



**Diskrepans mellan självskattad och
objektivt mätt stillasittande beteende
och fysisk aktivitet i en svensk
population: SCAPIS studien**

Annika Palmqvist

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN
Självständigt arbete D nivå 71:2015
Masterprogrammet 2013-2015
Handledare: Kate Bolam
Examinator: Sanna Nordin-Bates



**Discrepancy between self-reported and
objectively measured sedentary
behavior and physical activity in a
Swedish population: the SCAPIS study**

Annika Palmqvist

THE SWEDISH SCHOOL OF SPORT
AND HEALTH SCIENCES
Master Degree Project 71:2015
Master in Sport Science: 2013-2015
Supervisor: Kate Bolam
Examiner: Sanna Nordin-Bates

Tack!

Till att börja med vill jag rikta ett stort tack till min handledare, Kate Bolam, för att du har introducerat mig till detta mycket intressanta projekt. Du har stöttat och väglett mig samt besvarat mina frågor i tid och otid. Tusen tack!

Jag vill även rikta ett stort tack till den övriga forskargruppen inom fysisk aktivitet och hälsa, framför allt till Björn Ekblom, för de synpunkter och de råd ni givit angående studien och dess innehåll.

Stockholm 2015-05-20

Sammanfattning

Syfte och frågeställningar: Syftet med studien var att i) undersöka validiteten i befolkningens skattning av stillasittande (SED) respektive måttlig till kraftig fysisk aktivitet (MVPA) samt ii) beskriva eventuella skillnader mellan de som under-, över- respektive korrekt skattar sitt beteende. Följande frågeställningar utformades:

- 1) Förekommer diskrepans mellan deltagarnas subjektiva skattning av SED och MVPA jämfört med objektivt mätt fysisk aktivitet med accelerometer?
- 2) Skiljer sig de deltagare som under-, över- respektive korrekt skattar sitt beteende avseende kön, socioekonomisk status, BMI, konditionsvärde respektive självskattad hälsa?

Metod: Studien använder data från the Swedish CARDioPulmonary bioImage Study (SCAPIS) pilotstudie där deltagarna besvarade ett frågeformulär samt bar en accelerometer i sju på varandra följande dagar ($N = 652$). I denna studie har fyra frågor använts ur SCAPIS deltagarenkät för att mäta deltagarnas subjektiva nivå av fysiska aktivitet. Diskrepans av SED respektive MVPA räknades fram som subjektivt skattad tid (enkätfrågorna) minus accelerometers registrerade tid. Data beskrivs deskriptivt där populationen har kategoriserats i kvintiler utefter medianskillnaden mellan subjektivt skattad och objektivt mätt tid.

Resultat: Medianvärdet för diskrepans av SED och MVPA var $-180,2$ min/dag (under-) respektive $18,6$ min/dag (överskattning). Avseende diskrepans av SED föreligger signifikanta skillnader mellan kvintilerna för diskrepans av SED ($p = 0,000$), accelerometermätt tid i SED ($p = 0,000$) samt totalt antal registrerade minuter ($p = 0,000$). Inga signifikanta skillnader ses för kön ($p = 0,744$), socioekonomisk status ($p = 0,986$), BMI ($p = 0,806$), konditionsvärde ($p = 0,727$) eller självskattad hälsa ($p = 0,385$). Avseende diskrepans av MVPA föreligger signifikanta skillnader för diskrepans av MVPA ($p = 0,000$), accelerometer-mätt tid i både SED ($p = 0,000$) och MVPA ($p = 0,000$), antal registrerade minuter totalt ($p = 0,001$), socioekonomisk status ($p = 0,001$) samt självskattad hälsa ($p = 0,009$).

Slutsats: Resultaten visar att det är en stor diskrepans mellan hur svenska medelålders män och kvinnor skattar SED respektive MVPA om man jämför med objektivt accelerometermätt tid. Det verkar dock inte finnas en viss kategori människor som under- eller överskattar SED mer än andra avseende de undersökta variablerna. Beträffande diskrepans av MVPA ses dock en tendens till ökad diskrepans för de som bor i socioekonomiska högstatusområden samt att de med god självskattad hälsa överskattar mer. Studiens resultat tyder även på att mer registreringstid med accelerometern medför ökad diskrepans av SED respektive MVPA. Mer forskning kring hur olika registreringstider påverkar utfallen är därför önskvärt.

Abstract

Aim: The aim of this study was to i) examine the validity of the population estimates of sedentary behaviour (SED) and moderate to vigorous physical activity (MVPA) and ii) describe possible differences between groups that are under-, over- and correctly classifying their behaviour. The following questions were designed to answer the above aim:

1. Are there discrepancies between the participants self-reported SED and MVPA compared to objective measurement by accelerometer?
2. Do the participants who under-, over- and correctly classify their behaviour differ with respect to gender, socioeconomic status, fitness factor and self-rated health?

Method: This study used data from the Swedish CARDioPulmonary bioImage pilot Study (SCAPIS) where participants answered a questionnaire and wore an accelerometer for seven subsequent days ($N = 652$). Four questions were used to measure the participants' physical activity level. Discrepancy of SED and MVPA was calculated as the difference between subjectively and objectively measured time. The data is descriptively presented where misclassification has been categorized into quintiles and estimated as median differences.

Results: The median time for discrepancy of SED was for the whole population -180,2 min/day (under-) and for MVPA 18,6 min/dag (overestimation). Regarding discrepancy of SED, there were significant differences between quintiles for discrepancy of SED ($p = 0,000$), accelerometer-registered time in SED ($p = 0,000$) and total number of minutes registered ($p = 0,000$). No significant differences existed for gender ($p = 0,744$), socioeconomic status ($p = 0,986$), BMI ($p = 0,806$), fitness factor ($p = 0,727$) or self-rated health ($p = 0,385$). Regarding discrepancy of MVPA there were significant differences for discrepancy of MVPA ($p = 0,000$), accelerometer-registered time in SED ($p = 0,000$) and MVPA ($p = 0,000$) and total number of minutes registered ($p = 0,001$). Significance also existed for socioeconomic status ($p = 0,001$) and self-rated health ($p = 0,009$).

Conclusion: The results show that the population in this study misclassify SED and MVPA and the differences between the quintiles are large. However, there seems to be no particular category of people who misclassify SED more than others in regards to the examined variables. Concerning discrepancy of MVPA, the results suggest that the discrepancy is greater for those with high socioeconomic status and that those with good self-rated health tend to overestimate more. The results also suggest that more time registered with accelerometer entails greater discrepancy. More research examining how different recording times affect outcomes is warranted.

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
1.2	Tidigare forskning	1
1.3	Begränsningar i den befintliga forskningen	4
1.3.1	Mätinstrument	6
1.3.2	Tidsramar	7
1.4	Syfte och frågeställningar.....	9
2	Metod	9
2.1	Studiepopulation.....	9
2.2	Mätningar	10
2.1.1	Subjektivt skattad fysisk aktivitet.....	10
2.2.2	Objektivt mätt fysisk aktivitet	10
2.3	Analys.....	11
2.4	Validitet och reliabilitet.....	12
2.5	Etiska aspekter.....	13
3	Resultat.....	14
3.1	Stillasittande, SED	14
3.2	Måttlig till kraftig fysisk aktivitet (MVPA).....	15
4	Diskussion	18
4.1	SED	18
4.2	MVPA	18
4.3	Kön.....	19
4.4	Socioekonomisk status	20
4.5	BMI	20
4.6	Konditionsvärde	20
4.7	Självskattad hälsa	21
4.8	Styrkor och svagheter.....	21
5.0	Slutsats	22
	Käll- och litteraturförteckning.....	23

Bilaga 1 Litteratursökning

1 Introduktion

Individens fysiska aktivitetsnivå är en oberoende riskfaktor för kardiovaskulär sjukdom och död, men även en möjlig källa för att förbättra hälsoutfallet. Att bedöma sin egen fysiska aktivitetsnivå kan vara svårt då fysisk aktivitet är ett komplext beteende som innefattar många olika sysselsättningar som är utspridda under dagen, såsom att cykla till affären, gå i trappor och jogga. Medvetenhet om den egna fysiska aktivitetsnivån är oerhört viktig och en potentiell determinant när avsikten är att öka aktivitetsnivån hos en befolkning. Allt fler har även börjat intressera sig för befolkningens tid i stillasittande. Oavsett individens fysiska aktivitetsnivå, har det visat sig att stillasittande är ohälsosamt och därför är även individens medvetenhet om sitt stillasittande beteendet viktigt (Katzmarzyk, Church, Craig & Bouchard 2009).

1.2 Tidigare forskning

Det har visat sig att diskrepans mellan subjektivt skattad och objektivt mätt stillasittande förekommer och att det dessutom verkar vara ett utbrett fenomen (Adams, Matthews, Ebbeling, Moore, Cunningham, Fulton & Hebert 2005; Fjeldsoe, Winkler, Marshall, Eakin & Reeves 2012; Godino, Watkinson, Corder, Sutton, Griffin & van Sluijs 2014). Begränsad forskning är utförd angående vilka karakteristika de individer som felskattar sitt stillasittande innehar. En del forskning är dock utförd när det gäller validiteten av vissa subjektiva självskattningsinstrument samt den samtidiga validiteten av ett subjektivt och ett objektivt instrument.

Bond, Thomas, Unick, Raynor, Vithiananthan och Wing (2013) har framhållit att diskrepans mellan subjektivt och objektivt mätt stillasittande kan bero på olika begränsningar i det subjektiva mätinstrumentet. De menar att det finns en stor mängd mätfel som tenderar att balanseras i en stor population men gör korrekt bedömning av enstaka individer starkt otillförlitliga. I en annan studie, där självrapporterad TV-tid jämfördes med objektivt uppmätt tid, visade man att medeltiden för diskrepans endast var 36 min/dag (Otten, Littenberg & Harvey-Berino 2010). Jämfört med accelerometer har International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) visat sig resultera i signifikant överrapportering av fysisk aktivitet och underrapportering av stillasittande (Celis-Morales, Perez-Bravo, Ibanez, Salas, Bailey & Gill 2012).

Enligt en systematisk översiktsartikel ger accelerometern valid mätning av stillasittande beteende (Lubans, Hesketh, Cliff, Barnett, Salmon, Dollman, Morgan, Hills & Hardy 2011). Vidare har Honda, Chen, Kishimoto, Narazaki och Kumagai (2014) beskrivit associationen mellan stillasittande tid och kardio-metabola riskfaktorer samt jämfört accelerometer med självrapportering för att identifiera olika samband. Både tre-axlad accelerometer och självrapport var associerade med riskfaktorer och stillasittande tid såtillvida att riskfaktorerna ökade både med mer accelerometerregistrerad och med mer självrapporterad tid i SED. Tiden från de olika instrumenten var associerat i liknande magnitud, men samstämmighet instrumenten emellan var dålig.

Mycket tyder på att överskattning av den totala fysiska aktiviteten är mycket vanlig. Forskning har gjorts för att söka efter potentiella faktorer som påverkar självskattningen av aktivitetsnivån samt vilka individer som tenderar att missbedöma sin fysiska aktivitet. Resultaten indikerar att så många som 22-61% av de som i olika studier klassas som otillräckligt aktiva överskattar sin fysiska aktivitet (Lechner, Bolman & van Dijke 2006; Ronda, Van Assema & Brug 2001). Uppskattningen av såväl intensitet som frekvens och duration har visat sig vara associerat med olika variabler såsom ålder, kön, BMI etc. Dock råder det idag *inte* konsensus om vilka karakteristika de personer som felbedömer sin fysiska aktivitet innehar, varken när det gäller den totala mängden aktivitet eller intensiteten.

Beträffande ålder och kön pekar vissa studier på att de som överskattar sin fysiska aktivitet tenderar att vara äldre än de som inte gör det (Visser, Brychta, Chen & Koster 2014; Irwin, Ainsworth & Conway 2001; Vähäsarja et al. 2012, Watkinson et al. 2010; Janevic et al. 2012) och att det framför allt är kvinnor som överskattar nivån (Visser et al. 2014; Skatrud-Mickelson, Benson, Hannon & Askew 2011). Andra studier tyder på att diskrepansen mellan subjektivt uppskattad och objektivt mätt fysisk aktivitet var högre bland de yngre (Long, Brage, Wareham, van Sluijs, Sutton, Griffin & Simmons 2013) och att det framför allt var männen som överskattade mängden aktivitet (Long et al. 2013; Tully, Panter, & Ogilvie 2014; Watkinson et al. 2010). Det har även framkommit att ingen skillnad föreligger när det gäller ålder (Godino et al. 2014; Adams, Matthews, Ebbeling, Moore, Cunningham, Fulton & Hebert 2005; Skatrud-Mickelson et al. 2011) eller kön (Godino et al 2014; van Sluijs, Griffin & van Poppel 2007). Beträffande BMI och överskattning av fysisk aktivitet har några studier visat att överskattning är associerat med ett *högre* BMI (Irwin, Ainsworth & Conway 2001; Tully, Panter, & Ogilvie 2014), andra har visat att det är associerat med *lägre* BMI (Godino et

al. 2014, van Sluijs, Griffin & van Poppel 2007; Watkinson et al. 2010; Janevic, McLaughlin & Connell 2012; Vähäsarja et al. 2012; Long et al. 2013) medan vissa har visat att överskattning *inte* är relaterat till BMI (Visser et al. 2014; Adams et al. 2005; Skatrud-Mickelsson et al. 2011).

I flera studier har man visat att det föreligger ett samband mellan utbildnings- och socioekonomisk status och överskattning av den fysiska aktiviteten så att den ökar ju lägre utbildning eller socioekonomisk status individen har (Prokop, Hrubeniuk, Sénéchal & Bouchard 2014; Watkinson et al. 2010; Vähäsarja et al. 2012; Long et al. 2013). Andra studier visar att överskattning av aktivitetsnivån *inte* var associerat med utbildningsnivå (Godino et al. 2014; van Sluijs, Griffin & van Poppel 2007; Adams et al. 2005; Visser et al. 2014) eller arbetsstatus (van Sluijs, Griffin & van Poppel 2007).

Vidare verkar överskattning av aktivitetsnivån vara associerat med gynnsamma indikatorer på allmän hälsa. Individer med högre generell hälsouppfattning (Watkinson et al. 2010), god sjukdomskontroll (Janevic, McLaughlin & Connell 2012) och högre självskattad "fitnessnivå" (Vähäsarja et al. 2012) tenderar att överskatta den fysiska aktivitetsnivån. Dock har andra kommit fram till att deltagare med höga blodfetter, högt blodtryck och/eller familjehistoria med diabetes, tenderade att överskatta sin fysiska aktivitetsnivå oftare än individer utan dessa symtom (Vähäsarja et al. 2012). Överskattning har också visat sig vara associerat med sämre gångförmåga där förmågan uppskattades genom att standardiserat gångtest (Visser et al. 2014). Det har även visat sig att patienter med ospecifik smärta från ländryggen tenderar att skatta sin aktivitetsnivå mer inkorrekt än en kontrollgrupp. Dessa patienter underskattade oftare aktivitetsnivån än överskattade den. (van Weering, Vollenbroek-Hutten & Hermens 2011)

Deltagarens motionsvanor verkar ha ett samband med diskrepans mellan subjektivt skattad och objektivt mätt fysisk aktivitet. I en studie har man kommit fram till att diskrepansen *ökade* ju mer deltagaren var engagerad i fysisk aktivitet (Godino et al. 2014). I en annan studie visade man istället att diskrepansen *minskade* då den fysiska aktivitetsnivån ökade (Irwin, Ainsworth & Conway 2001). Motionsvanorna har även visat sig ha ett samband med diskrepans av intensitetskattningen. I studier har man kommit fram till att tränande individer oftare *underskattar* intensiteten (Skatrud-Mickelson et al. 2011) men också att tränande individer oftare *överskattar* måttlig intensitet (Prokop et al. 2014).

Individens personlighet har också visat sig vara associerat med bedömningen av den egna fysiska aktiviteten. De som överskattar sin fysiska aktivitet tenderar att oftare jämföra sitt beteende med sina medmänniskor. Dessutom var andra förväntade utfall än hälsa relevanta för de som överskattade, och viktigast var att känna sig vältränad. (Lechner, Bolman & van Dijke 2006) Vidare har ”social önskvärdhet” visat sig vara förknippat med överskattning (Adams et al. 2005), ”typ A-beteende” med underskattning och individer med internt kontrollokus har visat sig uppvisa ett mer riktigt skattningsbeteende än de med externt kontrollokus (Hagströmer & Hassmén 2008).

I flera studier har den fysiska aktivitetsnivån bedömts utifrån riktlinjerna för fysisk aktivitet, vilket innebär måttlig till kraftig fysisk aktivitet i minst 30 minuter/dag i minst 5 dagar/vecka alternativt totalt 150 min/vecka (Fjeldsoe et al. 2012; Godino et al. 2014; Janevic, McLaughlin & Connell 2012). Många gånger har man bett deltagarna uppskatta sin fysiska aktivitet och sedan jämfört uppskattningen med en mer eller mindre objektiv metod. Utifrån det har man bedömt om deltagarna överskattar, underskattar eller korrekt bedömer aktivitetsnivån utifrån om de når rekommendationerna eller inte. I andra studier har man jämfört den självskattade fysiska aktiviteten med den objektivt uppmätta, utan att jämföra med riktlinjerna. Flera studier visar att de som överskattar sin fysiska aktivitetsnivå var mindre positiva än övriga till att öka sin aktivitetsnivå (Godino et al. 2014; Ronda, Van Assema & Brug 2001; van Sluijs, Griffin & van Poppel 2007). De var till och med mindre positiva än de som enligt rekommendationerna redan var tillräckligt aktiva (Ronda, Van Assema & Brug 2001).

1.3 Begränsningar i den befintliga forskningen

Alla studier har begränsningar och inga värderingar läggs utifall studiernas genomförande är bra eller mindre bra.

Samtliga studier som är refererade är tvärsnittsstudier vilket gör att inga slutsatser om orsakssamband kan dras. Dessutom är studierna ofta genomförda på små populationer (Adams et al. 2005; Fjeldsoe, Winkler, Marshall, Eakin & Reeves 2012; Long et al. 2013; Visser et al. 2014; van Weering, Vollenbroek-Hutten & Hermens 2011), att deltagarna kommer från ett begränsat område (Ronda, Van Assema & Brug 2001; Godino et al. 2014; O’Dwyer, Rafferty, O’Shea, Gissane & Wilson 2014), bara var män (Irwin, Ainsworth &

Conway 2001) eller bestod av bara kvinnor (Adams et al. 2005), bara välutbildade, arbetande vuxna (Tully, Panter & Ogilvie 2014), eller att de på något annat sätt inte är representativa för normalbefolkningen (Lechner, Bolman & van Dijke 2006; Skatrud-Mickelson et al. 2011; Wähäsarja et al. 2012; Godino et al. 2014). I ett fall förekom bekvämlighetsurval vilket medförde att de flesta deltagare härstammade från hälsosektorn (Skatrud-Mickelson et al. 2011). I ett annat fall bestod en kontrollgrupp delvis av deltagarnas make/maka (van Weering, Vollenbroek-Hutten & Hermens 2011) vilket kan vara en källa till bias då gifta pars uppfattningar kan påverkas av varandra. I de fall då deltagargruppen är liten medför det att subgrupperna blir än mindre och följden blir att power i analysen brister och det blir svårt att förklara subgruppernas karakteristika (Skatrud-Mickelson et al. 2011; Prokop et al. 2014).

Att deltagare i en studie blir granskade ökar troligtvis rapporteringsnoggrannheten vilket kan medföra att diskrepansen mellan subjektiva och objektiva mätningar förändras och vissa associationer försvagas (Ronda, Van Assema & Brug 2001). I en studie användes en population från en större studie där data samlades in 6 månader efter utförda utgångsmätningar (van Sluijjs, Griffin & van Poppel 2007). Syftet med den större studien var att utvärdera läkarbaserad rådgivning för fysisk aktivitet. Detta påverkar troligtvis både medvetenheten om den fysiska aktiviteten och den faktiska aktivitetsnivån hos deltagarna, vilket kan medföra att diskrepansen förändras.

I en studie exkluderades deltagare som självrapporterat att de var mycket aktiva (Watkinson et al. 2010), vilket medför att överskattare och realistiskt aktiva kan ha blivit exkluderade redan från början. I andra studier har man haft som inklusionskriterium att deltagarna skulle vara aktiva (Prokop et al. 2014) eller underaktiva (Janevic, McLaughlin & Connell 2012), vilket under rekryteringen skedde genom självskattning. Denna självskattning inför en studie, vars syfte är att mäta över- respektive underskattning av ens fysiska aktivitet, innebär att populationen riskerar att vara skev från början. Även BMI har i studier tagits fram genom självrapportering (Lechner, Bolman & van Dijke 2006). Eftersom det i en del studier har visat sig att de med lägre BMI tenderar att överskatta sin fysiska aktivitet på grund av ”social önskvärdhet”, är det nära till hands att tänka sig att de även underskattar sin vikt vid självrapporteringen.

1.3.1 Mätinstrument

De instrument som använts för att mäta den fysiska aktiviteten skiljer sig mellan de olika studierna, vilket försvårar jämförelser. Som objektiva mätinstrument har man ofta använt sig av accelerometrar, hjärtfrekvensmätare, stegräknare och i några fall *doubly labeled water* (DLW). I vissa studier har de ”objektiva” indikatorerna på fysisk aktivitet varit baserade på självrapportering (Janevic, McLaughlin & Connell 2012; Lechner, Bolman & van Dijke 2006; Ronda, Van Assema & Brug 2001; van Sluijs, Griffin & van Poppel 2007; Vähäsarja et al. 2012). Som exempel på sådana ”objektiva” självrapporteringsinstrument som använts kan nämnas Short QUestionnaire to ASsess Health-enhancing physical activity (SQUASH) och andra mer eller mindre detaljerade aktivitetsinventeringar. Som subjektivt mätinstrument har man använt sig av fysisk aktivitetslog, intervjuer, olika PAR´s (Recent Physical Activity Questionnaire´s) eller andra enkäter. Ofta har bara en enkel fråga ställts om deltagaren tror sig vara tillräckligt aktiv eller så har deltagaren fått skatta hur aktiv hon eller han varit under den senaste månaden, halvåret eller året. Vid självskattning av intensiteten har Borg´s RPE-skala (Rates of Perceived Exertion) använts.

Att använda accelerometer som kriterium instrument för analyserna kan snedvrída resultaten något då accelerometern inte kan fånga upp vissa aktiviteter, såsom cykling och styrketräning. Vidare mäter accelerometern counts/min och skiljer inte mellan ålder, deltagarens träningsnivå, kroppscomposition m.m., vilket kan orsaka variation i intensiteten. DLW ger information om energiutgift, men inte om typ av aktivitet, frekvens, duration och intensitet och en ökning på hjärtfrekvensmätaren kan vara ett svar på andra utlösande faktorer såsom stress, värme och koffein. Att jämföra RPE med objektiva data medför att diskrepans kan uppstå vid flera nivåer. Det kan till exempel bero på olika tolkningar av intensiteten eller på olika transformeringar av olika skalor för jämförelse (antal/min, MET, RPE) m.m. Fysisk aktivitet och energiutgift (*energy expenditure*, EE) bör jämföras med försiktighet då fysisk aktivitet är ett beteende och EE ett utfall av ett beteende, det vill säga termerna inte är synonyma och ska därför inte beskrivas som om de mäter samma sak (Irwin, Ainsworth & Conway 2001). I de olika studierna har man även använt olika gränsvärden (*cut points*), det vill säga vilka värden från accelerometern eller vilken energiförbrukning man har räknat som inaktiv respektive aktiv samt lätt respektive måttlig och kraftig aktivitet. Detta försvårar ytterligare för jämförelser.

Även de subjektiva skattningarna skiljer sig med olika cut points då olika frågor ställts samt olika bedömningsmått har använts. I ett fall ställdes frågan *“In the past two weeks, do you feel that you exercised about the right amount, less or more than you would like?”* (*“Under de senaste två veckorna, upplever du att du har motionerat i rätt utsträckning, mindre eller mer än du skulle velat?”*) (Janevic, McLaughlin & Connell 2012). I en annan studie ställdes frågan om respondenterna värderar sin fysiska aktivitetsnivå som hög eller låg på en femgradig skala (Ronda, Van Assema & Brug 2001). I ytterligare ett fall ställdes en dikotom fråga om personen för tillfället är tillräckligt fysiskt aktiv enligt rekommendationerna (Van Sluijs, Griffin & van Poppel 2007) medan man i en fjärde studie använde sig av tre olika PAR's (Adams et al. 2005).

En binär kategorisering av hur deltagarna möter rekommendationerna tillåter inte heller någon variation och är kanske inte tillräckligt noggrann. I flera fall har deltagaren kategoriserats som över- eller underskattare utifrån om de möter rekommendationerna eller ej, trots att det inte framgår att respondenten skulle jämföra sin fysiska aktivitetsnivå med rekommendationerna. I ett fall handlade den subjektiva frågan om huruvida respondenten ansåg sig vara tillräckligt aktiv eller inte, men ingen närmare förklaring av vad det innebar gavs (Janevic, McLaughlin & Connell 2012). I ett annat fall skulle respondenterna skatta sin fysiska aktivitet på en femgradig skala, från mycket låg till mycket hög, men det gavs ingen beskrivning vad respektive nivå innebar (Lechner, Bolman & van Dijke 2006). I dessa studier är det oklart vad som bedöms; deltagarens aktivitetsnivå, deltagaren kunskaper om riktlinjerna eller deltagarens åsikter om vad som är en hög respektive låg aktivitetsnivå.

1.3.2 Tidsramar

Ytterligare en faktor som påverkar både storleken på diskrepansen och jämförbarheten mellan olika studier är om olika tidsramar beträffande den objektiva mätningen och den subjektiva skattningen använts. I litteraturen ses ofta att dessa tidsramar inte helt överensstämmer. Objektivt har den fysiska aktiviteten ofta mätts under 4-7 dygn medan den subjektiva skattningen har gällt den senaste månaden, halvåret eller året. Förutom att den subjektiva skattningen inte gäller för den objektiva mätperioden så är det också svårare att korrekt minnas ju längre bakåt i tiden respondenten ombeds erinra sig.

För att ta reda på den fysiska aktivitetsnivån har man i flera studier dividerat det totala antalet minuter i ett visst intensitetsintervall med antalet dagar som det objektiva mätinstrumentet burits. Deltagaren klassificeras därefter som aktiv om tiden med måttlig till kraftig fysisk aktivitet överstiger 30 min/dag, vilket tangerar rekommendationerna. Dock kan denna metod innebära att en person klassificeras som aktiv även om aktiviteten varade vid ett tillfälle under mätperioden och resten av tiden varit totalt stillasittande.

Många gånger har inte måttlig och kraftig aktivitet särskilts vilket innebär att en underskattning kan ha skett om deltagarna rapporterat kraftig aktivitet istället för måttlig. Vidare är klassificeringen av aktiva/inaktiva inte helt samstämmiga i litteraturen. Ofta klassas en deltagare som aktiv om rekommendationerna möts, i andra fall bedöms deltagarna som aktiva om de utför 30 minuters fysisk aktivitet vid minst tre tillfällen per vecka, istället för fem, eller i *bouts* (omgångar) om minst fem minuter, istället för tio. Förutom att det blir svårt att göra jämförelser mellan studier kan det förvirra deltagarna om man i en undersökning gör ett avsteg från de nationella rekommendationerna, trots att detta förklaras.

Missbedömning av den fysiska aktivitetsnivån verkar vara ett utbrett problem. I en systematisk översiktsartikel, där självskattning jämförts med objektivt mätt fysisk aktivitet, dras slutsatsen att metoderna är inkonsekventa vilket medför att en meta-analys är olämplig att genomföra (Prince, Adamo, Hamel, Hardt, Connor, Gorber & Tremblay 2008). Dessutom konstateras att självrapporter och objektiva mätningar inte alltid är jämförbara då de ibland inte är kapabla att fånga samma parametrar av den fysiska aktiviteten. Eftersom det är svårt att jämföra olika studier, är det också svårt att dra några slutsatser om *vilka* individer som missbedömer sin fysiska aktivitet. Dessutom är det svårt att veta vad diskrepansen mellan subjektivt och objektivt mätt fysisk aktivitet beror på. Det kan till exempel vara en följd av att individerna verkligen missbedömer sin aktivitetsnivå, men det kan också vara orsakat av att instrumenten som används för att mäta den fysiska aktivitetsnivån inte är nog valida, dels i sig själva men även om de subjektiva och objektiva instrumenten som jämförs har tillräckligt god samtidig validitet.

Baserat på befintlig forskning är det svårt att säga om det finns någon kategori av människor som underskattar eller överskattar sitt stillasittande beteende respektive sin fysiska aktivitet. För att bättre kunna förstå varför individer är aktiva respektive inaktiva är det viktigt att öka kunskapen om varför felskattning sker samt vilka som eventuellt felskattar sitt beteende.

1.4 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie var att i) undersöka validiteten i befolkningens skattning av stillasittande (SED) respektive måttlig till kraftig fysisk aktivitet (MVPA) samt ii) beskriva eventuella skillnader mellan grupper som under-, över- och korrekt skattar sitt beteende utifrån kön, socioekonomisk status och BMI samt konditionsvärde och självskattad hälsa. Frågeställningarna lyder:

Förekommer diskrepans mellan deltagarnas subjektiva skattning av stillasittande respektive fysisk aktivitet jämfört med objektivt mätt aktivitet med accelerometer?

Skiljer sig de deltagare som underskattar, överskattar respektive korrekt skattar sitt beteende avseende kön, socioekonomisk status, BMI, konditionsvärde respektive självskattad hälsa?

2 Metod

2.1 Studiepopulation

Den här studien använder data från the Swedish CARDioPulmonary bioImage Study pilotstudie (SCAPIS), vilken initierades för att analysera bakgrundsfaktorer till dödlighet och sjuklighet i kardiovaskulära och kroniskt obstruktiva sjukdomar samt relaterade metabola syndrom. I studien valdes 2243 män och kvinnor, mellan 50 och 65 år, slumpvis ut från det svenska folkbokföringsregistret. Urvalet skedde från områden med både hög och låg socioekonomisk status (www.socialstyrelsen.se [2015-06-22], www.scb.se [2015-06-22]), belägna i Göteborg. Av dessa 2243 personer valde 1111 att delta i SCAPIS. 1067 personer accepterade att bära accelerometer varpå dessa postades till deltagarna. Sju accelerometrar kom bort i postgången och 102 exkluderades på grund av ogiltiga data (bristande funktion, felmärkning samt total datamängd från färre än fyra dagar). Populationen kom således att bestå av 958 personer med godkända data. Härfter exkluderades de som inte fullständigt svarat på enkätfrågorna kring den fysiska aktiviteten, totalt 306 personer. Återstående 652 deltagare ingick därefter i analysen.

2.2 Mätningar

Antropometriska mätningar utfördes på Sahlgrenska Universitetssjukhuset i Göteborg. Studieprotokollet, inklusive detaljer kring testningen, har beskrivits tidigare (Bergström et al., framlagd i JIM, accepterad i maj 2015). Deltagarna fyllde även i ett omfattande frågeformulär avseende livsstilsfaktorer, inklusive fysisk aktivitet, samt bar en accelerometer i sju på varandra följande dagar för att objektivt mäta den fysiska aktiviteten. För att beräkna konditionsvärdet för respektive deltagare fick de genomföra ett submaximalt cykeltest (Ekblom-Bak, Björkman, Hellenius & Ekblom 2014) men av olika anledningar kunde 130 av deltagarna inte genomföra testet (smärta i rörelse- och stödjeorganen, deras vikt överskred den maximala vikten för ergometercykeln, en upplevd oförmåga att genomföra testet, pågående sjukdom eller bristande funktion hos hjärtfrekvensmätaren eller cykeln).

2.1.1 Subjektivt skattad fysisk aktivitet

I denna studie har svaren på fyra utav frågorna ur SCAPIS deltagarenkät använts för att beskriva deltagarnas subjektivt uppskattade fysiska aktivitet. Två av frågorna utvärderade måttlig till kraftig fysisk aktivitet, en fråga handlade om gång/promenader samt en fråga utvärderade stillasittande. Dessa frågor är snarlika, dock ej identiska, med frågor ur IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) och lyder:

- *Under de senaste 7 dagarna, har du utfört arbete som är måttligt ansträngande såsom cykling, simning, måttligt bygg- och trädgårdsarbete eller annat i måttligt tempo? Inkludera ej promenader.*
- *Under de senaste 7 dagarna, har du utfört arbete som är mycket ansträngande såsom tunga lyft, tyngre bygg- och trädgårdsarbete, aerobics, löpning eller cykling i högre tempo?*
- *Under de senaste 7 dagarna, har du promenerat i minst 10 minuter i sträck?*
- *Under de senaste 7 dagarna, har du tillbringat tid i sittande under denna period?*

Om deltagaren svarade ja på någon av ovanstående frågor medgavs fria värden i timmar per dag samt dagar per vecka.

2.2.2 Objektivt mätt fysisk aktivitet

För att mäta den fysiska aktiviteten objektivt användes i SCAPIS ActiGraph GT3X och GT3X+ (ActiGraph LCC, Pensacola, FL, USA). Deltagarna fick instruktion att bära

accelerometern på högra höften under all vaken tid i minst sju på varandra följande dagar, utom vid vattenbaserade aktiviteter. Accelerometern initierades och accelerometerdata nedladdades med programvaran ActiLife v. 6.10.1. Datainsamlingsfrekvensen var inställd på 30 Hz och tidsperioden (epoch) på 60 sekunder. Kravet för att ingå i analysen var minst 600 minuter per dag med godkända data, i minst fyra dagar. Tiden med godkända data definierades som den tid som återstod när tiden då accelerometern inte använts subtraherats från dygnets 24 timmar. Tid då accelerometern inte använts definierades som minst 60 på varandra följande minuter med ingen rörelse registrerad, det vill säga 0 cpm. Dock var maximalt två minuter med registrerad rörelse med intensitet upp till 200 cpm tillåtet under denna tid.

2.3 Analys

Accelerometerdata analyserades som treaxlade data och vektormagnituden användes som output. I SCAPIS, samt i denna studie, användes följande standarddefinitioner: $SED \leq 199$ cpm (Aquillar-Farias, Brown, & Peeters 2014) samt $MVPA \geq 2690$ cpm (Sasaki, John & Freedson 2011). Diskrepansen räknades fram som subjektivt skattad tid (enkätfrågorna) minus accelerometers objektiva registrerade tid. Enkätfrågan kring sittande (se ovan) jämfördes med tiden som accelerometern registrerat som stillasittande, vilket inte är helt överensstämmande. Dock uttrycker de båda entiteterna i stort sett samma typ av aktivitet.

I SCAPIS, liksom i denna studie, har deltagare med extrema värden exkluderats (Ekblom et al. "Correlates and risk for Metabolic syndrome from mis-classification of physical activity pattern – data from the SCAPIS pilot study", i manuskript). För diskrepans mellan subjektivt skattad och objektiva mätt SED exkluderades värden utanför -600 till 550 min/dag. För diskrepans av MPA respektive VPA exkluderades i SCAPIS värden utanför -400 till 400 min/dag respektive -40 till 300 min/dag. I denna studie undersöktes MPA och VPA som ett enda intensitetsintervall och extrema värden utanför -400 till 400 exkluderades ur intervallet MVPA. Ur SED respektive MVPA exkluderades 38 respektive 10 deltagare. I analysen ingick till slut 614 personer i intensitetsintervallet SED samt 642 personer i intensitetsintervallet MVPA.

Deltagarna har primärt kategoriserats i kvintiler utefter diskrepans mellan subjektivt skattad och objektiva mätt tid i de båda intensitetsintervallen. Deltagarnas stillasittande beteende

respektive fysiska aktivitet beskrivs i minuter per dag. Negativa värden representerar underskattning och positiva värden överskattning. Med Chitvå- respektive Kruskal-Wallis test undersöktes om det fanns signifikant ($p < 0,05$) skillnad mellan kvartilernas medianer. Mann-Whitney U test användes sedan för att parvis jämföra medianskillnaderna mellan de olika kvartilerna för SED respektive MVPA. För att korrigera för multipla jämförelser tillämpades Bonferroni corrections genom att dividera p-värdet med det totala antalet utförda jämförelser (10 st.). Signifikansnivån justerades därefter ($p < 0,005$).

För att ytterligare kontrollera om några signifikanta skillnader förelåg kategoriserades deltagarna även i två grupper utefter om de under- eller överskattat sitt beteende jämfört med accelerometerns objektiva mått. Signifikanstester genomfördes enligt ovan även för dessa två grupper. Alla analyser utfördes i SPSS version 22 (IBM Corp., New York, USA).

2.4 Validitet och reliabilitet

Trots att accelerometern har visat sig inneha adekvat reliabilitet för mätning av fysisk aktivitet verkar det som att den fortfarande har en del begränsningar avseende validitet och generaliserbarhet samt att meningsfulla jämförelser mellan olika studier är svåra att göra. Det har visat sig att vanliga aktiviteter såsom vattenbaserade aktiviteter, cykling och styrketräning, inte fångas av accelerometern samt att uppskattningarna är beroende av forskarens val av cut points. (Pedisic & Bauman, 2015)

Olika accelerometrar (ActiGraph och activPAL) har även visat sig underskatta stillasittande beteende och vid användandet av ActiGraph är rekommendationen att 150 cpm bör användas som cut point för stillasittande (Kozey-Keadle, Libertine, Lyden, Staudenmayer och Freedson 2011). Andra har visat att olika cut points är beroende av vilken tidsperiod (epoch) för registrering som används. Vid en tidsperiod på 60 sekunder har < 200 cpm visat sig bäst uppskatta en stillasittande/-liggande aktivitet bland äldre vuxna. Dock kan felaktigheter uppstå på grund av felbedömning av stillastående aktivitet. (Aguilar-Frias, Brown & Peeters, 2013).

I en systematisk review har olika cut points för accelerometern jämförts för att hitta de mest valida värdena (Gorman, Hanson, Yang, Khan, Liu-Ambrose & Ashe, 2013). Det visade sig att de ingående studiernas cut points varierade mellan 50 och 500 cpm för SED och mellan

574 och 3250 cpm för MVPA. Dessa olika värden resulterade i mycket skilda antal minuter i respektive intensitetsintervall, från 62 till 86% av dagen i SED respektive från 4 till 80 min/dag i MVPA. De cut points som använts mest var för SED < 100 cpm och för MVPA ≥ 1952 cpm. Ingen studie som validerat cut points för SED identifierades men det mest valida värdet för MVPA var just ≥ 1952 cpm. Dock var det bara en av de ingående studierna som använde modellen ActiGraph GT3X.

Sasaki, John och Freedson (2011) har visat att cut point för MVPA bör vara ≥ 2690 , och inte 1952, vid användandet av ActiGraph GT3X (vilken användes i SCAPIS) om insamlade data härrör från fler axlar än bara den vertikala. De cut points som använts i denna studie är de som användes av Ekblom et al. (2015, submitted), d.v.s. SED ≤ 199 cpm samt MVPA ≥ 2690 cpm.

Majoriteten av frågeformulär avseende den fysiska aktiviteten förefaller ha acceptabel reliabilitet, dock verkar validiteten bara vara som bäst måttlig. Nyare enkätfrågor har inte visat sig ge bättre resultat än de existerande, i termer av reliabilitet och validitet. Bara fyra frågeformulär har i en översiktsartikel visat acceptabel till god både reliabilitet och validitet, varav IPAQ var en av dem. (Helmerhorst, Brage, Warren, Besson och Ekelund, 2012) De fyra frågor som använts i SCAPIS deltagarenkät och i denna studie skiljer sig något från frågorna i IPAQ varför det är svårt att veta hur mycket validitet och reliabilitet är påverkat.

2.5 Etiska aspekter

Den vetenskapliga studien SCAPIS har godkänts av Umeå etiska kommitté (Dnr 2010-228-31M) och alla deltagare har informerats samt givit ett skriftligt samtycke. Data till denna studie är hämtade från SCAPIS och inga personuppgifter har varit tillgängliga varför bedömningen är att det inte föreligger några etiska problem. Dessutom har databearbetningen skett vid en dator vid GIH samt vid en hemdator, där lösen krävts för tillgång till det aidentifierade materialet. Uppgifterna kommer endast att användas för forskningsändamål och när databearbetningen är klar kommer filerna på hemdatorn att förstöras.

3 Resultat

Tabell 1 visar populationens karakteristika varpå deltagarnas dagliga fysiska aktivitetsmönster beskrivs. Medianåldern för de deltagare som ingick i analysen var 57 år och 51,3% var kvinnor. Drygt 59 % bodde i områden med hög socioekonomisk status (www.socialstyrelsen.se, www.scb.se). Medianvärdet för BMI var 26,3 vilket definieras som övervikt. Medianvärdet för diskrepans mellan subjektivt skattad och objektivt mätt SED var -180,2 min/dag (underskattning) och för MVPA 18,6 min/dag (överskattning). Mediantiden för registrering med accelerometer var för populationen 6177 minuter eller 882 min/dag.

Tabell 1. Deltagarnas karakteristika samt aktivitetsmönster ($n = 652^1$)

Ålder (år)				57
Kvinnor (%)				51,3
Hög socioekonomisk status (%)				59,4
BMI (kg/m ²)				26,3
Konditionsvärde per Ekblom-Bak testet (ml/kg/min)				35,9
Självskattad hälsa, utmärkt, mkt god, god (%)				84,5
Daglig aktivitet	Subjektivt mätt	Objektivt mätt	Diskrepans	
SED (min/dag)	300,0	462,3	-180,2	
MVPA (min/dag)	68,6	49,2	18,6	
Tid med accelerometer (min/dag)				882,4

Värden uttryckta som median eller i procent.

3.1 Stillasittande, SED

Tabell 2 visar populationen indelad i kvintiler efter diskrepans mellan subjektivt skattad och objektivt mätt SED. De flesta kvintiler underskattar beteendet, endast den femte kvintilen (Q5) överskattar det. De kvintiler med störst diskrepans underskattade med 410,9 min/dag samt överskattade med 94,3 min/dag. Korrekt bedömning, det vill säga då subjektiv skattning och registrerade antal min/dag med accelerometern är lika, ligger mellan Q4 och Q5.

¹ 130 deltagare kunde av olika anledningar inte genomföra Ekblom-Bak testet (se 2.2 Mätningar) varför deltagarantalet just vid detta test kom att bli 522.

Signifikanta skillnader ses mellan de olika kvintilerna beträffande diskrepans av SED, accelerometermätt tid i SED samt totalt antal registrerade minuter. Efter korrektion för multipla jämförelser med Bonferroni corrections kvarstod signifikans mellan samtliga kvintiler beträffande diskrepans av SED men bara mellan Q1 och Q2 samt Q2 och Q3 avseende accelerometermätt tid i SED. Beträffande totalt antal registrerade minuter kvarstod signifikans efter korrigering mellan Q1 och Q2 samt mellan Q3 och Q4. Den kvintil som underskattar SED mest (Q1) är den kvintil som enligt accelerometern är mest stillasittande (602,0 min/dag), tillika har flest registrerade minuter totalt, 7366 min (1052 min/dag).

Inga signifikanta skillnader mellan de olika kvintilerna föreligger avseende de undersökta variablerna kön, socioekonomisk status och BMI samt konditionsvärde och självskattad hälsa.

3.2 Måttlig till kraftig fysisk aktivitet (MVPA)

Tabell 3 visar kvartilindelningen utifrån diskrepans mellan subjektivt skattad och objektivt mätt MVPA. De kvintiler med störst diskrepans underskattade med 34,6 min/dag respektive överskattade med 142,6 min/dag. Korrekt skattning ligger mellan Q2 och Q3.

Signifikanta skillnader ses mellan de olika kvintilerna beträffande diskrepans av MVPA, accelerometermätt tid i både SED och MVPA samt totalt antal registrerade minuter. De två kvintiler som underskattat MVPA mest (Q1 och Q2) har också, enligt accelerometern, flest minuter registrerade i intensitetsintervallet. Q1 har också flest minuter registrerade totalt, 6526 min (932 min/dag).

Inga signifikanta skillnader mellan kvintilerna föreligger när det gäller kön, BMI eller konditionsvärde. Däremot ses en signifikant skillnad avseende socioekonomisk status och självskattad hälsa vid jämförelser mellan de fem kvintilerna. Efter korrektion för multipla jämförelser med Bonferroni corrections ses signifikant skillnad mellan Q4 och Q5 (se tabell 4) samt mellan Q1 och Q4 ($p = 0,003$) respektive Q2 och Q4 ($p = 0,001$) avseende socioekonomisk status. Beträffande självskattad hälsa föreligger signifikant skillnad mellan Q1 och Q4 ($p = 0,001$), i övrigt ses ingen signifikans mellan någon av kvintilerna efter korrigerat p-värde.

Tabell 2. Deltagarnas karakteristika samt aktivitetsmönster kategoriserat efter diskrepans av SED, där första kvintilen (Q1) har underskattat beteendet mest och den femte kvintilen (Q5) överskattat mest (n = 614)

	Q1 (n=123)	p-värde Q1-2	Q2 (n=123)	p-värde Q2-3	Q3 (n=122)	p-värde Q3-4	Q4 (n=123)	p-värde Q4-5	Q5 (n=123)	p-värde Q5	p-värde Q5	p-värde Q5	p-värde Q5
Ålder (år)	57		59		57		56		57				
Kvinnor (%)	51,2		52,8		47,5		56,1		50,4				0,744
Hög socioekonomisk status (%)	57,7		60,2		57,4		59,3		60,2				0,986
BMI (kg/m ²)	26,2		26,2		26,2		26,4		26,7				0,806
Konditionsvärde per Eklom-bak testet (ml/kg/min)	36,0		35,8		34,1		35,3		35,7				0,727
Självskattad hälsa, utmärkt/mkt god/god (%)	80,5		87,8		87,7		82,9		82,2				0,385
Diskrepans, subjektivt skattad minus accelerometervärdet													
SED (min/dag)	-410,9	0,000	-266,3	0,000	-162,4	0,000	-72,6	0,000	94,3	0,000			0,000
MVPA (min/dag)	14,6		32,6		22,6		18,7		11,1				0,307
Daglig aktivitet, mätt med accelerometer													
SED (min/dag)	602,0	0,000	478,6	0,001	432,8	0,006	402,1	0,664	409,6				0,000
MVPA (min/dag)	53,3		45,0		50,9		45,9		46,9				0,089
Tid med accelerometer (min/dag)	1052	0,000	893	0,062	876	0,000	799	0,111	756				0,000

Värden uttryckta som median eller i procent.

Tabell 3. Deltagarnas karakteristika samt aktivitetsmönster kategoriserat efter diskrepans av MVPA, där första kvintilen (Q1) har underskattat beteendet mest och den femte kvintilen (Q5) överskattat mest (n = 642)

	Q1 (n=128)	p-värde Q1-2	Q2 (n=129)	p-värde Q2-3	Q3 (n=128)	p-värde Q3-4	Q4 (n=128)	p-värde Q4-5	Q5 (n=129)	p-värde Q5 samtliga Q
Ålder (år)	57		57		58		58		57	
Kvinnor (%)	48,4		55,8		53,9		44,5		51,2	0,393
Hög socioekonomisk status (%)	54,7	0,847	53,5	0,025	67,2	0,340	72,7	0,000	51,2	0,001
BMI (kg/m ²)	26,6		26,2		26,2		26,6		26,2	0,566
Konditionsvärde per										
Eklom-bak testet (ml/kg/min)	37,4		34,5		34,1		36,0		34,6	0,395
Självs kattad hälsa, utmärkt/mkt god/god (%)	76,6	0,150	83,7	0,845	82,9	0,04	91,5	0,541	89,2	0,009
Diskrepans, subjektivt skattad minus accelerometervärdet										
SED (min/dag)	-197,3		-157,3		-192,1		-187,0		-152,4	0,230
MVPA (min/dag)	-34,6	0,000	-6,3	0,000	18,6	0,000	53,1	0,000	142,6	0,000
Daglig aktivitet, mätt med accelerometer										
SED (min/dag)	522,4	0,007	457,3	0,995	468,9	0,610	474,6	0,003	413,7	0,000
MVPA (min/dag)	67,8	0,000	50,3	0,002	39,2	0,205	41,6	0,025	52,9	0,000
Tid med accelerometer (min/dag)	932	0,001	867	0,650	869	0,401	877	0,603	875	0,001

Värden uttryckta som median eller i procent.

4 Diskussion

Syftet med denna studie var att i) undersöka validiteten i befolkningens skattning av stillasittande (SED) respektive måttlig till kraftig fysisk aktivitet (MVPA) samt ii) beskriva eventuella skillnader mellan grupper som under-, över- respektive korrekt skattar sitt beteende utifrån kön, socioekonomisk status och BMI samt konditionsvärde och självskattad hälsa.

Studiens viktigaste resultat är att diskrepans mellan subjektivt skattad och objektivt mätt SED respektive MVPA var ett vanligt förekommande fenomen, vilket är i linje med vad den tidigare forskningen visar (Adams et al. 2005; Fjeldsoe et al. 2012; Godino et al. 2014). Populationen i denna studie underskattade i genomsnitt SED med 180,2 min/dag (3 tim/dag) och överskattade MVPA med 18,6 min/dag. Vidare tyder studiens resultat på att det inte finns en viss kategori människor som under- eller överskattar sitt beteende mer än andra avseende de undersökta variablerna.

4.1 SED

De som underskattade SED mest är de som är mest stillasittande. De spenderar så mycket tid som 602,0 min/dag (10,0 tim/dag) sittande, enligt accelerometern. De skattade dock bara att de sitter i 191,3 min/dag (3,2 tim/dag), vilket ger en diskrepans på 410,9 min/dag (6,8 tim/dag). Denna grupp har också flest registrerade minuter totalt med accelerometern, 7366 min/v. Detta kan tolkas som att de som använder accelerometern mest tenderar att underskatta mer eftersom accelerometern har fångat mer tid i det undersökta intensitetsintervallet. De som använder accelerometern minst tenderar att underskatta mindre/överskatta mer eftersom accelerometern inte har fångat upp alla aktiviteter i intensitetsintervallet.

4.2 MVPA

Den grupp som underskattat MVPA mest (Q1), har flest minuter registrerade i intensitetsintervallet, det vill säga de är mest aktiva. Gruppen tenderar även att vara mest stillasittande, enligt accelerometern. Dock är skillnaden inte signifikant ($p = 0,007$) mellan Q1 och Q2. Här ses en *underskattning* av det undersökta intensitetsintervallet samtidigt som kvintilen enligt accelerometern är mest stillasittande *och* mest aktiv. Kvintilen har också flest

minuter registrerade totalt. Det ovanstående kan tolkas som att de som underskattar sin fysiska aktivitet är mer aktiva än de som inte gör det.

Tvärtemot denna tolkning visade Godino et al. (2014) att de som *överskattade* sin fysiska aktivitet hade en högre aktivitetsnivå jämfört med de som inte överskattade eller underskattade. Fjeldsoe et al. (2012) visade å andra sidan att deltagare som engagerade sig i mer fysisk aktivitet både under- och överskattade mer. Att gruppen är både mest stillasittande *och* mest aktiv tyder på att de använt accelerometern mest, varför de även har flest registrerade minuter totalt.

En annan tolkning av det ovanstående kan vara att de som använder accelerometern mest tenderar att underskatta mer eftersom accelerometern har fångat mer tid i det undersökta intensitetsintervallet. De som använder accelerometern minst tenderar att överskatta mer eftersom accelerometern inte har fångat upp alla aktiviteter i intensitetsintervallet.

Medianvärdet för daglig accelerometermätt MVPA var för samtliga kvintiler mer än 30 min/dag, det vill säga samtliga kvintiler når upp till gällande rekommendationer. Ekblom-Bak Olsson, Ekblom, Ekblom, Bergström och Börjesson (2015) har dock visat att endast 7,1% av Svenska medelålders vuxna når upp till dessa rekommendationer. Denna skillnad kan förklaras av att accelerometertiden i denna studie innefattade all tid i respektive intensitetsintervall och inte, som i den ovanstående samt i många andra studier, endast tid som överskrider bouts om 10 min. Detta medför att mer tid registreras i MVPA. Det medför även att diskrepansen skulle öka ytterligare om registrerad accelerometertid i MVPA endast skulle innefatta 10 min bouts.

4.3 Kön

Både när det gäller skattningen av SED och MVPA ses inga signifikanta skillnader avseende kön mellan de som under- och överskattar respektive skattar mest korrekt. I litteraturen går resultaten isär avseende kön och diskrepans. I en studie kom man fram till att högutbildade kvinnor tenderade att mest korrekt skatta intensiteten på den fysiska aktiviteten (Prokop et al. 2014). Andra har visat att män tenderar att överskatta fysisk aktivitet (Watkinson et al. 2010), att kvinnor var de som var överrepresenterade i gruppen som överskattade den fysiska

aktiviteten (Skatrud-Mikelson et al. 2011) eller att inga skillnader förelåg mellan könen (Godino et al. 2014; van Sluijs, Griffin & van Poppel 2007).

4.4 Socioekonomisk status

Andelen deltagare med hög socioekonomisk status varierar något mellan kvintilerna, både när det gäller SED och MVPA, men signifikanta skillnader ses bara avseende diskrepans i MVPA. Högst andel deltagare som bor i områden med hög socioekonomisk status har Q3 och Q4, där båda kvintilerna överskattar MVPA. De kvintiler som har lägst andel deltagare med hög socioekonomisk status är Q1, Q2, som underskattar MVPA, samt Q5, den kvintil som överskattar mest. Skillnaden är signifikant mellan de kvintiler som har högst andel deltagare från socioekonomiska högstatusområden och de kvintiler med lägst andel från dessa områden. Diskrepansen mellan subjektivt skattad och objektivt mätt MVPA tenderar således att öka åt båda hållen då deltagarna bor i områden med hög socioekonomisk status. Long et al. (2013) visade att högre diskrepans vid mätning av fysisk aktivitet var associerat med lägre arbetsklass och att överskattning var associerat med lägre socioekonomiska grupper medan Van Sluijs, Griffin och van Poppel (2007) kom fram till att inga skillnader mellan olika grupper förelåg när det gäller arbetsstatus.

4.5 BMI

Samtliga kvintiler har ett medianvärde för BMI mellan 26 och 27 kg/m² och inget tyder på association med under- eller överskattning av den fysiska aktiviteten, vilket tangerar vissa resultat i forskningen (Adams et al. 2005, Visser et al. 2014; Skatrud-Mickelson et al. 2011). Dock har andra studier visat att de som tenderar att överskatta sin fysiska aktivitet har ett högre BMI (Godino et al. 2014) medan ytterligare studier har visat att de som överskattar har ett lägre BMI (van Sluijs, Griffin & van Poppel 2007) eller uppfattar sig som normalviktiga (Janevic, McLaughlin & Connell 2012).

4.6 Konditionsvärde

Avseende konditionsvärde föreligger inte heller några signifikanta skillnader mellan kvintilerna i denna studie, vilket *inte* går i linje med det som forskningen tidigare kommit fram till. Hagströmer och Hassmén (2008) har rapporterat att vältränade personer oftare

underskattar sin ansträngningsgrad och otränade personer överskattar den. van Weering, Vollenbroek-Hutten och Hermens (2011) visade att de som *överskattar* sin fysiska aktivitet har lägst syreupptagningsförmåga men Godino et al. (2014) visade att bland aktiva, hade de som *underskattade* sin fysiska aktivitet en lägre syreupptagningsförmåga jämfört med de aktiva som korrekt skattade sin fysiska aktivitet.

4.7 Självsfattad hälsa

Lägst andel deltagare som skattar sin hälsa som god, mycket god eller utmärkt ses i gruppen som underskattar MVPA mest (Q1). Högst andel deltagare med god, mycket god eller utmärkt självskattad hälsa återfinns i de två grupper som överskattar MVPA mest (Q4 och Q5) varav skillnaden är signifikant mellan Q1 och Q4. Detta ligger i linje med det som flera andra har kommit fram till; att de med högre generell hälsouppfattning har en högre tendens att överskatta den fysiska aktiviteten (Watkinson et al. 2010; Godino et al. 2014; Wähäsarja et al. 2012).

4.8 Styrkor och svagheter

Som styrkor med studien kan nämnas att populationen är stor och består av både kvinnor och män från socioekonomiska områden med både hög och låg status. Vidare överensstämde tidsintervallen för de subjektiva frågorna med det objektiva mätintervallet med accelerometer. Indelningen av populationen i grupper skedde utifrån den faktiska diskrepansen och inte utefter en klassificering om deltagarna mötte rekommendationerna eller ej. Detta kan även ses som en svaghet då jämförelser med andra, liknande studier som har en annan kategorisering, kan bli missvisande. Att detta är en tvärsnittsstudie medför att orsakssamband inte kan dras. Vidare var vissa subgrupper små vilket medförde svårigheter att tolka de eventuella associationer som sågs. De frågor som användes i deltagarenkäten kring den fysiska aktiviteten var ej validerade och de innehöll även förslag på aktiviteter som innefattade cykling och simning vilka inte registreras av en accelerometer. Under varje fråga medgavs fria värden i timmar per dag samt dagar per vecka men ingen beskrivning av aktiviteten krävdes. Detta kan ha medfört att diskrepansen ökat om deltagaren utfört någon av dessa aktiviteter.

5.0 Slutsats

Resultaten visar att det finns en diskrepans mellan hur svenska medelålders män och kvinnor skattar sitt stillasittande och sin fysiska aktivitet om man jämför med objektivt mätt aktivitet med accelerometer. Resultaten indikerar även att skillnaderna är stora mellan de som under- respektive överskattar sitt beteende. Det verkar dock inte finnas en viss kategori människor som under- eller överskattar SED mer än andra avseende de undersökta variablerna kön, socioekonomisk status och BMI samt konditionsvärde och självskattad hälsa. Beträffande diskrepans av MVPA ses dock en tendens att de som bor i socioekonomiska högstatus-områden både under- och överskattar mer jämfört med de som bor i områden med lägre socioekonomisk status. Vidare tenderar de med god, mycket god och utmärkt självskattad hälsa att överskatta mer än de med sämre självskattad hälsa. För att konsensus ska nås behövs mer forskning inom området. Dessutom tyder studiens resultat på att mer registreringstid med accelerometern medför ökad diskrepans mellan subjektivt skattad och objektivt mätt SED respektive MVPA. Mer forskning kring hur olika registreringstider påverkar utfallen är därför önskvärt.

Käll- och litteraturförteckning

Adams, S. A., Matthews, C. E., Ebbeling, C. B., Moore, C. G., Cunningham, J. E., Fulton, J. & Hebert, J. R. (2005). The Effect of Social Desirability and Social Approval on Self-Reports of Physical Activity. *American Journal of Epidemiology*, 161(4), ss. 389-398

Aquillar-Farias, N., Brown, W. J. & Peeters, G. M. E. E. (2014). ActiGraph GT3+ cut points for identifying sedentary behaviour in older adults in free-living environments. *Journal of Science and Medicine in Sports*, 17(3), ss. 293-299.

Bond, D. S., Thomas, J. G., Unick, J. L., Raynor, H. A., Vithiananthan s. & Wing, R. R. (2013). Self-reported and objectively measured sedentary behavior in bariatric surgery candidates. *American Society for Metabolic Bariatric Surgery*, 9(1), ss. 123-128

Celis-Morales, C. A., Perez-Bravo, F., Ibanez, L., Salas, C., Bailey, M. E. S. & Gill J. M. R. (2012). Objective vs. Self-Reported Physical Activity and Sedentary Time: Effects of Measurement Method on Relationships with Risk Biomarkers. *PLOS ONE*. 7(5), ss.1-10

Ekblom-Bak, E., Bjorkman, F., Hellenius, M.L., & Ekblom, B. (2014). A new submaximal test for prediction of VO₂max. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24, ss. 319-326

Ekblom-Bak, E., Olsson, G., Ekblom, Ö., Ekblom, B., Bergström, G. & Börjesson, M. (2015). The Daily Movement Pattern and Fulfilment of Physical Activity Recommendations in Swedish Middle-Aged Adults: The SCAPIS Pilot Study. *PLOS ONE*, 10(5), ss. 1-15

Ekblom, Ö., Ekblom-Bak, E., Rosengren, A., Bergström, G. & Börjesson, M. (2015). Cardiorespiratory fitness, sedentary behaviour and physical activity are independently associated with the Metabolic Syndrome and its sub-components – the SCAPIS pilot study, using 3D-accelerometry. *BMC Public Health*, submitted.

- Fjeldsoe, B. S. Winkler, W. A. H., Marshall, A. L. Eakin, E. G. & Reeves, M. M. (2012). Active adults recall their physical activity differently to less active adults: test-retest reliability and validity of physical activity survey. *Health Promotion Journal of Australia*, 24, ss. 26-31
- Godino, J.G., Watkinson, C., Corder, K., Sutton, S., Griffin, S. J. & van Sluijs, E.MF. (2014). Awareness of physical activity in healthy middle-aged adults: A cross-sectional study of associations with sociodemographic, biological, behavioral, and psychological factors. *BMC Public Health*, 14, s. 421
- Gorman, E., Hanson, H. M., Yang, P. H., Khan, K. M., Liu-Ambrose, T. & Ashe, M. C. (2013). Accelerometry analysis of physical activity and sedentary behavior in older adults: a systematic review and data analysis. *European Review of Aging and Physical Activity*, 11, ss. 35–49
- Hagströmer, M., & Hassmén, P. (2008). Bedöma och styra fysisk aktivitet. I: *FYSS 2008: fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling*. 2. uppl. (2008). Stockholm: Statens folkhälsoinstitut
- Honda, T., Chen, S., Kishimoto, H., Narazaki, K. & Kumagai, S. (2014). Identifying associations between sedentary time and cardio-metabolic risk factors in working adults using objective and subjective measures: a cross-sectional analysis. *BMC Public Health*, 14, s. 1307
- Helmerhorst, H. J. F., Brage, S., Warren, J., Besson, H. & Ekelund, U. (2012). A systematic review of reliability and objective criterion-related validity of physical activity questionnaires. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, s.103
- Irwin, M. L., Ainsworth, B. E. & Conway, J. M. (2001). Estimation of Energy Expenditure from Physical Activity Measures: Determinants of Accuracy. *OBESITY RESEARCH*, 9(9), ss. 517-525
- Janevic, M.R., McLaughlin, S.J. & Connell C.M. (2012). Overestimation of physical activity in a nationally-representative sample of underactive adults with diabetes. *Medical Care*. 50(5), ss. 441–445

Katzmarzyk, Church, Craig & Bouchard (2009). Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease and cancer. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 41, ss. 998-1005

Kozey-Keadle, S., Libertine, A., Lyden, K., Staudenmayer, J. & Freedson, P. S. (2011). Validation of Wearable Monitors for Assessing Sedentary Behavior. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(8), ss.1561-1567.

Lechner, L., Bolman, C & van Dijke, M. (2006). Factors related to misperception of physical activity in The Netherlands and implications for health promotion programmes. *Health Promotion International*, 21(2), ss. 104-112

Long, G. H., Brage, S., Wareham, N. J., van Sluijs, E. M. F., Sutton, S., Griffin, S. J. & Simmons, R. K. (2013). Socio-demographic and behavioural correlates of physical activity perception in individuals with recently diagnosed diabetes: results from a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 13, s. 678

O'Dwyer, T., Rafferty, T., O'Shea, F., Gissane, C. & Wilson, F. (2014). Physical activity guidelines: is the message getting through to adults with rheumatic conditions? *Rheumatology*, 53(10), ss.1812-1817

Lubans, D. R., Hesketh, K., Cliff, D. P., Barnett, L. M., Salmon, J., Dollman, J., Morgan, P. J., Hills, A. P. & Hardy, L. L. (2011). A systematic review of the validity and reliability of sedentary behaviour measures used with children and adolescents. *Obesity Reviews*, 12(10), ss. 781-799

Otten, J. J., Littenberg, B. & Harvey-Berino, J. R. (2010). Relationship Between Self-report and an Objective Measure of Television-viewing Time in Adults. *Obesity*, 18(6), ss. 1273-1275

Pedisic, Z. & Bauman, A. (2015). Accelerometer-based measures in physical activity surveillance: current practices and issues. *British Journal of Sports Medicine*, 49, ss. 219-223

Prince, S. A., Adamo, K. B., Hamel, M. E., Hardt, Connor Gorber, S. & Tremblay, M. (2008). A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, s. 56

Prokop, N. W., Hrubeniuk, T. JR., Sénéchal, M. & Bouchard, D. R. (2014). People who perceive themselves as active cannot identify the intensity recommended by the international physical guidelines. *Journal of Sports Medicine*, 5, ss. 235-241

Ronda, G., Van Assema, P. & Brug, J. (2001). Stages of change, psychological factors and awareness of physical activity levels in the Netherlands. *Health Promotion International*. 16(4), ss. 305-313

Sasaki, J. E., John, D. & Freedson, P. S. (2011). Validation and comparison of ActiGraph activity monitors. *Journal of Science and Medicine in Sports*, 14(5), ss. 411-416

Skatrud-Mickelson, M., Benson, J. Hannon, J. C. & Askew, E. W. (2011). A comparison of subjective and objective measures of physical exertion. *Journal of Sport Sciences*, 29(15), ss. 1635-1644

Tully, M. A., Panter, J. & Ogilvie, D. (2014). Individual Characteristics Associated with mismatches between Self-Reported and Accelerometer-Measured physical Activity. *PLOS ONE*, 9(6), ss. 1-9

van Sluijs, E. MF., Griffin, S. J. & van Poppel, M. NM. (2007). A cross-sectional study of awareness of physical activity: associations with personal, behavioral and psychosocial factors. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4, s. 53

van Weering, M. G. H., Vollenbroek-Hutten, M. M. R. & Hermens, H. J. (2011). The relationship between objectively and subjectively measured activity levels in people with chronic low back pain. *Clinical Rehabilitation*, 25, ss.256-263

Watkinson, C., van Sluijs, E.M.F., Sutton, S., Hardeman, W., Corder, K. & Griffin, S.J. (2010). Overestimation of physical activity level is associated with lower BMI: a cross-sectional analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, s. 68

Visser, M., Brychta, R. J., Chen, K. Y. & Koster, A. (2014). Self-Reported Adherence to physical Activity Recommendation and Determinants of Misperception in Older Adults. *Journal of Aging and physical Activity*, 22, ss. 226-234

Vähäsarja, K., Salmela, S., Villberg, J., Rintala, P., Vanhala, M., Saaristo, T., Peltonen, M., Keinänen-Kiukaaniemi, S., Korpi-Hyövähti, E., Moilanen, L., Niskanen, L., Oksa H. & Poskiparta M. E. (2012). Perceived Sufficiency of Physical Activity Levels Among Adults at High Risk of Type 2 Diabetes: The FIN-D2D Study. *International Journal of Behavioral Medicine*, 21, ss. 99-108

Bilaga 1

Litteratursökning

Syfte och frågeställningar: Syftet med denna studie var att i) undersöka validiteten i befolkningens skattning av stillasittande (SED) respektive måttlig till kraftig fysisk aktivitet (MVPA) samt ii) beskriva eventuella skillnader mellan grupper som under-, över- och korrekt skattar sitt beteende utifrån kön, socioekonomisk status och BMI samt konditionsvärde och självskattad hälsa. Frågeställningarna lyder:

1. Förekommer diskrepans mellan deltagarnas subjektiva skattning av stillasittande och fysisk aktivitet jämfört med objektivt mätt med accelerometer?
2. Skiljer sig de deltagare som underskattar, överskattar respektive korrekt skattar sitt beteende avseende kön, socioekonomisk status, BMI, konditionsvärde respektive självskattad hälsa?

Vilka sökord har du använt?

Underestimate overestimate exaggerate physical activity, awareness of physical activity, objective subjective measurements, misperception, misreport, misclassify, assess, measurement error

Överskattning underskattning fysisk aktivitet

Var har du sökt?

GIH:s bibliotekskatalog, PubMed, Ebsco, SweMed och Google Scholar

Sökningar som gav relevant resultat

Pubmed: who and overestimate and physical activity

Ebsco: aware and physical activity and self-report*

Ebsco: overestimate and physical activity*

Ebsco: assess and sedentary and subjective

Google scholar: sedentary overestimation

Google scholar: underestimate and sedentary behavior and assess

Kommentarer

Flera artiklar och arbeten har jag funnit i litteraturlistor från andra arbeten som använts och vissa artiklar har jag hittat via "related articles".