



Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för sjukgymnastik

Utbildningsprogram
i sjukgymnastik 180 hp

Examensarbete
15 hp
Höstterminen 2010

**Samband mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och fysisk
prestationsförmåga hos ungdomar i årskurs nio**

Författare

Sofie Hansson och Malin
Larsson
Sjukgymnastutbildningen

Lunds Universitet
Sofie.hansson.089@student.lu.se
Malin.larsson.334@student.lu.se

Handledare

Anna-Maria Drake,
Universitetslektor
Institution för Hälsa, Vård-
och Samhälle Box 157,
221 00 LUND
Anna_maria.drake@med.lu.se

Examinator

Frida Eek
Dr med vet, Leg. Sjukgymnast
Avdelningen för arbets- och
miljömedicin, Barngatan 2
Universitetssjukhuset
221 85 Lund
Frida.eek@med.lu.se

Sammanfattning

Titel: Samband mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och fysisk prestationsförmåga hos ungdomar i årskurs nio.

Bakgrund: Barn och ungdomar rekommenderas minst 60 minuters daglig fysisk aktivitet. Studier visar att cirka 1/3 av svenska ungdomar når upp till detta idag. Hög fysisk aktivitetsnivå kan bidra till hög fysisk prestationsförmåga, men detta samband är mindre undersökt. Studier har visat samband mellan högt body mass index, BMI, och låg fysisk aktivitetsnivå.

Syfte: Att undersöka självskattad fysisk aktivitetsnivå och fysisk prestationsförmåga hos pojkar och flickor i årskurs nio.

Frågeställningar:

- Vilken självskattad fysisk aktivitetsnivå har ungdomar i årskurs nio?
- Svarar ungdomarna upp mot de allmänna rekommendationerna för daglig fysisk aktivitet?
- Finns det ett samband mellan fysisk prestationsförmåga (explosiv styrka i nedre extremitet, rörlighet och muskulär styrka och uthållighet i övre extremitet) och självskattad fysisk aktivitetsnivå?
- Finns det ett samband mellan BMI och självskattad fysisk aktivitetsnivå?

Studiedesign: Kvantitativ.

Undersökningsgrupp och metod: Av cirka 120 tillfrågade ungdomar i årskurs nio från tre skolor deltog 49. Deltagarna informerades om undersökningen och fyllde i en godkännandebblankett. Försökspersonerna skattade sin fysiska aktivitetsnivå genom självskattningsformuläret International Physical Activity Questionnaire Shortform, IPAQ-S. Försökspersonernas vikt och längd registrerades. Tre test mätte fysisk prestationsförmåga; Abalacow, sit and reach samt modifierad armhävning.

Resultat: Resultaten från IPAQ-S delade in ungdomarna i kategorierna låg, måttlig eller hög aktivitetsnivå. 14 ungdomar (29%) tillhörde låg kategori, 13 ungdomar (26%) tillhörde måttlig kategori och 22 ungdomar (45%) tillhörde hög kategori. Totalt 35 ungdomar (71%) nådde upp till rekommendationerna. Inget signifikant samband fanns mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och fysisk prestationsförmåga eller mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och BMI.

Diskussion: Studien visade att ungdomarnas fysiska aktivitetsnivå var hög. Detta kan bero på att deltagarna var mer fysiskt aktiva än de som avstod deltagande. Det kan även bero på att denna åldersgrupp har svårt att följa instruktionerna i IPAQ-S och överskattar sin aktivitetsnivå. Inget samband upptäcktes mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och fysisk prestationsförmåga eller BMI. En förklaring kan vara att undersökningsgruppen var för liten för att hitta signifikanta skillnader. Modifierad armhävning var ett bra test som dock behöver reliabilitets- och validitetssäkras.

Nyckelord: IPAQ, Body Mass Index, kondition, muskulär styrka, rörlighet, uthållighet.

Abstract

Title: Correlation between self-assessed physical activity level and physical performance of adolescents in the 9th grade.

Background: Children and adolescents need at least 60 minutes physical activity daily due to recommendations, that approximately 1/3 Swedish adolescents reach. High level of physical activity can contribute to high level of physical performance. This correlation is less investigated. A correlation exists between high body mass index, BMI, and low physical activity level.

Objective: To investigate the level of self assessed physical activity and physical performance of boys and girls in the 9th grade.

Issues:

What level of self-assessed physical activity do adolescents in the 9th grade have?

Do adolescents reach the recommended level of daily physical activity?

Does a correlation exist between physical performance (explosive strength in lower extremity, agility and muscular strength and endurance in upper extremity) and self-assessed physical activity?

Does a correlation exist between BMI and level of self-assessed physical activity?

Design: Quantitative

Method and material: About 120 adolescents in the 9th grade from three schools were asked to participate. A total of 49 adolescents chose to participate. The subjects were informed about the study and signed the authorization form. The participants self-assessed their level of physical activity through the International Physical Activity Questionnaire Shortform, IPAQ-S. The participants' height and weight were measured. Three tests assessed physical performance; Abalacow, sit and reach and modified push-ups.

Result: The results from IPAQ-S divided the subjects into categories of low, moderate and high physical activity level. 14 adolescents (29%) reached the low level, 13 adolescents (26%) the moderate and 22 (45%) adolescents reached the high level of physical activity. Totally 35 (71%) of the participants reached the recommendations. No significant correlation was found between the self-assessed physical activity level and physical performance or between the self-assessed physical activity level and BMI.

Discussion: The high numbers of physical activity level might be an effect of more physical active participants than their peers who chose not to participate. It might also depend on difficulties for this age to follow the instructions of IPAQ-S and thereby over-estimating their physical activity level. No correlation was found between self-assessed physical activity level and physical performance or between physical activity level and BMI. This might depend on the sample being too small to find a significant difference. The modified push-up was a good test which however needs to be tested for reliability and validity.

Keywords: IPAQ, Body Mass Index, fitness, muscular strength, agility, endurance.

Innehållsförteckning

1. Bakgrund	1
1.1 Introduktion	1
1.2 Fysisk aktivitet och fysisk prestationsförmåga	1
1.3 Body Mass Index, BMI	2
1.4 Fysisk aktivitetsnivå i förhållande till fysisk prestationsförmåga hos ungdomar	2
2. Syfte och frågeställningar	3
3. Metod	3
3.1 Urvalsprocedur	3
3.2 Undersökningsgrupp	3
3.3 Att mäta fysisk aktivitetsnivå	3
3.4 Att mäta fysisk prestationsförmåga	4
3.4.1 Abalacow-test	4
3.4.2 Sit and reach-test	5
3.4.3 Modifierad armhävning	6
3.5 Body Mass Index	7
3.6 Testprocedur	7
3.7 Statistiska metoder	7
3.8 Etiskt ställningstagande	8
3.9 Pilotstudie	8
4. Resultat	9
4.1 Fysisk aktivitetsnivå hos undersökningsgruppen	9
4.2 Fysisk aktivitetsnivå i förhållande till allmänna rekommendationer	9
4.3 Samband mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och fysisk prestationsförmåga	9
4.4 Samband mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och BMI	12
5. Diskussion	14
5.1 Allmänna rekommendationer	14
5.2 Självskattning, en bra metod att mäta fysisk aktivitetsnivå hos ungdomar?	14
5.3 Varför svagt samband mellan fysisk aktivitetsnivå och fysisk prestationsförmåga?	15
5.4 Är BMI ett bra mått på kropps-konstitution hos ungdomar?	16
5.5 Fördelar samt begränsningar	17
5.6 Framtida studier	17
6. Slutsats	18
Referenser	19
Bilaga 1-5	

1. Bakgrund

1.1 Introduktion

De senaste decennierna har inneburit förändrad levnadsstil, och därmed förändrade vanor vad gäller fysisk aktivitet. Många personer är mindre fysiskt aktiva nu, vilket även gäller för barn och ungdomar. Fysisk aktivitet i barndomen är en grund för att utveckla fysiska funktioner som man använder genom livet. Minskad fysisk aktivitet kan leda till sämre fysisk funktion och kondition (1). Det finns inte lika mycket forskning om effekterna av inaktivitet hos barn och ungdomar som hos vuxna, men man anser att övervikt och fetma i barn- och ungdomsåren ofta leder till det samma även i vuxen ålder (2, 3, 4, 5). Det finns även studier som visar att det fysiska beteendet i ungdomsåren ofta kvarstår i vuxen ålder (6). Hälsorisker utöver övervikt och fetma hos inaktiva barn och ungdomar är diabetes typ 2, högt blodtryck, osteoporos, förhöjda blodfetter, mental ohälsa och allmänt dålig kondition (7, 8). För att främja en god hälsa och förebygga sjukdomar är barn och ungdomar i ännu större behov av fysisk aktivitet än vuxna. Pojkar är enligt många internationella studier mer fysiskt aktiva än flickor och den totala aktivitetsnivån hos båda könen sjunker under tonåren (9, 10). En studie gjord på svenska skolbarn i åldrarna 7-14 år visar samma resultat. I Europa är nästan två tredjedelar av alla barn och ungdomar otillräckligt fysiskt aktiva och når inte upp till rekommendationerna om 60 minuters fysisk aktivitet per dag. Bland svenska 15-åriga pojkar uppnår endast 33% respektive flickor i samma ålder 26% upp till rekommendationen (10).

Sverige är ett av de europeiska länder som har minst garanterad tid avsatt till skolämnet idrott och hälsa per vecka (9). European Youth Heart Study, EYHS, studerade med objektiva mätmetoder under skolåret 1998-1999 åttahundra svenska barns fysiska aktivitetsnivå i åldersgrupperna 9-10 år respektive 15-16 år. En minskande fysisk aktivitetsnivå i den äldre gruppen bekräftade resultat från flera andra studier. Flickorna var mindre aktiva på hälsostärkande nivå än pojkarna, vilket även detta överensstämmer med tidigare studiers resultat. Det finns belägg för att vissa grupper av svenska barn och ungdomar är otillräckligt fysiskt aktiva med försämrade fysiska prestationsförmåga. Flickor är mindre aktiva än pojkar och den fysiska aktivitetsgraden minskar från 11-12 års ålder (9).

1.2 Fysisk aktivitet och fysisk prestationsförmåga

Fysisk aktivitet definieras som all kroppslig rörelse producerad av skelettmuskulatur som resulterar i energiåtgång. Fysisk kondition kan definieras antingen utifrån hälsa eller utifrån skicklighet, förmåga att prestera. De hälsorelaterade komponenterna i fysisk kondition är syreupptagningsförmåga, muskulär uthållighet, muskulär styrka, kroppsbyggnad och rörlighet (11).

De positiva effekterna av fysisk aktivitet är välkända, bland annat förbättrad syreupptagningsförmåga, starkare skelett och ökad metabolism (12). Intensitet, duration och frekvens spelar roll för hur hälsan påverkas av fysisk aktivitet (5). Dos-respons förhållandet, hur mycket fysisk aktivitet som krävs för hälsofrämjande effekter, hos barn är svårare att uttala sig om än hos vuxna beroende på att kronologisk och biologisk ålder kan skilja sig åt (9, 13, 14). Rekommendationer för fysisk aktivitetsnivå hos barn är 60 minuters måttlig (1, 10, 15) eller kraftig ansträngning per dag (10). Aktiviteterna bör vara så allsidiga som möjligt för att öka kondition, muskelstyrka, rörlighet, snabbhet och koordination (9). Barn och ungdomar reagerar inte på samma sätt som vuxna på fysisk aktivitet och fysisk träning eftersom deras kroppar växer och utvecklas. I takt med att barn växer förbättras deras syreupptagningsförmåga, deras motoriska, aerobiska och anaerobiska funktioner samt deras styrka. Utvecklingen ser inte likadan ut för flickor och pojkar, då flickor ofta utvecklas tidigare än pojkar. Hos pojkar ökar muskelmassan mycket under puberteten i samband med

ökad testosteronproduktion, men denna ökade muskelmassa ser man inte lika tydligt hos flickor (13).

Metoder för att mäta fysisk aktivitet kan vara subjektiva så som frågeformulär och dagböcker, självskattningsformulär. Metoden utvecklades och metodprövades under början av 2000-talet och är nu nationell och internationell standard i flera länder och organisationer, bland annat World Health Organization och Europeiska Unionen. Instrumentet är metodprövat i Sverige där resultaten visar reliabilitet och validitet jämförbart med andra subjektiva mätmetoder (5, 24). Det finns flera olika sätt att tillgå för att mäta fysisk prestationsförmåga beroende på vilken sorts prestation man ämnar mäta. Syreupptagningsförmåga, muskulär uthållighet, muskulär styrka, kropps-konstitution och rörlighet är komponenter som kan mätas när man vill studera fysisk kondition och fysisk prestationsförmåga (1, 16, 17)

1.3 Body Mass Index, BMI

BMI är ett mått på kropps-konstitution som är en väl använd metod för att klassificera individer i grupper efter sin vikt i förhållande till längd (18). Studier som har jämfört graden av fysisk aktivitetsnivå med BMI hos barn och ungdomar har hittat ett samband mellan BMI motsvarande övervikt eller fetma och låg fysisk aktivitetsnivå (19, 20, 21).

1.4 Fysisk aktivitetsnivå i förhållande till fysisk prestationsförmåga hos ungdomar

Barn och ungdomars motionsvanor är ett relativt välutforskat område med olika infallsvinklar. Ekblom (1) har genomfört en longitudinell studie där han jämfört den fysiska aktivitetsnivån och prestationsförmågan hos svenska skolbarn i årskurs tre, sex och nio år 1987 och år 2001 samt mätt deras BMI. Den fysiska aktivitetsnivån mättes med hjälp av ett självskattningsformulär och prestationsförmågan mättes med tester som inkluderar både syreupptagningsförmåga och muskulär styrka och uthållighet i övre och nedre extremitet samt bål. Studien visade hos den äldsta åldersgruppen att ju högre självskattad aktivitetsnivå, desto högre fysisk prestationsförmåga. Hos de båda yngre åldersgrupperna visades att en högre skattad fysisk aktivitetsnivå var relaterad till en mindre förekomst av övervikt och fetma. Bergman et al (24) utvecklar ett självskattningsformulär som vänder sig till ungdomar, International Physical Activity Questionnaire Adolescents, IPAQ-A. Då detta formulär är under utvecklingsstadiet finns det inte att tillgå (23). Haug et al (15) har en annan infallsvinkel, där de genom ett självskattnings-test mätt hur fysiskt aktiva norska åttondeklassare är under rasterna i skolan. Resultatet visade att 41,5% av pojkarna och 32,6% av flickorna dagligen var fysiskt aktiva under rasterna. Emeljanovas et al (17) har studerat den fysiska aktivitetsnivån i förhållande till hälsorelaterad fysisk kondition hos pojkar i årskurs nio i Litauen. För att mäta aktivitetsnivå användes IPAQ-S. Hälsorelaterad fysisk kondition mättes genom fyra olika test; ett för syreupptagningsförmåga, ett för explosiv styrka och spänst i nedre extremitet, ett för muskulär styrka och uthållighet i övre extremitet samt ett för rörlighet. Studien visade att ju högre aktivitetsnivå enligt IPAQ-S, desto bättre resultat fick skolungdomarna på alla testerna utom det som mätte syreupptagningsförmåga, där inget signifikant samband upptäcktes.

Flertalet studier som undersökt barn och ungdomars fysiska aktivitetsnivå har fokuserat på att mäta syreupptagningsförmågan. Däremot är andra hälsorelaterade komponenter, till exempel muskulär styrka och rörlighet, inte lika mycket studerat. Vidare finns det få studier som jämfört aktivitetsnivå och prestationsförmåga (8, 22).

2. Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie var att undersöka samband mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och fysisk prestationsförmåga, samt BMI och studera sambandet mellan dessa hos pojkar och flickor i årskurs nio.

- Vilken självskattad fysisk aktivitetsnivå har ungdomar i årskurs nio?
- Svarar ungdomarna upp mot de allmänna rekommendationerna för daglig fysisk aktivitet?
- Finns det ett samband mellan fysisk prestationsförmåga (explosiv styrka i nedre extremitet, muskulär styrka och uthållighet i övre extremitet samt rörlighet) och självskattad fysisk aktivitetsnivå?
- Finns det ett samband mellan BMI och självskattad fysisk aktivitetsnivå?

3. Metod

3.1 Urvalsprocedur

Tre skolor valdes enligt convenient sample-modellen med tanke på sin geografiska spridning för att få ett bredare resultat med deltagare från både landsbygd och stad. Rektorer på berörda skolor informerades om studiens utförande och syfte samt godkände vidare kontakt med eleverna (bilaga 1). Även idrottslärarna kontaktades och informerades då testerna genomfördes under idrottslektionerna (bilaga 2). Författarna besökte de berörda skolorna för att informera eleverna om studien och lämna ut informations- och godkännandebblanketter någon vecka innan studien skulle genomföras. Eleverna informerades om att vid ett eventuellt deltagande skulle de ha på sig lättare kläder, så som gymnastikkläder. De informerades vidare om att deltagandet var frivilligt och att de när som helst kunde avbryta studien utan anledning. Eftersom försökspersonerna i studien inte var myndiga lämnades en blankett ut med information av studiens innehåll där det krävdes underskrift av både försökspersonen själv samt målsman för ett deltagande i studien (bilaga 3).

3.2 Undersökningsgrupp

För att medverka i studien krävdes att man gick i årskurs nio i någon av de skolor som valdes ut. Sex klasser med vardera cirka 20 elever informerades om studien. Exklusionskriterier var skador i rörelseapparaten som kunde förhindra genomförandet av testerna. Av dessa uppskattningsvis 120 elever valde 52 att delta, varav 19 flickor och 33 pojkar. Tre resultat räknades bort på grund av att IPAQ var felaktigt ifyllt. Resultaträkningen baseras på 49 personer, varav 19 flickor och 30 pojkar. Åldersspannet hos försökspersonerna var 15-17 år med en medelålder på 15,4 år. Försökspersonernas längd varierade mellan 160-192 cm med en medellängd på 174,6cm (standardavvikelse 8,2). Försökspersonernas vikt varierade mellan 45-88 kg med en medelvikt på 62,7 kg (standardavvikelse 10,1). Försökspersonernas BMI varierade mellan 16,3-28,1 med ett medelvärde på 20,7 (standardavvikelse 2,2).

3.3 Att mäta fysisk aktivitetsnivå

IPAQ är ett internationellt accepterat frågeformulär som finns översatt till flera olika språk, bland annat svenska (bilaga 4). Frågeformuläret finns i fyra olika versioner; långt, kort, telefonintervju och självifyllande. I denna studie användes en kort version i självifyllande format, IPAQ-S. Syftet med ett internationellt mätinstrument är att kunna få fram jämförbara data om hälsorelaterad fysisk aktivitet. Frågeformuläret lämpar sig till personer i åldern 15-69 år. I IPAQ-S skattas den fysiska aktivitet som försökspersonen genomfört de senaste sju dagarna: hur många dagar och hur många minuter de genomfört mycket ansträngande

aktiviteter, måttligt ansträngande aktiviteter, promenader och sittande de senaste sju dagarna. Enbart aktiviteter man utfört minst 10 minuter i sträck får räknas. Aktivitet inkluderar all sorts aktivitet under arbete, transporter, hushållsarbete, trädgårdsarbete, fritidsaktiviteter och planerad träning (23). IPAQ-S är testad för validitet och reliabilitet (24, 25, 26, 27).

Resultaten från IPAQ-S användes till att räkna ut försökspersonernas antal Metabolic Energy Turnover, MET. MET är ett mått på kroppens vilande metabolism och en MET-minut anger kroppens metabolism under en minuts aktivitet. MET-minuter räknas ut som en jämförelse i kilokalorier och baseras på en person som väger 60 kg. Kilokalorier kan omräknas från MET-minuter genom formeln: MET-min x (vikt i kg/60 kg). Antal MET-minuter/dag eller MET-minuter/vecka kan ge en uppfattning om en persons fysiska aktivitetsnivå. Antalet MET-minuter som varje försöksperson haft under en vecka placerar sedan in personerna i olika kategorier beroende på nivån låg, måttlig och hög fysisk aktivitetsnivå, se nedan (23).

Tabell 1. MET-nivåer uppdelat i tre kategorier.

MET-nivåer	MET-minuter/vecka i 30 min/dag, 5 dagar
Promenad = 3,3 METs	$3,3 \times 30 \times 5 = 495$ MET-minuter/vecka
Något ansträngande = 4,0 METs	$4,0 \times 30 \times 5 = 600$ MET-minuter/vecka
Mycket ansträngande = 8,0 METs	$8,0 \times 30 \times 5 = 1200$ MET-minuter/vecka
	TOTALT = 2295 MET-minuter/ vecka

Låg aktivitet, kategori 1

- Ingen aktivitet alls ELLER
- Någon aktivitet, men inte tillräckligt för kategori 2 eller 3.

Måttlig aktivitet, kategori 2

Någon av följande tre kriterier

- Tre eller fler dagar där mycket ansträngande aktivitet utförts minst 20 minuter per dag ELLER
- Fem eller fler dagar där något ansträngande aktivitet och/eller minst 30 minuters promenad per dag ELLER
- Fem eller fler dagar av någon kombination av promenader, något ansträngande eller mycket ansträngande aktivitet som uppnår minst 600 MET-minuter/vecka.

Hög aktivitet, kategori 3

Någon av följande två kriterier

- Mycket ansträngande aktivitet under minst tre dagar som ackumulerar minst 1500 MET-minuter/vecka ELLER
- Sju eller fler dagar av någon kombination av promenader, något ansträngande eller mycket ansträngande aktivitet som ackumulerar minst 3000 MET-minuter/vecka (23).

3.4 Att mäta fysisk prestationsförmåga

3.4.1 Abalacow-test

Explosiv styrka i nedre extremitet mättes med Abalacow-test, ett vertikalt hopptest. Testet utvärderar styrkan i plantarflexorer, knäextensorer samt höftextensorer genom ett bromsat måttband (28). Försökspersonerna hade ett bälte om midjan med ett måttband fäst i bältet (figur 1a). Måttbandet löpte under en plastbit, som var upphöjd med hjälp av bomullspads och fasttejp i golvet (figur 1b). Ståhöjden, nolläget, antecknades innan hoppet genomfördes. Försökspersonerna instruerades att hålla händerna i midjan och att hoppa rakt upp utan några höftrörelser i luften. Tre hopp utfördes och resultaten antecknades. Det bästa av de tre resultaten användes sedan i beräkningen (28). Det finns evidens för att Abalacow-testet är lika tillförlitligt som andra liknande tester och testet är reliabilitets- och validitetssäkrat (29, 30).



Figur 1a. Abalacow-test utgångspostion.



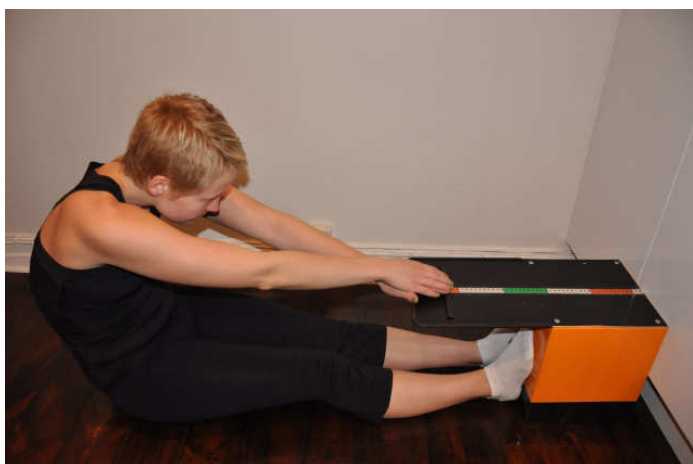
Figur 1b. Abalacow-test utrustning.

3.4.2 Sit and reach-test

Rörlighet testades med hjälp av ett sit and reach-test. Testet involverade rörlighet i höft, länd- och bröstrygg och avsåg att mäta rörligheten i hamstringsmuskulaturen samt nedre ryggen (18). Testet började med att försökspersonerna satt på golvet med höfterna böjda i 90° och knäna fullt sträckta utan skor på fötterna. Under utförandet vilade hela fotsulan mot sit and reach-lådan (figur 2a), som författarna byggt enligt instruktioner (31) (bilaga 5). Författarna förklarade och visade själva utförandet för försökspersonerna. Den ena handen placerades ovanpå den andra med handflatorna nedåt på en avlång plastbit som låg vid nollåget vid måttbandet på sit and reach-lådan. Försökspersonerna böjde sig sedan långsamt framåt så långt han/hon kunde i riktning mot sina tår och förde plastbiten framåt. Knä, armar och fingrar hölls sträckta. Den utsträckta positionen skulle hållas stilla minst två sekunder för att vara giltig och sedan fick försökspersonerna rätta på sig men låta plastbiten ligga kvar som markör (figur 2b). Ett måttband fanns på sit and reach-lådan för att enkelt mäta avståndet från start-till slutposition. Två försök gjordes och båda antecknades och det bästa av de två räknades sedan in i testresultatet. Sit and reach-testet har visat hög reliabilitet och hög validitet för mätning av rörlighet i hamstringsmuskulaturen (18).



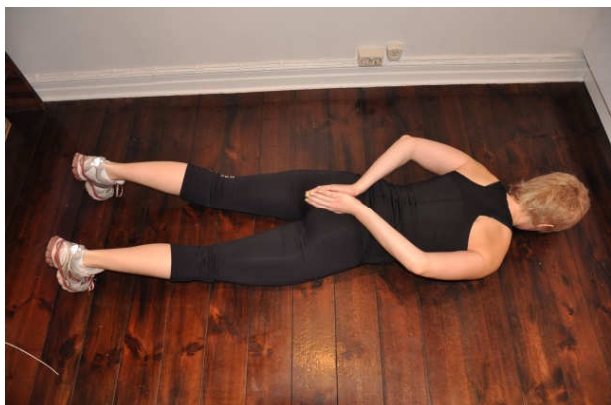
Figur 2a. Sit and reach-lådan.



Figur 2b. Mätning av rörlighet med hjälp av sit and reach-lådan.

3.4.3 Modifierad armhävning

Den muskulära styrkan och uthålligheten i övre extremitet och bål mättes med en modifierad armhävning. Testet gick ut på att göra så många modifierade armhävningar som möjligt under 40 sekunder. Den modifierade armhävningen började i magliggande position med att klappa båda händerna bakom ryggen (figur 3a). Handflatorna placerades mot underlaget på varsin sida om huvudet (figur 3b). Därefter gjordes en bilateral armsträckning (figur 3c). Med fullt sträckta armar klappades den ena handen, oavsett vilken, på den andra handens handrygg (figur 3d). Därefter gjordes en armböjning ner till magliggande position (figur 3b). Övningen avslutades med en klapp bakom ryggen (figur 3a). Författarna visade hur den modifierade armhävningen skulle gå till och lät försökspersonerna ställa frågor. Försökspersonerna fick, om de ville, testa att utföra den modifierade armhävningen några gånger innan testet började (32). Den modifierade armhävningen är ej testad för validitet och reliabilitet.



Figur 3a. Modifierad armhävning position 1 och 7.



Figur 3b. Modifierad armhävning position 2 och 6.



Figur 3c. Modifierad armhävning position 3 och 5.



Figur 3d. Modifierad armhävning position 4.

3.5 Body Mass Index

Body Mass Index, BMI, är ett mått på vikt i förhållande till längd och räknas ut genom formeln kroppsvikt (kg) / kroppslängd (m)². Enligt American College of Sports Medicine, ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription kategoriseras <18,5 undervikt, 18,5 - 24,99 normalvikt, 25 - 29,99 övervikt, >30 fetma (33).

3.6 Testprocedur

Testerna utfördes under mars och april år 2010. Testproceduren började med att försökspersonerna fick muntlig information av författarna om hur IPAQ-S skulle fyllas i och fick sedan fylla i denna. Efter detta vägdes och mättes försökspersonerna enskilt för att kunna räkna ut BMI. Testproceduren fortsatte med test av fysisk prestationsförmåga där Abalacow-testet inledde, följt av sit and reach-testet och avslutades med den modifierade armhävningen. Alla testerna utfördes i gymnastikhallen på skolorna. Försökspersonerna var instruerade att ha på sig vanliga gymnastikkläder.

3.7 Statistiska metoder

Vid uträkning av resultatet fördes försökspersonernas mätvärden in och dokumenterades i Microsoft Office Excel 2007. Denna data överfördes till SPSS Statistics version 17 för att genomföra de statistiska beräkningarna. Analytisk statistik användes och sambanden mellan variablerna studerades med Spearmans rho (ρ). Signifikansnivå <0.05 accepterades (34).

3.8 Etiskt ställningstagande

Då försökspersonerna inte var myndiga ansökte författarna till Vårdvetenskapliga etiknämnden, VEN, som behandlar etikansökningar från studenter på grund- och avancerad nivå. I ansökan ingick all tillgänglig information om studien, så som brev till elev och förälder, brev till rektor, brev till mellanhand, IPAQ-S, projektplan samt utförlig information om hur de fysiska testerna skulle gå till. Studien godkändes av VEN.

3.9 Pilotstudie

En pilotstudie genomfördes i december år 2009, för att säkerhetsställa att testerna gick att genomföra och att utrustningen uppfyllde kraven för att användas. Författarna frågade frivilliga om medverkan i pilotstudien. Kravet för ett medverkande var att inte ha några skador eller sjukdomar som skulle kunna påverka resultatet av testerna. Försöksgruppen i pilotstudien bestod av fem personer, varav tre män och två kvinnor. Åldersspannet var mellan 20-28 år. Pilotstudien inleddes med information om studien samt hur IPAQ-S skulle fyllas i. När försökspersonerna fyllt i IPAQ-S fortsatte pilotstudien med testerna. Först genomfördes test av explosiv styrka i nedre extremitet genom ett Abalacow-test. Vidare testades rörlighet genom ett sit and reach-test. Pilotstudien avslutades med ett test av muskulär styrka och uthållighet i övre extremitet samt bål genom den modifierade armhävningen. Efter att testerna genomförts bad författarna försökspersonerna om feedback om hur de upplevde de olika testerna. Feedbacken antecknades och erfarenheten från pilotstudien anammades för upplägget till den riktiga studien.

Efter pilotstudien konstruerades ett måtbälte med hjälp av ett måttband fäst i ett skärp. En hård plastbit, ca 20 cm lång och 1 cm bred, valdes att ha på golvet som måttbandet skulle löpa under. För sit and reach-testet insåg författarna att en sit and reach-låda behövde byggas, för att genomföra testet på ett valitt och reliabelt sätt. Pilotstudien visade även vikten av att noga förklara utförandet. Vid pilotstudien provräknade författarna antalet modifierade armhävningar som försökspersonerna gjorde under 40 sekunder för att se att de räknade på samma sätt och att inga missförstånd skulle uppstå.

4. Resultat

Undersökningsgruppen bestod av 49 försökspersoner, varav 19 flickor och 30 pojkar. 52 personer valde att delta och samtliga fullföljde studien. Tre resultat räknades bort på grund av att IPAQ var felaktigt ifyllt.

4.1 Fysisk aktivitetsnivå hos undersökningsgruppen

Utifrån resultatet på IPAQ-S beräknades totala MET/vecka och försökspersonerna placerades i en av följande kategorier: låg, måttlig eller hög aktivitetsnivå. 14 ungdomar (29%) placerades sig i låg kategori, 13 ungdomar (26%) placerades sig i måttlig kategori och 22 ungdomar (45%) placerades i hög kategori.

Tabell 2. Resultatet av den självskattade fysiska aktivitetsnivån (Total MET) och den fysiska prestationsförmågan (Abalacow, Sit and reach och Modifierad armhävning). N = 49.

	Min-Max	Medelvärde	Medianvärde	Standardavvikelse
TotalMET (minuter)	50-11280	3478	3050	2523
Abalacow (cm)	40-114	80	83	18
Sit and reach (cm)	13-46	28	26	10
Modifierad armhävning (antal)	5-20	14	14	3

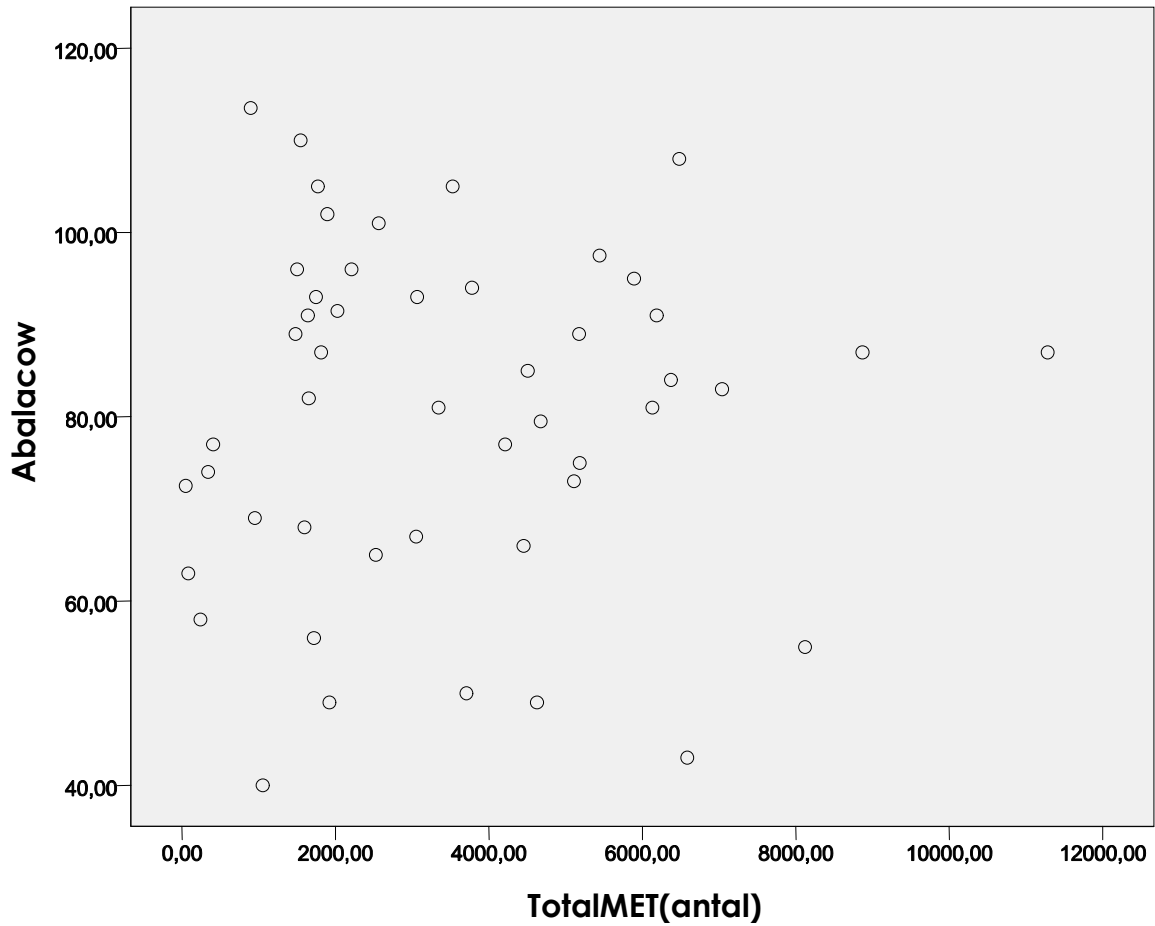
4.2 Fysisk aktivitetsnivå i förhållande till allmänna rekommendationer

Allmänna rekommendationer för fysisk aktivitet för barn och ungdomar är 60 minuters måttlig till hög fysisk aktivitet/dag, vilket motsvarar 1680 MET-minuter/vecka eller mer. 1680-3359 MET-minuter/vecka motsvarar kategori två och 3360 MET-minuter/vecka och uppåt motsvarar kategori tre enligt IPAQ. Totalt 35 av 49 försökspersoner (71%) nådde upp till de allmänna rekommendationerna.

4.3 Samband mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och fysisk prestationsförmåga

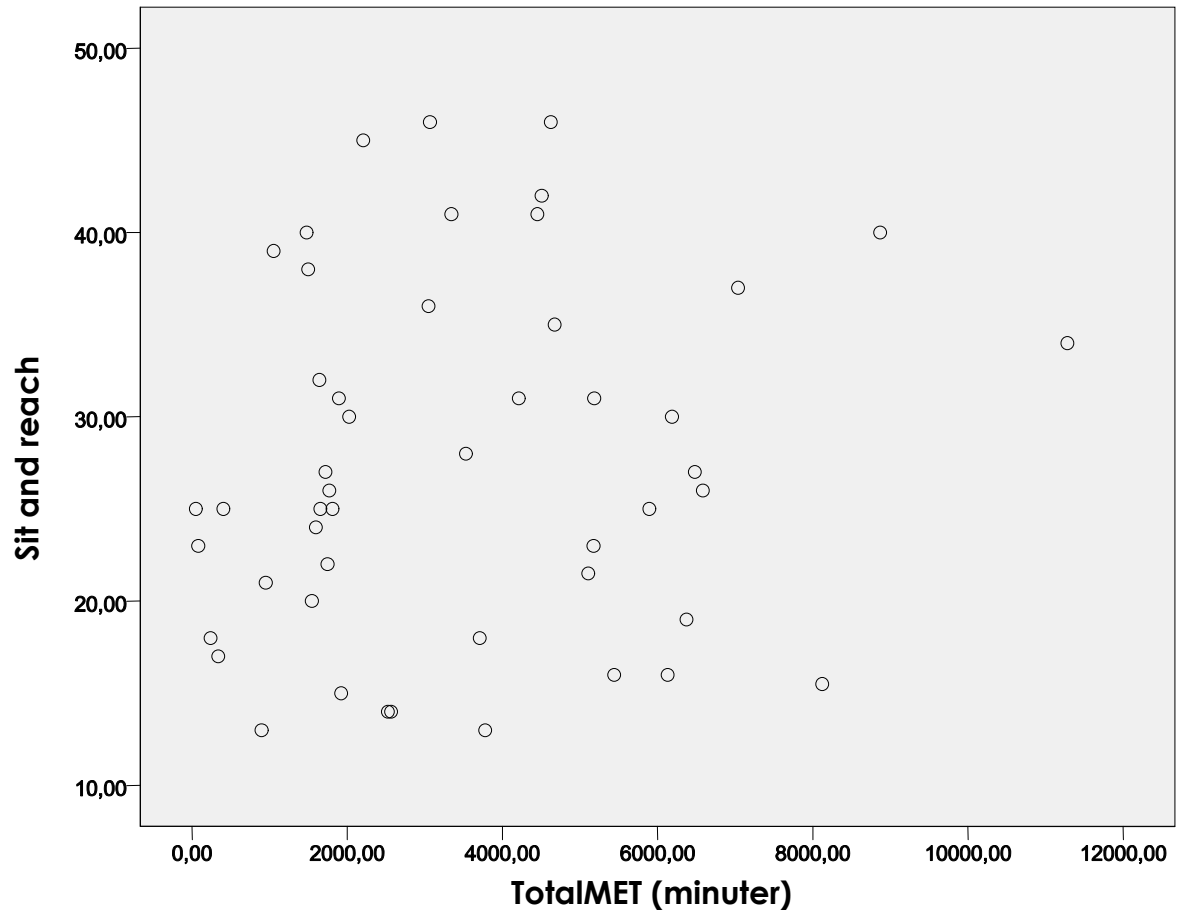
Utifrån den självskattade fysiska aktivitetsnivån, det totala antalet MET-minuter/vecka enligt IPAQ, jämfördes resultatet av de fysiska testerna Abalacow, sit and reach och modifierad armhävning.

Sambandet mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och hopphöjd på Abalacow-test visas i figur 5. Det fanns inget signifikant samband, (ρ) = 0,052 och p = 0,72.



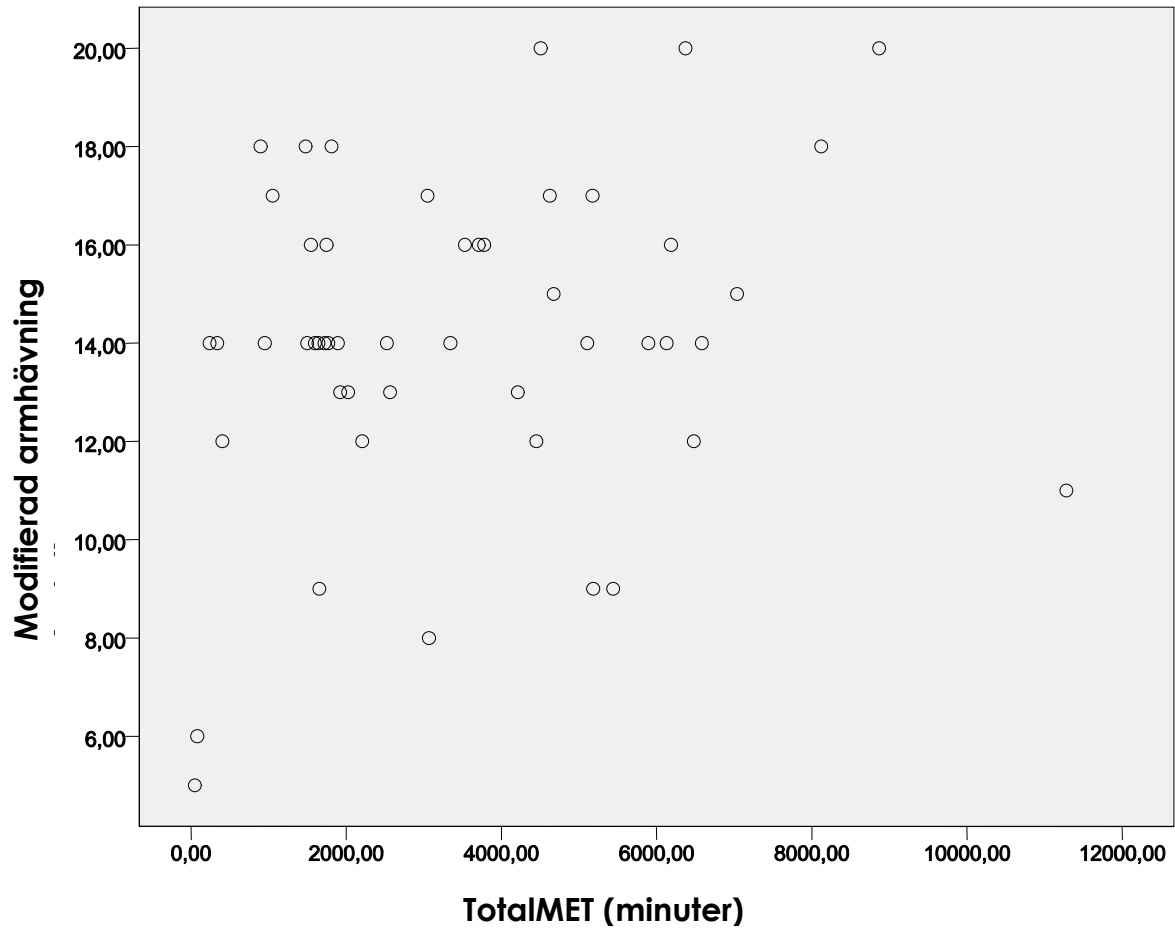
Figur 5. Plotterdiagram som visar samband mellan totala antalet MET-minuter och hopphöjd på Abalacow-test, (n=49).

Sambandet mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och sit and reach-test visas i figur 6. Det fanns inget signifikant samband, (ρ) = 0,15 och p = 0,31.



Figur 6. Plotterdiagram som visar samband mellan totala antalet MET-minuter och sit and reach-test, (n=49).

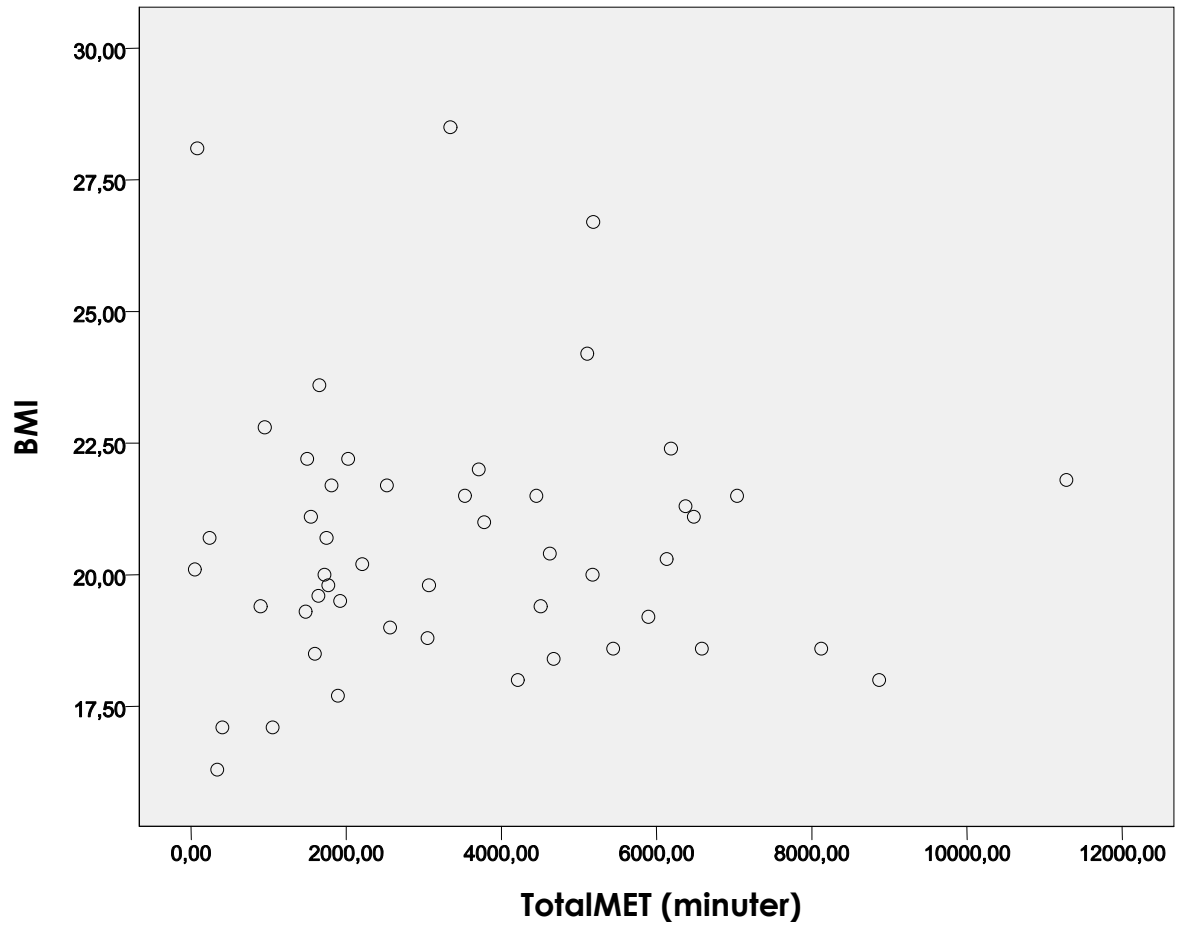
Sambandet mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och modifierad armhävning visas i figur 7. Det fanns inget signifikant samband, ($p = 0,16$ och $p = 0,28$).



Figur 7. Plotterdiagram som visar samband mellan totala antalet MET-minuter och modifierad armhävning, (n=49).

4.4 Samband mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och BMI

Sambandet mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och BMI visas i figur 8. Det fanns inget signifikant samband, ($p = 0,06$ och $p = 0,71$).



Figur 8. Plotterdiagram som visar samband mellan totala antalet MET-minuter och BMI, (n=49).

5. Diskussion

Denna studie visade att 71% av ungdomarna i årskurs nio nådde upp till de allmänna rekommendationerna för fysisk aktivitet för barn och unga, som är 60 minuters måttlig till hög ansträngning dagligen. Inget samband upptäcktes varken mellan fysisk prestationsförmåga och självskattad fysisk aktivitetsnivå eller BMI och självskattad fysisk aktivitetsnivå.

5.1 Allmänna rekommendationer

Enligt studiens resultat uppnådde 71% av försökspersonerna de allmänna rekommendationerna för fysisk aktivitet för barn och unga, det vill säga 60 minuters måttlig till hög ansträngning dagligen. Detta resultat grundar sig på självskattningsformuläret IPAQ-S där försökspersonerna själva fått skatta sin aktivitetsnivå. Dessa siffror är relativt höga i jämförelse med liknande studier som gjorts nyligen. En SBU-rapport från år 2007 visar till exempel att nästan två tredjedelar av Europas ungdomar är otillräckligt fysiskt aktiva och att endast 33% av svenska 15-åriga pojkar och 26% av svenska 15-åriga flickor når upp till de allmänna rekommendationerna (10). En anledning till denna studies höga resultat kan vara att studien var helt frivillig och att de ungdomar som valde att medverka eventuellt är intresserade av fysisk aktivitet och därmed har en högre aktivitetsnivå än de som valde att inte medverka. Det är därmed möjligt att försökspersonerna i denna studie inte är representativa för ungdomar i denna åldersgrupp. En annan anledning kan vara att en subjektiv mätmetod användes för att mäta fysisk aktivitetsnivå, där försökspersonerna kan ha överskattat sin aktivitetsnivå. Den höga självskattade aktivitetsnivån är ett intressant fynd, men på grund av en liten undersökningsgrupp kan resultatet inte generaliseras.

5.2 Självskattning, en bra metod att mäta fysisk aktivitetsnivå hos ungdomar?

Huruvida IPAQ-S är en bra mätmetod för 15-åringar är ett diskutabelt ämne. Vid testförfarandet upplevde författarna att många av försökspersonerna hade problem att förstå instruktionerna i IPAQ samt att skatta sin egen aktivitet. Detta visade sig i felaktigt ifyllda formulär som därmed fick strykas. Ålder 15 år är den lägsta rekommenderade åldern för att använda IPAQ, men författarna ställer sig frågan om 15 år är en för låg ålder. Bergman et al (24) har utformat en form av IPAQ som riktar sig till ungdomar, IPAQ-A, där de anpassat formuläret till just ungdomar. Förändringar som gjorts i detta är till exempel att arbete har ändrats till skola, frågor om fysisk aktivitet under raster och idrottslektioner har lagts till och ordningen där grad av fysisk aktivitetsnivå efterfrågas ändrades till att börja med promenader och sluta med mycket ansträngande. IPAQ-A visade sig ha tillräcklig validitet för att användas till 15-17-åringar, men inte för 14-åringar och yngre. Bergman et al föreslår därför objektiva mätinstrument, så som accelerometer, för den yngre åldersgruppen. IPAQ-A finns ännu inte att tillgå (23), annars hade det varit intressant att använt i denna studie.

Problemet med självskattningsformulär är att de är subjektiva. Till exempel är det lättare att minnas fysisk aktivitet som utförs regelbundet eller med hög intensitet och då kan de fysiska aktiviteterna som utförs med lägre intensitet skattas fel. Även upplevelse av ansträngning kan upplevas olika av olika individer. Sannolikt är att ju bättre kondition och styrka man har desto lägre skattar man sin ansträngning, samt att ju högre kroppsvikt man har desto mer energi kostar en rörelse och ökar därmed ansträngningsgraden (5). Vid användning av objektiva mätinstrument kommer man runt denna problematik. Problemet med objektiva mätinstrument är istället att de är dyrare, ska bäras av försökspersonen under en längre tid och är mindre känsliga för aktiviteter som sker med överkroppen. Inte heller all aktivitet kan tas upp av dessa, så som cykling eller aktiviteter i vatten (12, 24). Fördelen med IPAQ är att det kräver

mindre tidsåtgång och har visat sig både reliabla och valida hos vuxna. Frågan är om 15-åringar är för unga för räknas in i denna grupp.

5.3 Varför svagt samband mellan fysisk aktivitetsnivå och fysisk prestationsförmåga?

Inget signifikant samband mellan fysisk aktivitetsnivå och explosiv styrka i nedre extremitet framkom i denna studie, (p) = 0,052. Författarna förväntade sig helt motsatt resultat, att ju högre fysisk aktivitetsnivå försökspersonerna hade desto högre skulle de hoppa. Detta kunde inte visas i denna studie, eventuellt på grund av att antalet försökspersoner var för få. Självskattningen kan också vara en felkälla. Explosiv styrka i nedre extremitet kan mätas på andra sätt än genom Abalacow-testet. Anledningen att Abalacow-testet valdes i denna studie är dels för att det finns evidens för att detta test är lika tillförlitligt som andra hoppstest med elektronisk kontaktmatta (29, 30), dels för att det är en kostnadsfråga då Abalacow-testet är ett kostnadseffektivt alternativ. Genom att använda Abalacow-testet undviks även eventuella tekniska felparametrar som ett elektroniskt alternativ kan innebära. Abalacow-testet kräver lite utrustning och lite tidsåtgång samt att beräkningarna är enkla då mätningarna görs i centimeter. Dock kan problem uppstå så som att måttbandet inte bromsas ordentligt och därför registreras hoppen som betydligt högre än vad de är. Denna felkälla kan vara en anledning till de höga hoppresultaten som är uppmätta i denna studie. En annan sak att ta i beaktande vad gäller Abalacow är att det mäter spänst och explosiv styrka. Trots att man är mycket fysiskt aktiv inom till exempel golf, ridning eller långdistanslöpning och därmed har ett högt antal MET innebär inte det per automatik att man är explosivt stark i benen.

Denna studie visade inget signifikant samband mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och uppmätt rörlighet i sit and reach-testet, (p) = 0,15. En anledning till detta kan vara att försöksgruppen var för liten. Självskattningen kan också vara en felkälla. Sit and reach-testet är ett av de mest använda testerna för att mäta rörlighet och ingår både i ACSMs och YMCA:s testbatteri. Reliabiliteten för sit and reach-testet är högt, medan validiteten har visat sig vara mer giltig för att visa hamstrings rörlighet (18). Testet kan utföras både med och utan redskap, men i denna studie valde författarna att tillverka en sit and reach-låda efter pilotstudiens genomförande för standardiseringens skull. Sit and reach-testet avser framförallt att mäta hamstrings rörlighet men involverar hela kroppens rörlighet. Hur rörliga försökspersonerna är i till exempel axlar, övre extremitet och ryggen påverkar resultatet. Att försökspersonerna gjorde två försök, varav det bästa räknades, följer rekommendationerna för testförfarandet (18). Sit and reach-lådan underlättade att mätningarna gjordes på samma sätt och därmed ökade reliabiliteten. Felkällor som beror på den mänskliga faktorn kan ha varit när författarna avläste måttbandet samt hur instruktionerna gavs och därmed efterföljdes av försökspersonerna. Författarna ställer sig frågan om rörlighet är ett bra mått för att få svar på hur god fysisk prestationsförmåga en individ har, då författarna upplevt att personer som är mycket fysiskt aktiva kan vara mindre rörliga än personer som är lite fysiskt aktiva. Beroende på vilken fysisk aktivitet som utövas kan rörligheten variera. Författarna upplever till exempel att dansare är mer rörliga än fotbollsspelare, medan en fotbollsspelare kan vara mindre rörlig än en fysiskt inaktiv individ. Sit and reach-testet har visats ha både hög reliabilitet och validitet och är ett vanligt använt test (1, 17, 18). Författarna ifrågasätter inte detta, utan funderar över hur mycket rörlighet säger om den faktiska fysiska prestationsförmågan.

Inget signifikant samband upptäcktes mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och antal modifierade armhävningar som försökspersonerna gjorde, (p) = 0,16. Författarna uppfattade den modifierade armhävningen som en bra mätmetod. Försökspersonerna tycktes inte ha några problem med att uppfatta hur den skulle utföras, trots att ingen av dem gjort en sådan

armhävning tidigare. Klappningarna bakom rygg samt på ena handen kan uppfattas som något positivt och motivationshöjande samt kan distrahera eventuell trötthetskänsla. Mikropausen försökspersonerna fick mellan varje armhävning då de låg på mage och klappade bakom ryggen kan ha bidragit med mer energi att utföra fler. Tveksamheterna med detta test är att det inte finns några riktlinjer för vilken position bålen eller övriga kroppen bör hålla, alltså kan försökspersonerna svaja och svanka i ländryggen utan att detta påverkar testresultatet. Frågan blir då hur mycket styrka och uthållighet i bålen detta test mäter. En annan fundering författarna har gäller klapparna. För att en armhävning skulle räknas, krävdes att försökspersonen utförde alla klapparna ordentligt. Om någon av klapparna missades eller inte utfördes korrekt, räknades den armhävningen bort enligt manualen. Ordentliga klappar gör det lättare att standardisera, men kan även leda till att flera armhävningar räknas bort. En annan sak att ta i beaktande är den mänskliga felkällan vid räkningen av antalet utförda modifierade armhävningar, då försöksledaren kan räkna fel. För att komma runt detta problem hade man kunnat filma testsekvensen och räkna efteråt, men även det hade krävt ett medgivande från målsman då försökspersonerna i denna studie inte var myndiga (35). Test för reliabilitet och validitet saknas för den modifierade armhävningen.

Ett annat sätt att mäta muskulär styrka och uthållighet i övre extremitet är genom ett bent arm hang-test, där försökspersonen hänger med ett supinerat grepp och håller sig i en position med flekterade armbågar. Hur många sekunder personen orkar hålla detta grepp räknas och omvandlas till poäng. Detta test är dock inte särskilt känsligt i och med att lägsta-nivån är hög och flera, framförallt flickor, når inte upp högre än till noll poäng (8, 18). Detta problem uppstod inte i denna studie med den modifierade armhävningen, då alla försökspersonerna orkade utföra flera.

De tre testen för att mäta fysisk prestationsförmåga som användes i denna studie valdes enligt upplägget i Emeljanovas et als undersökning (17). Initialt var tanken med denna studie att den, liksom Emeljanovas et als, skulle ingå i projektet Sport and University Network in Northern Europe, SUNNE. SUNNE-projektet är en komparativ studie mellan bland annat Litauen, Tjeckien, Polen och Sverige med syfte att utröna den fysiska aktivitetsnivån hos ungdomar i årskurs nio. Ett annat syfte med SUNNE är att öka samarbetet mellan forskare och aktiva ute på fältet, så som tränare och idrottslärare. I Sverige är SUNNE-projektet ett samarbete mellan Skåneidrotten och Lunds universitet (36). På grund av för liten undersökningsgrupp platsade inte denna studie längre i SUNNE-projektet.

5.4 Är BMI ett bra mått på kropps-konstitution hos ungdomar?

Inget signifikant samband mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och BMI visades i denna studie, (ρ) = 0,06. Tidigare studier har visat ett samband mellan låg fysisk aktivitetsnivå och högt BMI (1, 19, 20, 21). I denna studie hade endast tre försökspersoner måttlig övervikt och endast 13,5% av försökspersonerna var i kategorin låg fysisk aktivitetsnivå. Detta försvårar möjligheten att visa ett samband mellan aktivitetsnivå och BMI. En större undersökningsgrupp kan eventuellt ge säkrare resultat.

Studien utgår från BMI-kategoriseringen för vuxna då tidigare studier har gjort det och det underlättar en standardisering (1, 17). BMI är ett omtvistat mätinstrument, då det inte tar hänsyn till kroppssammansättning. Ökad muskelmassa, ökad vattenhalt eller ökad fettandel leder alla till samma ökning av BMI (18). Hos barn och ungdomar förändras dessutom kropps-konstitutionen under tillväxten (13). I och med att barn och ungdomar växer och utvecklas, kan de inte kategoriseras enligt BMI på samma sätt som vuxna. Det finns ännu inga standardiserade internationella definitioner för barn och BMI, men Bellizzi et al (2) har

utvecklat en kategorisering där värdena för pojkar och flickor som är 15 år skiljer sig mycket lite från BMI-värdena hos vuxna. Detta stödjer användandet av BMI-kategoriseringen för vuxna i denna studie.

5.5 Fördelar samt begränsningar

En fördel med studien är den geografiska spridningen, då ungdomar från både städer och landsbygd medverkade, vilket ger ett mer representativt urval.

En begränsning kan ha varit att försökspersonerna utförde testerna inför sina klasskamrater. Detta kan ha verkat både motiverande, att försökspersonerna ville göra sitt bästa, eller gjort dem nervösa så att de istället presterade sämre. Detta är faktorer som är svåra att påverka om försöken genomförs i en idrottshall. För att komma runt denna problematik skulle istället mindre försöksrum behövas, vilket inte var möjligt i denna studie. Vidare var storleken på undersökningsgruppen en begränsning. För att få fler försökspersoner hade informations- och samtyckesbrevet som delades ut till elever samt målsman kunnat vara annorlunda utformat. Istället för att med underskrift godkänna medverkan i studien, kunde det krävt en underskrift för att avstå från medverkan. Vid insamling av resultaten uttryckte flera lärare samt rektorer just problemet med att få in underskrivna papper och de trodde att just detta påverkade antalet försökspersoner negativt. Hade istället det andra alternativet använts, underskrift för att avstå, finns dock ingen säkerhet för att målsman faktiskt sett informations- och samtyckesbrevet, vilket i så fall blivit ett etiskt problem då försökspersonerna inte var myndiga. Att gå in och analysera fynden utifrån pojkar och flickor hade även det krävt en större undersökningsgrupp. I och med att antalet pojkar (62%) som deltog var fler än antalet flickor (38%) representerar inte detta heller målgruppen på ett adekvat sätt.

5.6 Framtida studier

IPAQ är ett internationellt accepterat mätinstrument som har både validitet och reliabilitet för åldersgruppen 15-69 år (23). Denna studie visade dock på svårigheter för försökspersonerna att fylla i IPAQ-S, trots att de befinner sig inom det rekommenderade åldersspannet. Därmed ser författarna att fortsatta studier om IPAQ-A (24) är önskvärdt för att utvärdera reliabiliteten och validiteten hos detta mätinstrument som är anpassat för just ungdomar.

Många tidigare studier som testat fysisk prestationsförmåga hos ungdomar har mätt syreupptagningsförmågan. Denna studie fokuserade istället på muskulär förmåga samt rörlighet, då det inte finns lika mycket forskat inom detta område (8, 22). För att få en bredare överblick över ungdomars fysiska prestationsförmåga skulle det vara önskvärdt att testa både syreupptagningsförmågan samt den muskulära förmågan och rörligheten i samma studie, så som Ekblom gjort (1). Då denna studie genomfördes under försökspersonernas lektionstid var tiden begränsad för att hinna med både och. En annan faktor att beakta är försökspersonernas motivation att medverka om studien innehållit ytterligare ett test, som dessutom skulle innebära större ansträngning. Eventuellt hade denna studie därmed fått färre antal försökspersoner. För framtida forskning bör man tänka på att inte begränsa tidsaspekten.

Vad gäller de muskulära testerna ansåg författarna att den modifierade armhävningen var en bra mätmetod och skulle gärna se fler studier för att utveckla riktlinjerna av den samt för att kunna standardisera mätningarna och validitets- och reliabilitetssäkra metoden. Den modifierade armhävningen kan vara bra alternativ gentemot andra tester och användas för att mäta styrka och uthållighet i övre extremitet samt bål.

Det finns mycket forskning som visar på vilken fysisk aktivitetsgrad barn och ungdomar har, om de uppnår allmänna rekommendationer till exempel. Denna forskning är intressant för att få en uppfattning om hur det fysiska aktivitetsmönstret ser ut. Andersen et al (37) diskuterar om rekommendationerna för fysisk aktivitet för barn och ungdomar bör höjas till 90 minuter per dag. Detta kan tas i beaktande i framtida forskning. För att komma åt även de som är fysiskt inaktiva och mindre fysiskt aktiva skulle studier kunna utformas för att få svar på vad det är som får barn och ungdomar att röra på sig och vad de tycker är kul. Limstrand och Rehner (38) har till exempel upptäckt ett samband mellan att ju närmre barn och ungdomar har till lekplatser och idrottsanläggningar, desto mer fysiskt aktiva är de. Samtidigt säger denna studie att de som har lägst aktivitetsnivå använder dessa faciliteter mer sällan, trots att de har nära till dem. Det är just dessa mindre fysiskt aktiva barn och ungdomar som författarna vill fånga upp. Framtida forskning kan närma sig denna grupp med frågeställningar om vad som skulle kunna få även dessa mindre aktiva barn och ungdomar mer aktiva.

6. Slutsats

Flickor och pojkar i årskurs nio som deltog i denna studie uppvisade en hög fysisk aktivitetsnivå. Totalt 71% uppnådde de allmänna rekommendationerna för daglig fysisk aktivitet. Inget samband upptäcktes mellan självskattad fysisk aktivitetsnivå och fysisk prestationsförmåga eller självskattad fysisk aktivitetsnivå och BMI. Resultatet kan eventuellt bero på att försöksgruppen är för liten och inte är representativ för målgruppen.

Referenser

- 1 Ekblom, Ö. Physical fitness and overweight in Swedish youths. The Department of Physiology and Pharmacology, Karolinska Institutet, Stockholm. University College of Physical Education and Sports, Stockholm: 2005.
- 2 Bellizzi, M, C. Cole, T, J. Dietz, W, H. Flegal, K, M. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000; 320(1240): 1-6.
- 3 Ekblom, B. Ekblom, Ö. Oddsson, K. Physical performance and body mass index in Swedish children and adolescents. *Food & Nutrition Research*. 2005; 49(4): 172-179.
- 4 Rössner, S. Obesitas. FYSS 2008. Stockholm: Yrkesföreningar för fysisk aktivitet. Statens folkhälsoinstitut R 2008:4.
- 5 Hagströmer, M. Hassmén, P. Bedöma och styra fysisk aktivitet. FYSS 2008. Stockholm: Yrkesföreningar för fysisk aktivitet. Statens folkhälsoinstitut R 2008:4.
- 6 Ekblom, B. Ekblom, Ö. Fysisk prestationsförmåga och förekomst av övervikt hos svenska skolbarn. *Svensk idrottsforskning*. 2004; (4): 66-70.
- 7 Braun-Fahrländer, C. Guldemann, R. Knöpfli, M. Kriemler, S. Marti, B. Puder, J, J. Pühse, U. Roth, R. Schmid, M. Zahner, L. A school-based physical activity program to improve health and fitness in children aged 6-13 years ("Kinder-Sportstudie KISS"): study design of a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2006; 6(147).
- 8 Artero, E.G. Béghin, Blair, S.N. L. Castillo, M.J. Ciarapica, D. Dietrich, S. Espana-Romero, V. González-Gross, M. Guterrez, A. Jiménez-Pavón, D. Kersting, M. Manios, Y. Molnar, D. Moreno, L. A. Ortega, F.B. Ottevaere, C. Ruiz, J.R. Sarri, K. Sjöström, M. Vicente-Rodriguez, G. Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. *Br J Sports Med*, doi:10.1136/bjism.2009.062679
- 9 Berg, U. Barn och unga. FYSS 2008. Stockholm: Yrkesföreningar för fysisk aktivitet. Statens folkhälsoinstitut R 2008:4.
- 10 Metoder för att främja fysisk aktivitet. En systematisk litteraturöversikt. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering 2007:181.
- 11 Caspersen, CJ. Christenson, GM. Powell, KE. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*. 1985; 100(2):126-130.
- 12 Henriksson, J. Sundberg, C, J. Allmänna effekter av fysisk aktivitet. FYSS 2008. Stockholm: Yrkesföreningar för fysisk aktivitet. Statens folkhälsoinstitut R 2008:4.
- 13 Costill, D, L. Kenney, L, W. Wilmore, J, H. *Physiology of Sport and Exercise*. Fjärde upplagan. Leeds: Human Kinetics; 2008.
- 14 Dock, A-M. Redan små barn rör sig för lite. *Medicinsk vetenskap*. 2009(2):8-10.

-
- 15 Haug, E. Samdal, O. Torsheim, T. Local school policies increase physical activity in Norwegian secondary schools. *Health Promotion International*. 2009(2): 1-10.
- 16 Chen, J.L. Kennedy, C. Unnithan, V. Yeh, C.H. Correlates of physical fitness and activity in Taiwanese children. *Int Nurs Rev*. 2008;55(1): 81-88.
- 17 Emeljanovas, A. Rutkauskaite, R. Trinkuniene, L. Volbeikiene, V. Relationships between physical activity and health-related fitness in schoolchildren. *Sportas*. 2008;4(71):127-132.
- 18 Bellardini, H. Henriksson, A. Tonkonogi, M. Tester och mätmetoder: för idrott och hälsa. Stockholm: SISU Idrottsböcker; 2009.
- 19 Ortega, F.B. Ruiz, J. R. Sjöström, M. Physical activity, overweight and central adiposity in Swedish children and adolescents: the European Youth Heart Study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2007; 4: 61.
- 20 Cardon, G. Deforche, B. De Bourdeaudhuij, I. D'hondt, E. Objectively measured physical activity, physical activity related personality and body mass index in 6- to 10-yr-old children: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2009; 6: 25.
- 21 da Cruz Soares-Miranda, L. M. Moreira, C.M. Mota, J.A. Ruiz, J.R. Santos, R.M. Vale, S.M. Objectively measured physical activity and body mass index in preschool children. *Int J Pediatr*. 2010: 479439.
- 22 Artero, E.G. Béghin, L. Bergman, P. Castillo, M.J. Dietrich, S. Hagströmer, M. Konsta, O. Manios, Y. Nagy, E. Ortega, F.B. Ottevaere, C. Plada, M. Polito, A. Rey-López, J.P. Ruiz, J.R. Sjöström, M. Vicente-Rodriguez, G. Reliability of health-related physical fitness tests in European adolescents. The HELENA study. *International Journal of Obesity*. 2008; 32: 49-57.
- 23 Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms. Revised November 2005. Tillgänglig från [Internet]: www.ipaq.ki.se.
- 24 Bergman, P. De Bourdeaudhuij, I. Hagströmer, M. Manios, Y. Ortega, F. P. Philipp, K. Rey-López, J, P. Ruiz, J, R. Sjöström, M. von Berlepsch, J. Concurrent validity of a modified version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-A) in European adolescents: The HELENA Study. *International Journal of Obesity*. 2008; 32: S42-S48.
- 25 Cuyppers, K. Kurtze, N. Lingaas Holmen, T. Midthjell, K. Rangel, Vegar. Reliability and validity of two frequently used self-administered physical activity questionnaires in adolescents. *BMC Medical Research Methodology*. 2008;8:47.
- 26 Hagströmer, M. Oja, P. Sjöström, M. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutrition*. 2005;9(6):755-762.
- 27 Becker, W. Brage, S. Ekelund, U. Hennings, M. Jakes, R. Sepp, H. Wareham, N, J. Criterion-related validity of the last 7-day, short form of the International Physical Activity Questionnaire in Swedish adults. *Public Health Nutrition*. 2005;9(2):258-265.

-
- 28 Carlstedt, J. Tester för idrottare. Stockholm: SISU Idrottsböcker; 1993.
- 29 Edwén, CE. Slinde, F. Suber, C. Suber, L. Svantesson, U. Test-retest reliability of three different countermovement jumping tests. *Journal of strength and conditioning research*. 2008;22(2):640-644.
- 30 Jönsson, S. Nilsson, J. Hoppspänst – test av reliabilitet och samstämmighet vid mätning med Powertimer 300, Time-It och Abalacow-test. Sjukgymnastutbildningen, Lunds Universitet, 2008.
- 31 Topend Sports. Making your own Sit & Reach testing box. [Internet]. [Last modified 11/02/2010]. Tillgänglig från: <http://www.topendsports.com/testing/sit-and-reach-box.htm>.
- 32 Laukkanen, R. Oja, P. Suni, J et al. Test Manual for the Assessment of Health Related Fitness. President Urko Kaleva Kekkonen Institute for Health Promotion Research. Tampere; 1994.
- 33 Thompson, W, R. Gordon, N, F. Pescatello, L, S. Red. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Eighth Edition. Baltimore/Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
- 34 Domholdt, E. Rehabilitation research. Principles and Applications. Tredje upplagan. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005.
- 35 Svensk författningssamling (SFS 1998:204), Personuppgiftsförordningen. Justitiedepartementet L6. [Internet]. Tillgänglig från <http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1998:1191>
- 36 Skåneidrotten, Malmö: Skånes Idrottsförbund; 2006. SUNNE – Sport and University Network in Northern Europe. [Internet]. Tillgänglig från: <http://www2.rf.se/skane/t3.asp?p=1426123>
- 37 Andersen, L.B. Anderssen, S.A. Brage, S. Ekelund, U. Froberg, K. Harro, M. Sardinha, L.B. Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet*. 2006; 368: 299-304.
- 38 Limstrand, T. Rehrer, N.J. Young people's use of sports facilities: A Norwegian study of physical activity. *Scand J Public Health*. 2008; 36: 452-459.



LUNDS UNIVERSITET

Medicinska fakulteten

Institutionen för hälsa, vård och samhälle

Till rektor på...

Förfrågan om godkännande av studien Fysisk aktivitetsnivå och fysisk prestationsnivå hos ungdomar i årskurs nio.

Man kan se en förändrad levnadsstil och med det förändrade vanor vad gäller fysisk aktivitet de senaste decennierna bland svenska folket. Många personer är mindre fysiskt aktiva idag och detta gäller även barn och ungdomar. Fysisk aktivitet under barndomen är en grund för att utveckla fysiska funktioner som man använder och drar nytta av genom livet. Det finns inte lika mycket forskning om inaktivitet hos barn och ungdomar som hos vuxna och vad detta kan leda till, men man vet att övervikt och fetma i barn- och ungdomså ofta leder till samma även i vuxen ålder. Fysisk aktivitet är viktigt för många aspekter, bland annat välbefinnande och prestation i skolan.

Syftet med vår studie är att undersöka den fysiska aktivitetsnivån och den fysiska prestationsnivån hos pojkar och flickor i årskurs nio i Skåne. Denna kandidatuppsats ingår som ett delarbete i Sport and University Network in Northern Europe, SUNNE, som är ett EU-projekt där bland annat Litauen, Polen, Tjeckien och Sverige ingår. Syftet med EU-projektet är att utröna den fysiska aktivitetsnivån hos ungdomar.

Vår urvalsgrupp är elever i årskurs nio och vi beräknar att tillfråga ca 50 elever på denna skola om medverkan i studien. Vi kommer att exkludera personer med skador i rörelseapparaten samt personer med medicinering som kan påverka utförandet av testerna eller resultatet. Vi kommer att sammanställa resultatet i ett datorprogram och presentera det i ett skriftligt arbete i form av en kandidatuppsats.

International Physical Activity Questionnaire Shortform, IPAQ, är ett internationellt accepterat självskattningsformulär som finns på svenska och som vi kommer använda, där deltagarna får fylla i sin fysiska aktivitetsnivå de senaste sju dagarna. Efter detta ska deltagarna utföra konditions-, styrke-, uthållighets- och rörlighetstester. Vi kommer även att mäta deras längd och vikt och räkna ut deras BMI. Vi önskar tid för vår undersökning under idrottslektioner. Vi beräknar att de fysiska testerna kommer att ta 60 – 90 minuter, beroende på hur många som väljer att delta samt vilken kondition de har. Vi önskar tid för att fylla i självskattningsformuläret, som tar ca 15 minuter, under en annan lektion tidigare samma dag.

Vi planerar att åka ut till skolan och informera eleverna och fråga om de vill delta. Ett informationsblad kommer att lämnas ut till eleverna om vad studien innebär och hur den går till. För ett godkännande att delta i studien behöver vi elevens samt målsmans underskrift.

Vi understryker för eleverna att deltagande i undersökningen är helt frivilligt. Om man väljer att delta får man när som helst hoppa av utan att behöva förklara varför. Deras testresultat kommer att anonymiseras och presenteras så att man inte kan identifiera deltagare. Vi kommer att samla in deras namn och födelsedatum och denna information samt resultaten av testerna kommer att behandlas med konfidentialitet och förvaras så att ingen obehörig får tillgång till materialet.

Vi anhåller om att få hjälp av idrottslärare på skolan för att välja ut undersökningsspersoner enligt ovan angivna urvalskriterier.

Ansökan kommer att skickas till Vårdvetenskapliga etiknämnden (VEN) för rådgivande yttrande innan den planerade studien genomförs.

Studien ingår som ett examensarbete i sjukgymnastprogrammet.

Om Du har några frågor eller vill veta mer, ring eller skriv gärna till oss eller till vår handledare.

Med vänlig hälsning

Sofie Hansson
Institutionen för vård, hälsa och
samhälle, Box 157,
221 00 Lund
Tfn: 0735801446
e-post:
sjg08sha@student.lu.se

Malin Larsson
Institutionen för vård, hälsa
och samhälle, Box 157,
221 00 Lund
Tfn: 0733721803
e-post:
eng04mla@student.lu.se

Anna-Maria Holmbäck
Universitetslektor
Tfn: 046-2228956
Institutionen för vård, hälsa
och samhälle, Box 157,
221 00 Lund
e-post:
anna_maria.holmback@med.lu.se



LUNDS UNIVERSITET

Medicinska fakulteten

Institutionen för hälsa, vård och samhälle

Till ansvarig idrottslärare på...

Fysisk aktivitetsnivå och fysisk prestationsnivå hos ungdomar i årskurs nio.

Du tillfrågas om hjälp att få kontakt med personer för deltagande i ovanstående studie.

De senaste decennierna har inneburit förändrad levnadstil, och därmed förändrade vanor vad gäller fysisk aktivitet. Många personer är mindre fysiskt aktiva idag och detta gäller även barn och ungdomar. Fysisk aktivitet under barndomen är en grund för att utveckla fysiska funktioner som man använder och drar nytta av genom livet. Det finns inte lika mycket forskning om inaktivitet hos barn och ungdomar som hos vuxna, och vad detta kan leda till, men man vet att övervikt och fetma i barn- och ungdomså ofta leder till samma även i vuxen ålder. Fysisk aktivitet är viktigt för många aspekter, bland annat välbefinnande och prestation i skolan. Syftet med vår studie är att undersöka den fysiska aktivitetsnivån och den fysiska prestationsnivån hos pojkar och flickor i årskurs nio.

Vi behöver en urvalsgrupp på cirka 50 ungdomar i årskurs nio. Vi kommer att exkludera personer med skador i rörelseapparaten som påverkar utförandet av testerna eller resultatet samt personer med medicinering som kan påverka resultatet. Testerna som kommer att utföras är styrke- och uthållighetstest samt rörlighetstest. Vi kommer till er skola och informerar eleverna och frågar om de vill delta. Vi lämnar då ut ett informationsblad till eleverna, och för ett godkännande att delta i studien behöver vi deras samt deras målsmans underskrift. Vi kommer att sammanställa vårt resultat i ett datorprogram och presentera det i ett skriftligt arbete i form av en kandidatuppsats.

När svaren om deltagande har returnerats till Dig ber vi att Du prickar av dem som accepterat att delta i studien och därefter kastar kuverten. Detta för att garantera undersökningspersonerna anonymitet.

Vi understryker för eleverna att deltagande i studien är helt frivilligt och om man väljer att delta får man när som helst hoppa av utan att behöva förklara varför. Deras testresultat kommer att anonymiseras och presenteras så att man inte kan identifiera deltagare. Vi kommer att samla in deras namn och födelsedata, och denna information samt resultaten av testerna kommer att behandlas med konfidentialitet och förvaras så att ingen obehörig får tillgång till materialet.

Ansökan kommer att skickas till Vårdvetenskapliga etiknämnden (VEN) för rådgivande yttrande innan den planerade studien genomförs.

Studien ingår som ett examensarbete i sjukgymnastprogrammet.

Om Du har frågor eller vill veta mer, ring eller skriv gärna till oss eller till vår handledare Anna-Maria Holmbäck.

Med vänlig hälsning

Sofie Hansson
Institutionen för vård, hälsa och
samhälle, Box 157,
221 00 Lund
0735801446
sjg08sha@student.lu.se

Malin Larsson
Institutionen för vård, hälsa och
samhälle, Box 157,
221 00 Lund
0733721803
eng04mlla@student.lu.se

Anna-Maria Holmbäck
Universitetslektor
Institutionen för vård, hälsa och
samhälle, Box 157,
221 00 Lund
046-2228956
anna_maria.holmback@med.lu.se



LUNDS UNIVERSITET

Medicinska fakulteten

Institutionen för hälsa, vård och samhälle

Till elev i årskurs nio samt målsman

Fysisk aktivitetsnivå och fysisk prestationsnivå hos ungdomar i årskurs nio.

Vi är två blivande sjukgymnaster vid Lunds Universitet som ska göra en undersökning om ungdomars fysiska aktivitetsnivå och fysiska prestationsnivå i årskurs nio. Studien ingår som ett examensarbete i sjukgymnastprogrammet. Vi har haft kontakt med rektorn på din skola som har godkänt att vi kontaktar dig och dina klasskompisar angående vår studie. Vi undrar om du vill vara med i denna undersökning som kommer ske under skoltid.

Vill du delta i vår undersökning innebär det att du först får fylla i ett kort frågeformulär, International Physical Activity Questionnaire, IPAQ, om hur mycket du har rört på dig den senaste veckan. Efter att du fyllt i formuläret kommer du att få göra några olika fysiska tester där vi testar din styrka och rörlighet. I och med detta vill vi att du har gympakläder och gympaskor på dig. Styrkan i benen kommer att testas genom ett vertikalt, maximalt hopp, alltså ett hopp rakt upp så högt du kan. Styrkan i överkroppen kommer att testas genom en enklare variant av armhävning där du ska göra så många du kan under 40 sekunder. Din rörlighet kommer att testas genom ett test där du sitter på golvet med raka ben och sträcker dig mot tårna. Vi kommer även att mäta och väga dig för att räkna ut ditt BMI, som är ett mått på din kroppssammansättning, alltså din längd och vikt i förhållande till varandra. Om du är skadad eller tar mediciner som påverkar din puls kan du inte vara med i undersökningen. Syftet med vår studie är att undersöka den fysiska aktivitetsnivån och den fysiska prestationsnivån hos pojkar och flickor i årskurs nio.

Det finns inga normalvärden du ska uppnå och det handlar inte om att få bra resultat. Testresultaten kommer inte att jämföras med dina skolkamraters. Vill du ta del av ditt resultat, kan du få detta vid ett senare skede. Deltagande i undersökningen är helt frivilligt och du får när som helst hoppa av utan förklaring, om du väljer att delta. Vill du delta, måste vi få godkännande från både dig och någon av dina föräldrar genom namnunderskrifter från er båda. Om ni accepterar ett ber vi dig att lämna in detta papper med underskrifter till din idrottslärare inom en vecka.

Dina svar på frågeformuläret kommer att förvaras så att inte någon obehörig får tillgång till dina svar. Resultatet av vår studie kommer att redovisas så att du inte kan identifieras. Konfidentialitet garanteras, vilket innebär att vi inte kommer att lämna ut dina uppgifter.

Om du vill veta mer om vår studie så ring eller skriv gärna till oss eller till vår handledare.

Med vänlig hälsning

Sofie Hansson
Institutionen för vård, hälsa och
samhälle, Box 157,
221 00 Lund
0735-801446
sjg08sha@student.lu.se

Malin Larsson
Institutionen för vård, hälsa och
samhälle, Box 157,
221 00 Lund
0733-721803
eng04mla@student.lu.se

Anna-Maria Holmbäck
Universitetslektor
Institutionen för vård, hälsa och
samhälle, Box 157,
221 00 Lund
Tfn: 046-2228956
anna_maria.holmback@med.lu.se

Jag vill medverka i undersökningen

.....
Namnunderskrift

.....
Namnförtydligande

Jag godkänner att mitt barn medverkar i undersökningen

.....
Målsmans namnunderskrift

.....
Målsmans namnförtydligande

AKTIVITETSVANOR

Följande frågor handlar om fysisk aktivitet. Vi är intresserade av att ta reda på all typ av fysisk aktivitet som utförs. Frågorna innefattar tid som du varit fysiskt aktiv de **senaste 7 dagarna**. Svara på frågorna även om du inte anser dig vara en aktiv person. Inkludera alla aktiviteter under såväl arbete, transporter, hushållsarbete, trädgårdsarbete, fritidsaktiviteter som planerad träning.

1. Tänk nu på alla de **mycket ansträngande** aktiviteter du utförde under de **senaste 7 dagarna**. **Mycket ansträngande** fysisk aktivitet innefattar aktiviteter som upplevs som mycket arbetsamma och får dig att andas mycket kraftigare än normalt. Tänk enbart på de aktiviteter som du utfört under minst 10 minuter i sträck.

1a. Under de **senaste 7 dagarna**, hur många av dessa dagar har du utfört arbete som är **mycket ansträngande** såsom tunga lyft, tyngre bygg- och trädgårdsarbete, aerobics, löpning eller cykling i högre tempo?

_____ **dagar**

Ingen sådan aktivitet ➔ Hoppa över fråga 1b

1b. Hur mycket tid tillbringade du, i genomsnitt under en sådan dag, på **mycket ansträngande** fysisk aktivitet?

_____ **minuter**

Vet ej

2. Tänk nu på alla de **måttligt ansträngande** aktiviteter du utförde under de **senaste 7 dagarna**. **Måttligt ansträngande** fysisk aktivitet innefattar aktiviteter som upplevs som arbetsamma och får dig att andas något kraftigare än normalt. Tänk enbart på de aktiviteter som du utfört under minst 10 minuter i sträck.

2a. Under de **senaste 7 dagarna**, hur många av dessa dagar har du utfört arbete som är **måttligt ansträngande** såsom cykling, simning, måttligt bygg- och trädgårdsarbete eller annat i måttligt tempo? Inkludera ej promenader.

_____ **dagar**

Ingen sådan aktivitet ➔ Hoppa över fråga 2b

2b. Hur mycket tid tillbringade du, i genomsnitt under en sådan dag, på **måttligt ansträngande** aktivitet?

_____ **timmar**

_____ **minuter**

Vet ej

3. Tänk nu på all tid du **promenerat** under de **senaste 7 dagarna**. Detta inkluderar promenader på arbetet, under transporter och under fritiden.

3a. Under de **senaste 7 dagarna**, hur många dagar har du **promenerat** i minst 10 minuter i sträck?

_____ **dagar**

Inga promenader ➔ Hoppa över fråga 3b

3b. Hur mycket tid per dag tillbringade du, i genomsnitt en sådan dag, på **promenader**?

_____ **timmar**

_____ **minuter**

Vet ej

4. Tänk nu på den tid som du tillbringat **sittande** under en typisk dag, de **senaste 7 dagarna**, i samband med arbete, studier, transporter, i hemmet och på din fritid. Exempelvis tid vid skrivbordet, hemma hos vänner eller i TV-soffan.

Under de senaste 7 dagarna, hur mycket tid har du tillbringat sittande under en sådan dag?

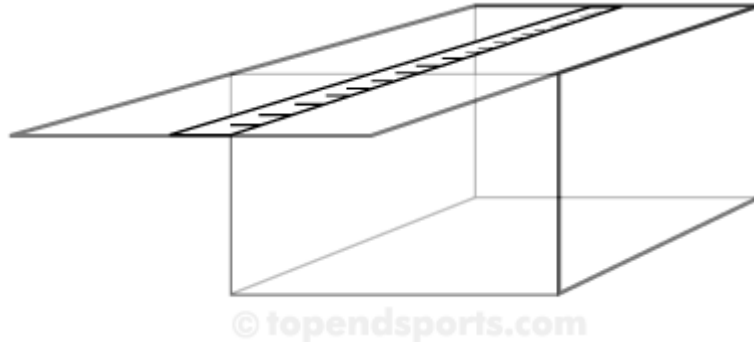
_____ timmar per dag

_____ minuter per dag

Vet ej

Equipment Required

- nails or screws, hammer or screwdriver
- wood glue
- saw for cutting wood.
- polyurethane sealer or shellac, brush
- ruler or tape measure
- pieces of 3/4" plywood (or other similar sturdy wood or comparable material), cut into the following sizes:
 - 2 pieces - 12" x 12" (sides)
 - 2 pieces - 12" x 10" (front and back)
 - 1 piece - 12" x 21" (top)



Construction Method

- Assemble the pieces using the nails or screws and wood glue, following the adjacent diagram.
- Inscribe the top panel with 1 centimeter or half inch gradations. It is crucial that the vertical plane against which the subject's feet will be placed is exactly at the zero mark or 23 cm mark (depends of which method you will use, see below).
- Cover the apparatus with two coats of polyurethane sealer or shellac.
- For convenience, you may wish to make a handle by cutting a 1" x 3" hole in the top panel.

Now you are ready to conduct the [Sit and Reach test](#).

Measurement Scale

There are two different sit and reach box measurement methods. In one, the level of the feet is marked as zero, and any score less than that is recorded as a negative number, and any result past the toes is recorded as a positive number. In the other method, which is popular in some regions, the level of the feet is recorded as 9 inches or 23cm. The means that all results are usually recorded as a positive number, which has its benefits. See the [sit and reach test variations](#).