

UPPSALA UNIVERSITET  
Institutionen för neurovetenskap  
Sjukgymnastprogrammet  
Kurs  
Uppsatsarbete 15 poäng, grundnivå

Rättad och godkänd efter  
granskning.

# Sex- minuters gångtest med olika grad av uppmuntran

Författare:  
Cassel Emelie  
Grundel Emelie  
  
Redovisas 05/2011

Handledare: Ahlqvist Kerstin  
leg. Sjukgymnast, MSc  
Enheten för sjukgymnastik  
Inst. för neurovetenskap  
Uppsala Universitet

## Sammanfattning

**Syfte:** att undersöka om resultatet vid 6-minuters gångtest (6MWT) påverkades av ökad grad av uppmuntran.

**Metod:** 30 friska personer  $\geq 60$  år rekryterades via bekvämlighetsurval. Alla testpersoner genomförde tre 6MWT. Första testet var en försöksomgång. Ett test (test A) utfördes med standardiserad uppmuntran enligt American Thoracic Society(ATS). Ett test (test B) utfördes med ökad grad av uppmuntran. Variabler som undersöktes var gångsträcka, arbetspuls och upplevd ansträngningsgrad enligt Ratings of Percieved Exertion, Borgs-RPE-skala (6-20).

**Resultat:** Av de 30 testpersonerna gick 19 personer (63 %) längre när ökad grad av uppmuntran gavs. Medelvärdet för gångsträcka vid test A var  $580 \pm 56$  meter och vid test B  $592 \pm 64$  meter ( $p=0,01$ ). Medelvärdet för puls vid test A var  $116 \pm 15$  slag/minut och vid test B  $119 \pm 17$  slag/minut ( $p=0,103$ ). Medianvärdet för upplevd ansträngning enligt Borgs-RPE-skala vid test A och test B var 13. Högsta/lägsta skattning var 18/8 vid både test A och test B med interkvartilavstånd 2,0 för test A och 3,3 för test B ( $p=0,12$ ).

**Slutsats:** Resultaten tyder på att ökad grad av uppmuntran vid 6MWT ger en längre gångsträcka. En hög grad av uppmuntran skulle bättre kunna visa testpersonens verkliga prestationsförmåga vid 6MWT. Fler och större studier krävs för att kunna fastställa vilken effekt ökad grad av uppmuntran har på friska och individer med olika typer av sjukdomar.

**Keywords:** 6MWT; encouragement; healthy elderly subjects, physiotherapy.

## **Abstract**

**Aim:** to examine whether or not the results from 6-minute walk test (6MWT) was effected by increased level of encouragement.

**Methods:** 30 participants  $\geq 60$  years old was recruited by convenience sample. All participants performed three 6MWT. One test (test A) was a trial run and one was performed with standardized encouragement according to the American Thoracic Society (ATS). One test (test B) was performed with increased level of encouragement. Examined variables were walking distance, heart-rate and Ratings of Perceived Exertion according to Borg's-RPE-scale (6-20).

**Results:** Out of the 30 participants 19 of them (63 %) walked longer when given increased level of encouragement. The mean value for the walk distance in test A was  $580 \pm 56$  meters and in test B  $592 \pm 64$  meters ( $p = 0.01$ ). The mean value for heart rate in test A was  $116 \pm 15$  beats/minute and in test B  $119 \pm 17$  beats/minute ( $p = 0.103$ ). The median for ratings according to the Borg's-RPE-scale in test A and test B was 13. Highest/lowest rating were 18/8 in both test A and test B with an interquartile range of 2.0 in test A and 3.3 in test B ( $p = 0.12$ ).

**Conclusions:** The results suggest that an increased level of encouragement leads to a longer walking distance in 6MWT. A high level of encouragement might give a more true picture of the test persons capability in the 6MWT. Further and larger studies are needed to determine the effect increased level of encouragement might have on healthy subjects and on subjects with different diseases.

**Key-words:** 6MWT; encouragement; healthy elderly subjects, physiotherapy.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>BAKGRUND</b> .....	<b>1</b>
Sex-minuters gångtest .....	2
Effekt av uppmuntran .....	3
Problemformulering .....	4
Syfte och frågeställningar .....	4
<b>METOD</b> .....	<b>4</b>
Design .....	4
Urval .....	4
Datainsamlingsmetoder .....	5
Genomförande .....	5
Databearbetning .....	6
Etiska överväganden .....	7
<b>RESULTAT</b> .....	<b>7</b>
Gångsträcka vid 6MWT med ökad uppmuntran jämfört med uppmuntran enligt ATS riktlinjer .....	7
Arbetspuls efter 6MWT med ökad uppmuntran jämfört med uppmuntran enligt ATS riktlinjer .....	9
Självskattad ansträngning efter 6MWT med ökad uppmuntran jämfört med uppmuntran enligt ATS riktlinjer .....	9
<b>DISKUSSION</b> .....	<b>9</b>
Resultatsammanfattning .....	9
Resultatdiskussion .....	9
Metoddiskussion .....	12
Konklusion .....	14
<b>REFERENSER</b> .....	<b>15</b>
<b>BILAGA 1. BORGS-RPE-SKALA</b>	
<b>BILAGA 2. SVENSK ÖVERSÄTTNING AV UPPMUNTRAN SOM GES UNDER 6MWT ENLIGT ATS RIKTLINJER</b>	
<b>BILAGA 3. INSTRUKTIONER FÖR TESTLEDAREN VID 6MWT MED ÖKAD GRAD AV UPPMUNTRAN</b>	
<b>BILAGA 4. TESTPERSONER SÖKES TILL STUDIEN ”SEX-MINUTERS GÅNGTEST MED OLIKA GRAD AV UPPMUNTRAN”</b>	

## BAKGRUND

En viktig del i människans liv är möjligheten att kunna röra sig. Att gå är en av flera färdigheter som möjliggör en persons förmåga till rörelse och självständighet. Det är en fysisk aktivitet som utförs dagligen av de flesta individer och engagerar hela kroppen. Det kräver stor kontroll och koordination i muskler och leder (1).

Med fysisk aktivitet menas de kroppsrörelser som ger en ökad energiomsättning (2). Om en person har hög fysisk kapacitet ökar förmågan att hålla en hög energiomsättning d.v.s. att utföra fysisk aktivitet med högre intensitet (3). Det som påverkar fysisk aktivitetsförmåga är bl. a. hjärt- och lungfunktion, blodcirkulation och muskelfunktion (4).

En persons förutspådda maximala hjärtfrekvens, puls, kan beräknas med 220 slag/minut minus personens ålder. För en person som är 60 år innebär det en förutspådd maximal puls på 160 slag/minut(3). Vid aerobt, syrekrävande arbete, påverkas pulsen, av den grad av arbete som utförs. I allmänna hälsofrämjande rekommendationer om fysisk aktivitet föreslås att 55- 70 % av den maximala pulsen bör uppnås under 30 minuter varje dag (5). Således skulle en person som är 60 år gammal behöva uppnå en puls på mellan 88-112 slag/minut under 30 minuter varje dag för att följa de hälsofrämjande rekommendationerna. Pulsens förändring kan registreras med pulsklocka och speglar arbetets intensitet (3).

Upplevd ansträngning kan mätas med självskattningsskalor. Genom självskattningsskalor uppnås ett mätbart värde av den individuella upplevelsen. Hur en person skattar sin ansträngning påverkas av flera faktorer såsom ålder, träningsvana och personlighet. En vanlig självskattningsskala för upplevd ansträngning är Borgs-RPE-skala ("Ratings of Perceived Exertion"). Ansträngning skattas på en skala från 6-20 där 6 motsvarar ingen ansträngning och 20 motsvarar maximal ansträngning. Dessa skalsteg motsvarar hjärtfrekvensen hos unga personer. En ung person som skattar 12 på Borgs-RPE-skala uppskattas ha en puls på ca 120 slag/minut. Med stigande ålder sjunker hjärtfrekvensen varför skalstegen inte stämmer lika väl. Borgs-RPE-skala är trots det en god indikator på hur ansträngd personen är (3).

Objektiva mått kan användas för att utvärdera fysisk kapacitet (3). Sex-minuters gångtest (6MWT) är ett objektiva test som mäter funktionell kapacitet och speglar

förmågan att klara av fysiskt krävande vardagsaktiviteter. 6MWT är ett submaximalt gångtest som visar en persons funktionella status eller kapacitet, framförallt förmågan till fysisk aktivitet i vardagen (6). Det är vanligt förekommande i studier och uppskattat tack vare sitt enkla utförande.

### **Sex-minuters gångtest**

Det finns många submaximala gångtest. I en reviewartikel av Solway et al. jämfördes bland annat 6MWT, 12-minuters gångtest och Shuttle Walk Test. 6MWT går snabbt att utföra och visade sig ge en bra bild av hur en individ klarar aktiviteter i sin vardag. Det rekommenderas därför både i klinik och i forskning (6). 6MWT är ett submaximalt gångtest som mäter en persons aeroba submaximala kapacitet genom att mäta den sträcka personen klarar av att gå i självvald snabb hastighet under sex minuter (7). Det ger ett samlat mått på de kroppsliga funktioner som krävs för att utföra fysisk aktivitet. Gångsträcka är oftast det huvudsakliga utfallsmått som registreras vid 6MWT. Andra variabler som registreras är blodtryck, puls, upplevd ansträngning (Borgs-RPE-skala) samt eventuellt desaturation. Allt beroende på vilken patient som ska testas (8). 6MWT kräver minimalt med utrustning och har visat sig vara säkert för patienter att utföra. Det används ofta för patienter med nedsatt fysisk förmåga (4). Testet kan användas som en första bedömning vid sjukdomar eller som utvärdering före och efter en medicinsk behandling eller rehabiliteringsintervention. Testresultatet kan vara till hjälp för att förutse en individs behov av operation, risk att bli inlagd på sjukhus eller risk för dödsfall (8). 6MWT används på patientgrupper med varierande sjukdomsbild. Det används som utvärdering för patienter med allt från stora folksjukdomar som exempelvis fetma till allvarliga neurologiska sjukdomar som Multipel Skleros (9-14). En studie av Casanova et al. visade att gångsträckan vid 6MWT blir kortare efter 60 års ålder (15) varför detta bör tas i beaktande när testresultatet analyseras. ATS har utvecklat standardiserade riktlinjer för 6MWT. Där beskrivs ingående hur testet ska genomföras samt faktorer som kan påverka testresultatet, hur patienten ska bemötas i samband med testet samt säkerhetsåtgärder att ta hänsyn till. Absoluta kontraindikationer för 6MWT är instabil angina pectoris eller hjärtinfarkt under den senaste månaden. Relativa kontraindikationer för 6MWT är vilopuls över 120 slag/minut, systoliskt blodtryck över 180mmHg och diastoliskt blodtryck över 100mmHg (7). Testledaren ska avbryta testet direkt om patienten börjar må dåligt, ser blek eller grå ut, får andnöd, kramp, bröstsmärtor eller går ostadigt.

## Effekt av uppmuntran

American Thoracic Society (ATS) publicerade 2002 praktiska riktlinjer för 6MWT med utgångspunkt från tidigare publicerade utföranden av testet (7). ATS riktlinjer underlättar standardisering vid utförande av testet. Graden av uppmuntran som testledaren ska ge under testet är standardiserad och ordval preciserade. Denna uppmuntran ges i neutralt tonläge varje minut. Inga övriga kommentarer eller uppmuntrande kroppsspråk får användas för att påverka testpersonen.

Enligt en studie av Enright kunde uppmuntran leda till en 30-procentig ökning av gångsträcka vid 6MWT (8). En studie från 1984 av Guyatt et al. undersökte hur uppmuntran påverkade gångsträckan vid 6MWT hos hjärt- och lungsjuka. Först utfördes 6MWT där testledaren satt tyst och inte hade ögonkontakt med testpersonen. Detta resultat jämfördes sedan med 6MWT där testledaren var 30:e sekund mötte testpersonens blick samt sa antingen *"You are doing well"* eller *"Keep up the good work"*. Detta visade på en ökning av gångsträckan med 30,5 meter i medelvärde då uppmuntran gavs (16).

Effekten av regelbunden verbal uppmuntran vid ett maximalt gångtest undersöktes i en studie av Andreacci et al. För att se hur uppmuntran påverkade testdeltagarnas förmåga att anstränga sig mättes deras syreupptagningsförmåga, andningsfrekvens, puls, upplevd ansträngning och mjölksyrenivå i blodet. Det skedde regelbundet samtidigt som de gick på löpband till dess att maximal syreupptagningsförmåga nåddes eller till dess att deltagaren var utmattad, dock pågick testet i maximalt 12 minuter. I studien fick 28 deltagare med en medelålder på 20,9 år först gå på ett löpband utan att uppmuntran gavs. Därefter delades de upp i tre grupper där kontrollgruppen inte fick någon uppmuntran medan försöksgrupperna fick uppmuntran var 20:e, 60:e eller 180:e sekund. Studiens resultat visade att de som fick uppmuntran var 20:e och 60:e sekund signifikant ökade sin förmåga att anstränga sig (17).

McNair et al. undersökte i en studie hur verbal uppmuntran kunde påverka kraften vid isometrisk armbågsflexion. Författarna såg en ökning på 5 % då verbal uppmuntran gavs och menade att det fanns goda anledningar till att vara medveten om den positiva effekt verbal uppmuntran har vid testning av både patienter och friska personer (18).

## **Problemformulering**

Om en person är omotiverad skulle testresultatet vid 6MWT kunna påverkas negativt och inte spegla den faktiska fysiska förmågan. Då studier visat att gångsträckan vid 6MWT sjunker efter 60 års ålder vore det intressant att studera om ökad uppmuntran skulle kunna påverka gångsträckan positivt. Vid standardisering enligt ATS riktlinjer ges uppmuntran en gång per minut i neutralt tonläge. Eventuellt skulle ökad uppmuntran från testledaren vid en testsituation kunna leda till en ökad prestation från testpersonen. Denna ökade prestation skulle eventuellt kunna synas på gångsträckan, skattning av upplevd ansträngning eller på puls. Vår hypotes är att ökad grad av uppmuntran skulle kunna leda till en bättre prestation vid 6MWT hos personer  $\geq 60$  år.

## **Syfte och frågeställningar**

Studiens syfte var att undersöka om olika grad av uppmuntran under 6MWT påverkade gångsträcka, arbetspuls och upplevd ansträngningsgrad hos friska individer som var  $\geq 60$  år.

1. Vilken var gångsträckan mätt i meter vid 6MWT med ökad grad av uppmuntran doserad var 15:e sekund från testledaren jämfört med då uppmuntran gavs enligt ATS riktlinjer?
2. Vilken var arbetspulsen efter 6MWT med ökad grad av uppmuntran doserad var 15:e sekund från testledaren i jämfört med då uppmuntran gavs enligt ATS riktlinjer?
3. Vilken var den självskattade ansträngningsgrad enligt Borgs-RPE-skala efter 6MWT med ökad grad av uppmuntran doserad var 15:e sekund från testledaren jämfört med då uppmuntran gavs enligt ATS riktlinjer?

## **METOD**

### **Design**

Studien har en deskriptiv experimentell och jämförande design.

### **Urval**

Deltagare till studien rekryterades via bekvämlighetsurval. Målet att 30 personer, män och kvinnor, skulle delta i studien uppfylldes.

Inklusionskriterier: Personer över 60 år eller som skulle fylla 60 år under det år studien genomfördes och kunde förstå svenska språket väl i tal och skrift.



Exklusionskriterier: Medicinering med betablockare. Sjukdom eller smärta som hindrade fysisk aktivitet. Angina pectoris eller hjärtinfarkt under den senaste månaden. Vilopuls över 120.

## **Datainsamlingsmetoder**

Enligt en reviewartikel från 2010 fanns det 28 studier som undersökt validiteten och 13 som undersökt reliabiliteten för 6MWT vid hjärt- och lungsjukdom (6). Enligt Demers et al. hade 6MWT en test-retest reliabilitet mellan 0,88- 0,91 beroende på hur långt tidsintervall som gått mellan testerna. Detta sågs hos patienter med hjärtsvikt (19). Vid validitetstestning av gångsträckan vid 6MWT korrelerat till maximal syreupptagningsförmåga hos hjärtsviktpatienter blev resultatet  $r=0,65$  (20). På patienter med perifer artärsjukdom sågs en reliabilitet på 0,94 och en validitet på 0,55 vid gångsträckan vid 6MWT korrelerad till ankel-brachialindex (21). Det finns studier som visar på validitet och reliabilitet för andra patientgrupper t.ex. multipel skleros, cerebral pares och Alzheimers sjukdom. Vid multipel skleros hade 6MWT en reliabilitet på 0,95 (22). Vid cerebral pares sågs en reliabilitet på 0,99 efter att en försöksomgång räknats bort (23). Test-retest reliabilitet för Alzheimers sjukdom har uppgivits vara 0,98–0,99 (24).

I denna studie registrerades total gångsträcka genom att räkna antalet meter testpersonen gått. Puls avlästes med pulsklocka före och efter testet. Borgs-RPE-skala (bilaga 1) visades för testpersonen som fick skatta sin upplevda ansträngning före och efter testet.

## **Genomförande**

Testpersoner rekryterades via muntlig och skriftlig information till personer som besökt Studentdriven hälsomottagning för friska pensionärer på Biomedicinskt centrum i Uppsala, till testledare/testdeltagares bekanta samt till deltagare i matskola för äldre som drivs av Institutionen för hushållsvetenskap vid Uppsala universitet. Resterande testspersoner rekryterades via e-postutskick till personer i en förening för pensionerade piloter i Uppsala kommun. Alla testpersoner fick muntlig och skriftlig information om studien och att deltagandet var frivilligt. Externt bortfall: nio personer exkluderades utifrån givna exklusionskriterier. Den slutgiltiga försöksgruppen finns beskriven i tabell I.

Testpersonerna utförde först ett 6MWT som försöksomgång. De instruktioner som gavs var: *”målet är att gå så långt som möjligt på sex minuter i självvald hastighet. Det är tillåtet att stanna för vila men tidtagningen fortsätter”*. Testet skedde i en lugn miljö på plan gångyta. Uppmätt sträcka var 30 meter lång och vändplatserna markerade med koner. Under testet var graden av uppmuntran standardiserad enligt ATS riktlinjer. Därefter randomiserades testpersonerna till två grupper, A och B, via slutna kuvert. Testpersonerna drog ett kuvert innehållande bokstav A eller B samt en siffra mellan 1-15 för att författarna skulle kunna avidentifiera testpersonerna i databearbetningen. Varje testperson blev således en bokstav och en siffra. De testpersoner som drog ett kuvert innehållande bokstaven A började med gångtest enligt ATS riktlinjer (test A, bilaga 2). De som drog ett kuvert innehållande bokstaven B började med testet där ökad uppmuntran gavs (test B, bilaga 3). Gångtesterna utfördes på Biomedicinskt centrum i Uppsala och på Munktell arena i Eskilstuna. Studiens två författare var testledare och utförde lika många tester vardera. Test A och test B leddes av samma testledare för varje enskild testperson.

Vid testtillfälle 1 och 2 registrerades följande för varje testperson:

- Total gångsträcka mätt i meter.
- Puls före och efter test avläst med pulsklocka.
- Självs kattad ansträngningsgrad före och efter test enligt Borgs-RPE-skala.

Då det inte finns någon vedertagen svensk översättning av ATS riktlinjer har en egen översättning gällande uppmuntran i samband med testet gjorts för denna studie. Uppmuntran gavs en gång per minut, i ett neutralt tonläge.

För att kunna standardisera vad testledaren ska säga under 6MWT med ökad grad av uppmuntran konstruerade författarna en mall inför studien. Uppmuntran gavs med emfas i rösten, var 15:e sekund och testpersonens namn användes.

## **Databearbetning**

Skillnad i gångsträcka och puls mellan test A och test B beräknades med Parat T-test och presenteras med medelvärde, standarddeviation samt med övre och nedre gräns för 95% konfidensintervall eftersom insamlad data var normalfördelade parametrar på kvotskalenivå. Skillnad i skattad ansträngningsgrad enligt Borgs-RPE-skala mellan test A och test B beräknades med Wilcoxon signed rank test och presenteras med

medianvärde samt interkvartilavstånd eftersom insamlad data var normalfördelade parametrar på ordinalskalenivå. Det signifikansvärde som användes vid samtliga beräkningar var p-värde  $\leq 0,05$ . Data räknades i SPSS PASW Statistics 18,0.

### **Etiska överväganden**

Testpersonerna erhöll skriftlig information (bilaga 4) om studiens upplägg och syfte. På testdagen fick de även muntlig information. Testpersonerna informerades om att deltagande i studien var frivilligt och när som helst kunde avbrytas. De fick information om att de skulle genomföra tre testomgångar. Den första som försöksomgång utan att resultatet registrerades, de två resterande testen skulle registreras och genomföras med olika instruktioner. Personuppgifter och registrerad data hanterades konfidentiellt och redovisas anonymt.

Information om hur graden av uppmuntran skulle skilja sig åt mellan testomgång ett och två gavs inte. Detta för att minska eventuell risk att testpersonerna medvetet skulle ändra sin gånghastighet eller skatta ansträngning annorlunda efter information om önskat resultat.

## **RESULTAT**

Undersökningsgruppen bestod av totalt 30 personer med en medelålder på 68 år (Tabell I)

Tabell I. Sammanställning av undersökningsgruppen.

<b>Hela gruppen</b>	
<b>Totalt antal testpersoner, antal</b>	30
<b>Män/kvinnor, antal</b>	14/16
<b>Medelålder, år</b>	68
<b>Ålder, range</b>	60/84

### **Gångsträcka vid 6MWT med ökad uppmuntran jämfört med uppmuntran enligt ATS riktlinjer**

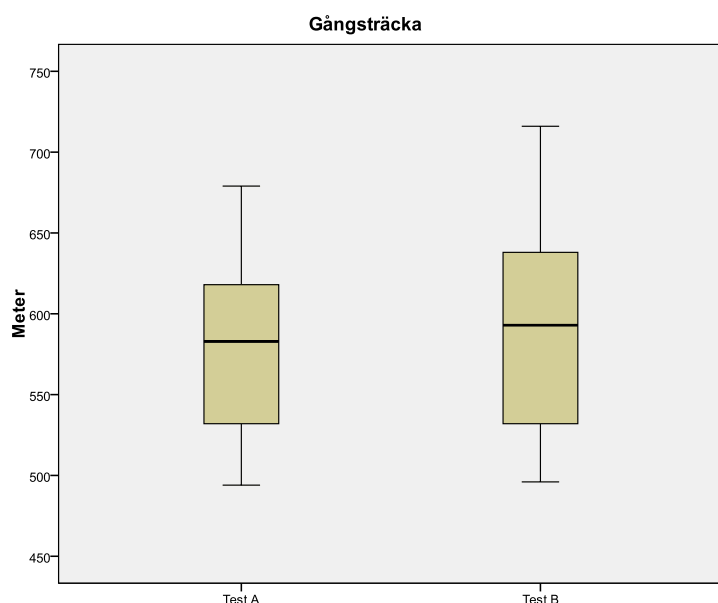
En statistisk signifikant skillnad gällande medelvärdet för hela testgruppens uppmätta gångsträcka vid 6MWT vid test A och B sågs oavsett i vilken ordning testen utfördes. Medelvärdet för hela gruppens gångsträcka var totalt 12 meter längre vid test B (extra

uppmuntran), då gångsträckan var 592 meter, jämfört med vid test A, då gångsträckan var 580 meter ( $p=0,01$ ) (Tabell II). Vid test A var medelvärdet för gångsträckan för kvinnorna 571 meter och för männen 592 meter. Vid test B var medelvärdet för kvinnorna 582 meter och för männen 603 meter.

Tabell II. Resultat av gångsträcka och puls vid 6MWT presenteras med medelvärde, (standarddeviation) och konfidensintervall nedre/övre gräns. Skattning enligt Borgs-RPE-skala vid 6MWT presenteras med medianvärde och (kvartilavstånd).  $n=30$ . Test B= extra uppmuntran.

	Test A	Test B	p-värde
<b>Gångsträcka, meter</b>	580 ( $\pm 56$ )	592 ( $\pm 64$ )	0,01
<b>95% CI</b>	560/601	568/616	
<b>Puls, slag/minut</b>	116 ( $\pm 15$ )	119 ( $\pm 17$ )	0,10
<b>95% CI</b>	110/121	112/125	
<b>Borg-RPE-skala, 6-20</b>	13 (2,0)	13 (3,3)	0,12

Totalt gick 19 personer (63 %) längre då ökad uppmuntran gavs. Tio personer (33 %) gick längre vid test A då uppmuntran gavs enligt ATS riktlinjer. En person gick lika långt vid båda testen. Tretton personer (43 %) gick 20 meter längre eller mer vid test B jämfört med test A (figur 1).



Figur 1. I figuren visas kortast och längst uppmätta gångsträcka samt medianvärde vid utförande av 6-minuters gångtest. Vid test A gavs uppmuntran enligt American Thoracic Society's riktlinjer och vid test B gavs ökad grad av uppmuntran. Figuren visar större spridning och högre medianvärde på gångsträckan vid test B.

## **Arbetspuls efter 6MWT med ökad uppmuntran jämfört med uppmuntran enligt ATS riktlinjer**

Ingen signifikant skillnad kunde ses mellan test A och B gällande medelvärdet för hela testgruppens arbetspuls oavsett i vilken ordning testen utfördes (tabell II). Medelvärdet för arbetspuls efter test A var 116 slag/minut och efter test B 119 slag/minut.

## **Självskattad ansträngning efter 6MWT med ökad uppmuntran jämfört med uppmuntran enligt ATS riktlinjer**

Medianen för självskattning efter både test A och test B var 13,0 oavsett i vilken ordning testen utfördes. Interkvartilavståndet vid test A var 2,0 och vid test B 3,3. Noterbart är att medianvärdet inte skiljer sig åt mellan test A och B trots att en signifikant skillnad i medelvärde sågs för gångsträckan. Ingen signifikant skillnad kunde ses mellan test A och B gällande medelvärdet för hela testgruppens självskattning enligt Borgs-RPE-skala (tabell II).

## **DISKUSSION**

### **Resultatsammanfattning**

En signifikant ökning av medelvärdet för gångsträcka mätt i meter sågs när ökad grad av uppmuntran gavs var 15:e sekund jämfört med när uppmuntran gavs enligt ATS riktlinjer ( $p=0,01$ ). Ingen signifikant ökning av medelvärdet för arbetspuls ( $p=1,0$ ) eller upplevd ansträngning enligt Borg-RPE-skala ( $p=0,12$ ) sågs när ökad grad av uppmuntran gavs var 15:e sekund jämfört med när uppmuntran gavs enligt ATS riktlinjer.

### **Resultatdiskussion**

Nitton av testpersonerna (63 %) gick längre på 6MWT då ökad uppmuntran gavs. Det visar att många testpersoner påverkades positivt av ökad uppmuntran och kunde öka sin gångsträcka. Hur många testpersoner som ökade sin gångsträcka med 20 meter eller mer vid test A och B jämfördes och visade en stor skillnad mellan grupperna oavsett i vilken ordning testen utfördes. Vid test A var det endast 2 personer (7 %) som gick minst 20 meter längre medan det vid test B var 13 personer (43 %) som gjorde det. Det enda som skiljde test A och test B åt var olika grad av uppmuntran. Därför anser författarna att ökad grad av uppmuntran kan påverka gångsträckans längd positivt.

Medelvärde för arbetspuls var tre slag/minut högre efter test B jämfört med efter test A. Det skulle kunna tyda på att testpersonerna ansträngde sig något mer under test B. Skillnaden var dock inte signifikant och andra faktorer än den ökade graden av uppmuntran skulle ha kunnat påverka pulsen. Arbetspuls registrerades med pulsklocka. Eftersom pulsklockor reagerar även på små förändringar av pulsen skulle höjningen kunnat bero på om testpersonen t.ex. hostade, pratade eller var nervös.

I ett submaximalt test som kallas "single-stage submaximal treadmill walking test" ska testpersonen komma upp i en puls på 50- 70 % av den förutspådda maxpuls (25). Försöksgruppens medelålder var 68 år vilket ger en förutspådd maximal puls på 152 slag/minut. Uppmätt arbetspuls efter 6MWT blev i denna studie 116 slag/minut vid test A och 119 slag/minut vid test B vilket är 76-78 % av gruppens förutspådda maximala puls. Jämfört med rekommendationer för pulsnivå vid ovan nämnda submaximala test nådde denna studies testpersoner tillräckligt hög arbetspuls.

Medianvärdet för självskattning av upplevd ansträngning efter test A och test B var detsamma. Det tyder på att testpersonerna inte blev mer ansträngda vid genomförandet av test B trots att gångsträckan i genomsnitt var längre vid test B.

För att motivera sig till förändring, genomföra en svår uppgift eller våga prova något som tidigare misslyckats, krävs t.ex. tilltro till sin egen förmåga. Detta benämns self-efficacy (26) och kan avgöra vilka uppgifter en person försöker sig på. Self-efficacy är inte en persons *faktiska* förmåga att utföra något utan *tilltron* han eller hon har till att klara utförandet (27). Self-efficacy kan höjas på olika sätt. Att ha klarat en uppgift tidigare eller att träna så uppgiften verkar lättare är exempel på detta. Den kan även höjas genom att se en person i ungefär samma ålder, av samma kön och med liknande livssituation klara samma uppgift. Om en person behöver hjälp att höja sin self-efficacy är uppmuntran, beröm, goda råd och feedback lätt att använda sig av. Att personen som ger denna verbala stimulering har tillräcklig kunskap och auktoritet är viktigt för att få optimal effekt (27, 28). De flesta av testpersonerna i denna studie kommenterade efter test B att de kände att de blev motiverade till att gå snabbare när testledaren gav uppmuntrande kommentarer ofta. Denna känsla bekräftas av den ökade gångsträckan. Det hade även varit av intresse att mäta testpersonernas self-efficacy till 6MWT innan och efter testen men det rymdes inte inom ramen för detta arbete.

2009 publicerades en studie av Vis et al. Den visade att den intellektuella nivån hos personer med Down Syndrom påverkade testresultatet vid 6MWT. Författarna diskuterade att faktorer som motorisk utveckling, motivation, och sinnesstämning skulle kunna påverka resultatet, även om dessa faktorer inte undersöktes i studien (29). I en studie av Casanova et al. drogs slutsatsen att det fanns en geografisk variation att ta hänsyn till vid 6MWT. Variationen kunde inte förklaras av testpersonernas fysiska förutsättningar. Studiens författare diskuterade om variationerna kunde bero på andra faktorer såsom livsstil, attityd, motivation och normal gånghastighet (15).

Författarna upplevde att testresultatet var beroende av testpersonens inställning och motivationsnivå före och under testet. Motivationsnivån hos testpersonen har i tidigare studier visat sig kunna påverka gångsträckan vid 6MWT (8). Vissa personer verkade motiverade att prestera sitt yttersta medan andra hade som mål att inte bli svettiga. Flera testpersoner verkade anstränga sig för att gå så långt och snabbt som möjligt. Författarna upplevde att de motiverade personerna kunde pressa sig själva ytterligare när de fick ökad uppmuntran från testledaren.

Flera testpersoner tyckte spontant att det var bra när de fick mer uppmuntran medan några upplevde det som jobbigt att testledaren uppmuntrade så ofta. De testpersoner som uttryckte att det kändes bättre utan ökad uppmuntran gick trots detta längre vid testomgång med ökad uppmuntran (test B). Deras upplevelse av ökad grad av uppmuntran skulle kunna ses som negativ även om de omedvetet sporrades till att gå längre, vilket borde vara målet med testet. Vissa testpersoner uppgav spontant vilken promenadvana de hade. Författarna upplevde att det hade viss betydelse för vilket testresultat de fick och i viss mån hur uppmuntran påverkade dem. Möjligen hade de promenadvana testpersonerna startat i så högt tempo att de inte kunde öka mycket mer utan att börja jogga. Trots det gick ett flertal längre vid test B. De som var mindre vana vid raska promenader tycktes påverkas mer av ökad uppmuntran.

Många testpersoner frågade om det var meningen att de skulle gå så snabbt som möjligt eller inte. Viss förvirring rådde således om vad testet gick ut på trots att samtliga testpersoner informerats om att målet var att gå så långt som möjligt på sex minuter. Författarna försökte förtydliga instruktionerna från ATS utan att lägga in för mycket egna ord. Som exempel kunde författarna på tidigare nämnda fråga svara: *”Målet är som sagt att gå så långt som möjligt på sex minuter, alltså så många vändor runt konerna som möjligt. Ju snabbare du går desto fler vändor hinner du med men du väljer*

*själv vilken hastighet du går i*". När testpersonerna sedan gick med ökad grad av uppmuntran från testledaren utropade en majoritet: "Vill du att jag ska gå fortare?" vid den första kommentaren från testledaren. Som testledare kändes det hämmande att inte svara jakande på frågan. Framförallt när en testperson såg ut att kunna gå fortare var det frustrerande att inte få avvika från den grad av uppmuntran som var standardiserad för studien. Författarna funderade på om testpersonerna hade svårigheter att förstå syftet med testet efter att ha hört information given enligt ATS riktlinjer. Eventuellt hade de kunnat gå snabbare om andra instruktioner hade getts innan testet påbörjades.

I en studie om inläringseffekt vid 6MWT skriven av Wu et al. visade det sig att gångsträckan förbättrades med 7,25 % mellan test ett och tre. Att det finns en inläringseffekt vid 6MWT beskrevs i studien och ansågs vara viktig att ta hänsyn till (30). På grund av att inläringseffekt tidigare påvisats vid 6MWT (31) delades testdeltagarna i denna studie in i två olika grupper som utförde test A och B i olika ordningsföljd. Detta eftersom studiens syfte var att undersöka skillnad i resultat mellan test A och test B. Resultatet skulle spegla variationen i grad av uppmuntran och inte bero på testordningen. Om samtliga testpersoner utfört test B (med ökad uppmuntran) som andra test hade skillnaden kunnat bero på inläringseffekten. I denna ökade gångsträckan med 1,4 % mellan test ett och två. Det skulle kunna tyda på att en inläringseffekt fanns även i denna studie.

## **Metoddiskussion**

6MWT är inte användbart för personer med normal eller hög fysisk kapacitet. Det är svårt att se en förbättring gällande prestationen eftersom de når en takeffekt (31). Enligt valda inklusionskriterier skulle testpersonerna fylla 60 år under 2011 eller vara över 60 år. Tidigare studier har visat att gångsträckan vid 6MWT blir kortare efter 60 års ålder (15). Ålderskriterierna inför denna studie valdes för att försöka undvika takeffekten hos de friska testpersonerna. Enligt Casanova et al. var det totala medelvärdet för både män och kvinnor 571 meter men i snitt gick män 30 meter längre än kvinnor (15). Ofta presenteras resultat separat beroende på kön. I en studie av Enright och Sherrill (32) testades friska män och kvinnor mellan 40-80 år för referensvärden för gångsträckan vid 6MWT. Resultatet blev 576 meter för män och 494 meter för kvinnor. De referensvärden som presenterats i ovan nämnda studier är något lägre jämfört med medelvärdet från denna studie. Medelvärden i denna studie blev 580 meter för test A och 592 meter för test B. Vid test A var medelvärdet för kvinnorna 571 meter och för



männen 592 meter. Vid test B var medelvärdet för kvinnorna 582 meter och för männen 603 meter. Värdet för kvinnor och män presenteras gemensamt i resultatdelen av denna studie eftersom syftet var att undersöka effekten av ökad grad av uppmuntran på gruppnivå.

Deltagare till studien har rekryterats från olika föreningar och mötesplatser för pensionärer, bekanta till dessa rekryterade personer samt bekanta till författarna. En eventuell svaghet i studien var att flera av testdeltagarna var aktiva på sin fritid, själva sökte sig till deltagande i studien och därmed inte representerade en varierad population. Hur aktiva deltagarna var på sin fritid, deras träningsvanor eller bakgrund undersöktes inte i denna studie. Vid informellt samtal med deltagarna upplevde författarna att gruppen hade olika mycket vana av fysisk aktivitet. Det gällde både tidigare och nuvarande träningsvanor. Det framkom även att det fanns en stor spridning gällande yrkesbakgrund och nuvarande sysselsättningsgrad. Dessa iakttagelser tillsammans med åldersfördelning och en jämn fördelning av män och kvinnor ger ökad tilltro till studiens resultat.

Testpersonerna randomiserades till att antingen utföra test A eller B först. För att inte riskera att få olika stora grupper p.g.a. studiens lilla undersökningsmaterial randomiserades testpersonerna efterhand. Grupperna hade annars kunnat bli olika stora eftersom testpersonerna rekryterades och genomförde testerna efterhand under studiens gång. Den första testdeltagaren hade 50 % chans att börja med antingen test A eller B. Beroende på vilka kuvert testdeltagarna slumpvis dragit ändrades sannolikheten att börja med antingen test A eller B. Alla deltagare hade således inte samma slumpmässiga chans vid gruppindelningen.

Riktlinjerna för grad av uppmuntran vid test B utformades av författarna inför studien. Ordval, intonation och tidsintervall för ökad uppmuntran diskuterades mycket. För att komma fram till standardiseringen testade författarna flera varianter på varandra. Därefter testades en preliminär version på utomstående personer som inte skulle tillfrågas att delta i studien. Dessa personer lämnade sina synpunkter. Efter att olika ordval och tidsintervaller testats kunde en slutgiltig version av standardisering fastställas. Valda ord är neutrala men uppmuntrande. Genom att använda testdeltagarens namn ville författarna skapa en mer personlig och individfokuserad stämning. Författarna var till en början tveksamma till allt för täta tidsintervaller då detta skulle kunna upplevas svårhanterligt för en ensam testledare, både i studien och i klinik. Först

gavs uppmuntran var 20:e sekund. När detta inte upplevdes som stressande testade författarna att ge uppmuntran var 15:e sekund och ansåg att den tidsintervallen inte var svår att hantera för en ensam testledare. Då standardiseringen för ökad grad av uppmuntran utformades inför denna studie är den inte testad för validitet eller reliabilitet vilket skulle kunna ses som en svaghet i studien.

Författarna har utfört 6MWT enligt ATS riktlinjer gällande lokal, information etc. Vid några enstaka testomgångar passerade utomstående personer i korridoren där testet utfördes. Författarna bedömde att de förbipasserande inte störde testpersonerna under pågående test. I klinik är det inte alltid möjligt att ha en lugn korridor till hands.

Eventuellt skulle personer som utsätts för störande moment påverkas ännu mer av ökad grad av uppmuntran. Ökad uppmuntran skulle kunna påminna testpersonen om att fokusera på testet och inte de störande momenten runt om sig.

Ytterligare studier på större grupper efterfrågas. Stort intresse borde finnas av att se hur ökad uppmuntran skulle kunna påverka gångsträckan för personer med t.ex. depression, överviktsproblematik eller andra sjukdomar/tillstånd.

## **Konklusion**

Resultatet av den här studien tyder på att ökad grad av uppmuntran leder till en signifikant ökning av gångsträcka vid 6MWT för friska individer som är  $\geq 60$  år. Testpersonernas arbetspuls och upplevda ansträngningsgrad enligt Borgs-RPE-skala påverkades inte signifikant av ökad grad av uppmuntran.

En högre grad av uppmuntran än den som ges vid ATS standardiserade riktlinjer skulle bättre visa patienternas verkliga gåmförmåga vid 6MWT. Fler och större studier krävs för att kunna fastställa vilken effekt ökad grad av uppmuntran har vid 6MWT för olika patientgrupper.

## REFERENSER

1. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Motor control: Translating reserach into clinical practice. 3 ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. 612 p.
2. Shephard R, Balady G. Exercise as cardiovascular therapy. *Circulation*. 1999;99(7):963-72.
3. Hagströmer M, Hassmén P. Bedöma och styra fysisk aktivitet. In: Sthåle A, editor. Statens folkhälsoinstitut Yrkesföreningar för fysisk aktivitet FYSS 2008: fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. 1:3 ed. Stockholm: Statens folkhälsoinstitut; 2008. Chapter 6. p. 93-111.
4. Smith DR. Use of the 6-min walk test: A pro and con review. American college of chest physicians. Available from: <http://www.chestnet.org/accp/pccsu/use-6-min-walt-test-pro-and-con-review?page=0,3> (cited 20110515).
5. Jansson E, Anderssen SA. Allmänna rekommendationer om fysisk aktivitet. In: Ståhle A, editor. Statens folkhälsoinstitut Yrkesföreningar för fysisk aktivitet FYSS 2008: fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. 1:3 ed. Stockholm: Statens folkhälsoinstitut; 2008. Chapter 2. p. 38-45.
6. Solway S, Brooks D, Lacasse Y, Thomas S. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. *Chest*. 2001;119(1):256-70.
7. Laboratories ACoPSfCPF. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(1):111-7.
8. Enright P. The six-minute walk test. *Respir Care*. 2003;48(8):783-5.
9. Alameri H, Al-Kabab Y, BaHammam A. Submaximal exercise in patients with severe obstructive sleep apnea. *Sleep Breath*. 2010;14(2):145-51.
10. Alameri HF, Sanai FM, Al Dukhayil M, Azzam NA, Al-Swat KA, Hersi AS, et al. Six Minute Walk Test to assess functional capacity in chronic liver disease patients. *World J Gastroenterol*. 2007;13(29):3996-4001.
11. Beriault K, Carpentier A, Gagnon C, Ménard J, Baillargeon J, Ardilouze J, et al. Reproducibility of the 6-minute walk test in obese adults. *Int J Sports Med*. 2009;30(10):725-7.
12. Kierkegaard M, Tollbäck A. Reliability and feasibility of the six minute walk test in subjects with myotonic dystrophy. *Neuromuscul Disord*. 2007;17(11-12):943-9.
13. Liu J, Drutz C, Kumar R, McVicar L, Weinberger R, Brooks D, et al. Use of the six-minute walk test poststroke: is there a practice effect? *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(9):1686-92.
14. King S, Wessel J, Bhambhani Y, Maikala R, Sholter D, Maksymowych W. Validity and reliability of the 6 minute walk in persons with fibromyalgia. *J Rheumatol*. 1999;26(10):2233-7.
15. Casanova C, Celli B, Barria P, Casas A, Cote C, de Torres J, et al. The 6 minute walk distance in healthy subjects: reference standards from seven countries. *Eur Respir J*. 2011 Jan;37(1):150-6
16. Guyatt G, Pugsley S, Sullivan M, Thompson P, Berman L, Jones N, et al. Effect of encouragement on walking test performance. *Thorax*. 1984;39(11):818-22.
17. Andreacci JL, LeMura LM, Cohen SL, Urbansky EA, Chelland SA, Von Duvillard SP. The effects of frequency of encouragement on performance during maximal exercise testing. *J Sports Sci*. 2002;20(4):345-52.
18. McNair PJ, Depledge J, Brett Kelly M, Stanley SN. Verbal encouragement: effects on maximum effort voluntary muscle action. *Br J Sports Med*. 1996;30(3):243-5.

19. Demers C, McKelvie R, Negassa A, Yusuf S, Investigators RPS. Reliability, validity, and responsiveness of the six-minute walk test in patients with heart failure. *Am Heart J.* 2001;142(4):698-703.
20. Roul G, Germain P, Bareiss P. Does the 6-minute walk test predict the prognosis in patients with NYHA class II or III chronic heart failure? *Am Heart J.* 1998;136(3):449-57.
21. Montgomery PS, Gardner AW. The clinical utility of a six-minute walk test in peripheral arterial occlusive disease patients. *J Am Geriatr Soc.* 1998;46(6):706-11.
22. Savci S, Inal-Ince D, Arıkan H, Guclu-Gunduz A, Cetisli-Korkmaz N, Armutlu K, et al. Six-minute walk distance as a measure of functional exercise capacity in multiple sclerosis. *Disabil Rehabil.* 2005;27(22):1365-71.
23. Andersson C, Asztalos L, Mattsson E. Six-minute walk test in adults with cerebral palsy. A study of reliability. *Clin Rehabil.* 2006;20(6):488-95.
24. Ries J, Echternach J, Nof L, Gagnon Blodgett M. Test-retest reliability and minimal detectable change scores for the timed "up & go" test, the six-minute walk test, and gait speed in people with Alzheimer disease. *Phys Ther.* 2009;89(6):569-79.
25. Noonan V, Dean E. Submaximal exercise testing: clinical application and interpretation. *Phys Ther.* 2000;80(8):782-807.
26. Bandura A. Health promotion by social cognitive means. *Health Educ Behav.* 2004;31(2):143-64.
27. Lenz ER, Shortridge-Baggett L. Self-efficacy in nursing research and measurement perspectives. New York: Springer publishing company; 2002.
28. Pekmezi D, Jennings E, Marcus BH. Evaluating and enhancing self-efficacy for physical activity. *ACSM's health & fitness journal.* 2009;13(2):16-21.
29. Vis JC, Thoosen H, Duffels MG, de Bruin-Bon RA, Huisman SA, van Dijk AP, et al. Six-minute walk test in patients with Down syndrome: validity and reproducibility. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90(8):1423-7.
30. Wu G, Sanderson B, Bittner V. The 6-minute walk test: how important is the learning effect? *Am Heart J.* 2003;146(1):129-33.
31. Smith, Daniel, R. Use of the 6-Min Walk Test: A Pro and Con Review. *The American College of Chest Physicians.* 2009;23.
32. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;158(5 Pt 1):1384-7.

## Bilaga 1. Borgs-RPE-skala

6	Ingen ansträngning alls
7	Extremt lätt
8	
9	Mycket lätt
10	
11	Lätt
12	
13	Något ansträngande
14	
15	Ansträngande
16	
17	Mycket ansträngande
18	
19	Extremt ansträngande
20	Maximal ansträngning

© Gunnar Borg, 1970, 1985, 1994, 1998

© 2000

## **Bilaga 2. Svensk översättning av uppmuntran som ges under 6MWT enligt ATS riktlinjer**

Efter första minuten; säg till patienten i (i neutralt tonläge) ”Du gör bra ifrån dig. Det är fem minuter kvar”. *”you are doing well. You have 5 minutes to go”*

När klockan visar att fyra minuter återstår, säg följande till patienten; ”fortsätt jobba”. *”Keep up the good work. You have 4 minutes to go”*

När klockan visar att det återstår tre minuter säg följande till patienten: Du gör bra ifrån dig. Du är klar med halva testet. *”You are doing well. You are halfway done.”*

När klockan visar att två minuter återstår, säg följande till patienten; ”fortsätt jobba. Du har bara två minuter kvar”. *”Keep up the good work. You have only 2 minutes left”*

När klockan visar att bara en minut återstår, säg till patienten; ”Du gör bra ifrån dig. Du har bara en minut kvar”. *”You are doing well. You have only 1 minute to go.”*

Använd inte andra uppmuntrande ord (eller kroppsspråk för att öka tempot).

När klockan visar att det är 15 sekunder kvar till testet är färdig, säg såhär; ”Om en liten stund kommer jag att be dig att stanna. När jag gör det stanna bara där du är så kommer jag fram till dig”. *”In a moment I’m going to tell you to stop. When I do, just stop right where you are and I will come to you.”*

När klockan ringer, säg såhär: “Stopp!” Gå fram till patienten. Överväg att ta stolen om de ser utmattade ut. Markera platsen där patienten stannat genom att placera en ärtpåse eller tejpbit på golvet.

Gratulera patienten för en bra insats och erbjud ett glas vatten.

### **Bilaga 3. Instruktioner för testledaren vid 6MWT med ökad grad av uppmuntran**

När 6MWT utförs med ökad standardiserad uppmuntran är instruktionerna till testledaren som följer: Var 15:e sekund när testledaren säger något till testpersonen ska han/hon om möjligt skapa ögonkontakt, se glad/uppmuntrande ut och prata med emfas i rösten. När det står (Namn) efter uppmuntran ska testledaren säga testpersonens namn.

15 sek: Kom igen!	30 sek: Kämpa på (Namn)
30 sek: Kämpa på (Namn)	45 sek: Fortsätt jobba!
45 sek: Fortsätt jobba!	4:00: <b>BRA</b> jobbat (Namn)!
1:00 <b>BRA</b> jobbat (Namn)! Nu har en minut gått	Nu är det 2 minuter kvar!
15 sek: Kom igen!	15 sek: Kom igen!
30 sek: Kämpa på (Namn)	30 sek: Kämpa på (Namn)
45 sek: Fortsätt jobba!	45 sek: Fortsätt jobba!
2:00: <b>BRA</b> jobbat (Namn)! Nu har du 4 minuter kvar!	5:00: <b>BRA</b> jobbat (Namn)!
15 sek: Kom igen!	Nu har du en minut kvar
30 sek: Kämpa på (Namn)	15 sek: Kom igen!
45 sek: Fortsätt jobba!	30 sek: Kämpa på (Namn)
3:00: <b>BRA</b> jobbat (Namn)! Nu har halva tiden gått!	45 sek: Snart kommer jag säga stopp. Då stannar du där du är
15 sek: Kom igen!	6:00: STOPP, jag kommer till dig.

## **Bilaga 4. Testpersoner sökes till studien ”Sex-minuters gångtest med olika grad av uppmuntran”**

Vi är två sjukgymnaststudenter som skriver C-uppsats om 6-minuters gångtest. Vi vill undersöka om testresultatet påverkas av olika instruktioner från testledaren.

6-minuters gångtest är ett enkelt sätt att mäta fysisk kapacitet. Testet är enkelt att utföra. Det innebär att du går så långt som möjligt under sex minuter. Du går fram och åter på en 30-meterssträcka. Du får själv välja hur fort du vill gå. Under testet ska du inte komma upp i maximal puls eller bli maximalt ansträngd. Efter genomgången test kan du jämföra dina egna resultat med de normalvärden som finns för din åldersgrupp.

För att ingå i studien behöver du göra testet totalt tre gånger a’ sex minuter. Det första testet är en prova-på-omgång och resultaten kommer inte att registreras. De övriga två testerna utförs med minst 30 minuter och max tre dagars mellanrum. Gångsträcka, puls och din upplevda ansträngning kommer att registreras. Resultaten behandlas konfidentiellt. Deltagandet i studien är frivilligt och kan när som helst avbrytas.

### **Vi söker dig:**

- som är över 60 år eller som fyller 60 i år
- som är fri från sjukdom/skada som hindrar dig att vara fysiskt aktiv
- som förstår och talar svenska
- som inte medicinerar med betablockare

Tveka inte att kontakta oss om du har frågor eller funderingar!

*Emelie Cassel*

*Emelie.Cassel.7162@student.uu.se*

*0707796698*

*Emelie Grundel*

*Emelie.Grundel.2096@student.uu.se*

*0705289087*

*Handledare: Kerstin Ahlqvist, leg sjukgymnast*

*kerstin.ahlqvist@neuro.uu.se*

*Tfn: 018 – 471 47 74*