



# Aerob arbetsförmåga samvarierar med den totala fysiska aktiviteten hos flickor

## Axplock ur den svenska delen av European Youth Heart Study

The European Youth Heart Study (EYHS) studerar riskfaktorer för framtida hjärt- och kärlsjukdom hos barn och ungdom. För första gången i en större studie används en ny typ av rörelsemätare, accelerometer, för bestämning av fysisk aktivitet. Frågor om hur total fysisk aktivitet och aktivitetsmönster samverkar med fysiologiska variabler kan därmed besvaras. Här presenteras studien samt delresultat från aktivitetsmätningen och mätningen av syreupptagningsförmågan för ungdomarna i årskurs 9 (15-16 år). Det visar sig att den totala mängden av fysisk aktivitet inverkar på graden av syreupptagningsförmåga, åtminstone hos flickorna.



**ANITA HURTIG-WENNLÖF**  
FORSKARSTUD  
**ERIC POORTVLIET**  
FORSKARSTUD  
**MAGNUS LILJEGREN**  
HÄLSOPLANERARE  
**KAMILLA NYLUND**  
MAGISTERSTUD  
PREVNUT VID  
NOVUM,  
STOCKHOLMS LÄNS  
LANDSTING OCH  
KAROLINSKA  
INSTITUTET

Hjärt- och kärlsjukdom är den största enskilda dödsorsaken i Sverige och i övriga västvärlden. Regelbunden motion och en aktiv livsstil i övrigt anses upprätthålla en god syreupptagningsförmåga, ge en mer gynnsam blodfettprofil, förbättra insulinkänsligheten och därmed minska risken för typ II-diabetes, öka skelettets hållfasthet och bidra till att sänka blodtrycket (1). Att hög fysisk kapacitet uttryckt som maximal syreupptagningsförmåga både kan förhindra insjuknande och dödlighet i hjärt- och kärlsjukdom hos vuxna är väl dokumenterat.

Sambanden mellan strukturerad aerob träning och maximal syreupptagningsförmåga är väl kända, framför allt hos vuxna, men även hos barn och ungdom (2, 3). Om, och i så fall hur, den fysiska aktivitetsnivån samvarierar med den maximala syreupptagningsförmågan under barn- och ungdomsåren är mindre känt. Hittills publicerade studier har inte givit entydiga resultat.

En orsak till dessa motstridiga resultat är svårigheterna att bestämma graden och arten av fysisk aktivitet, inte minst bland barn.

EYHS är ett europeiskt forskningsprojekt med målsättningen att studera sambanden mellan livsstilsfaktorer (t.ex. fysisk aktivitet och kostvanor) under barn- och ungdomsåren och idag kända riskfaktorer för hjärt- och kärlsjukdom i vuxenlivet. En gemensam databas i vilken data från samtliga länder ingår gör det möjligt att studera eventuella skillnader mellan länder och kulturer samt att studera eventuella dos-respons förhållanden mellan livsstilsfaktorer och hälsomarkörer. Det långsiktiga målet är att skapa underlag för primär-preventiva strategier riktade till barn och ungdomar med avsikten att minska förekomsten av hjärt- och kärlsjukdom i vuxenålder. Varje deltagande land ska testa och mäta 1000 barn, av vilka 500 är barn i åldern 9-10 år (årskurs 3 i Sverige) och 500 är

**Aerob arbetsförmåga samvarierar med den totala fysiska aktiviteten hos flickor. Foto: Stig Nyström**

ungdomar, 15-16 år gamla (årskurs 9). Hittills har datainsamlingar genomförts i Danmark, Sverige, Estland, Portugal och Norge.

För första gången används i en större studie aktivitetsregistrering med en ny typ av rörelsemätare, en sk accelerometer, som mäter graden av kroppsrörelser, minut för minut hela dygnet under flera dagar. Erhållna data gör det möjligt att besvara frågor om hur rörelsemönster och total vardaglig fysisk aktivitet påverkar fysiologiska variabler som maximal syreupptagningsförmåga.

#### Metoder och arbetsätt

Testbatteriet är omfattande, metodernas mätnoggrannhet är hög och det praktiska genomförandet ute på deltagnarnas skolor är arbetskrävande. Datainsamlingen genomfördes under ett helt skolar av en arbetsgrupp av 4-5 personer bestående av nutritionist, biomedicinsk analytiker, idrottslärare och folkhälsovetare. Följande ingick i testpaketet:

- *Blodprov*

Direkt på morgonen togs ett venöst blodprov för senare analys av glukos, insulin, totalkolesterol, HDL-kolesterol, och triglycerider (fastevärden). En andel av blodet sparas nedfryst för ev. framtida analyser. Totalt togs 21 ml blod (3 rör om 7 ml). Lokal bedövningskräm (EMLA®) erbjöds alla som önskade inför provtagningen. Efter blodprovstagningen serverades frukost.

- *Fysisk undersökning*

Längd, vikt, hudvecksmätning samt bestämning av midja-stuss kvot genomfördes som mått på kroppssammansättning. Biologisk utveckling bestämdes enligt Tanners metod. Mätning av viloblodtryck gjordes med automatisk blodtrycksmätare (Dinamap™), 5 registreringar med 2 minuter mellan mätningarna gav ett medelvärde för systoliskt och diastoliskt viloblodtryck.



- *Konditionstest*

Ett maximalt arbete på cykelergometer genomfördes med sammanhängande 3-minutersperioder med stegrad arbetsintensitet till utmattningsnivå. Pulskrav för godkänt maximalt arbete var  $\geq 185$  slag/min. Resultatet användes för beräkning av maximal syreupptagningsförmåga. Under cykelarbetet registrerades även manuellt uppmätt blodtryck (auskultatorisk metod).

- *Aktivitetsregistrering*

Fysisk aktivitet mättes med aktivitetsmätare, accelerometer (Computer Science and Applications Inc, model WAM 7164) under fyra dagar (2 helgdagar och 2 vardagar), minst 10 registreringstimmor per dag, i nära anslutning till de övriga testerna.

- *Kostintervju*

Energi- och näringsintag bestämdes under en dag (dagen innan testdagen) med en kostintervju. Som minnesstöd hade barnen själva eller tillsammans med sina föräldrar antecknat allt de

ätit och druckit under den aktuella dagen. Metoden benämns "24 hour recall".

- *Enkäter*

En enkät ställdes till föräldrarna för uppgifter om socio-ekonomiska variabler, motionsvanor och ev. ärftlig belastning för hjärt- och kärlsjukdom. En andra enkät riktades till barnen och fokuserade bl.a på psyko-sociala variabler som kamratskap och skolsituationer. Enkäten till barnen var datorbaserad, vilket uppskattades av testpersonerna samt underlättade efterarbetet.

- *En testdag*

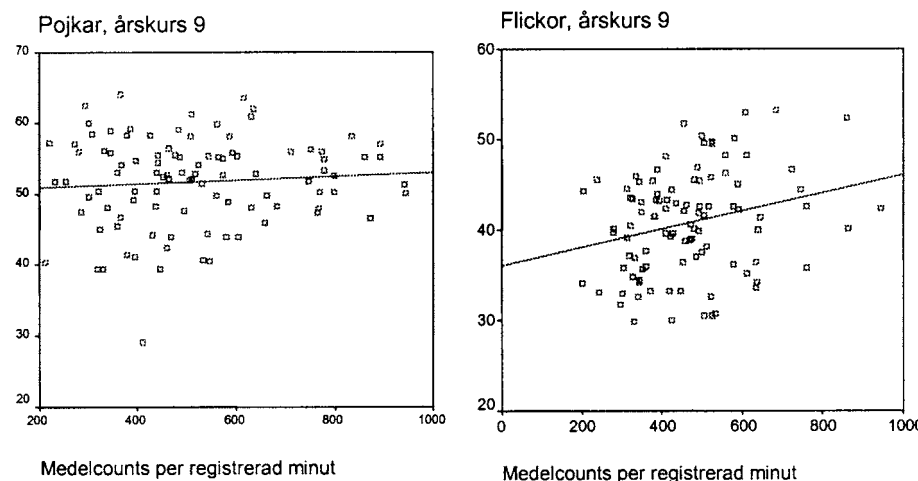
Varje testdag testades 8-10 stycken 9-åringar eller 10-12 stycken 15-åringar. Alla kom fastade på morgonen för blodprov och frukost, sedan delades de upp i en förmiddagsgrupp och en eftermiddagsgrupp för resten av testerna (viloblodtryck, kroppsmätningar, kostintervju, cykeltest och datorenkät).



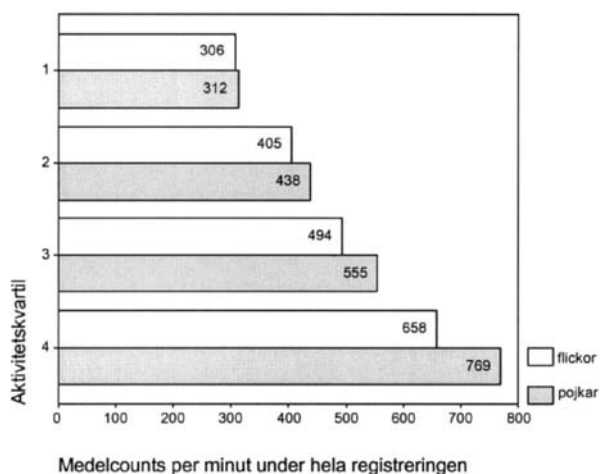
	Pojkar (n = 100)	Flickor (n = 100)
Ålder (år)	15,5 ±0,4	15,5 ±0,4
Längd (cm)	175 ±7,6	166 ±6,4***
Vikt (kg)	62,1 ±9,9	58,4 ±8,8***
BMI(vikt x längd <sup>-2</sup> )	20,2 ±2,5	21,3 ±2,8**
Högsta hjärtfrekvens under arbetsprov	196 ±6	198 ±7
Fysisk aktivitet (medelcounts per minut)	518 ±179	466 ±143*
Syreupptagning (ml x min <sup>-1</sup> x kg <sup>-1</sup> )	52 ± 6	41 ±6***

Skillnader mellan pojkar och flickor analyserad med ANOVA:  
 \*\*\* = P < 0,001, \*\* = P < 0,01, \* = P < 0,05

Tabell 1. Medelvärde ± standardavvikelse för studerade variabler



Figur 1. Sambandet mellan beräknad maximal syreupptagningsförmåga och medelaktivitet under hela registreringen för pojkar respektive flickor.



Figur 2. Medelvärde för den fysiska aktiviteten under hela registreringen redovisat i aktivitetskvartiler. Kvartil 1 = lägst genomsnittlig aktivitet, kvartil 4 = högst genomsnittlig aktivitet.

Dagsprogrammet:

08.00-09:00

Information, ev. applicering av EMLA-kräm och blodprovstagning genomförs. Frukost serveras allteftersom provtagningen är utförd

09:30-11:30

Halva elevgruppen passerar arbetsstationerna för de olika testerna. Övriga deltar i ordinarie undervisning och äter skollunch.

12:00-14:00

Andra hälften av dagens testpersoner passerar arbetsstationerna. Första gruppen äter skollunch och deltar i ordinarie undervisning.

15:00-17:00

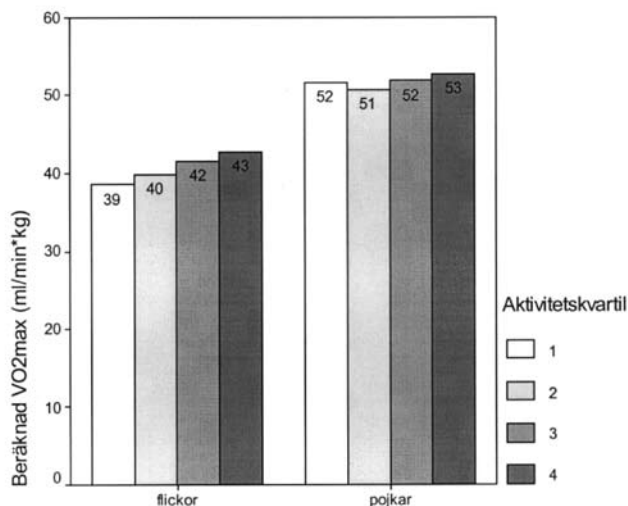
Packa ihop, ev. flytt till nästa skola och förberedelser för nästa dag.

### Försökspersoner

Projektet genomfördes i Örebro kommun och i Södertörnregionen, Stockholm (Botkyrka, Haninge, Huddinge, Nynäshamn, Salem, Södertälje and Tyresö kommuner). Sammanlagt 37 skolor besöktes, 272 pojkar och 290 flickor i årskurs 3 samt 258 pojkar och 317 flickor i årskurs 9 testades, totalt 1137 barn. För att ta hänsyn till skolområdenas olika socio-ekonomiska status fördelades skolorna på 2 grupper, där skolans upptagningsområdes medelinkomst jämfördes med kommunens medelinkomst. Urvalet på individnivå slumpades fram från klasslistorna i deltagande skolenheter, proportionellt mot totalt antal elever i aktuell åldersgrupp.

Deltagarfrekvensen var ca. 60 % för 9-10 åringarna och ca. 40 % för 15-16 åringarna, dvs totalt ca. 50%. Detta var inte överraskande med tanke på den arbetsinsats som krävdes av testpersonerna.

En omfattande bortfallsstudie har genomförts. Vid denna besöktes skolorna vid ett senare tillfälle och samtliga närvarande elever besvarade utvalda delar av den livsstilsenkät som ingick i projektet samt några specifika frågor om varför de valt att delta eller avböja deltagande i studien. Bortfallsstudien visar bl.a. att blodprovstagningen var avskräckande. Var tredje som föll bort angav det som skäl att inte delta. För den yngsta gruppen angavs föräldrars ovilja till deltagande som den näst vanligaste anledningen, medan den äldre gruppen ofta gav kommentarer som "vem bryr sig?" och "hade inte lust".



Figur 3. Beräknad syreupptagningsförmåga uppdelat i aktivitetskvartiler.

### Resultat

Nedan presenteras resultat som belyser sambandet mellan total fysisk aktivitet och beräknad maximal syreupptagningsförmåga. Resultaten är baserade på analyser gjorda på 50+50 konsekutiva (hösttermin + vårtermin) pojkar respektive flickor i åldersgruppen 15-16 år.

Det förelåg ett signifikant samband mellan total fysisk aktivitet och beräknad maximal syreupptagningsförmåga ( $\text{ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1}$ ) för flickorna ( $r=0.25$ ,  $P<0.05$ ), medan motsvarande samband inte kunde påvisas för pojkarna ( $r=0.08$ ,  $P>0.05$ ), se Figur 1.

Deltagarna delades upp i kvartiler av total aktivitet för vidare analys. För både pojkar och flickor var den totala fysiska aktiviteten mer än 50% lägre i den lägsta kvartilen, dvs den grupp som bestod av de 25 procent minst aktiva, aktivitetskvartil 1, i jämförelse med de 25 procent mest aktiva, aktivitetskvartil 4, ( $P<0.001$ ), se Figur 2.

För flickorna var den beräknade syreupptagningsförmågan  $39 \pm 5 \text{ ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1}$  för den minst aktiva fjärdedelen medan den mest fysiskt aktiva kvartilen hade beräknade syreupptagningsvärden motsvarande  $43 \pm 6 \text{ ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1}$ , vilket gav en statistiskt signifikant skillnad mellan grupperna ( $P=0.01$ ), se figur 3. Hos pojkarna förelåg ingen skillnad mellan den beräknade syreupptagningsförmågan mellan lägsta och högsta aktivitetskvartilerna ( $52 \pm 7$  respektive  $53 \pm 4 \text{ ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1}$ ).

### Diskussion

Urvalet i EYHS var representativt för de barn som bor i de aktuella områdena. Att genomföra ett projekt av

denna storleksordning med ett riksrepresentativt urval är inte möjligt av praktiska skäl, så dessa geografiska områden får sägas representera landsortskommun respektive storstadskommun. Deltagandet i studien var givetvis frivilligt och bortfallet var relativt stort, speciellt i den äldre åldersgruppen. Fenomenet med "selection bias" är något vi delar med andra studier som har liknande betingelser.

Metoderna vi använt är gemensamma för alla deltagande länder i EYHS, vilket är en förutsättning för att i framtiden kunna jämföra data. En central tanke i projektet är att studien ska förläggas ute på deltagarnas skolor för att testdagen ska genomföras i en för deltagarna van miljö. Därför är alla använda metoder genomförbara i en projektdesign med ambulerande verksamhet.

Cykeltestet med successivt stigande belastning är en etablerad metod för beräkning av maximal syreupptagning. Genom att utföra ett maximalt arbetsprov ökar säkerheten i skattningen av maximal syreupptagningsförmåga jämfört med submaximala tester, men precisionen i skattade värden är inte så hög som i korrekt genomförda tester med gas- och volymanalys av utandningsluft. Kravet att uppnå en hjärtfrekvens motsvarande  $\geq 185$  slag per minut var kopplat till testledarens subjektiva bedömning av att testpersonen genomfört ett maximalt arbete. Av 553 genomförda cykeltester totalt i åldersgruppen 15-år exkluderades 65 p.g.a. att pulskriteriet ej uppfyllts eller att testledaren inte bedömde testet som fullgott maximalt arbete. Denna typ av arbetsprov är validerat bland barn och möjliggör beräkning av maximal syre-

upptagningsförmåga,  $\text{VO}_{2(\text{ber})}$  (4).

Aktivitetsregistreringen med aktivitetsmätare har nyligen validerats och den har visat sig användbar för att bestämma den totala fysiska aktiviteten bland barn och ungdomar (5, 6). Att tillämpa en relativt ny metod minskar dock initialt möjligheten till jämförelse med tidigare studier (se även andra artiklar om aktivitetsmätaren i detta nummer av tidskriften).

$\text{VO}_{2(\text{ber})}$ -resultaten överensstämmer med andra nationella och internationella studier för samma åldersgrupp, både för pojkar och för flickor. Skillnaden i medelvärde av syreupptagningsförmågan hos pojkar och flickor ( $52$  respektive  $41 \text{ ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1}$ ) är ca 21 %, och brukar för unga, vuxna individer anges till 15-30 %, och ligger därmed också inom förväntat intervall. Kända könsskillnader i kroppssammansättning, hemoglobin- och hormonkoncentrationer utgör biologiska förklaringar till differensen.

Aktivitetsresultaten. Det finns få studier som redovisat total fysisk aktivitet. Ungdomarna uppvisar en könsskillnad vad gäller total fysisk aktivitet registrerad med accelerometer, där pojkarna är den mest aktiva gruppen. De 14-15-åriga ungdomarna (årskurs 8) som 1996 ingick i studien Örebro Youth Activity Study (7) visade samma nivå av fysisk aktivitet för både flickor och pojkar beräknad från hjärtminutregistrering under 3 dagar. Pojkar har i de flesta studier en högre total aktivitetsnivå än flickor redan under småbarnstiden. Kulturella och sociala skillnader mellan könen anses påverka aktivitetsnivån, men även biologiska skillnader i neurotransmittorer (dopamin) och könshormoner (testosteron) har föreslagits som "regulatorer i en aktivitetsstermostat" som påverkar vårt aktivitetsmönster (3).

Ger totalaktivitet högre  $\text{VO}_{2\text{max}}$ ? Sambandet mellan total fysisk aktivitet och maximal syreupptagningsförmåga var signifikant för flickorna ( $r=0.25$ ,  $P<0.05$ ), men inte för pojkarna. Tidigare studier har visat olika och motsägande resultat av samband mellan daglig fysisk aktivitet och fysiologiska variabler. Rowland sammanställde 1996 dåvarande publicerade studier på barn och ungdomar och fann 5 studier som visade samvariation mellan maximal syreupptagningsförmåga och nivå av vardaglig fysisk aktivitet, och 8 studier som inte visade på något samband mellan dessa variabler (3). Skillnaden kan bero på att olika subjektiva metoder för beräkning



av fysisk aktivitet har använts. I en review-artikel från 1994 jämförs 53 studier som beskrivit samband mellan fysisk aktivitetsnivå hos barn och ungdom, och medianvärdet för korrelationskoefficienten anges till  $r = 0.17$  (8). Bland dessa studier förekommer skilda metoder för bestämning av både fysisk aktivitet och aerob kapacitet. Sunnegård och Bratteby fann ett signifikant samband mellan fysisk aktivitet uppskattad från en enkät och maximal syreupptagningsförmåga medan sambandet inte var signifikant då aktiviteten bestämdes med en objektiv metod (actometer) i samma grupp (9). Detta visar på vanskligheten att jämföra studier som använt olika metoder för mätning av fysisk aktivitet.

**Könsskillnader i  $VO_2$ -påverkan?** Om, och i så fall hur mycket, den totala vardagliga fysiska aktiviteten bidrar till att påverka den aeroba kapaciteten verkar variera mellan könen. Några av de studier som har funnit samvariation mellan total fysisk aktivitet och syreupptagningsförmågan, har sett olika mönster för pojkar respektive flickor. Flickorna är den grupp som oftast tycks ha positiv inverkan på syreupptagningsförmågan av total fysisk aktivitet, medan pojkar inte har det i samma utsträckning. I den svenska delen av EYHS fann vi ett samband för flickorna men inte för pojkarna. Liknande resultat har beskrivits av Janz med medarbetare i "Muscatine Study" från USA. Hon fann signifikant samband mellan flickors totala fysiska aktivitet (mätt med hjärtfrekvensmonitorering) och deras  $VO_2$  peak mätt på ergometercykel, men inget samband för pojkar (10). En kanadensisk studie redovisar svaga till måttliga positiva samband mellan total aktivitet och aerob arbetskapacitet, och med något starkare samband för flickor än för pojkar (11). I Örebro Youth Activity Study fann Ekelund och medarbetare ett signifikant samband mellan fysisk aktivitet, uttryckt som energiförbrukning i fysisk aktivitet, och syreupptagningsförmåga för flickor, men inte för pojkar (12).

**Varför könsskillnader?** Skillnaderna i aktivitetsmedelvärden mellan högsta och lägsta kvartil är något lägre för flickor än för pojkar (352 respektive 457 medelcounts per minut). Detta bidrar således inte till att förklara könsskillnaden i samvariation mellan total aktivitet och syreupptagningsförmåga. Det borde ju snarast ge större spridning av pojkarnas syreupptagningsförmåga i stället för tvärtom som vi finner. En arbetsfysiologisk förklaring skulle

kunna vara att pojkarna med sitt höga medelvärde för syreupptagning ( $52 \pm 6 \text{ ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1}$ ), inte så ofta når upp till en nivå som belastar deras aeroba kapacitet tillräckligt för att ge någon tränings effekt, under vardaglig fysisk aktivitet.

Många fler faktorer än fysisk aktivitet påverkar syreupptagningsförmågan. Ärftliga faktorer, kroppssammansättningen och i vilken fas av den biologiska utvecklingen man befinner sig i bidrar till skillnader mellan individer och grupper och är beskrivna av andra författare (11,12). Vår undersökningsgrupp befinner sig i en period av stora kroppsliga förändringar, och det kan vara så att ett samband mellan fysisk aktivitet och syreupptagningsförmåga döljs av andra tillväxtrelaterade förändringar hos pojkarna.

Den biologiska mognadsgraden ger skillnader i kroppssammansättning och hormonstatus och därmed skillnad i syreupptagningsförmåga, både över tid och mellan könen. För att ta reda på om biologisk mognad också påverkar samspelet mellan total fysisk aktivitet och syreupptagningsförmåga krävs ett datamaterial som täcker hela pubertetsperioden. Vidare analyser får visa om EYHS-studien kan bidra till att belysa den frågan.

**Ger låg  $VO_2$  lägre totalaktivitet?** Slutligen kanske frågan ska ställas i motsatt riktning: Påverkar syreupptagningsförmågan den totala fysiska aktiviteten? När två individer med olika syreupptagningsförmåga utsätts för samma arbetsbelastning upplever den med låg förmåga arbetet som mer ansträngande än den med hög förmåga. Kanske är det en negativ spiral med låg syreupptagning som ger trötthet/obehag vid ansträngning, som i sin tur resulterar i att fysisk aktivitet helst undviks, som ger en positiv korrelation mellan totalaktivitet och syreupptagningsförmåga?

### Fortsättning EYHS

Studien planeras att upprepas med 6-årsintervall och att då inkludera en ny grupp tredjeklassare samtidigt som de ursprungliga grupperna ska följas. På så sätt utvecklas EYHS från tvärsnittsstudie till longitudinell studie med möjlighet att visa på tidsberoende trender och orsakssamband.

### Referenser

1. Bouchard C, Shepherd RJ, Stephens (Eds) T. Physical Activity, Fitness, and Health: International Proceedings and Consensus Statement. Champaign, IL: Human Kinetics; 1994.
2. Åstrand P-O, Rodahl K. Textbook of Work Physiology. 3rd ed. Singapore: McGraw-Hill Book Company; 1986.
3. Rowland TW. Developmental Exercise Physiology. Champaign, IL: Human Kinetics; 1996.
4. Hansen HS, Froberg K, Nielsen Rokkedal J, Hyldebrandt N. A new approach to assessing maximal aerobic power in children: the Odense School Child Study. Eur J Appl Physiol 1989(58):618-624.
5. Ekelund U, Yngve A, Sjöström M, Westerterp K. Field evaluation of the Computer Science and Application's Inc. Activity monitor during running and skating training in adolescent athletes. Int J Sports Med 2000;21(8):586-92.
6. Ekelund U, Sjöström M, Yngve A, Poortvliet E, Nilsson A, Froberg K, et al. Physical activity assessed by activity monitor and doubly labeled water in children. Med Sci Sports Exerc 2001;33(2):275-281
7. Ekelund U, Sjöström M, Yngve A, Nilsson A. Total daily energy expenditure and pattern of physical activity measured by minute-by-minute heart rate monitoring in 14-15 year old Swedish adolescents. Eur J Clin Nutr 2000;54(3):195-202.
8. Morrow J, Jr, Freedson P. Relationship between Habitual Physical activity and aerobic fitness in adolescents. In: Sallis JF, editor. Pediatric Exercise Science. Champaign, IL: Human Kinetics; 1994. p. 315-329.
9. Sunnegårdh J, Bratteby L-E. Maximal oxygen uptake, anthropometry and physical activity in a randomly selected sample of 8 and 13 year old children in Sweden. Eur J Appl Physiol 1987;56(3):266-72.
10. Janz KF, Golden JC, Hansen JR, Mahoney LT. Heart rate monitoring of physical activity in children and adolescents: the Muscatine Study. Pediatrics 1992;89(2):256-61.
11. Katzmarzyk PT, Malina RM, Song TM, Bouchard C. Physical activity and health-related fitness in youth: a multivariate analysis. Med Sci Sports Exerc 1998;30(5):709-14.
12. Ekelund U, Poortvliet E, Nilsson A, Yngve A, Holmberg A, Sjöström M. Physical activity in relation to aerobic fitness and body fat in 14- to 15-year old boys and girls. Euro J Appl Physiol (under publicering)



# Hur komma vidare?

Som framkommit i detta nummer av *Svensk Idrottsforskning*, kan mätning av fysisk aktivitet göras av olika skäl och med en rad olika metoder, såväl objektiva som subjektiva (Figur). Metoderna kan ge olika grad av detaljinformation både om den fysiska aktivitetens totala omfattning, och om hur aktiviteten är fördelad på olika intensiteter. Kompletterande metoder kan användas för att få situationen ytterligare klarlagd. Till dessa hör sådana som bestämmer kostintag, kroppssammansättning och förmåga till syreupptagning.

## Stegvis strategi

För den oinvidige kan allt detta te sig svåröverskådligt. Men när man tydliggjort syftet med sin mätning är saken enkel (Figur). I takt med att kraven på detaljkunskap ökar blir metoderna mer precisa, men också mer arbetskrävande. För att enbart mäta aktivitetsnivån i landets befolkning, kan det räcka med en förhållandevis enkel registrering med hjälp av en enkät (exempelvis IPAQ kort version). Om syftet är att skapa underlag för nationella och regionala handlingsprogram, blir avancerade enkäter (ex IPAQ lång version) aktuella, kombinerade med stödjande objektiva registreringar. I det lokala hälsoarbetet, liksom forskningen, är detaljinformation särskilt viktig. Då är syftet oftast att skapa bra underlag för lokala handlingsprogram och utvärderingar. Då kommer dessutom kompletterade tekniker väl till pass.

## Tidsperspektivet

Sedan är frågan om mätningarna med ovan sammanfattade metoder görs någon enstaka gång, eller om de repeteras, eller till och med används fortlöpande med syftet att kontinuerligt övervaka utvecklingen. Man talar, i engelskspråkig litteratur, om *Assessment*, *Monitoring* respektive *Surveillance*.

Målet idag för nationella myndigheter och internationella organisationer är att få till stånd en fortlöpande registrering av befolkningens totala fysiska aktivitet, för att tidigt kunna se när en grupp ändrar omfattning eller

mönster av sin fysiska aktivitet. Därmed kan man också sätta in främjande insatser i tid. En bra utveckling förutsätter välutbildade och erfarna aktörer, som kan handskas med metoderna och utveckla dessa. Dessa aktörer behöver också stöd från nationella myndigheter och internationella organisationer.

EU kommissionen deklarerar i sitt kommande 5-årsprogram på folkhälsans området att utveckling av mätsystem i Europa ska ha högsta prioritet. Man kommer därför att fortsätta sin stora satsning på utveckling och etablering av ett *Health Monitoring System*, vilket också innebär att betydande resurser för detta ändamål kommer att finnas tillgängliga. Liknande tankar framförs även av WHO, såväl globalt som inom Europaregionen.

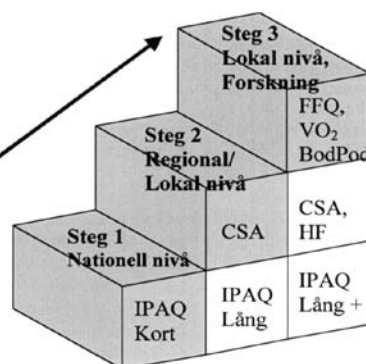
## Hett ämne!

Mätning av hälsans utveckling är således idag ett hett ämne! Riktlinjer kommer att tas fram av dessa internationella aktörer, som ger nationella myndigheter stöd inför etablering av nationella och regionala mätsystem. Detta är naturligtvis en gynnsam situation för de nationella aktörerna, eftersom de behöver inte, var för sig, göra eget utvecklings- och testarbete från grunden. Dessutom ger de gemensamma metoderna också jämförbara data. Det kan emellertid samtidigt innebära att tidigare tagna nationella och lokala initiativ, särskilt om de inte är väl underbyggda, kan komma att bli oanvändbara.

Rådet till alla som mäter olika indikatorer på hälsa, bland annat fysisk aktivitet, blir därför att verkligen att söka hålla sig informerad om vad som händer!

## Utbildning

Utbildning av aktörer är en annan nyckelfråga. Det ges kurser och utbild-



## Kompletterande mätmetoder;

Kostintag, arbetsprov, kroppssammansättning,

**Objektiva metoder;**  
Rörelsemätare, DLW, hjärtfrekvensregistrering

**Subjektiva metoder;**  
Enkät, intervju, dagbok

ningsprogram på högskole- och universitetsnivå, som särskilt behandlar mätning av kost och fysisk aktivitet. Antalet sådana kurser är emellertid få, och kurser för politiker och hälsoadministratörer saknas nästan helt. Kanske kan lärosäten i en framtid enas om gemensamma utbildningar, för att säkerställa omfattningen och kvaliteten på detta mycket specialiserade område. *PrevNut vid Novum, Karolinska Institutet* ger en serie kurser, av vilka en (3 plus 4 veckor lång) särskilt ägnas åt mätning av kost och fysisk aktivitet ([www.prevnut.ki.se](http://www.prevnut.ki.se)). Den är särskilt lämpad för folkhälsoarbetare med särskilt intresse för kost- och motionsfrågor. För forskarstuderanden finns sedan än mer specialiserade kurser.

## Nätverk

Vill man komma vidare i sin utveckling på området bör man gå med i *European Network for the Promotion of Health-Enhancing Physical Activity* (*European HEPA Network*, [www.nocnsf.nl/europe/](http://www.nocnsf.nl/europe/)). Nätverket samlas en eller ett par gånger per år för att delge varandra aktuella erfarenheter. Ett annat nätverk är *European Network in Public Health Nutrition*, som samordnas av oss i Stockholm ([www.prevnut.ki.se](http://www.prevnut.ki.se)).

Det är snabb tillväxt på området för mätning av fysisk aktivitet. Ingen ska behöva gå ensam!

Michael Sjöström