga alternativ för fysisk aktivitet i samhället, bland annat vardagsmotion.

Beteendeanpassning innebär att hantera situationer som medför fysisk inaktivitet i vardagen. Ett exempel är att i stället för att man tar hissen väljer man trapporna.

Socialt stöd innefattar att ta hjälp av andra för att kunna öka det fysiskt aktiva beteendet.

Belöning innefattar att förändra ett fysiskt inaktivt beteende genom att belöna ett fysiskt aktivt beteende.

Engagemang innefattar att tro på, att välja och att engagera sig i en ökad fysisk aktivitet, det vill säga att känna att man klarar av att vara regelbundet fysiskt aktiv.

Situationskontroll innefattar att ta kontroll över de situationer och orsaker som leder till fysisk inaktivitet, till exempel att undvika situationer med alltför mycket stillasittande.

Generellt är FYSS 2008 en bra handbok för den som vill motivera den passiva individen till ökad fysisk aktivitet och att därefter skapa en beteendeförändring som vidmakthåller aktiviteten [5].

Metodbeskrivning

Litteratursökning

För att hitta relevanta artiklar utfördes en systematisk litteratursökning. Sökningarna ägde rum under maj månad 2010 i databaserna MEDLINE, PsycINFO och PubMed. För att hitta artiklar av betydelse hade tydliga inklusions- och exklusionskriterier i förväg fastställts. För att sortera ut artiklar som bedömdes lämpliga för vårt syfte granskades studiernas titel samt abstrakt. Sökorden som användes i olika kombinationer var ”exercise” (MeSH-term), ”physical activity”, ”anxiety” och ”anxiety disorders” (MeSH-term).

Kompletterande sökningar utfördes även med utgångspunkt från referenslistorna i de identifierade artiklarna.

Exklusionskriterier

Personer med samsjuklighet, det vill säga med en annan sjukdomsbild utöver ångest exkluderas. De studier där fysisk aktivitet kombinerades med annan behandling, exempelvis läkemedel, bedömdes inte heller som lämpliga.

Inklusionskriterier

Många studier som behandlar fysisk aktivitet och ångest är relativt gamla, men eftersom såväl nya som gamla studier tycks peka i samma riktning och fysisk aktivitet och ångest i sig är tämligen bestående fenomen, valde vi att inte begränsa oss tidsmässigt. Vi ville dessutom att den fysiska aktiviteten som utövades skulle ske över tid för att kunna se en eventuell långtidseffekt.

Vi inkluderade därför bara studier där aktivi-

teten bedrevs mer än en gång. Vi gjorde heller ingen särskiljning på olika aktiviteter, vilket innebär att alla former av olika fysiska aktiviteter inkluderades. Vi var också intresserade av att se effekten hos alla åldrar och båda könen.

Analys

Sex artiklar bedömdes uppfylla våra kriterier och vara av intresse för vidare granskning. Ur dessa artiklars referenslistor valdes sedan ytterligare en artikel med relevant innehåll.

För att värdera dessa studier användes sedan SBU:s granskningmall för RCT-studier samt SBU:s granskningmall för systematiska översikter, enligt AMSTAR.

Vid värderingen av litteraturöversikterna bedömdes kvalitén vara hög om den uppfyllde de krav som definieras enligt AMSTARs mall. (Se rutan!)

Ingen poängsättning hittades via nätet. En evidensgradering, även den enligt SBU, gjordes sedan för att fastställa värdet av de samlade studierna.

FAKTA: Indelning av ångestsyndrom (enl. SBU)

Paniksyndrom - plötsliga anfall med snabbt stigande ångest samt hjärtklappning, andningsbesvär, smärtor i bröstet, yrsel och andra kroppsliga symtom. Under ångestfallen är rädslan för att svimma, dö, förlora förståndet eller mista kontrollen framträdande. Kan leda till att den drabbade försöker undvika platser och situationer (agorafobi) där det vore genant att få en panikattack eller där det är svårt att få hjälp. Den drabbade undviker t ex att vistas utomhus ensam, att stå i kö eller åka allmänna färdmedel.

Tvångssyndrom - tvångstankar och tvångshandlingar. Tvångstankarna har oftast destruktivt eller sexuellt innehåll och väcker stark ångest och motvilja eftersom de strider mot personens normala uppfattning. Tvångshandlingarna fokuserar ofta på kontroll (renlighet, låsta dörrar, avstängda plattor på spisen) men kan också utgöras av ritualiserade rörelsemönster eller ett extremt samlarbeteende. Symtomen uppfattas visserligen som onormala för den drabbade, men att inte utföra tvångshandlingarna är förknippat med en stark ångest.

Posttraumatiskt stressyndrom (PTSD) - tillståndet har föregåtts av en händelse som uppfattats som livshotande. Centrala symtom är plötsliga, intensiva minnesbilder, sömnproblem, koncentrationssvårigheter, irritabilitet och muskelspänningar.

Generaliserat ångestsyndrom (GAD) – malande oro med kroppsliga obehag som t ex spänningar, svettningar, orolig mage och störd nattsömn. Oron är ofta utan fokus men kan också handla om en överdriven rädsla för att drabbas av olyckor och sjukdomar. En person med generaliserat ångestsyndrom kan aldrig slappna av.

Social fobi - stark rädsla för att dra till sig andras uppmärksamhet i vanliga sociala situationer genom att rodna, börja darra eller verka avvikande. Rädslan medför en överdriven uppmärksamhet på det egna beteendet, som kan bli stelt och tillgjort.

Specifik fobi - irrationell rädsla för särskilda företeelser som t ex tandläkarbesök, flygresor, höga höjder, åsyn av blod eller spindlar.

AMSTAR Assessment of Multiple Systematic Reviews:
0-3 Låg metodologisk kvalitet
4-7 Medel
8-11 Hög

Resultat

Enligt de studier vi undersökt tycks det som om träning och fysisk aktivitet har en tydlig positiv inverkan på ångestnivåer och ångestproblematik. Eftersom vi funnit fler än två oberoende studier med högt bevisvärde (Tabell 1) och minst en god systematisk översikt (Tabell 2) gör vi bedömningen att det finns ett starkt vetenskapligt underlag för att så är fallet. Detta innebär alltså en gradering som evidensstyrka 1 enligt SBU:s kriterier.

Diskussion

Den metodologiska kvalitén

Denna rapport hade för avsikt att bedöma kunskapsläget i behandling av ångestsyndrom med fysisk aktivitet. En granskning av den befintliga evidensen bland publicerade artiklar utfördes. Flera sammanställningar av artiklar hittades i databassökningar av typ reviews med

varierande evidensstyrka. Flera verktyg används till bedömning av metodologisk kvalitet, vilka visar sig ge liknande graderingar av evidensnivå. Statens Beredning för medicinsk Utvärdering (SBU) rekommenderar AMSTAR till bedömning av systematiska reviews vilket vi följde.

Inom denna granskning har inte författarna utfört någon statistisk beräkning på den metodologiska kvalitén av artiklarna. Exempelvis kunde vi ha testat för homogenitet i studiernas statistiska styrka. Denna brist i granskningen gör det svårare att säkerställa likheter och skillnader mellan de jämförda artiklarna. Jämförelsen som har utförts på de valda artiklarna utgår från AMSTAR. Bedömningsinstrumentet AMSTAR har visat sig hålla god innehållsvaliditet och innefattar just reviewartikelns statistiska kvalitet och inbegriper indirekt även statistisk signifikans och studiens power.

Det framstår i SBU:s rapport från 2005 om

behandling av ångestsyndrom (2) en indelning i olika ångestsyndrom (se faktaruta).

Hade författarna indelat evidensen för fysisk aktivitet på liknande vis är det möjligt att det vetenskapliga stödet skulle visa sig annorlunda.

Det är ändå anmärkningsvärt att fysisk aktivitet som åtgärd, som del i behandlingsarsenalen för ångestsyndrom, lyser så starkt med sin frånvaro. Av SBU-rapporten framgår inte att evidensen för fysisk aktivitet har undersökts av SBU-utredarna. En för individen verksam och skonsam åtgärd mot ångest tycks ha förbisetts. Det blir intressant vad nästa revidering av SBU:s rapport kommer fram till.

Gruppdynamik som confounder

Det är praxis att behandla deltagare i grupp vid fysisk aktivitet, vilket innebär att gruppdynamik kan bli en betydelsefull faktor i behandlingens resultat och därmed är en trolig confounder.

Bland de valda artiklarna förekommer ingen bedömning av till vilken grad social påverkan förändrar resultaten. Att utföra en aktivitet ensamt, såsom promenader eller tai chi, kräver troligtvis större motivation för somliga individer. Det är troligt att gruppkomponenter

ökar följsamhet, i större utsträckning leder till regelbundna träningsvanor och minimerar bortfall.

Compliance

Trots att de flesta människor förstår att inaktivitet är en hälsorisk och att fysisk aktivitet är en god investering för ett hälsosammare liv, är det många som har svårt att påbörja eller upprätthålla regelbunden fysisk aktivitet. Särskilt svårt blir det om individen förknippar fysisk aktivitet med ökad ångest genom att naturliga kroppssignaler tolkas som något hotfullt.

Effekten av fysisk aktivitet är beroende av compliance till träningen. Individer med ångesttillstånd som agorafobi och social fobi kan erfara ångest om träningen är förlagd inomhus och i synnerhet i grupp. Andra upplever en ångestrespons om träningen är utomhus eller i stora utrymmen.

I sådana fall kan det vara nödvändigt att långsamt tillvänja individen till både den fysiska aktiviteten och miljön. Sjukgymnasten med kompetens inom psykisk ohälsa kan spela en nyckelroll i att guida individen till att identifiera och normalisera kroppsreaktioner som kan uppstå i sådana ångestframkallande situationer.

→

Tabell 1: Granskning av RCT-studier

Författare och år (ref)	Titel	Syfte	Metod	Deltagare antal	Resultat	Kvalitet enligt SBU & typ av studie
DiLorenzo et al. 1999 (20)	Long-Term effects of Aerobic exercise on physiological outcomes	Studera effekten av ett 12-veckors träningsprogram med avseende på bl.a. ångest.	Deltagarna randomiserades till ett av två möjliga träningsprogram eller kontrollgrupp. Mätningar vid baseline, efter 3,6 samt 12 månader.	n = 111	Jämfört med baseline, minskad ångest efter 3,6 och 12 månader, mätt med State-Trait anxiety inventory (STAI).	Hög RCT
Althiler et al. 1994 (21)	Effects of aerobic and nonaerobic exercise on anxiety, absenteeism, and job satisfaction	Utröna effekten av 8 veckors aerob och anaerob träning med avseende på bl.a. ångest.	Deltagarna randomiserades till antingen en aerob eller en anaerob träningsgrupp. Mätningar av ångest vid baseline och efter 8 veckor.	n = 43	STAI användes för att mäta ångestnivåer. Signifikanta förbättringar av ångest för den aeroba gruppen; ej för den anaeroba.	Medel RCT
King et al. 1993 (22)	Effects of Differing intensities and formats of 12 months of exercise training on psychological outcomes in older adults	Studera effekten av 12 månaders träning med avseende på bl.a. ångest.	Studiepopulationen randomiserades till antingen en högintensiv träningsgrupp, en lågintensiv eller en kontrollgrupp. Mätningar av ångest vid baseline, efter 6 och efter 12 månader.	n = 357	Ångesten mättes med Taylor Manifest anxiety scale. Resultaten visar på en signifikant minskad ångest i alla träningsgrupper, något bättre resultat i högintensivgruppen.	Hög RCT
Tsutsumi et al 1997 (23)	Physical fitness and psychological benefits of strength training in community dwelling older adults	Utvärdera effekten av 12 veckors högintensiv och lågintensiv styrketräning med avseende på bl.a. ångest.	Urvalsgruppen randomiserades till antingen en högintensiv eller lågintensiv styrketräningsgrupp; eller till kontrollgrupp.	n = 42	Signifikant sänkning av ångestnivå efter 12 veckors styrketräning, för båda träningsgrupperna. En ökning av ångestnivån hos kontrollgruppen. Mätt med STAI.	Hög RCT

Tabell 2: Granskning av reviewartiklar

Författare och år (ref)	Titel	Syfte	Metod	Resultat	Kvalitetspoäng enligt AMSTAR	Kvalitetsbedömning
Herring et al. 2010 (24)	The effect of exercise training on anxiety symptoms among patients	Reviewartikel som granskar tillgänglig litteratur om effekten av träning på ångestsymtom.	Artiklar från 1995-2007 hämtade via databaserna Google scholar, MEDLINE, PsycINFO, PubMed och Web of Science användes i litteraturoversikten.	I genomsnitt hade träning bedrivits under 16 veckor och sammantaget påvisades en signifikant ångestlindrande effekt av träning.	Yes = 1,2,3,4,5,6,8,9,11. No = 7,10. Total = 9 p.	Hög
Ströhle, A 2008 (25)	Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders	Reviewartikel med syfte att granska tillgänglig litteratur om effekten av träning på ångest och depression.	Ej tydligt hur artiklarna är hämtade.	Författaren lyfter fram flera studier som visar på minskad ångest som ett utfall av träning.	Yes = 1,7. No = 2,3,4,5,6,8,9,10,11. Total = 2 p.	Låg
Dunn et al 2001 (26)	Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety	Systematisk litteraturoversikt med avsikt att undersöka möjliga dos-responssamband mellan grad av fysisk aktivitet och ångestnivå.	Databaserna MEDLINE, PsychLit användes för att söka artiklar, samt referenslistor från reviewartiklar, meta-analyser och bokkapitel.	En tydlig ångestlindrande effekt ses i majoriteten av studier, dock kunde ej ett tydligt dos-responssamband hittas.	Yes = 1,3,4,5,6,7. No = 2,8,9,10,11 Total = 6	Medel

Dosering

Utifrån rekommendationer om fysisk aktivitet för god hälsa ska doseringen ligga på 30 minuter om dagen. Det är i dagsläget oklart vilken träningsnivå eller form som är optimal för att uppnå en bestående ångestreduktion. Likaså är betydelsen av längden på träningen i förhållande till effektiviteten otillräckligt utforskad. Av de kontrollerade studier som hittills har gjorts är en ångestminskning uppnådd vid en genomsnittlig behandlingstid på 16 veckor. Effekten är bestående ett år efter behandlingen.

Rekommendationer

Det torde vara av vikt i framtida studier att mäta påverkan av sociala faktorer som rimligtvis höjer men möjligtvis sänker effekten av fysisk aktivitet.

Hur ska man gå till väga för att få in fysisk aktivitet som ett mer självklart komplement eller alternativ vid behandling av ångest? Det kräver utbildning på flera nivåer – den politiska, inom vården och bland allmänheten. Skolan torde ha ett betydande ansvar att ta fram aktiviteter som sporrar till ökad fysisk aktivitet, skapar förutsättningar för att eleverna ska inse de livslånga fördelarna av motion och införliva regelbunden fysisk aktivitet i sin vardag. Likaså har föräldrar en mycket viktig roll att uppmuntra barn till fysisk aktivitet framför övervägande passiva fritidssysslor.

Få studier tar upp riskerna med träning i form av ökad risk för patologisk träning, exempelvis vid anorexi. Därtill finns även risken för fysisk skada som direkt resultat av träningen. Trots sådana risker är evidensen så stark på ångestminskningen vid fysisk aktivitet att alla personer med ångest bör hänvisas till fysisk aktivitet som behandling. I och med att riskerna vid träning, jämfört med medicinering, är relativt små bör fysisk träning som ångestbehandling finnas som första instans. Här kan sjukgymnast behövas för att bedöma dosering och passande form av träning.

Referenser

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders 4 (DSMIV-TR). Uppl. Washington (DC): American Psychiatric Association; 1994.
2. Behandling av ångestsyndrom. En systematisk litteraturoversikt. Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU). Stockholm. Volym 1. September 2005. http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content0/1/angest_Vol_1.pdf. Accessed 2 May 2010.
3. Jacobsson L, Lindgren B. Vad kostar sjukdomarna? Sjukvårdskostnader och produktions-bortfall fördelat på sjukdomsgrupper 1980 och 1991. Stockholm: Socialstyrelsen, 1996.
4. U.S. Department of Health and Human Services, Physical Activity and Health. A report of the Surgeon General. Atlanta (GA): U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996.
5. Statens folkhälsoinstitut. FYSS 2008: Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. Yrkesföreningar för fysisk aktivitet (YFA). 2008:4.
6. Long BC, van Stavel R. Effects of exercise training on anxiety: a meta-analysis. *J Appl Sport Psychol*. 1995;7(2):167-189.
7. McDonald DG, Hodgdon JA. The Psychological Effects of Aerobic Fitness Training: Research and Theory. New York, NY: Springer-Verlag; 1991.
8. Petruzzello SJ, Landers DM, Hatfield BD, Kubitz KA, Salazar W. A meta-analysis on the anxiety-reducing effects of acute and chronic exercise: outcomes and mechanisms. *Sports Med*. 1991;11(3):143-182.
9. Lavie CJ, Milani RV. Adverse psychological and coronary risk profiles in young patients with coronary artery disease and benefits of formal cardiac rehabilitation. *Arch Intern Med*. 2006;166(17):1878-1883.
10. Kumanyika SK. Minisymposium on obesity: overview and some strategic considerations. *75. Annu.Rev.Public Health* 2001;22:293-308.
11. Wang Y, Beydoun MA. The obesity epidemic in the United States—gender, age, socio-economic, racial/ethnic, and geographic characteristics: a systematic review and meta-regression analysis. *Epidemiol.Rev*. 2007;29:6-28.

12. Yancey A, Bastani R, Glenn B. Racial/ethnic disparities in health status. In: Andersen R, Rice TH, Kominski GF, editors. Changing the U.S. health care system: key issues in health services, policy and management. 3rd ed. Jossey-Bass; 2007.
13. Ninot G, Bilard J, Delignieres D. Effects of integrated or segregated sport participation on the physical self for adolescents with intellectual disabilities. *J.Intellect.Disabil.Res*. 2005;49(9):682-9.
14. Boström G. Levnadsvanor och hälsa. I: Ardbo C, red. Folkhälsorapport 2005. Stockholm: Socialstyrelsen; 2005. ss. 292-332.
15. Wester-Wedman A. Den svårfångade motionären : En studie avseende etablerandet av regelbundna motionsvanor. [Thesis]. : Pedagogiska institutionen, Umeå universitet, Umeå; 1988. Akademiska avhandlingar vid Pedagogiska institutionen, Umeå universitet, 22.
16. SBU. Metoder för att främja fysisk aktivitet. En systematisk litteraturoversikt. Mars 2007. Rapport 18. Stockholm: Statens beredningar för medicinsk utvärdering; 2007.
17. Prochaska JO, Redding CA, Evers KE. The transtheoretical model and stages of change. I: Glanz K, Rimer BK, Lewis FM, red. Health behavior and health education. Theory, research and practice. 3. uppl. San Francisco: Jossey-Bass; 2002. ss. 99-120.
18. Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al: Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol* 2007, 7:10.
19. Bessa-Nogueira R, Vasconcelos B, Niederman R. The methodological quality of systematic reviews comparing temporomandibular joint disorder surgical and non-surgical treatment. *BMC Oral Health*. 2008;8(1):27.
20. DiLorenzo T, Bargman E, Stucky-Ropp R, Brassington G, Frensch P, LaFontaine T. Long-Term effects of Aerobic exercise on physiological outcomes. *Prev Med*. 1999; 28:75-85.

21. Altchiler L, Motta R. Effects of aerobic and nonaerobic exercise on anxiety, absenteeism, and job satisfaction. *J Clin Psychol*. 1994; 50(6):829-40.
22. King A, Taylor C, Haskell W. Effects of Differing intensities and formats of 12 months of exercise training on psychological outcomes in older adults. *Health Psychol*. 1993; 12(4):292-300.
23. Tsutsumi T, Don B, Zaichkowsky LD, Delizonna L. Physical fitness and psychological benefits of strength training in community dwelling older adults. *J Physiol Anthropol*. 1997; 16(6):257-66.
24. Herring M, O'Connor P, Dishman R. The effect of exercise training on anxiety symptoms among patients. *Arch Intern Med*. 2010; 170(4):321-31.
25. Ströhle A. Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders. *J Neural Transm*. 2009; 116:777-84.
26. Dunn A, Trivedi M, O'Neal H. Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. *Med Sci Sports Exerc*. 2001; 33(6):587-97.
27. Spielberger CD. Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (Form Y): self-evaluation questionnaire. Palo Alto, Calif.: Consulting Psychologists Press; 1983.