

11. Barn och unga

Författare

Ulrika Berg, medicine doktor, legitimerad läkare, Institutionen för kvinnors och barns hälsa, enheten för barnendokrinologi, Karolinska Institutet och Astrid Lindgrens Barnsjukhus, Stockholm

Sammanfattning

Vårt samhälle ställer allt mindre krav på fysisk aktivitet i vardagen, exempelvis i samband med transporter till och från arbete eller skola. Vissa platser där barn tidigare utövat fri lek bedöms i dag vara farliga på olika sätt. Det finns också en oro för att barn och ungdomar, precis som vuxna, blir allt mindre fysiskt aktiva, vilket skulle kunna leda till hälsoproblem redan under uppväxten och/eller i vuxen ålder.

I detta kapitel görs en sammanfattning av vad vi vet i dag om barns fysiska aktivitetsgrad samt vilka effekter olika typer av fysisk aktivitet kan ha under uppväxtåren och/eller i vuxen ålder. Avslutningsvis görs en sammanfattning och återges de svenska och internationella rekommendationer som för närvarande finns vad gäller fysisk aktivitet hos barn. Det finns belägg för att det går att påverka den fysiska aktivitetsgraden hos barn. Området är till viss del kontroversiellt och det råder brist på longitudinella studier.

Bakgrund

Fysisk aktivitet definieras som ”all typ av kroppsrörelse utförd av skelettmuskulatur som ökar energiförbrukningen”, det vill säga i princip all den tid som barnet inte sover eller är fullständigt stilla. Den fysiska aktiviteten kan vara spontan, planerad och/eller organiserad. Den spontana fysiska aktiviteten kan utgöras av lek eller förflyttning. Vårt samhälle ställer allt mindre krav på fysisk aktivitet hos människor i samband med exempelvis transporter. Vissa platser där barn tidigare utövat fri lek bedöms vara farliga på olika sätt. Det finns en oro för att barn och ungdomar, precis som vuxna, blir allt mindre fysiskt aktiva, vilket skulle kunna leda till hälsoproblem redan under uppväxten och/eller i vuxen ålder. I sammanhanget kan också nämnas att Sverige är bland de europeiska länder (av totalt 18) som har minst garanterad tid avsatt till skolämnet idrott och hälsa per vecka.

Hur mycket rör sig barn och ungdomar i dag?

Enkätstudier, pedometer (stegräknare), accelerationsmätare, dubbelmärkt vatten och hjärtfrekvensregistrering är några metoder som används för aktivitetsregistrering hos barn (1). Validitet, reproducerbarhet och praktisk genomförbarhet diskuteras och det kan konstateras att en kombination av olika metoder är att rekommendera. Enkätstudier, exempelvis, har fördelen att vara genomförbara i stora grupper men resultaten bör tolkas med viss försiktighet, särskilt hos barn under 12 år (2).

Inom ramen för EYHS (European Youth Heart Study) undersöktes totalt 800 svenska barn (9–10 år respektive 15–16 år) med accelerometer under skolåret 1998–1999 (3). ”Hälsostärkande nivå” av fysisk aktivitet definierades baserat på energiförbrukning och grundades på då aktuella vuxenrekommendationer (30–60 minuters aktivitet dagligen som motsvarar rask promenad eller högre). Under 4 dagar registrerades all fysisk aktivitet under vaken tid. Gruppen 9–10-åringar var aktiva på en hälsostärkande nivå i medeltal 200 minuter per dag. Åttiofem procent av pojkarna och 65 procent av flickorna uppnådde 60 minuter av sådan aktivitet per dag. En minskande fysisk aktivitetsgrad i den äldre gruppen bekräftar data från flera andra studier. Flickorna var mindre aktiva på hälsostärkande nivå än pojkarna i bägge åldersgrupperna vilket också överensstämmer med tidigare studier utförda med olika typer av metodik. Det fanns dock ingen könsskillnad avseende tid tillbringad i ”inaktivitet” (nattsöm exkluderad) som i medeltal var 284 (yngre grupp) respektive 432 (äldre grupp) minuter per dag. Skillnader i fysisk aktivitetsgrad förklarade endast till en begränsad del skillnader i maximal syreupptagningsförmåga (aerob kapacitet eller ”kondition”) vilket bekräftar flera tidigare studier att dessa två variabler inte alltid följs åt (4).

I en annan undersökning (5, 6) där man använde stegräknare som ett mått på fysisk aktivitetsgrad undersöktes svenska 7–14-åringar (n = 892) och 15–18-åringar (n = 375). Spridningen i fysisk aktivitetsgrad var stor i alla åldersgrupper. De flesta av 7–14-åringarna uppnådde ett antal steg (8 000 per dag) som motsvarar drygt 30 minuters medelhård fysisk aktivitet/dag. Aktivitetsgraden var lägre hos 15–18-åringarna och detta var särskilt tydligt hos pojkarna.

Mätning av fysiska variabler kan vara ett indirekt mått på hur mycket barn och ungdomar rör sig även om det inte ger några detaljerade kunskaper om intensiteten. Den maximala syreupptagningsförmågan har visat sig ha ett samband med total fysisk aktivitetsgrad hos barn och ungdomar i vissa studier men inte i andra (4). Den kan därför inte alltid anses utgöra ett säkert indirekt mått på fysisk aktivitetsgrad (särskilt om man inte tar hänsyn till aktivitetens intensitet). Huruvida svenska barns/ungdomars aeroba kapacitet försämrats över åren är svårt att dra säkra slutsatser om men det finns indikationer på detta (3, 7, 8).

I en studie där man jämfört svenska 16-åringars fysiska kapacitet 1995 och 1974, noteras en ökad kroppsvikt men inte längd och en, sannolikt till detta kopplad, ökad benstyrka men försämrad kondition (löptest) och minskad armstyrka (8). Ungdomarna besvarade också en enkät där de uppgav sig vara mer aktiva på fritiden och i högre grad medlemmar av olika idrottsföreningar än ungdomarna 1974. Samtidigt uppgav 70 procent av ungdomarna att de var fysiskt aktiva mindre än en timme om dagen på medelhög intensitet (9).

I en studie av totalt 2 000 svenska barn i årskurs 3, 6 och 9 år 2001 ("skolprojektet") framkom en något komplex bild avseende barnens prestationsförmåga (7). Här ses en relativt stor spridning inom åldersgrupperna. Uppenbarligen är inte alla barn otränade och svaga. Dock finns en grupp barn av båda könen och inom alla åldersgrupper som skiljer sig markant negativt från sina kamrater. Man jämförde med barn undersökta 1987 och fann att styrkan och uthålligheten i överkroppens muskler hade minskat samt att konditionen (maximal syreupptagningsförmåga) hade minskat hos pojkarna (16-åringarna studerades avseende detta).

I en enkätundersökning bland 2001 års barn summerades den totala tid som barnen ägnade åt någon form av fysisk aktivitet (10). Som låg aktivitet klassades "att barnet deltar (och rör sig mycket) på skolans idrottstimmar 2 gånger per vecka, därtill ägnar sig åt någon idrott en gång i veckan samt cyklar/går högst 10 minuter per dag". Ansträngningsnivån framgår inte i detalj. Genomsnittligt uppgav många barn i årskurs 6 och 9 att de ägnade sig åt en tidsmässigt ganska omfattande fysisk aktivitet. Variationen var dock stor mellan barnen inom varje åldersgrupp. I årskurserna 6 och 9 rapporterade 2–4 barn av 10 en låg eller mycket låg fysisk aktivitetsgrad. Statens folkhälsoinstitut och Skolverket genomförde under 2001 en enkätstudie bland 905 grundskole- och gymnasieelever från och med årskurs 8 (11). Sammanfattningsvis uppgav 63 procent att de var fysiskt aktiva (definierat som aktivitet man blir andfådd och svettig av, exempelvis att gå fort) minst 30 minuter dagligen en normal vecka. Femton procent var så gott som helt fysiskt inaktiva (det vill säga rörde sig mindre än 2 timmar per vecka). I en studie av 301 gymnasieungdomar år 1996 uppgav 26 procent av flickorna och 35 procent av pojkarna att de "sällan eller aldrig" utövade fysisk aktivitet så att de blev svettiga och andfådda (12). Den fysiska kapaciteten bedömdes genom sju fysiska test som slogs samman till ett fysiskt index. Lägst fysiskt index hade ungdomarna på de praktiska programmen, särskilt flickorna. Detta kan anses särskilt allvarligt eftersom alltså ungdomarna som utbildade sig till yrken med tung fysisk belastning hade sämst fysisk kapacitet (13).

Studier av förskolebarns aktivitetsvanor är få. En skotsk studie av 78 barn (undersökta med accelerometer och dubbelmärkt vatten) har visat att 5-åringar var mer aktiva än 3-åringar och att 5-åriga pojkar var mer aktiva än flickor i samma ålder (14). Amerikanska studier har visat att 3–5-åringars fysiska aktivitetsgrad skiljer sig signifikant åt mellan olika daghem/förskolor (15, 16). Detta var särskilt tydligt för fysisk aktivitet av hög intensitet. Den fysiska aktiviteten på daghemmen utgjorde cirka 50 procent av den totala fysiska aktivitet som barnen ägnade sig åt. I en av de amerikanska studierna var pojkar mer aktiva på hög intensitet än flickor (16).

Undersökningar har visat att barn till fysiskt aktiva föräldrar är mer fysiskt aktiva än barn till inaktiva föräldrar (17). Något säkert samband mellan fysisk aktivitetsgrad under uppväxten och aktivitetsgraden i vuxen ålder har däremot inte påvisats (18, 19). Huruvida det finns ett sådant samband för inaktivitet bör undersökas närmare.

Sammanfattningsvis finns alltså belägg för att vissa grupper av svenska barn och ungdomar är otillräckligt fysiskt aktiva, vilket åtminstone till dels kan förklara försämringar i fysisk kapacitet. Flickor är mindre aktiva än pojkar och den fysiska aktivitetsgraden minskar från cirka 11–12 års ålder.

Effekter av fysisk aktivitet

Fysisk funktionsförmåga, exempelvis muskelstyrka och kondition, kan förbättras vid styrke- respektive uthållighetsträning. Ur hälsoperspektiv är effekter på benmassa, kroppsfett och framtida riskfaktorer (”riskindikatorer”) för exempelvis hjärt-kärlsjukdom viktiga att beakta. Effekter på den växande individens motoriska, kognitiva, emotionella och sociala utveckling bör också beaktas.

Studier av effekter av fysisk aktivitet på växande individer kräver särskild hänsyn. En kapacitetsökning kan ibland förklaras mer av den naturliga mognaden och tillväxten än av den fysiska träningen. För barn med samma kronologiska ålder (exempelvis 13 år) kan den ”biologiska åldern” (mätt med variabler som tillväxthastighet, skelettmognad, pubertetsutveckling) skilja sig flera år, vilket naturligtvis påverkar till exempel muskelstyrka. Adekvata kontrollgrupper är viktiga. ”Dos-respons” är många gånger svårt att uttala sig om, eftersom man i de flesta studier endast studerat en vald dos av fysisk aktivitet och inte kan uttala sig om huruvida en lägre dos skulle räcka för att uppnå hälsoeffekter.

Effekter på kondition

En god kondition grundas på flera byggstenar, såväl den centralcirkulatoriska förmågan (maximal hjärtminutvolym/syreupptagning) som lokal muskeluthållighet (adaptation). Sammantaget visar studier att båda dessa komponenter utvecklas med stigande ålder men är träningsbara redan under uppväxtåren. Mognaden tycks ha betydelse för effekten på maximal syreupptagningsförmåga (högre effekt hos äldre barn och ungdomar) men exakt hur är inte klargjort (20). Hur hög dos som krävs i olika åldrar är inte i detalj undersökt men en höjning har i flera studier setts efter utövande av hård till medelhård aktivitet (såsom aerobics, fotboll) 30–60 minuter per gång minst 3 gånger i veckan (20).

Många av de studier som gjorts beträffande effekter av konditionsträning hos barn och ungdom är relativt svårbedömda. Har intensiteten av träningsprogrammet varit tillräcklig? Vilken var den maximala syreupptagningsförmågan då studien inleddes? Ålder? Mognadsgrad? Longitudinell eller tvärsnittsstudie? Kontrollgrupper? Dessutom har man utvärderat effekten av träningen på olika sätt, till exempel genom att mäta maximal syreupptagningsförmåga, reaktion på submaximalt arbete och i några fall muskelbiopsier eller hjärtvolym vilket gör resultaten svåra att jämföra (20). Som tidigare nämnts kan maximal syreupptagningsförmåga inte anses utgöra ett säkert indirekt mått på total fysisk aktivitetsgrad, särskilt om man inte registrerar intensiteten på arbetet (se avsnittet ”Hur mycket rör sig barn och ungdomar i dag?”).

Effekter på muskelstyrka

Barn är träningsbara och kan öka sin muskelstyrka 14–30 procent genom träning som är utformad för att träna styrkan. Styrkeökningen anses vara en anpassning i nervsystemet hos de yngre, prepubertala barnen där man inte kunnat se några effekter på muskelmassan. Under puberteten finns utöver detta belägg för ökning av muskelmassan till följd av träning. En träningsdos på 2 gånger per vecka tycks vara tillräcklig för att uppnå styrkeökning. Några tunga belastningar behövs inte, studier visar att det mest effektiva är relativt låg belastning som upprepas många (13–15) gånger. Sådan träning kan genomföras med den egna kroppen som motstånd såsom i olika lekar eller med lättare vikter. Skaderisken är liten vid adekvat handledning/instruktion. I dag finns inga svenska officiella rekommendationer vad gäller styrketräning för barn (21–23).

Effekter på kognitiv förmåga

Motorisk utveckling är viktig för barnets totala mognad. Utöver effekterna på friska mognadsmässigt normalutvecklade barn finns intresse för motorisk träning som ett medel för att hjälpa barn som har svårigheter med språk, perception, koncentration och inläring. De flesta barn med stora koncentrationssvårigheter har en omogen motorik (24). I ”Bunkefloprojektet” har effekten av daglig schemalagd fysisk aktivitet (en timme per vardag) hos barn i årskurs 1–3 studerats. Barn som hade omogen eller sent utvecklad motorik erbjöds dessutom en timme extra motorisk träning per vecka. Barnen i interventionsgruppen hade förbättrad grovmotorik jämfört med kontrollgruppen som endast deltagit i skolans ordinarie två idrottslektioner per vecka. Förekommande motoriska brister gick inte över av sig själva och skolans två ordinarie idrottslektioner var inte tillräckliga för att stimulera dessa elevers motoriska utveckling. Dessutom presterade barnen i interventionsgruppen bättre i matematik och svenska än de barn som endast haft skolans ordinarie två idrottslektioner per vecka. Detta var särskilt uttalat hos den grupp barn som bedömts ha motoriska brister och fått extra motorisk träning. Även om studien kan kritiseras för att inte ha varit randomiserad visar resultaten på intressanta kopplingar mellan fysisk aktivitet, motorisk träning och skolprestationer.

För detaljerad läsning hänvisas till Ericssons interventionsstudie kring motorik, koncentrationsförmåga och skolprestationer (25). Där beskrivs också tre möjliga förklaringsmodeller för hur sambanden mellan motorik/fysisk aktivitet och kognition skulle kunna se ut. Det sensorimotoriska perspektivet fokuserar på betydelsen av barnets motoriska erfarenheter för den perceptuella och sensoriska utvecklingen, som anses vara en förutsättning för kognitiva processer. Det neurofysiologiska förklaringsperspektivet utgår från att motorisk träning/fysisk aktivitet kan medföra förändringar i nervsystemets struktur och funktion (exempelvis neurala förbindelser, vakenhetsgrad) som underlättar inläring och minnesprocesser. Det psykologiska perspektivet utgår från att motorik/fysisk aktivitet i sig ger psykologiska förändringar (motivation, kommunikation, social kompetens) som i sin tur underlättar lärande.

I en artikel (26) hänvisar Påske bland annat till en systematisk analys av värdet av särskilda så kallade perceptuella träningsprogram (27): Ibland, men inte alltid, kan man se en blygsam, positiv effekt på tränade områden medan ”akademiska områden” (språk, läsning, matematik) är opåverkade av träningen. Träningen har blygsam, kanske ingen, effekt på normalbegåvades intellektuella nivå, men någon (om dock blygsam) effekt för intelligensretarderade i olika stadier. I analysen redovisades inte inklusionskriterier, åldersspridning och frekvens eller exakt utformning av träningen. Fler välbeskrivna studier är önskvärda.

Effekter på stämningläge och psykisk hälsa

I en Cochraneöversikt från 2004 (28) inkluderades åtta studier i en metaanalys (barn och ungdomar från 3–20 år). Resultatet visade att regelbunden fysisk aktivitet hade positiva effekter på självkänslan. Studierna är heterogena. Inga säkra slutsatser kan dras avseende mest effektiva typ av fysisk aktivitet, dess intensitet, duration (varaktighet) eller i vilket sammanhang den utfördes. I en färskare Cochraneöversikt (29) som inkluderade 16 studier (barn och ungdomar upp till 20 år, men flertalet 16 år och äldre) drar man slutsatsen att regelbunden fysisk aktivitet ger vissa effekter på både depression och oro och att intensiteten av den fysiska aktiviteten inte tycktes ha någon betydelse. Man påpekar också att studierna har brister och att det särskilt finns ett behov av flera studier hos barn under 16 år. Såväl studier där fysisk aktivitet var del av en större intervention som studier där man enbart använt fysisk aktivitet var inkluderade i dessa bägge översikter. Således finns indikationer på att regelbunden fysisk aktivitet har effekter på självkänsla och förekomst av depressiva besvär/oro men det är för tidigt att precisera ”dosering”.

Effekter på skelett

Hög bentäthet (BMD = Bone Mineral Density) och skelettvidd minskar frakturrisken hos vuxna (30). Viktbärande fysisk aktivitet, såsom gymnastik, löpning, tennis, ishockey, kan påverka BMD och skelettstorlek under uppväxtåren. Peak bone mass utgör den högsta mängden benmassa individen lagrar in under livet. De största effekterna av fysisk träning på skelettet uppkommer före puberteten (30, 31). Eftersom flickor har en tidigare pubertet än pojkar (cirka två år tidigare) bör träningen påbörjas redan i 7-årsåldern. De flickor som utförde allsidig skolgymnastik 5 dagar per vecka från 7 års ålder hade en högre benmassa vid 13 års ålder än de som hade skolgymnastik 1–2 gånger i veckan. Dessutom antyder data från denna studie att fortsatt daglig skolgymnastik bevarade den högre benmassan ända upp till 18 års ålder (32). Vid studier av före detta idrottsmän noteras att de gynnsamma skelettförändringarna visserligen kvarstår länge, men att de inte verkar finnas kvar 30–60 år efter att man slutat med aktiviteten i fråga. Fortsatt aktivitet på lägre nivå kan möjligen bevara vinsten i BMD åtminstone i cirka 15 år (30, 33). Huruvida frakturrisken senare i livet är lägre hos individer med hög fysisk aktivitetsgrad under ungdomsåren har

undersökts i en svensk studie. Fyrahundra manliga före detta fotbolls- och ishockeyspelare (60 år och äldre, medelålder 71 år) och 800 åldersmatchade kontroller undersöktes. Männerna i den förstnämnda gruppen, som alltså tränat regelbundet mellan 13 och 36 års ålder, angav ett färre antal frakturer efter 35 års ålder än männen i den grupp som inte tränat. För övrigt uppgav inte männen några skillnader i livsstil då studien genomfördes (34).

Hårt idrottande flickor som kombinerar hög träningsmängd med otillräckligt näringsintag och låg kroppsvikt under perioden fram till peak bone mass kan utveckla försenad menarke eller amenorré på grund av störd hormonbalans, och uppvisar som en följd av detta också olika grad av benskörhet. Det är ett av många viktiga skäl till att tidigt uppmärksamma ätstörningar hos idrottande flickor, även hos dem som inte idrottar organiserat (35). I sammanhanget bör också betonas att otillräckligt energiintag i förhållande till förbrukningen inte alltid beror på ätstörningar. Det kan handla om svårigheter att kombinera långa skoldagar med frekventa träningspass och fullvärdiga måltider.

Effekter på fetma och riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom

Fetma och övervikt blir allt vanligare hos svenska barn och ungdomar (36) och ökar risken för att utveckla hjärt-kärlsjukdom i vuxen ålder, oavsett vuxenvikten (17). Fetma och övervikt är svårbehandlad när den väl är etablerad. Därför är prevention central i sammanhanget (36, 37). Vid viktminskningsprogram hos redan feta barn ger kostförändringar kombinerade med ökad fysisk aktivitet bättre resultat på viktminskningen än enbart kostförändringar (38). Givetvis bör familjen engageras vid såväl prevention som behandling av övervikt. Samband mellan fysisk aktivitet och övervikt har undersökts med varierande metodik och är sammantaget svårbedömt (4, 17, 39, 40). I en av dessa studier (stegräknare) kopplade man antalet steg/dag till BMI hos svenska 6–12-åringar och tolkningen av data uppgavs vara att ett normalt BMI krävde minst 15 000 steg per dag hos pojkar och 12 000 steg per dag hos flickorna (39).

Fysisk inaktivitet, såsom TV-tittande, är mer tydligt förknippat med övervikt hos barn (41). Huruvida det rör sig om en selektion, det vill säga att redan överviktiga barn väljer inaktivitet eller om TV-tittandet i sig orsakar övervikt är något oklart. ”Skärmtid” av olika slag ger mindre tid över till annat, bland annat till spontan fysisk aktivitet. Intressant nog har man dock inte kunnat påvisa samband mellan datoranvändning och övervikt. Skillnaden skulle möjligen kunna bero på att TV-tittande oftare förknippas med samtidigt energiintag, men detta är inte visat i Sverige. Genom interventioner i förskolan/skolan har man lyckats minska TV-tittandet (42, 43). I en av studierna (43) ledde minskningen i interventionsgruppen till lägre BMI-ökning och mindre mängd underhudsfett.

Aterosklerotiska (åderförfattningar) processer börjar tidigt i livet (44). Övervikt under uppväxtåren ökar risken för ansamling av riskfaktorer som hos vuxna har visat sig ha betydelse för risken att utveckla hjärt-kärlsjukdom (45). Sådana riskfaktorer brukar hos barn kallas riskindikatorer och är exempelvis förhöjt blodtryck, hyperinsulinemi (tecken på lägre insulinkänslighet) och förhöjda blodfetter. Hos de 9–10- respektive 15–16-åringar

som undersöktes i EYHS (European Youth Heart Study) var fysisk kapacitet (här maximal syreupptagningsförmåga) viktigare än total fysisk aktivitetsgrad för att förebygga förekomst av riskindikatorer för hjärt-kärlsjukdom i dessa åldersgrupper (3). Detta antyder att fysisk aktivitet av medelhög/hög intensitet kan vara viktig, eftersom detta mer sannolikt leder till en hög aerob kapacitet än aktivitet med lägre intensitet (se avsnittet som behandlar kondition).

Internationella studier antyder att hög fysisk kapacitet under uppväxtåren minskar risken för att utveckla hjärt-kärlsjukdom i vuxen ålder (46). Barn/ungdomar med låg aerob kapacitet och ytterligare riskindikatorer för framtida hjärt-kärlsjukdom har mest att vinna på sådan träning. En sammanställning (sex prospektiva studier, endast två av dem inkluderade kontroller) har visat att aerob träning 30 minuter 3 gånger i veckan under minst 3 månader kan ge en blodtryckssänkning hos hypertensiva barn och ungdomar 11–21 år (47). Ett träningsprogram på 15 veckor, med en intensitet av cirka 65 procent av maximal hjärtfrekvens, med stigande duration från 20–45 minuter per gång och 3 gånger i veckan, genomfördes på sju obesa 13-åriga pojkar. Programmet gav högre insulinkänslighet trots bibehållen kroppsvikt och andel kroppsfett (48). Effekter av olika träningsprogram på blodfetter hos barn är svårvärderade och inga säkra slutsatser kan dras.

Finns det risker med hård fysisk träning under uppväxtåren?

Det diskuteras i dag huruvida mycket hård träning utan adekvat återhämtning kan ge negativa effekter på barns och ungas tillväxt och mognad, såsom skelettmognad och bentäthet, uppnådd slutlängd och könsmognad. En alltför hård träning med belastning på ryggen innan barnet vuxit färdigt ifrågasätts också. Diskussioner kring hård träning ryms inte i detta kapitel. För mer läsning hänvisas till referenserna 49 till och med 52 (49–52).

Vad säger barn och ungdomar själva?

I den tidigare nämnda enkätstudien (53) omfattande 905 grundskole- och gymnasieelever framkom en del orsaker till varför så många som 3–15 procent av eleverna (15 % av flickorna i grundskolan!) sällan eller aldrig deltog i skolidrotten. Det rörde sig exempelvis om fysiska skäl, såsom menstruation, problem med svimningar med mera, men till två tredjedelar var orsaken av psykologisk eller social (tråkigt, blyg, äckligt) natur. Dessutom undersökte man ungdomarnas attityder och värdering av fysisk aktivitet samt frågade dem vad som skulle kunna få dem att generellt vara mer fysiskt aktiva. Här gav flera av pojkarna förslag som att skolan borde stödja eleverna genom tillgång till skolans idrottshall och mer rastaktiviteter på skolgården. Skollag var ett annat förslag – det är viktigt med träningskompisar. Flickornas motiv för fysisk aktivitet var oftast sådant som att må bra, bli frisk, sluta röka och fortare bli smal. Ett varierande innehåll på lektionerna i ämnet idrott och

hälsa anges som viktigt liksom stöd, uppmuntran och inspiration. Framför allt gymnasie-ungdomarna menade att ekonomin kunde vara avgörande för möjligheten att utöva den form av fysisk aktivitet som man skulle önska. De angav också att tidsbrist på grund av studier kan vara ett hinder. Kulturella och etniska faktorerers betydelse för attityder till fysisk aktivitet kan undersökas närmare.

Rekommendationer

Sverige ansluter sig till de nordiska näringsrekommendationerna (54):

- Minst 60 minuter fysisk aktivitet varje dag rekommenderas. Både måttlig och hård aktivitet bör inkluderas.
- Aktiviteten kan troligen delas upp i flera kortare pass under dagen.
- Aktiviteterna bör vara så allsidiga som möjligt för att ge kondition, muskelstyrka, rörlighet, snabbhet, kortare reaktionstid samt koordination.

Denna volym av fysisk aktivitet överensstämmer med internationella rekommendationer (55–58). I de amerikanska rekommendationerna tillråds utöver den dagliga timmens fysiska aktivitet även 20 minuters medelhård/hård fysisk aktivitet 3 gånger i veckan (kan beskrivas som ”fysisk aktivitet som gör dig andfådd och svettig”).

Kritik har framförts mot att i dagsläget ge specifika rekommendationer avseende fysisk aktivitet hos barn och ungdom. Såsom framgått av ovanstående ger sannolikt tillgängliga vetenskapliga data inte tillräckligt underlag för att kunna specificera en exakt ”dos” av fysisk aktivitet som skulle ge alla de positiva effekterna hos alla barn och ungdomar. Dosen som krävs för att ge flera positiva effekter senare i vuxenlivet är inte heller klarlagd och befintlig fysisk aktivitetsgrad är inte känd hos olika grupper av barn (59).

Hur kan man främja fysisk aktivitet hos barn och ungdomar?

- **Involvera familjen.** Barn till fysiskt aktiva föräldrar är mer fysiskt aktiva än barn till inaktiva föräldrar (17).
- **Individanpassa vid ”ordination”.** Det är önskvärt att det finns flera olika alternativ att välja på. Valen/möjligheten att efterleva rekommendationen styrs av individuella preferenser, kön, etnicitet, ålder, vanor, familjebakgrund, personlighet med mera. Kontakter mellan idrotts-/friluftorganisationer och skola/sjukvård är en möjlig lösning (se ”Idrottslyftet” på www.rf.se för idéer).
- **Ta hänsyn till genusaspekten.** Flickor är generellt mindre fysiskt aktiva än pojkar. Val av aktiviteter kan påverkas av kön.
- **Öka förutsättningarna för vardaglig fysisk aktivitet, såsom vid transporter.** Fysiskt aktiv ”skolpendling” kan ha stor betydelse för den totala dagliga fysiska aktiviteten

(60). ”Vandrande skolbussar” innebär att föräldrarna samordnar promenaderna till skolan så att en vuxen alltid följer barnen. Politiska insatser som åtgärdar närmiljön så att den möjliggör fysiskt aktiva transporter, blir attraktiv och inbjuder till fysisk aktivitet (61–63) är här viktiga. Regeringen har givit Folkhälsoinstitutet i uppdrag att påbörja ett utvecklingsarbete inom detta område (se www.fhi.se).

- **Förskole-/skolbaserade interventioner.** Utnyttja en kombination av olika metoder. För idéer se referenserna 63 till och med 65 (63–65).
- **Sjukvårdsbaserade åtgärder.** En brist på dokumenterade studier råder. Utnyttja en kombination av metoder. För idéer se (64). Att involvera familjen tidigt, exempelvis i samband med hälsokontroller, kan möjligen vara en framkomlig väg.

Barn/ungdomar och idrott

Riksidrottsstyrelsen reviderade år 2005 idrottsrörelsens idéprogram som finns att läsa i sin helhet på www.rf.se (66). Några punkter avseende barn och ungdomar sammanfattas kort nedan:

Barn (0–12 år)

- Idrott ska vara lekfull, allsidig och anpassas till barnets utvecklingstakt.
- Idrott ska ledas av ledare med grundläggande kunskap om barns fysiska, psykiska och sociala utveckling.
- Barn mår bra av att utöva flera olika idrotter och ska ha rätt att göra detta i olika föreningar.

Ungdomar (13–20 år)

Breddidrott

- Hänsyn tas till individens behov och förutsättningar.
- Övergången mellan breddidrott och elitinriktad idrott ska ske successivt.
- Idrottsrörelsen ska utveckla tränings- och tävlingsformer som svarar mot flickors och pojkars behov av breddidrott.

Elitidrott

- Elitsatsning för dem som vill under socialt trygga former.
- Tävlingsverksamheten ska motverka utslagning.
- Ledare ska få möjlighet till fördjupad kunskap om fysisk, psykisk och social utveckling.
- Etiska gränser ska aktivt diskuteras (exempelvis doping).

Särskilda grupper

Barn med omogen eller sent utvecklad motorik

Det finns ännu inga officiella svenska rekommendationer vad gäller identifiering och/eller behandling av grovmotoriska svårigheter hos barn med omogen eller sent utvecklad motorik utan övriga avvikelser (såsom mer eller mindre synliga rörelsehinder). Förslag på åtgärder inom detta område har framförts (25, 67).

Barn med övervikt och fetma

Som tidigare nämnts är prevention centralt i detta sammanhang. En kombination av åtgärder är nödvändig. Enbart en ökning av fysisk aktivitetsgrad räcker inte. En ”minskning av fysisk inaktivitet” är en ordination som kan vara lättare att efterleva än en ”ökning av fysisk aktivitet” (68).

En vägledning i sammanhanget vad gäller prevention utgörs av den nationella svenska handlingsplanen för goda matvanor och ökad fysisk aktivitet i befolkningen som togs fram på regeringens uppdrag år 2005 (www.fhi.se). Målet vad gäller fysisk aktivitet hos barn anges vara att:

- ”1. Öka andelen friska barn som är fysiskt aktiva minst 60 minuter på minst måttlig nivå varje dag, eller sammanlagt minst 7 timmar per vecka.
2. Minska andelen barn med en stillasittande livsstil.”

Vid mer intensiva organiserade ”träningsspass” för obesa barn bör hänsyn tas till barnets aktuella grad av övervikt. I ett ettårigt program, MPEP (Moderate Intensity Progressive Exercise Program) ökas frekvens, duration och intensitet successivt över tid (var 10:e till 15:e vecka) (69). Inledningsvis kan detta för ett obest barn innebära att delta i ett träningsspass 2 gånger i veckan under 25 minuter med en intensitet som är 50 procent av maximal syreupptagningsförmåga. Betonas bör att träningsprogram för obesa och gravt obesa barn bör ske i samråd med inom området kunniga personer.

Barn med astma

Svenska Barnläkarförningens sektion för barn- och ungdomsallergologi betonar vikten av att uppmuntra barn med astmatiska besvär till fysisk aktivitet. Detaljerade råd för förebyggande, utredning och behandling av ansträngningsutlöst astma ges på hemsidan (70). En förbättrad kondition gör att barnet mår bättre såväl avseende sin astma som psykiskt. Utöver de barn som har en allergisk astma, finns även barn som får astmatiska besvär i samband med ansträngning. Barn med dessa besvär anpassar sig snabbt och tenderar att undvika fysisk ansträngning. Med ökad kunskap och vägledning kan barnen hjälpas till att bryta detta mönster. God basmedicinering är viktig. Besvär utlöses lätt vid löpning, mindre lätt vid cykling och minst vid simning. Barn som inte sedan tidigare har känd

astma, som försöker delta men inte orkar som andra och som får hostretning vid ansträngning rekommenderas hänvisning till skolsköterska eller läkare för bedömning. Vid känd astma rekommenderas följande:

- A. Om förebyggande luftrörsvidgande medicin är ordinerad ska den tas cirka 15 minuter före idrottslektionen/träningspasset.
- B. Det är viktigt med uppvärmning. Låt deltagarna värma upp långsamt under 10–15 minuter så att pulsen höjs successivt.
- C. Själva träningspasset, eller delar av det, får gärna bestå av så kallad intervallträning, det vill säga korta (några minuter) intensiva pass varvade med mindre ansträngande övningar. Detta kan sedan följas av mer kontinuerligt ansträngande övningar så länge som besvär inte uppträder.
- D. Även nedvarvning är viktigt. Avsluta passet under cirka 5–10 minuter med övningar som långsamt sänker pulsen.
- E. Får pojken/flickan besvär, se till att han/hon varvar ned ordentligt.
- F. Vid svårare besvär gäller som under E att den luftrörsvidgande medicinen tas och att han/hon får vila, gärna sittande med armarna stödda på knäna. Om besvären inte viker inom några minuter, se till att han /hon får en ny medicindos och att medicinsk hjälp tillkallas.

För ytterligare rekommendationer avseende fysisk träning se (70).

Barn med diabetes mellitus typ 1

Det är önskvärt att skapa förutsättningar för bättre och säkrare fysisk aktivitet för barn/ungdomar med diabetes. I ett uppdaterat vårdprogram för diabetes, som enligt planerna ska presenteras 2007, kommer ett särskilt avsnitt om idrott och diabetes inkluderas (Peter Adolfsson, barnläkare, Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus, personlig kommunikation).

Har man utvärderat metoder att främja fysisk aktivitet?

En systematisk genomgång av den vetenskapliga litteraturen om olika metoder att främja fysisk aktivitet publicerades av SBU (Statens beredning för medicinsk utvärdering) år 2007 (64). Tjugofyra studier av barn och ungdomar inkluderades, varav 21 var skolbaserade och 3 var sjukvårdsbaserade. Elva av studierna ansågs ha tillräckligt högt bevisvärde för att läggas till grund för slutsatserna avseende barn och ungdom:

- ”1. Utveckling av skolämnet idrott och hälsa, exempelvis genom ökad satsning på hälsoundervisning, utbildningsmaterial och lärarutbildning, leder till 5–25 procents ökad fysisk aktivitet under idrottslektioner. Detta gäller i högre grad pojkar än för flickor (starkt vetenskapligt underlag).

2. Skolbaserade interventioner som omfattar flera delar, såsom utbildning av lärare, förändring av läroplan, extra aktivitetspass under lektionstid och/eller raster, stöd i beteendeförändring, förstärkt hälsoundervisning och involvering av föräldrar, har positiv effekt på barns och ungdomars fysiska aktivitet under skoldagen och i vissa fall även på fritiden (måttligt starkt vetenskapligt underlag).
3. Skolbaserade interventioner som riktas till grupper med ökad risk för hjärt-kärlsjukdom leder till cirka 10 procents ökad fysisk aktivitet (begränsat vetenskapligt underlag).”

För detaljer och referenser hänvisas till (64) där hela rapporten finns tillgänglig. Man hänvisar också till en sammanställning av systematiska översikter beträffande skolbaserade metoder för att främja hälsa och förebygga sjukdom hos barn och ungdomar som visar att skolbaserade metoder kan vara effektiva, särskilt för att främja mental hälsa, goda matvanor och ökad fysisk aktivitet (71). Enligt den svenska läroplanen ska ”skolan sträva efter att erbjuda alla elever daglig fysisk aktivitet inom ramen för hela skoldagen” (72).

Man konstaterade alltså att det går att påverka barns fysiska aktivitetsgrad och att det finns ett behov av fler longitudinella studier inom området, särskilt uttalat vad gäller sjukvårdsbaserade interventioner.

Avslutning

Det finns vetenskapliga belägg för flera positiva effekter av fysisk aktivitet hos barn och unga. Det är dessutom möjligt att påverka hur mycket barn rör sig. Det finns ett behov av fler studier inom området. Kontakta gärna författaren för rapportering av icke publicerade interventioner/erfarenheter (ulrika.berg@ki.se).

Acknowledgement

Tack till medicine doktor Ingunn Fjørtoft, Högskolan i Telemark, Notodden, Norge, för konstruktiva synpunkter och uppdateringar.

Referenser

1. Sirard JR, Pate RR. Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports medicine (Auckland, NZ)* 2001;31:439-54.
2. Brettschneider W, Naul R. Study on young people's lifestyles and sedentariness and the role of sport in the context of education and as a means of restoring the balance. Final report. Paderborn: University of Paderborn; 2004.
3. Hurtig Wennlöf A. Cardiovascular risk factors in children. Stockholm: Karolinska Institutet; 2005.
4. Ekblom Ö. Physical fitness and overweight in Swedish youths. Dissertation. Stockholm: Karolinska Institutet och Idrottshögskolan; 2005.
5. Raustorp A, Mattsson E, Svensson K, Stahle A. Physical activity, body composition and physical self-esteem. A 3-year follow-up study among adolescents in Sweden. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2006;16:258-66.
6. Raustorp A, Pangrazi RP, Stahle A. Physical activity level and body mass index among schoolchildren in south-eastern Sweden. *Acta Paediatr* 2004;93:400-4.
7. Ekblom O, Oddsson K, Ekblom B. Health-related fitness in Swedish adolescents between 1987 and 2001. *Acta Paediatr* 2004;93:681-6.
8. Westerstahl M, Barnekow-Bergkvist M, Hedberg G, Jansson E. Secular trends in body dimensions and physical fitness among adolescents in Sweden from 1974 to 1995. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2003;13:128-37.
9. Westerstahl M, Barnekow-Bergkvist M, Hedberg G, Jansson E. Secular trends in sports. Participation and attitudes among adolescents in Sweden from 1974 to 1995. *Acta Paediatr* 2003;92:602-9.
10. Engström L. Hur fysiskt aktiva är barn och ungdomar? *Svensk Idrottsforskning* 2002;11.
11. Strandell A, Bergendahl L, Kallings L. Sätt Sverige i rörelse 2001. Förskolan/skolan. Rapport 2002:10. Stockholm: Statens folkhälsoinstitut; 2002.
12. Sollerhed AC, Ejlertsson G. Low physical capacity among adolescents in practical education. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 1999;9:249-56.
13. Sollerhed AC. Young today – adult tomorrow! Studies on physical status, physical activity, attitudes, and self-perception in children and adolescents. Malmö: Lund University; 2006.
14. Reilly JJ, Jackson DM, Montgomery C, Kelly LA, Slater C, Grant S, et al. Total energy expenditure and physical activity in young Scottish children. Mixed longitudinal study. *Lancet* 2004;363:211-2.
15. Pate RR, Pfeiffer KA, Trost SG, Ziegler P, Dowda M. Physical activity among children attending preschools. *Pediatrics* 2004;114:1258-63.
16. Finn K, Johannsen N, Specker B. Factors associated with physical activity in preschool children. *The Journal of Pediatrics* 2002;140:81-5.
17. Steinbeck KS. The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in childhood. A review and an opinion. *Obes Rev* 2001;2:117-30.

18. Twisk JW, Kemper HC, van Mechelen W. The relationship between physical fitness and physical activity during adolescence and cardiovascular disease risk factors at adult age. *The Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study. International Journal of Sports Medicine* 2002;23 Suppl 1:S8-14.
19. McMurray RG, Harrell JS, Bangdiwala SI, Hu J. Tracking of physical activity and aerobic power from childhood through adolescence. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35:1914-22.
20. Mahon A. Exercise training. I: Armstrong N, Van Mechelen W (red.). *Pediatric exercise and science in medicine*. 1. uppl. New York: Oxford University Press; 2000.
21. Augustsson J, Wernbom M. Muskelstyrkeutveckling hos barn och ungdomar. *Svensk Idrottsforskning* 2007;1:44-47.
22. Tonkonogi M. Styrketräning för barn – bu eller bä? *Svensk Idrottsforskning* 2007;1:38-43.
23. Malina RM. Weight training in youth-growth, maturation, and safety. An evidence-based review. *Clin J Sport Med* 2006;16:478-87.
24. Kadesjö B. *Barn med koncentrationssvårigheter*. Stockholm: Liber utbildning AB; 1992.
25. Ericsson I. *Motorik, koncentrationsförmåga och skolprestationer. En interventionsstudie i skolår 1–3*. Malmö: Malmö högskola; 2003.
26. Päske W. Motorik, perception och inläring. *Tidskrift i gymnastik och idrott* 1989;116: 15-24.
27. Kavale K, Mattson P. "One jumped off the balance beam". Meta-analysis of perceptual-motor training. *Journ of Learn Disabil* 1983;16:165-73.
28. Ekeland E, Heian F, Hagen KB, Abbott J, Nordheim L. Exercise to improve self-esteem in children and young people. *The Cochrane Library* 2005;2. (Hämtad 07-10-22: www.thecochranelibrary.com)
29. Larun L, Nordheim LV, Ekeland E, Hagen KB, Heian F. Exercise in prevention and treatment of anxiety and depression among children and young people. *The Cochrane Library* 2007; 2. (Hämtad 07-10-22 www.thecochranelibrary.com)
30. Karlsson M. Fysisk träning under tillväxtåren ökar benmassan. *Läkartidningen* 2002;99:3400-5.
31. Karlsson KM, Stenevi-Lundgren H, Linden C, Gärdsell P. Daglig gymnastik stärker skelettet. *Läkartidningen* 2006;103:2979-80.
32. Valdimarsson O, Sigurdsson G, Steingrimsdottir L, Karlsson MK. Physical activity in the post-pubertal period is associated with maintenance of pre-pubertal high bone density. A 5-year follow-up. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2005;15:280-6.
33. Nordstrom A, Olsson T, Nordstrom P. Sustained benefits from previous physical activity on bone mineral density in males. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2006;91:2600-4.
34. Nordstrom A, Karlsson C, Nyquist F, Olsson T, Nordstrom P, Karlsson M. Bone loss and fracture risk after reduced physical activity. *J Bone Miner Res* 2005;20:202-7.

35. Carlsson C. Ätstörningar. En kunskapsöversikt. FoU-rapport. Stockholm: Riksidrottsförbundet 2004;1. (Hämtad 07-10-22 www.rf.se)
36. J Perlhagen, Flodmark CE, Hernell O. Fetma hos barn. Prevention enda realistiska lösningen på problemet. *Läkartidningen* 2007;104:138-41.
37. Statens beredning för medicinsk utvärdering. Förebyggande åtgärder mot fetma. En systematisk litteraturöversikt. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering; 2004.
38. Epstein LH, Wing R, Koeske R, Vaoski A. A comparison of lifestyle exercise, aerobic exercise and calisthenics on weight loss in obese children. *Behav Ther* 1985;16:345-56.
39. Tudor-Locke C, Pangrazi RP, Corbin CB, Rutherford WJ, Vincent SD, Raustorp A, et al. BMI-referenced standards for recommended pedometer-determined steps/day in children. *Prev Med* 2004;38:857-64.
40. Ekelund U, Aman J, Yngve A, Renman C, Westerterp K, Sjostrom M. Physical activity but not energy expenditure is reduced in obese adolescents. A case-control study. *Am J Clin Nutr* 2002;76:935-41.
41. Rydell A, Brennerberg S. TV-konsumtion och barns hälsa och anpassning. R 2004:24. Stockholm: Statens folkhälsoinstitut; 2004.
42. Dennison BA, Russo TJ, Burdick PA, Jenkins PL. An intervention to reduce television viewing by preschool children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158:170-6.
43. Robinson TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity. A randomized controlled trial. *JAMA* 1999;282:1561-7.
44. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP 3rd, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *The New England Journal of Medicine* 1998;338:1650-6.
45. Williams CL, Hayman LL, Daniels SR, Robinson TN, Steinberger J, Paridon S, et al. Cardiovascular health in childhood. A statement for health professionals from the Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. *Circulation* 2002;106:143-60.
46. Eisenmann JC. Physical activity and cardiovascular disease risk factors in children and adolescents. An overview. *The Canadian Journal of Cardiology* 2004;20:295-301.
47. Alpert B, Wilmore J. Physical activity and blood pressure in adolescents. Physical activity guidelines for adolescents. *Pediatric Exercise Science* 1994;6:361-80.
48. Kahle EB, Zipf WB, Lamb DR, Horswill CA, Ward KM. Association between mild, routine exercise and improved insulin dynamics and glucose control in obese adolescents. *International Journal of Sports Medicine* 1996;17:1-6.
49. Lundin O, Swärd L. Ryggens disk – elitidrottarens achilleshäl? *Svensk Idrottsforskning* 1999;3:15-7.
50. Malina RM. Physical growth and biological maturation of young athletes. *Exerc Sport Sci Rev* 1994;22:389-433.

51. Caine D, Lewis R, O'Connor P, Howe W, Bass S. Does gymnastics training inhibit growth of females? *Clin J Sport Med* 2001;11:260-70.
52. Lundin O. Ryggproblem vid elitträning i unga år. *Svensk Idrottsforskning* 2007;1:51-3.
53. Strandell A, Bergendahl L, Kallings L. Sätt Sverige i rörelse 2001. Förskolan/skolan. Rapport 2002:10. Stockholm: Statens folkhälsoinstitut; 2002.
54. NNR. Nordic Nutrition Recommendations. Integrating nutrition and physical activity. 4. uppl. Report 2004:013. Köpenhamn: Nordiska Rådet; 2004.
55. American Alliance for Health PE, Recreation and Dance. Physical activity for children. A statement of guidelines. American Alliance for Health PE, Recreation and Dance (AAHPERD) Publications; 1998.
56. Cavill N, Biddle S, Sallis J. Health-enhancing physical activity for young people. Statement of the United Kingdom Expert Consensus Conference. *Pediatric Exercise Science* 2001;13:12-25.
57. WHO. Annual global "Move for health" initiative. A concept paper. Genève: World Health Organization; 2003.
58. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics* 2005;146:732-7.
59. Twisk JW. Physical activity guidelines for children and adolescents. A critical review. *Sports Medicine (Auckland, NZ)* 2001;31:617-27.
60. Dang P, Lundwall S, Engstrom L-M, Schantz P. Tiden talar för fysiskt aktiv skolpendling. *Svensk Idrottsforskning* 2006;3:14-5.
61. Giles-Corti B, Broomhall MH, Knuiaman M, Collins C, Douglas K, Ng K, et al. Increasing walking. How important is distance to, attractiveness, and size of public open space? *Am J Prev Med* 2005;28(2 Suppl 2):169-76.
62. Hume C, Salmon J, Ball K. Associations of children's perceived neighborhood environments with walking and physical activity. *Am J Health Promot* 2007;21:201-7.
63. Fjortoft I. The natural environment as a playground for children. The impact of outdoor play activities in pre-primary school children. *Early Childhood Education Journal* 2000;29:111-7.
64. Statens beredning för medicinsk utvärdering. Metoder för att främja fysisk aktivitet. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering; 2007.
65. Fjortoft I. Landscape as playscape. Learning effects from playing in natural environment on motor development in children. Avhandling. Oslo: Norwegian University of Sport and Physical Education; 2000.
66. Riksidrottsförbundet. Idrotten vill. Stockholm: Riksidrottsförbundet; 2005.
67. Ericsson I. Rör dig – lär dig. Motorik och inläring. Stockholm: SISU Idrottsböcker; 2005.
68. Thompson NS, Smolak L. Body image, eating disorders and obesity in youth. Assessment, prevention and treatment. Washington: American Psychological Association; 2001.

69. Sothorn MS. Exercise as a modality in the treatment of childhood obesity. *Pediatr Clin North Am* 2001;48:995-1015.
70. Barnläkarföreningen. Ansträngningsutlöst astma. Utredning och behandling ; 2006.
71. Stewart-Brown S. What is the evidence on school health promotion in improving health or preventing disease and, specifically, what is the effectiveness of the health promoting school approach? Copenhagen: WHO Regional Office for Europe's Health Evidence Network (HEN); 2006.
72. Skolverket. Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94. 2006:23. Stockholm: Skolverket; 1994.