



Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för sjukgymnastik

Utbildningsprogram
i sjukgymnastik 180 hp

Examensarbete
15hp
Höstterminen 2010

En jämförelse mellan RPC-skalan och Åstrands submaximala konditionstest – en metodstudie.

Författare

Erina Svensson
Anna Kinsch
Institutionen för hälsa vård och
samhälle
Avd. för sjukgymnastik
Lunds Universitet
erina.svensson.483@student.lu.se
anna.kinsch.753@student.lu.se

Handledare

Anita Wisén, leg Sjukgym.
Dr med vet
Institutionen för hälsa vård
och samhälle
Avd. för sjukgymnastik
Lunds Universitet
anita.wisen@med.lu.se

Examinator

Charlotte Ekdahl, Professor
Leg. Sjukgymnast
Institutionen för hälsa vård och
samhälle
Avd. för sjukgymnastik
Lunds Universitet
Charlotte.Ekdahl@med.lu.se

En jämförelse mellan RPC-skalan och Åstrands submaximala konditionstest – en metodstudie.

Sammanfattning

Bakgrund: Att mäta kondition utgör en viktig del av sjukgymnastens arbete. RPC-skalan står för Rating of perceived capacity, som på svenska betyder skattning av upplevd kapacitet. Skalan har utvecklats för att beräkna en persons maximala fysiska kapacitet utan att denne utför ett konditionstest. Den maximala kapaciteten uppskattas genom att individen utifrån RPC-skalan talar om hur fysiskt aktiv han/hon orkar vara under 30 minuter. Detta ger ett MET värde som motsvarar individens syreupptag och översätts till ett testvärde. RPC-skalan skulle vara mycket användbar för kliniskt verksamma sjukgymnaster eftersom den kräver få resurser och är tidsbesparande. Eftersom Åstrands konditionstest idag används av många sjukgymnaster är en jämförelse mellan dessa metoder av intresse.

Syfte och frågeställningar: Syftet är att vidare undersöka RPC-skalans validitet för att gagna utvecklandet av skalan och därigenom utöka dess applicerbarhet. Detta genom att undersöka hur väl självskattad fysisk kapacitet på RPC-skalan stämmer överrens med uppskattad VO_{2max} enligt Åstrands submaximala konditionstest samt om och hur samstämmigheten skiljer sig mellan män och kvinnor.

Studiedesign: Metodstudie.

Material och Metod: För att utvärdera RPC-skalans tillförlitlighet deltog 20 friska individer, varav tio män och tio kvinnor. De individuellt skattade värdena från RPC-skalan jämfördes med testvärdena från Åstrands submaximala konditionstest.

Resultat: VO_{2max} mätt i L/min, uppskattat på RPC-skalan och uppmätt genom Åstrands submaximala konditionstest, visade en korrelation på $r = 0,74$ och i testvärde (ml/kg/min) $r = 0,47$ för alla deltagare. Medelvärdet för skillnaden mellan de två mätmetoderna var $-0,37 \pm 1,03$ L/min ($m \pm 2SD$) och $-5,33 \pm 15,03$ ml/kg/min ($m \pm 2SD$). Överlag underskattade sig deltagarna med 12% på RPC-skalan mot de värden Åstrands konditionstest visade. De som hade högre kondition visade sig ha lättare för att uppskatta sin maximala fysiska kapacitet. Männerna uppvisade en högre samstämmighet mellan metoderna jämfört med kvinnorna, dock med en större spridning. Korrelationen var mer samstämmig mellan grupperna när VO_{2max} mättes i ml/kg/min. Kvinnorna underskattade sig överlag mer än männen.

Slutsats: RPC-skalan har utvärderats mellan 8-16 MET, hos män och kvinnor mellan 20-28 år. När det gäller att bedöma kondition skulle RPC-skalan ha ett stort användningsområde inom det sjukgymnastiska arbetet eftersom skalan är tidsbesparande och kräver få resurser. Enligt det sammanställda resultatet från samtliga tester sågs en relativt god samstämmighet mellan metoderna men på individnivå sågs en variation som bör beaktas. Vi anser därför att vissa redigeringar av skalan skulle leda till större applicerbarhet.

Nyckelord: RPC-skalan, Åstrands submaximala konditionstest, utvärderingsinstrument, kondition, syreupptagningsförmåga, träningseffekter.

A comparison between the RPC-scale and Åstrands submaximal exercise test – a methodstudy.

Abstract

Background: It is an important part of a physiotherapist's job to be able to measure the exercise capacity of a patient. The RPC-scale (Rating of perceived capacity) is developed to estimate the maximal exercise capacity without performing an exercise test. The scale is based on activities and corresponding metabolic equivalents (MET) from 1-20 MET which can be transformed to VO_{2max} in L/min or in ml/kg/min. The test subject is asked to rate the most strenuous activity that can be sustained for at least 30 min. This gives a MET value that corresponds to the perceived maximal exercise capacity and can be translated to a test value. The RPC-scale should be very useful for clinical physiotherapists with the reason that it is timesaving and need few resources. Since Åstrands submaximal exercise test is practise by many physiotherapists would a comparison between these methods be of interest.

Aim and question formulation: The aim of the study is to further investigate the validity of the RPC-scale to benefit the development of the scale and there by expand the usage of it. The authors wants to examine how well physical capacity rated on the RPC-scale corresponds with physical capacity estimated from Åstrands submaximal exercise test, as well as if there are any differences in the results between men and women.

Studydesign: Methodstudy.

Material and methods: A study has been conducted do establish the validity of the RPC-scale, consisting of 20 healthy individuals, ten women and ten men. The individual test scores, gathered from the RPC-scale have been compared to the test values of Åstrands submaximal exercise test.

Results: The outcome of VO_{2max} measured by Åstrand in L/min, estimated on the RPC-scale and measured by Åstrands submaximal exercise test, showed a correlation of $r=0,74$ and $r=0,47$ between the test values (ml/kg/min). Mean of the difference between the methods was $-0,37 \pm 1,03$ L/min ($m \pm 2SD$) and $-5,33 \pm 15,03$ ml/kg/min ($m \pm 2SD$). The participants underestimated themselves by 12% in the RPC scale versus the values in Åstrand submaximal exercise test. Those who had a higher exercise capacity estimated their maximal physical capacity easier. The men showed a higher correlation between the methods compared to women, but with a wider distribution. The correlations are more equal between the groups when comparing VO_{2max} in ml/kg/min. Women underestimated themselves generally more than men.

Conclusion: The RPC-scale has been evaluated between 8-16 MET, in women and men aged 20-28 years. In order to evaluate the physical capacity the RPC scale might be a valuable tool for physiotherapists because it is time saving and requires few resources. The agreement between the Åstrand test and the RPC scale were relatively good, however the individual variations must be considered. We believe that some editing of the scale would lead to greater applicability.

Keywords: The RPC-scale, the submaximal exercise test of Åstrand, measurements, physical fitness, oxygen intake, effects of exercise.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Bakgrund	1-2
2. Syfte	2
3. Frågeställningar	2
4. Deltagare och metod	3-5
4.1 Undersökningsgrupp	3
4.2 Förberedelser innan testutförandet	3
4.3 Frågeformulär	3
4.4 Testutförande – RPC-skalan	3-5
4.5 Testutförande – Åstrands submaximala konditionstest	4-5
4.6 Statistiska metoder	5
5. Resultat	6-13
5.1 Deltagarinformation	6-7
5.2.1 Jämförelse mellan VO_{2max} i L/min.....	7-8
5.2.2 Jämförelse mellan VO_{2max} i ml/kg/min.....	8-9
5.3.1 Jämförelse mellan VO_{2max} i L/min hos män och kvinnor.....	10-11
5.3.2 Jämförelse mellan VO_{2max} i ml/kg/min hos män och kvinnor	11-13
6. Diskussion	14-17
6.1 Material- och metoddiskussion.....	14
6.2 Resultatdiskussion	15-16
6.3 RPC-skalans utformning	17
7. Slutsats	17
Referenser	18-19

Bilagor:

Bilaga 1 – Värdering av syreupptagningsförmåga enligt Åstrand med indelning i konditionskategorier.

Bilaga 2 – Deltagarinformation

Bilaga 3 – Informerat samtycke

Bilaga 4 – Informationsbrev

Bilaga 5 – Frågeformulär

1. Bakgrund

Att mäta kondition utgör en viktig del av sjukgymnastens arbete. Det är ett bra och tillförlitligt sätt att få en uppfattning om en patients fysiska kapacitet. Kondition bestäms genom att mäta individens maximala syreupptagningsförmåga, VO_{2max} , som mäts i L/min eller som testvärde i ml/kg/min [1]. När syreupptagningsförmågan mäts i L/min fås ett värde på den styrka i form av aerob kapacitet individen innehar. Detta mått är betydelsefullt vid till exempel cykling eller simning där kroppsvikten inte är direkt avgörande utan där hjärtats och lungornas kapacitet står i fokus. Däremot vid aktiviteter såsom löpning där utövaren arbetar mot sin egen vikt blir syreupptaget beroende av hur mycket personen i fråga väger. I dessa fall kommer syreupptaget mätt i ml/kg/min vara mer rättvisande [2]. Konditionen beror av syretillförsel till musklerna genom hjärtats pumpförmåga, hemoglobinnehåll i blodet, antalet mitokondrier och dess nivåer av enzymer, antalet kapillärer samt musklernas syreupptagningsförmåga som beror av fibertyp av dessa. Andra faktorer som kan påverka VO_{2max} är kroppsstorlek, kön, ålder, träningsgrad och gener. Vid fysisk aktivitet som utförs 5-15 min utgör hjärtat den största begränsningen för VO_{2max} . Ju längre den fysiska aktiviteten pågår desto mer utgörs begränsningen av VO_{2max} av syreupptagningsförmågan i skelettmuskulaturen. Vid fysisk aktivitet som varar över en timme utgörs begränsningen av kolhydratlagren i muskulaturen (glykogen) [3].

Fysisk träning medför en rad positiva effekter på kroppen. Effekterna är beroende av träningens frekvens, duration och intensitet. Tränings effekterna är också specifika för de organ och vävnader som tränas och belastas. Vid aerobt arbete uppkommer tränings effekterna efter ett par månader. Då sänks pulsen till följd av att bland annat hjärtats muskelmassa, kontraktilitetsförmåga samt det venösa återflödet ökar. Detta resulterar i en ökad slagvolym, vilket innebär en minskad arbetsbelastning på hjärtat. I skelettmuskulaturen ökar antalet mitokondrier och dess effektivitet som beror av enzymer nivåer samt kapillärer, vilket förbättrar blodflödet i muskulaturen och underlättar utbytet av syre och näringsämnen. Gasdiffusionen förbättras i lungorna vilket bidrar till att mer syre kan transporteras till muskulaturen och slaggprodukter som koldioxid kan lättare transporteras bort från kroppen. Det sker en förändring i blodfetternas sammansättning som minskar risken för hjärt- och kärlsjukdomar. Positiv påverkan på hormoner sker genom att insulinkänsligheten ökar och insulinfrisättningen minskar, vilket också detta bidrar till minskad risk för hjärt- och kärlsjukdomar. Positiva effekter på nervsystemet utgörs av förbättrad koordination, balans, reaktionsförmåga och kognitiv förmåga. Även sömnkvaliteten och självkänslan ökar [3].

Som sjukgymnast är det viktigt att ha kunskap om kondition och dess effekter för att patienten ska få en bra och säker vård samt för att lättare kunna motivera patienten till fysisk aktivitet. Att mäta kondition är användbart vid statusutvärdering, rådgivning, utformning och utvärdering av sjukgymnastisk behandling [4]. Det tillförlitligaste sättet att mäta kondition på är genom ett maximalt konditionstest, där störst VO_{2max} uppnås vid löpning på gångband [5]. Direktuppmätt VO_{2max} har störst tillförlitlighet [6]. Vid ett maximalt konditionstest ökar belastningen successivt tills patienten når maximal puls [5]. Ett maximalt konditionstest kräver avancerad utrustning och teknik samt mycket resurser. På grund av att vissa patienter har nedsatt funktionsförmåga kan de inte utföra ett maximalt konditionstest. Därför är det oftast lämpligare för en sjukgymnast att använda sig av ett submaximalt konditionstest för att mäta patientens fysiska kapacitet. Submaximala konditionstest har en stor applicerbarhet och användbarhet inom det sjukgymnastiska arbetet. Vid ett submaximalt konditionstest får man veta patientens VO_{2max} utan att han/hon anstränger sig maximalt. Submaximala konditionstest är betydligt mindre fysiskt krävande för patienten samt att de är mindre motivationskrävande [1]. Det mest vedertagna submaximala konditionstestet är Åstrands submaximala ergometer cykeltest [2].

Åstrands konditionstest utformades under 1950-talet av Per-Olof Åstrand och Irma Rhyming. Testet utförs på en ergometercykel med ett motstånd som bestäms efter ålder, vikt och kön. När personen som utför testet uppnår sin arbetspuls avslutas testet [7]. Durationen på testet är vanligen runt sex minuter och tillståndet som uppnås kallas "steady state", vilket för kroppen innebär en anpassning av andning och cirkulation så att syreupptagningen i lungorna motsvarar vävnadernas syrebehov [2]. Testet grundar sig på ett linjärt samband mellan puls och arbetsbelastning där syreupptagningsförmågan är förutbestämd av arbetsbelastningen [7]. Maxpuls bestäms genom ekvationen $220 \text{ slag/min} - \text{åldern}$. För att räkna ut personens uppskattade $VO_{2\text{max}}$ använder man sig av arbetspulsen, vilket fås ut av testet. Arbetspulsen tillsammans med belastningen används i Åstrands tabeller för att räkna ut konditionen i L/min och testvärdet fås genom att dividera med kroppsvikt, ml/kg/min. Värdena kategoriserar sedan personens kondition som mycket låg, låg, genomsnittlig, hög, mycket hög eller elit (Bilaga 1) [2].

Eftersom både maximala och submaximala konditionstest är tidskrävande söker man efter komplement till dessa. Anita Wisén, Reza Farazdaghi och Björn Wohlfart har utvecklat en skala, Rating of perceived capacity, RPC-skalan, som på svenska står för skattning av upplevd kapacitet [8]. RPC-skalan är utvecklad för att beräkna en persons maximala fysiska kapacitet utan att denne utför ett konditionstest. RPC-skalan baseras på olika aktivitetsnivåer som kopplas till en metabolisk ekvivalent skala, MET, där 1 MET motsvarar individens syreupptag, $VO_{2\text{max}}$, i vila, vilket beräknas vara $3,5 \text{ ml O}_2/\text{kg}/\text{min}$ [9]. 1 MET dvs syreupptaget i vila är beräknat på en person som väger 70 kg som sitter tyst i en stol. En aktivitet som motsvarar 2 MET kräver 2 gånger syreupptaget i vila, ($2 \times 3,5 \text{ ml O}_2/\text{kg}/\text{min}$) alltså $7,0 \text{ ml O}_2/\text{kg}/\text{min}$. En aktivitet som kräver 3 MET kräver 3 gånger syreupptaget i vila, ($3 \times 3,5 \text{ ml O}_2/\text{kg}/\text{min}$) alltså $10,5 \text{ ml O}_2/\text{kg}/\text{min}$ [10]. Den maximala kapaciteten uppskattas genom att individen utifrån RPC-skalan får skatta hur fysiskt aktiv han/hon orkar vara som mest under 30 minuter. Detta ger ett MET värde som kan översättas till testvärde eller syreupptag genom att multiplicera det MET-värde som föregås av den maximalt valda aktiviteten med syreupptaget i vila, $3,5 \text{ ml O}_2/\text{kg}/\text{min}$. Skalan är utvecklad för att kunna utföras på både män och kvinnor och därför har författarna valt aktiviteter som lämpar sig för båda könen. Kvinnor kan uppskatta sin kapacitet till maximalt 18 MET medan män kan uppskatta sin kondition till maximalt 20 MET, vilket motsvarar maximal syreupptagning för respektive kön [9]. Med en ålderskorrelation har RPC-skalan visat en stor tillförlitlighet och kan användas som ett tillägg till konditionstester då skalan är lätt att använda samt tidseffektiv [8]. Därför skulle man som sjukgymnast ha stor användning av RPC-skalan i praktiken. Eftersom Åstrands konditionstest idag används av många sjukgymnaster är en jämförelse mellan Åstrand och RPC-skalan av intresse.

2. Syfte

Syftet är att vidare undersöka RPC-skalans validitet för att gagna utvecklandet av skalan och därigenom utöka dess applicerbarhet. Detta genom att jämföra uppskattade värden av $VO_{2\text{max}}$ från RPC-skalan med uppmätta värden av $VO_{2\text{max}}$ från Åstrands submaximala konditionstest.

3. Frågeställningar

- Hur väl stämmer självskattad fysisk kapacitet på RPC-skalan överrens med uppskattad $VO_{2\text{max}}$ enligt Åstrands submaximala konditionstest?
- Skiljer samstämmigheten mellan självuppskattad fysisk kapacitet enligt RPC-skalan och Åstrands submaximala konditionstest mellan män och kvinnor?

4. Deltagare och metod

4.1 Undersökningsgrupp

I studien deltog 20 friska personer, tio män och tio kvinnor, vilka indelades i två lika stora grupper efter kön. Det förekom inga bortfall. Deltagarnas uppgifter aidentifierades och behandlades konfidentiellt. Deltagandet till studien var helt frivilligt och deltagaren kunde när som helst avbryta studien utan konsekvenser. En rådfrågan gjordes till Vårdvetenskapliga etiknämnden, VEN, som gav ett positivt utlåtande.

Inklusionskriterier:

- Friska individer
- Ej inta medicin som kan påverka testresultatet

Exklusionskriterier:

- Känd sjukdom
- Pågående medicinering som kan påverka testresultatet
- Feber eller infektion vid testutförandet

4.2 Föreberedelser innan testutförande

Information gällande studien sattes upp på Health Sciences Center i Lund där deltagare till studien efterfrågades (Bilaga 2). Informationen innehöll exklusionskriterier, vad som krävdes av de deltagande, kort beskrivning av testutförandet samt vart man skulle vända sig om man önskade att delta. Urvalet skedde sedan löpande tills det önskade antalet deltagare uppnåddes. Förfrågan om deltagande framfördes även muntligt till personer i sjukgymnaststudenternas omgivning.

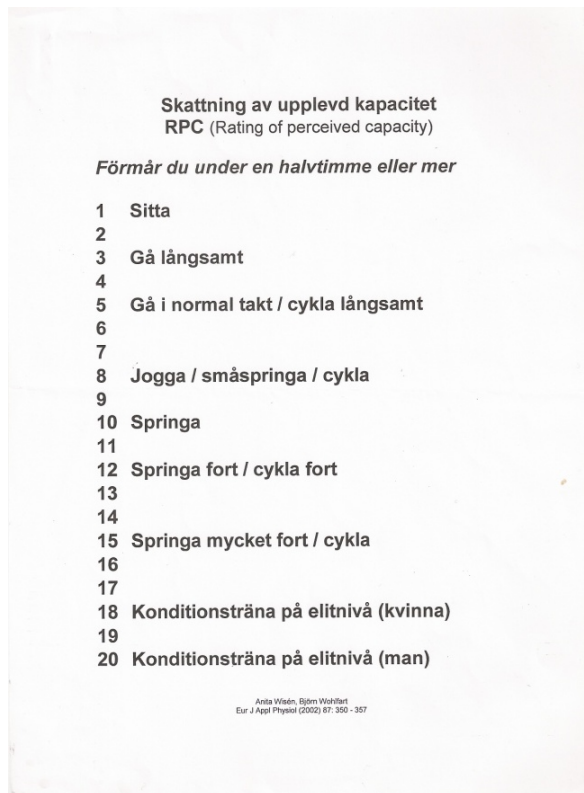
Vid första kontakten med deltagarna informerades de muntligt om studiens syfte, samt deras egen roll i studien och vad som skulle krävas av dem. Därefter skickades/gavs en blankett till deltagarna med informerat samtycke där de ombads att ge ett skriftligt samtycke till att delta i studien (Bilaga 3). Blanketten erhöll sjukgymnaststudenterna innan testutförandet. Ett par dagar innan testutförandet fick varje deltagare en mer utförlig information angående testets tillvägagångssätt, aktiviteter som de ombads undvika dagen samt timmarna före testet för att minska risken för felkällor som kunde påverka testresultatet (Bilaga 4). Till möjliga felkällor hör en större ansträngning 24h före testet, intag av större mål, koffein-och tobakanvändning två till tre timmar före testet, samt intag av mindre mål en timme innan testutförandet [1]. Testet fick ej utföras om deltagaren hade feber eller en pågående infektion [2]. Innan testet fick deltagarna väga sig, där samma våg användes vid alla invägningar för att undvika felkällor. Vid vägningen fick deltagaren ej ha skor och endast bära lätta kläder. Vägningen avrundades till närmaste kilogram.

4.3 Frågeformulär

Innan testutförandet fick deltagarna ett frågeformulär gällande personuppgifter, testfaktorer, fysisk aktivitet samt livsstil som fylldes i på plats (Bilaga 5).

4.4 Testutförande – RPC-skalan

Deltagaren fick på RPC-skalan, Rating of perceived capacity, uppge den maximala aktivitet som han/hon trodde sig orka utföra under 30 minuter. Alla deltagare fick samma instruktioner för att skattningen skulle bli så tillförlitlig som möjligt. Deltagaren ombads ringa in en specifik siffra, vilken multiplicerades med 3,5, som är värdet för 1 MET samt deltagarens



Figur 1. RPC-skalan, Rating of perceived Capacity

vikt. Detta gav ett testvärde i ml/kg/min respektive värde på VO_{2max} mätt i L/min [9]. I en tidigare studie (Wisén et al, 2002) testades RPC-skalans validitet mot direktuppmätt syreupptagning på cykel. Medelvärdet av VO_{2max} skattat på RPC-skalan var något högre jämfört med medelvärdet av direktuppmätt VO_{2max} på cykel. Medelvärdet för RPC-skalan beräknades till 35 ml/kg/min och 33 ml/kg/min för direktuppmätt VO_{2max} på cykel [11].

4.5 Testutförande – Åstrand's submaximala konditionstest

Temperaturen i testlokalen var ungefär densamma vid alla testutföranden och skulle helst ligga runt 18°C [2]. Tidpunkten för testutförandet var oftast förlagt på förmiddagen, med hänsyn taget till bland annat matintag. Personerna i testlokalen bestod endast av deltagaren och två sjukgymnaststudenter. Två cyklar användes vid testutförandet och var av modell Monark 828 E. Cykeln nollställdes

före testen genom att de mekaniska bromsarna reglerades samt höjden på styre och sadeln ställdes in så att sittställningen på cykeln blev bekväm för varje deltagare. Sadeln var i jämnhöjd med deltagarens crista iliaca-kant i stående bredvid sadeln. Sittandes på cykeln var knäleden lätt flekterad i nedre läget då framfoten var mot pedalen. En pulsmätare fästes under bröstet, vars pulsklocka fästes på styret och vinklades bort från deltagaren. Detta förhindrade deltagaren att omedvetet bli stressad över att se sin egen puls, vilket kunde påverka pulsvärdet.

Tramphastigheten 50 rpm, revolutions per minute, avlästes på en monitor på cykeln. Deltagaren började med att trampa in sig på cykeln med en förutbestämd lätt belastning för att bekanta sig med cykeln och minska risken för ångslan. Arbetsbelastning valdes utifrån deltagarens svarsalternativ från frågeformuläret och ställdes till att börja med oftast in på 600 kpm, kilopondmeter, (100W) för kvinnor och 900 kpm (150W) för män. Tidtagning startade då deltagaren trampat in sig i rätt takt med den nya belastningen. Under testets gång kontrollerades vidhållning av trampfrekvensen samt arbetsbelastningen.

Pulsen kontrollerades en gång i slutet av var minut under testgenomförandet tills pulsslagen inte varierade mer än fem slag per minut, vilket visade på att steady state uppnått. Deltagaren fick också varje minut skatta ansträngningsgraden på Borg-skalan (6-20 skala; Borg 1982). För att man skulle vara säker på att steady state uppnått mättes alla deltagares pulsvärde efter sex minuter. I de fall då steady state inte uppnåddes efter sex minuter och pulsen varierade med mer än fem slag per minut förlängdes testet ytterligare någon minut tills det att pulsen blev jämnare. Medelvärdet för de två senaste pulsvärdena användes som arbetspuls vid fortsatta beräkningar. Arbetspulsen avlästes i Åstrand's tabeller med hänsyn taget till ålder, kön och vikt. Detta gav ett mått på deltagarens kondition i L/min och testvärdet i ml/kg/min, vilket utefter åldern värderades i tabellernas konditionskategorier (Bilaga1)[2]. Ett test som genomfördes fick väldigt avvikande pulsvärde, som nästan nådde den förväntade

maxpulsen. Detta troddes bero på intag av alkohol kvällen innan testutförandet. Detta resulterade i ett re-test som genomfördes två dagar senare och endast detta resultat valdes att redovisas.

Flera studier har gjorts för att utreda validiteten hos Åstrands submaximala konditionstest. I studien *The Validity of the Astrand and Sjostrand Submaximal Tests* (F.W. Kasch, 1984) jämfördes direktuppmätt VO_{2max} med Sjöstrands submaximala konditionstest och Åstrands submaximala konditionstest hos 83 manliga deltagare. Resultatet för Åstrands submaximala konditionstest beräknade ge valida test i 34% av fallen. Resultaten i studien visade även att Åstrands cykeltest gav 16% lägre VO_{2max} än vid direktuppmätt VO_{2max} . Åstrands metod gav 32,1 ml/kg/min jämfört med det direktuppmätta 38,8 ml/kg/min [12]. I studien *Limitations to the prediction of maximum oxygen intake from cardiac frequency measurements* (C.T.M. Davies, 1968) ansåg man att Åstrands konditionstest kunde användas då en noggrannhet under $\pm 15\%$ efterfrågas. Om kraven är större än detta ansåg författarna att en metod för direktuppmätning av VO_{2max} bör användas. Författarna av studien ansåg inte att Åstrands submaximala konditionstest kan användas som ett substitut till direktuppmätning av VO_{2max} på grund av skillnaderna man fått i medelvärde, den låga validiteten samt variationen av korrelationen mellan andra gjorda studier. Dessutom ska man vara försiktig då man tolkar resultat tagna från Åstrands konditionstest vilket bara bör göras av erfaren, tränad personal [13]. I A.G.M. Wisén och B. Wohlfarts studie såg man en upprepbarhet (COR, coefficient of repeatability = 2 SD) hos Åstrands metod som visade på $\pm 19\%$ (± 7.5 ml/kg/min) [4].

4.5 Statistiska metoder

Korrelationen mellan den på RPC-skalan uppskattade VO_{2max} och den uppmätta VO_{2max} enligt Åstrands konditionstest togs fram genom att använda Pearsons produkt-moment korrelation [14]. Uträkningen genomfördes i datorprogrammet Microsoft Excell. För att se överensstämmelsen mellan de båda metoderna plottades differensen mellan de erhållna VO_{2max} i L/min och ml/kg/min, där differensens medelvärde och SD togs fram i enlighet med Altman och Bland [15].

5. Resultat

I studien deltog 20 friska individer, varav tio män och tio kvinnor. Demografisk data, livsstil och motionsvanor presenteras nedan. Resultatet av skattat VO_{2max} på RPC-skalan jämfört med uppmätt VO_{2max} på Åstrands submaximala konditionstest, mätt i L/min och i testvärdet ml/kg/min redovisas liksom skillnader i resultaten mellan män och kvinnor.

5.1 Deltagarinformation

I tabell 1 kan man se att medelåldern för de båda grupperna samt den grupp som representerade alla deltagarna var relativt lika. Likaså förekommer inga större skillnader mellan de olika gruppernas genomsnittliga BMI.

Tabell 1. Medelvärde av deltagarnas ålder, vikt och BMI.

	ALLA (n=20)	MÄN (n=10)	KVINNOR (n=10)
Ålder	23,2	23,7	22,7
Vikt	71,6	79,5	63,6
BMI	23,1	23,7	22,5

I Tabell 2 ges en inblick i deltagarnas livsstil. Enligt exklusionskriterierna till studien fick inga deltagare ha en känd sjukdom och inte heller intaga några mediciner. I tabell 3 kan man se att en kvinnlig deltagare uppgav att hon medicinerar. Detta var dock inget läkemedel som påverkar hjärtfrekvensen och därmed bedömdes kvinnan kunna delta i studien. 17 av 20 deltagare angav att de hade normalt blodtryck. De övriga 3 deltagarna angav att de hade något lägre blodtryck. Detta bedömdes dock inte kunna ge någon påverkan på testresultatet. Studien utfördes på studenter där majoriteten hade regelbundna motionsvanor och en relativt aktiv livsstil då till exempel 16 av 20 deltagare använde cykeln som färdssätt dagligen till skola (se tabell 2 och 3).

Tabell 2. Översikt över deltagarnas livsstil.

LIVSSTIL	ALLA (n=20)	MÄN (n=10)	KVINNOR (n=10)
Arbetar	1	1	0
Studerar	20	10	10
Fysiskt arbete	1	1	0
Trivsel med studier/arbete	19	9	10
Färdssätt cykel	16	7	9
Rökning	3	2	1
Äter snabbmat mer än 1gång/mån	17	10	7
Har känt sig stressad	20	10	10
Är ofta stressad	7	2	5
Påverkas positivt av stress	5	2	3
Påverkas negativt av stress	15	8	7
Har en känd sjukdom	0	0	0
Tar mediciner	1	0	1
Har normalt blodtryck	17	9	8

Man kan i tabell 3 se att kvinnorna och männens motionsvanor skiljde sig när det gällde träningsform. Fler män än kvinnor tränade styrka och fler kvinnor än män tränade enbart kondition. Kombinerad styrka och konditionsträning sågs framförallt hos kvinnorna. 17 av 20 deltagare följde de allmänna hälsorekomendationerna, vilket innebär att man bör vara fysiskt aktiv minst 30 minuter per dag.

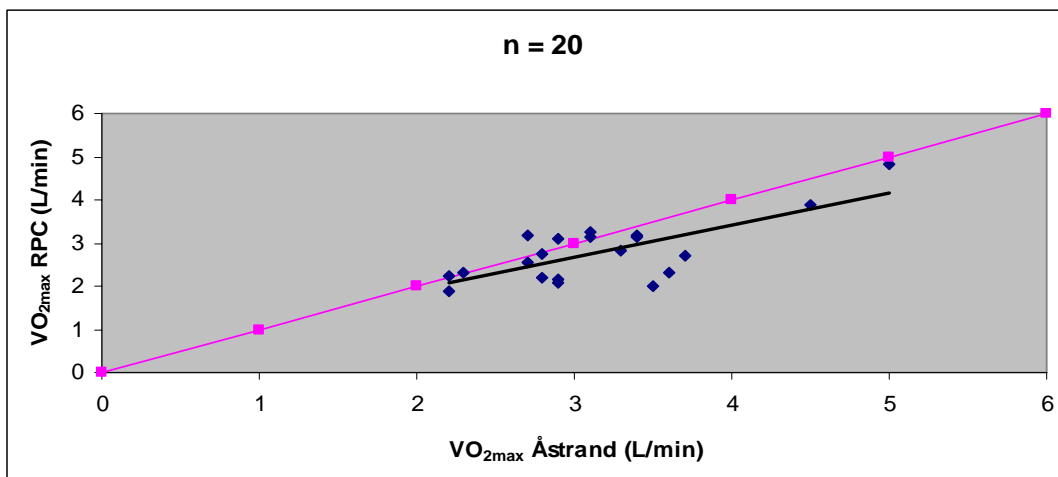
Tabell 3. Översikt över deltagarnas motionsvanor.

MOTIONSVANOR	ALLA (n=20)	MÄN (n=10)	KVINNOR (n=10)
Är fysiskt aktiv mer än 30min/dag	17	7	10
Tränar 3-5 ggr/vecka	8	4	4
Tränar 1-2 ggr/vecka	10	4	6
Utför mycket ansträngande träning	9	5	4
Utför ansträngande träning	12	5	7
Konditionstränar	1	0	1
Styrketränar	7	5	2
Tränar komb. styrka och kondition.	12	5	7
Välmående av träning	18	8	10
Finner det roligt att träna	6	2	4
Finner motion som viktigt	19	9	10
Tränade 5-7ggr/v innan fyllda 20 år	3	0	3
Tränade 3-5ggr/v innan fyllda 20 år	11	7	4
Tränade 1-2 ggr/v innan fyllda 20 år	3	1	2

5.2. Hur väl stämmer självskattad fysisk kapacitet på RPC-skalan överrens med uppskattad VO_{2max} enligt Åstrands submaximala konditionstest?

5.2.1 Jämförelse mellan VO_{2max} i L/min

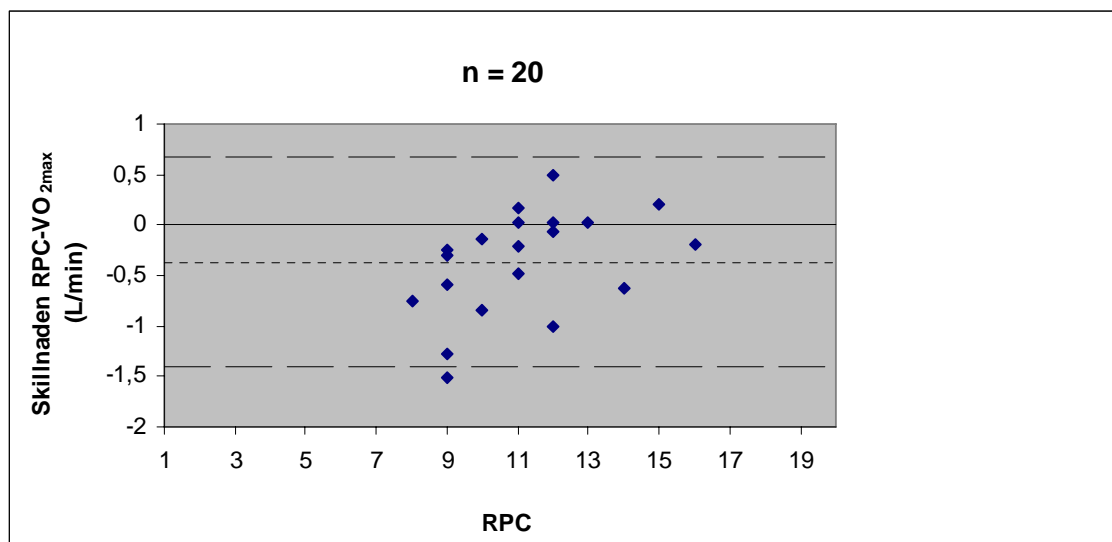
I figur 2 visas korrelationen mellan VO_{2max} , mätt i L/min, efter skattning på RPC-skalan och utfört Åstrands submaximala konditionstest hos alla deltagare. Korrelationen beräknas till $r=0,74$. Med hjälp av regressionslinjen (svart) ses att värdena följer ett linjärt samband. Då deltagarna hade skattat sig i enlighet med deras uppmätta VO_{2max} hade korrelationslinjen varit identisk med 1.0 linjen identifikationslinjen (rosa), skillnaden mellan de två dragna linjerna visar att så inte är fallet. Då man ser till de enskilda deltagarnas skattning så ligger dessa spridda runt 1.0 linjen, främst under. Detta ger att regressionslinjen ligger under 1,0 linjen. Samtidigt ses att flera deltagares skattning ligger på 1.0 linjen vilket innebär att deras självuppskattade VO_{2max} var likvärdigt med deras uppmätta VO_{2max} .



Figur 2. Korrelationen mellan deltagarnas skattning på RPC-skalan och mätvärdena erhållna vid Åstrands submaximala konditionstest mätt i L/min. Blå romber indikerar varje försöksperson. Regressionslinje (svart) och identifikationslinje (lila) presenteras.

Differensen mellan det uppskattade VO_{2max} och det, genom Åstrands konditionstest, uppmätta värdet för var deltagare har plottats enligt Altman o Bland. I denna metod visas medelvärdet för differensen samtidigt som spridningen av var deltagares differens mellan mätmetoderna presenteras. Medelvärde samt spridning redovisas i L/min alternativt i ml/kg/min vilket är av relevans vid kliniskt arbete.

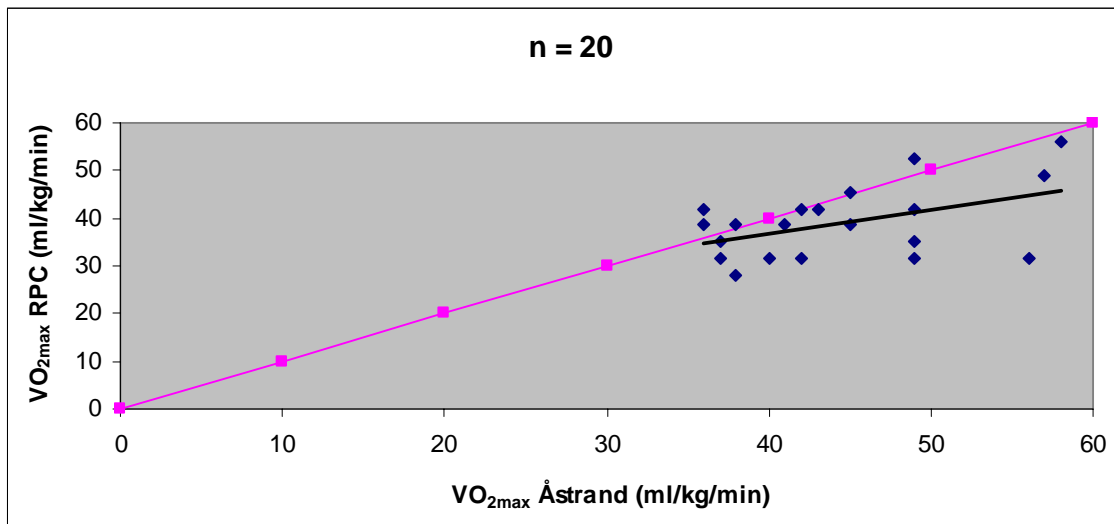
När man tittar på samstämmigheten mellan värdena av VO_{2max} som erhöles av deltagarnas uppskattning på RPC-skalan och de mätvärden som uppmättes på Åstrands konditionstest kan man se att testpersonerna i genomsnitt underskattade sin kapacitet, (se figur 3). Medelvärdet av differensen mellan de två mätmetoderna ligger på $-0,37 \pm 1,03$ L/min ($m \pm 2SD$). Spridningen är relativt jämnt fördelad över och under medelvärdet då 12 av 20 deltagare ligger över medelvärdet och resterande 8 deltagare under. Däremot är spridningen sett i antal L/min stor då denna ligger på $\pm 1,03$ Liter från medelvärdet. Detta innebär att den deltagare som har den största underskattningen på RPC-skalan jämfört med sin uppmätta fysiska kapacitet skattade sig 1,52 L/min för lite, vilket motsvarar en underskattning med 43%. Den deltagare som däremot överskattade sig mest gjorde detta med 0,49 L/min. Utifrån nollvärdet kan man se att 14 av 20 deltagare underskattade sig. Överlag underskattade sig deltagarna med 12% på RPC-skalan mot de värden Åstrands konditionstest visade. Detta finns representerat i figur 3.



Figur 3. Den vertikala axeln visar differensen mellan skattad VO_{2max} mätt i L/min enligt RPC-skalan och Åstrands submaximala konditionstest för samtliga deltagare. Den horisontella axeln visar deltagarnas uppskattade mätvärden på RPC-skalan. Medelvärdet av differensen är $-0,37 \pm 1,03$ L/min ($m \pm 2SD$). Blå romber indikerar varje försöksperson. Horisontell linje (svart heldragen) markerar differensen 0, horisontell linje (prickad) markerar medelvärde av differensen och horisontella linjer (svart streckade) markerar ± 2 SD.

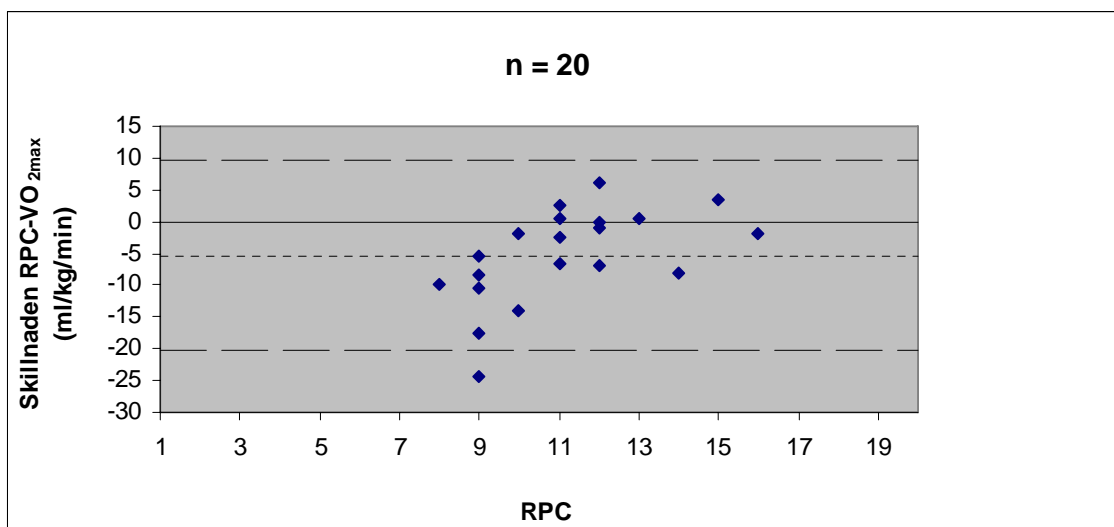
5.2.2 Jämförelse mellan VO_{2max} , i ml/kg/min

I figur 4 visas korrelationen mellan VO_{2max} , mätt i ml/kg/min, efter skattning på RPC-skalan och utfört Åstrands submaximala konditionstest hos alla deltagare. Korrelationen beräknas till $r=0,47$. Liksom vid L/min (se figur 2) följer korrelationen här ett linjärt samband där regressionslinjen ligger nedanför den dragna identifikationslinje, 1.0 linjen. Även här kan man se att vissa deltagare ligger på 1.0 linjen. Alltså sammanfaller deras uppskattade VO_{2max} med deras uppmätta VO_{2max} .



Figur 4. Korrelationen mellan deltagarnas skattning på RPC-skalan och testvärdena erhållna vid Åstrands submaximala konditionstest mätt i ml/kg/min. Blå romber indikerar varje försöksperson. Regressionslinje (svart) och identifikationslinje (lila) presenteras.

I figur 5 presenteras samstämmigheten mellan testvärdena, mätt i ml/kg/min enligt Altman o Bland. Medelvärdet för differensen mellan mätmetoderna är $-5,33 \pm 15,03$ ml/kg/min ($m \pm 2SD$). Medelvärdet påverkas betydligt av de deltagare som på RPC-skalan har skattat sig lägst, mellan 8-10 (se x-axeln), då det överlag är dessa deltagare som har underskattat sig mest. Efter skattning 11 och uppåt ligger de flesta deltagarnas skattningar över medelvärdet och jämnt fördelade över och under nollvärdet. 14 av 20 deltagare har skattat sig under nollvärdet. Den deltagare som underskattade sig mest gjorde detta med 24,5 ml/kg/min jämfört med nollvärdet vilket innebar en underskattning på 44%. Den som överskattade sig mest gjorde detta med 6 ml/kg/min över nollvärdet vilket innebar en överskattning med 17%. Överlag underskattade sig deltagarna med 12% på RPC-skalan mot de värden Åstrands konditionstest visade.

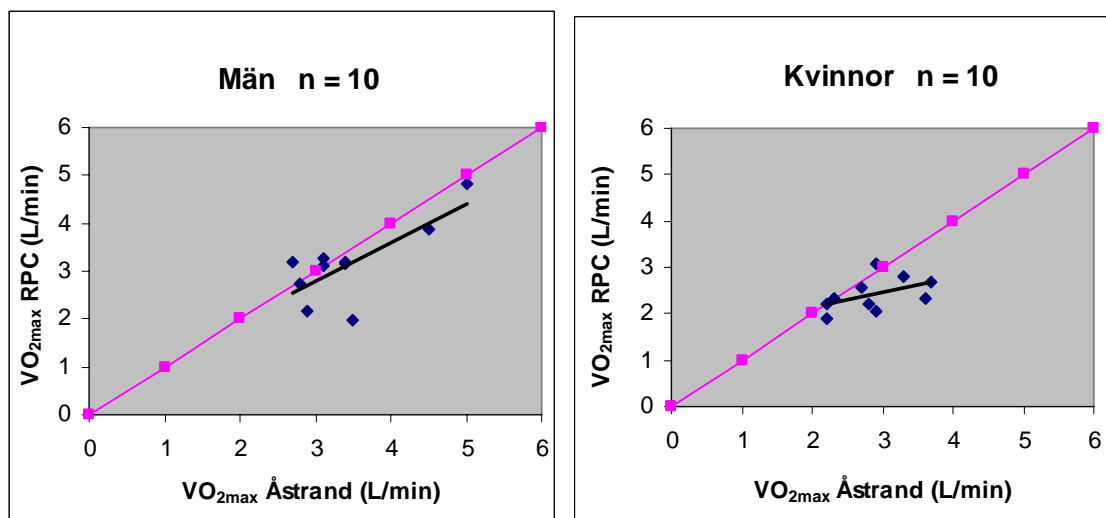


Figur 5. Den vertikala axeln visar differensen mellan skattad VO_{2max} mätt i ml/kg/min enligt RPC-skalan och Åstrands submaximala konditionstest för samtliga deltagare. Den horisontella axeln visar deltagarnas uppskattade mätvärden på RPC-skalan. Medelvärdet av differensen är $-5,33 \pm 15,03$ ml/kg/min ($m \pm 2SD$). Blå romber indikerar varje försöksperson. Horisontell linje (svart heldragen) markerar differensen 0, horisontell linje (prickad) markerar medelvärdet av differensen och horisontella linjer (svart streckade) markerar $+2SD$.

5.3 Skiljer samstämmigheten mellan självuppskattad fysisk kapacitet enligt RPC-skalan och Åstrands submaximala konditionstest mellan män och kvinnor?

5.3.1 Jämförelse mellan VO_{2max} i L/min.

Korrelationen mellan VO_{2max} i L/min beräknat från RPC-skalan och Åstrands submaximala konditionstest var hos de manliga deltagarna $r=0,74$, (se figur 6a). Hos kvinnorna beräknas korrelationen till $r=0,48$, (se figur 6b). Sambandet mellan uppskattad VO_{2max} på RPC-skalan och uppmätt VO_{2max} på Åstrands submaximala konditionstest mätt i L/min är därmed större hos männen än hos kvinnorna.



Figur 6. Korrelationen mellan deltagarnas skattning på RPC-skalan och mätvärdena erhållna vid Åstrands submaximala konditionstest mätt i L/min, hos de manliga deltagarna (a), och hos de kvinnliga deltagarna (b). Blå romber indikerar varje försöksperson. Regressionslinje (svart) och identifikationslinje (röd) presenteras.

I Figurerna 7a och 7b ses resultatet av samstämmigheten mellan hur deltagarna har skattat sin kondition på RPC-skalan och det uppmätta VO_{2max} på Åstrands submaximala konditionstest. På x-axeln ses deltagarnas skattade värden på RPC-skalan. Man kan därmed se att en stor andel av männen har skattat sin maximala fysiska kapacitet som 9-12 på RPC-skalan. Detsamma ses hos kvinnorna. På y-axeln presenteras differensen av medelvärdet mellan RPC-skalan och uppmätt VO_{2max} i L/min. I de båda figurerna ses att de deltagare som uppvisar en större differens av medelvärdet tenderade att skatta sig lägre på RPC-skalan. Det högst skattade värdet på RPC-skalan uppgår till 16 för männen, respektive 15 för kvinnorna. Dessa deltagare låg relativt nära nollvärdet med en differens på $-0,18$ L/min för den manliga deltagaren, respektive $+0,20$ L/min för den kvinnliga deltagaren.

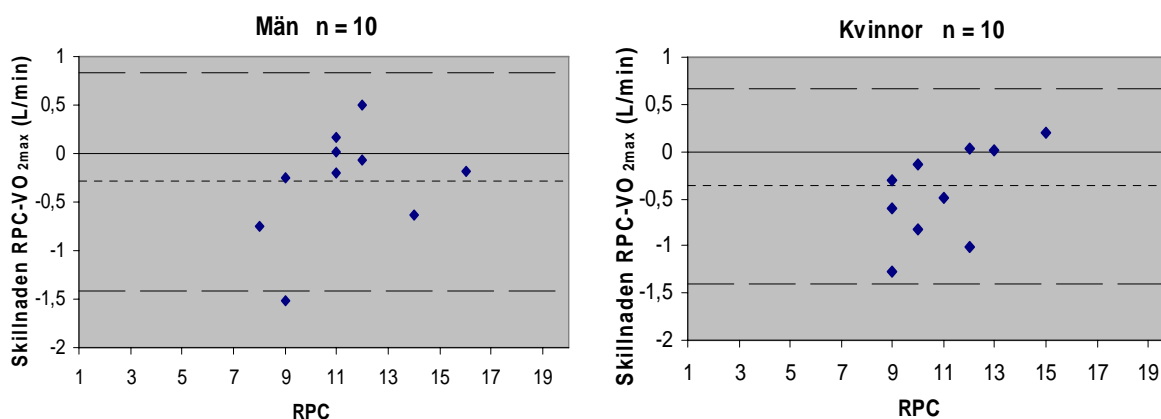
Differensen mellan RPC och VO_{2max} mätt i L/min ger ett medelvärde under nollvärdet hos både män och kvinnor, se figur 7a och 7b. Medelvärdet av differensen beräknas för männen till $-0,29 \pm 1,12$ L/min ($m \pm 2SD$), se figur 7a. Medelvärdet beräknas för kvinnorna till $-0,44 \pm 0,97$ L/min ($m \pm 2SD$), se figur 7b. Männen underskattade sig i genomsnitt med 8,5% på RPC-skalan mot de värden Åstrands konditionstest visade. Motsvarande siffra för kvinnorna var 15%.

Då värdena jämförs för de män och kvinnor som har överskattat sig ses att kvinnornas överskattningar var mindre än männens. Männen har överskattat sig med värdena 0,49, 0,17 respektive 0,02 L/min. Kvinnorna har överskattat sig betydligt lägre värden på 0,20, 0,03

respektive 0,02 L/min.

Fler av männen värden än kvinnornas låg närmare nollvärdet, dock fanns en större spridning hos männen, (se figur 7a och 7b). De individuella skillnaderna i uppskattningen av konditionen på RPC-skalan var även de större hos männen än hos kvinnorna. Hos männen ses att en av deltagarna skiljde sig markant från de andra deltagarna med en rejäl underskattning av sin fysiska kapacitet på -1,52 L/min, (se figur 7a). Detta bidrar till ett lägre medelvärde och större spridning i den manliga gruppen. Den manliga deltagaren som överskattade sin kapacitet mest gjorde detta med 0,49 L/min.

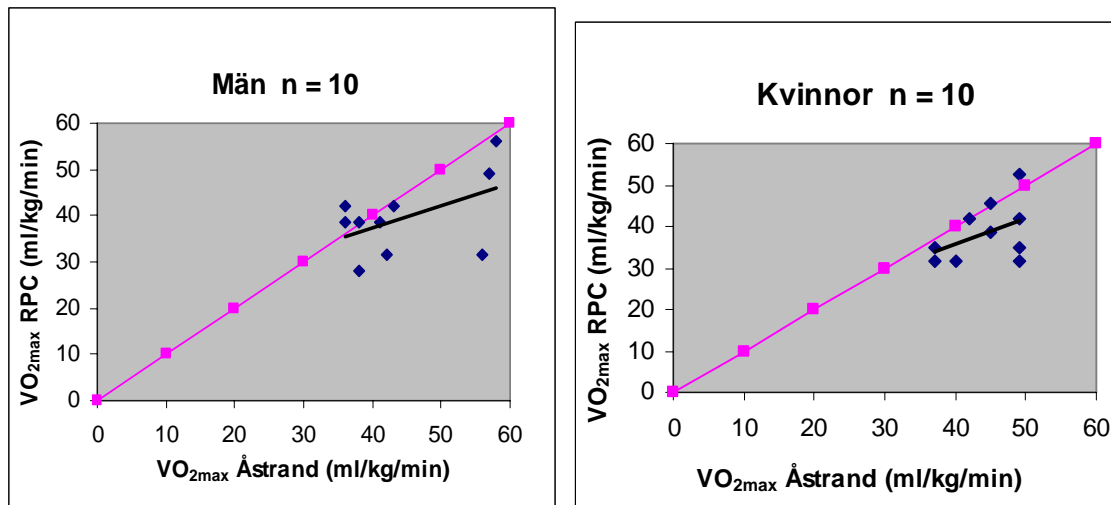
I figur 7b ses att kvinnorna visar upp ett lägre medelvärde av differensen än männen. Trots detta har den kvinnliga deltagaren som underskattat sig mest gjort detta med 1,27 L/min vilket motsvarar en underskattning på 35 %. Detta är alltså en mindre underskattning än den manliga motsvarigheten vars underskattning var på 43 %, 1,52 L/min.



Figur 7. Den vertikala axeln visar differensen mellan skattad VO_{2max} L/min enligt RPC-skala och Åstrands submaximala konditionstest. Den horisontella axeln visar deltagarnas uppskattade mätvärden på RPC-skalan. Medelvärdet av differensen är för männen $-0,29 \pm 1,12$ L/min ($m \pm 2SD$) (a), för kvinnorna $-0,44 \pm 0,97$ L/min ($m \pm 2SD$) (b). Blå romber indikerar varje försöksperson. Horisontell linje (svart heldragen) markerar differensen 0, horisontell linje (prickad) markerar medelvärde av differensen och horisontella linjer (svart streckade) markerar ± 2 SD.

5.3.2 Jämförelse mellan VO_{2max} , i ml/kg/min.

Korrelationen mellan VO_{2max} i ml/kg/min beräknat från RPC-skalan och Åstrands submaximala konditionstest presenteras i figur 8. Hos de manliga deltagarna beräknas korrelationen till $r = 0,50$, (se figur 8a). Hos kvinnorna beräknas korrelationen till $r = 0,44$, (se figur 8b). Korrelationen mellan uppskattad VO_{2max} på RPC-skalan och uppmätt VO_{2max} på Åstrands submaximala konditionstest mätt i ml/kg/min är därmed större hos de manliga deltagarna än hos de kvinnliga deltagarna.



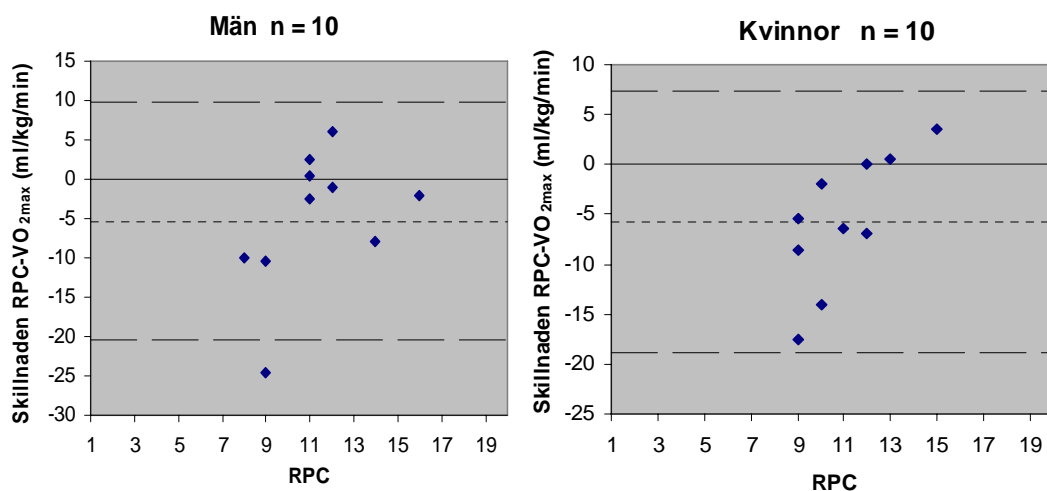
Figur 8. Korrelationen mellan deltagarnas skattning på RPC-skalan och mätvärdena erhållna vid Åstrands submaximala konditionstest mätt i ml/kg/min, hos de manliga deltagarna (a), och hos de kvinnliga deltagarna (b). Blå romber indikerar varje försöksperson. Regressionslinje (svart) och identifikationslinje (röd) presenteras.

I figurerna 9a och 9b ses resultatet av samstämmigheten mellan hur deltagarna har skattat sin kondition på RPC-skalan och det uppmätta VO_{2max} på Åstrands submaximala konditionstest, mätt i ml/kg/min. På x-axeln presenteras det skattade värdet på RPC-skalan för respektive deltagare. På y-axeln visas differensen mellan uppskattad VO_{2max} på RPC-skalan och VO_{2max} mätt i ml/kg/min. Av männen har 7 av 10 skattat sin maximala fysiska kapacitet som 9-12 på RPC-skalan, (se figur 9a, x-axeln). Hos de kvinnliga deltagarna har 8 av 10 skattat sig inom samma intervall, (se figur 9b, x-axeln). Som vid mätningarna i L/min tenderar de deltagare som skattade sig lågt att uppvisa en större differens mellan testvärdena för RPC-skalan och Åstrands konditionstest. Detta samband ses i figur 9a och 9b där de deltagare som skattat sig lågt ligger längre ifrån nollvärdet, både hos de manliga och kvinnliga deltagarna. Det högst skattade värdet på RPC-skalan uppgår till 16 för männen respektive 15 för kvinnorna. I figur 9 kan man se att dessa deltagare ligger närmre nollvärdet än de deltagare som skattat sig lågt på RPC-skalan. Differensen mellan metoderna var -2 ml/kg/min för den manliga deltagare som skattat sig högst på RPC-skalan, respektive +3.5 ml/kg/min för den högst skattande kvinnliga deltagaren.

I figur 9a och 9b ser man att 70 % av männen respektive av kvinnorna har underskattat sin fysiska förmåga på RPC-skalan. Av männen har 3 av 10 överskattat sin fysiska förmåga, (se figur 9a), medan 2 av 10 kvinnor överskattat sin fysiska förmåga, (se figur 9b). En av de kvinnliga deltagarna uppmätte en differens på 0 ml/kg/min, se figur 9b. Testvärdet för den kvinnliga deltagaren är därmed detsamma för RPC-skalan som för Åstrands submaximala konditionstest. Kvinnan har skattat sin fysiska kapacitet som 12 på RPC-skalan, vilket jämförelsevis är en hög skattning inom gruppen. När man tittar på de män som överskattat sin fysiska förmåga finner man att skillnaden mellan uppskattat VO_{2max} och uppmätt sådant ligger på +6.0, +2.5, respektive +0.5 ml/kg/min. Differensen mellan metoderna hos de kvinnor som överskattade sin fysiska förmåga är +3.5 och +0.5 ml/kg/min. Kvinnorna har därmed varit mer blygsamma i skattningen av sin fysiska förmåga, vilket bidrar till ett lägre medelvärde. Medelvärdet av differensen beräknas för männen till $-4,95 \pm 8,71$ ml/kg/min ($m \pm 2SD$), (se figur 9a). Hos kvinnorna beräknas medelvärdet av differensen till $-5,7 \pm 6,56$ ml/kg/min ($m \pm 2SD$), (se figur 9b). Överlag underskattade sig männen med 11% på RPC-skalan mot de testvärden Åstrands konditionstest visade. Hos kvinnorna var denna siffra 13 %.

I figur 9a och 9b ser man att fler män än kvinnor låg närmre nollvärdet men att spridningen hos männen var större. Precis som vid mätvärdena i L/min ser man att en av de manliga deltagarna skiljer sig markant från de övriga deltagarna i gruppen med en rejäl underskattning, (se figur 9a). Differensen av medelvärdet mellan uppskattad VO_{2max} på RPC-skalan och uppmätt VO_{2max} på Åstrands subamximala konditionstest var för den manliga deltagaren -24,5 ml/kg/min, en underskattning på 44 %. Detta bidrar till ett lägre medelvärde och större spridning i den manliga gruppen. Den manliga deltagare som överskattade sig mest på RPC-skalan i jämförelse med det uppnådda VO_{2max} enligt Åstrands konditionstest gjorde detta med 6 ml/kg/min vilket för denna deltagare motsvarade en överskattning på 17 %.

Om man exkluderar den manliga deltagaren som gjort den största underskattningen på RPC-skalan skulle spridningen bli mindre hos den manliga gruppen.



Figur 9. Den vertikala axeln visar differensen mellan skattad VO_{2max} ml/kg/min enligt RPC-skala och Åstrands submaximala konditionstest. Den horisontella axeln visar deltagarnas uppskattade mätvärden på RPC-skalan. Medelvärdet av differensen är för männen $-4,95 \pm 17,43$ ml/kg/min ($m \pm 2SD$) (a), för kvinnorna $-5,7 \pm 13,12$ ml/kg/min ($m \pm 2SD$) (b). Blå romber indikerar varje försöksperson. Horisontell linje (svart heldragen) markerar differensen 0, horisontell linje (prickad) markerar medelvärde av differensen och horisontella linjer (svart streckade) markerar $\pm 2 SD$.

6. Diskussion

Tio män och tio kvinnor skattade sin maximala fysiska kapacitet på RPC-skalan och utförde därefter ett submaximalt konditionstest enligt Åstrand. Resultatet från uppskattat VO_{2max} på RPC-skalan och uppmätt VO_{2max} på Åstrands submaximala konditionstest mätt i L/min visade att det fanns ett linjärt samband mellan de två mätmetoderna. I genomsnitt underskattade sig majoriteten av deltagarna. Spridningen inom hela gruppen var stor på över en liter. Jämförelsen av VO_{2max} mellan RPC-skalan och Åstrands metod i testvärdet ml/kg/min visade en lägre korrelation än i L/min. Medelvärdet av differensen låg under nollvärdet och även här sågs en stor spridning. Resultatet visade att deltagarna underskattade sig med 12% på RPC-skalan mot de värden som Åstrands submaximala konditionstest visade. Resultatet visade även att de deltagare som skattade sig lågt på RPC-skalan uppvisade en större differens mellan testvärdena för RPC-skalan och Åstrands konditionstest. Männerna uppvisade en högre korrelation jämfört med kvinnorna. Den manliga gruppen hade dock en större spridning än vad kvinnorna hade. Korrelationen var jämnare mellan grupperna när jämförelsen av differensen mellan de två mätmetoderna när de presenterades i testvärdet.

6.1 Material- och metoddiskussion

Vid utformningen av frågeformuläret utgick vi bland annat från de riktlinjer som fanns vid genomförandet av Åstrands submaximala konditionstest när det gäller möjliga felkällor. I dessa riktlinjer ingår inga restriktioner vad det gäller alkohol, vilket innebar att vi förbisåg att ta med alkohol i exklusionskriterierna samt kontrollera deltagarnas intag av alkohol i frågeformuläret innan testgenomförandet. Då ett testresultat blev väldigt avvikande och där alkohol var den enda felkälla som kunde pekats ut anser vi det viktigt att belysa alkoholens effekt på mätvärdena för framtida studier inom detta område. I detta fall gjordes ett re-test och det är resultatet från det som använts i studien.

I frågeformuläret efterfrågades ett flertal levnads- och motionsvanor som inte vidare har berörts i studien. Anledningen till detta är att svaren på frågorna möjliggjorde att jämföra eventuella testresultat som markant skiljde sig från gruppen eller se mönster i självskattad maximal fysisk kapacitet efter levnadsvanor eller tidigare aktiv bakgrund. Då inga sådana mönster kunde urskiljas valdes att ej behandla dessa frågor vidare.

Under de 20 testgenomförandena hade det varit optimalt att använda en och samma cykel. Då detta inte var praktiskt genomförbart på grund av inskaffande av nya cyklar användes två olika cyklar av samma modell, Monark 828 E. För att minska risken för felkällor kalibrerade vi cyklarna med en enkilos vikt inför varje testgenomförande. Även själva lokalen som testgenomförandet utfördes i varierade, vilket dels innebar att deltagarna fick genomföra sina test i olika miljöer samt att det möjligtvis förekommit vissa temperaturskillnader, eftersom temperaturen ej mättes i de olika lokalerna. I riktlinjerna för genomförandet av Åstrands submaximala konditionstest uppges att temperaturen i testlokalen helst ska ligga på 18 °C [2]. Detta kan vi inte styrka att den alltid gjorde.

Vid Åstrands submaximala konditionstest beräknas alla personer ha uppnått steady state efter sex minuter och det skiljer då inte mer än fem pulslag/minut [2]. Vid mätningen av pulsvärdet vid testutförandet valde vi därför att ta arbetspulsen efter sex minuter för att försäkra oss om att deltagaren uppnått steady state. Vi uppmärksammade att många av deltagarna uppnådde steady state innan det hade gått sex minuter.

6.2 Resultatdiskussion

Korrelationen hos samtliga deltagare har störst samstämmighet när VO_{2max} mäts i L/min. Den sjunker dock betydligt när man jämför testvärdena. Detta samband ses även i den manliga gruppen, vilket får oss att dra slutsatsen att det främst är männens resultat som påverkar förändringarna i korrelationen mellan L/min och testvärdet hos alla deltagarna. Korrelationen visade $r=0,74$ för samtliga deltagare.

Skillnaden mellan VO_{2max} mätt i L/min och testvärdet är att man i testvärdet tagit hänsyn till deltagarens kroppsvikt. Överlag höjer de manliga deltagarna sitt testvärde jämfört med VO_{2max} mätt i L/min. Majoriteten av männen är aktiva och i god form. Ju lägre kroppsvikt deltagarna har desto bättre blir konditionsvärdet mätt i ml/kg/min. Eftersom de manliga deltagarna är vältränade och har en generell låg kroppsvikt ger detta en större differens mellan de två mätmetoderna. I Åstrands tabeller tas även hänsyn till vilket kön deltagarna har, detta görs däremot inte då man använder RPC-skalan eftersom en MET motsvarar syreupptagningen i vila vilken här beräknas vara densamma för män och kvinnor. Då kroppssammansättningen hos könen skiljer sig fysiologiskt där manskroppar till större del består av muskler till skillnad från kvinnokroppar som har en högre procentsats fett får det oss att ifrågasätta om samma MET-värde bör användas för båda könen. Anledningen till detta är att resultatet visar att skillnaden i korrelationen mellan könen ökar då man tar hänsyn till vikten. I studien *MET – Metabolic Equivalent (METS) in Exercise Testing, Exercise Prescription and Evaluation of Functional Capacity* (M. Jette m.fl 1990) uppmärksammas bland annat skillnaden i kroppskonstitution mellan män och kvinnor. Där beskrivs hur skillnader i hur mycket fett eller muskler individer består av ger olika syreupptag i vila där individer med större andel muskler har ett större syreupptag [10]. Enligt studien *Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities* (B.E Ainsworth m.fl 2000) konstateras det vara svårt att använda MET mellan individer med olika kroppsmassa och fettprocenthalt [16]. Trots detta är MET allmänt vedertaget även hos de framstående forskarna inom området där samma MET värde används för både män och kvinnor samt oberoende av kroppssammansättning. I studien *Compendium of Physical Activities: classification of energy costs of human physical activities* (B.E Ainsworth m.fl 1993) har författarna studerat hur många MET som motsvarar en viss aktivitet och dess intensitet. Här utgår man ifrån att ett MET-värde är 3.5 ml O_2 /kg/min och att en viss aktivitet ska motsvara uppmätt VO_{2max} vilket ger MET-värdet för en viss aktivitet. Alltså utgår man från MET när man vill hitta en lämplig aktivitet för en specifik syreupptagning [17].

Enligt studiens resultat framgår medelvärden av differensen hos samtliga deltagare till -0,370 L med en spridning på över 1 L. Då man tar medelvärdet och jämför med Åstrands kategorisering av syreupptag finner vi att en underskattning på 0,4 L troligtvis skulle resultera i att deltagarens kondition bedöms en nivå lägre än den uppmätta konditionen (bilaga 1). Om man tittar på den manliga deltagaren som uppvisade störst differens mellan mätmetoderna innebär det en underskattning på 1,52 L. Enligt uppmätt VO_{2max} bedöms den manliga deltagarens kondition som genomsnittlig medan konditionen utifrån uppskattat VO_{2max} bedöms som mycket låg. Detta innebär att den manliga deltagarens kondition på RPC-skalan bedöms vara två nivåer lägre än vad den egentligen är. I kliniken skulle detta bli missvisande och ett problem vid upplägg av individuell behandling. Vid utformning av träningsprogram skulle intensitetsnivån läggas på en alldeles för låg nivå om man utgick från mannens kondition efter skattningen på RPC-skalan. Spridningen av resultatet innebär en risk för att enskilda deltagares kondition kan bedömmas två nivåer för lågt när man ser till kategoriseringen av kondition enligt Åstrands tabeller (bilaga 1). Detta bör observeras vid användning av RPC-skalan i kliniken. Om man tittar på resultatet för den manliga respektive kvinnliga gruppen så visar medelvärdet i de båda grupperna på att deltagarens kondition

tenderar att bedömas en nivå för lågt.

Differensen av medelvärdet mätt i testvärdet visar -5,33 ml/kg/min med en spridning på över 15 ml/kg/min. Medelvärdet visar en god samstämmighet mellan mätmetoderna men spridningen gör resultatet sämre. Med ett underskattat medelvärde på strax över 5 ml/kg/min är chanserna goda att deltagarens uppskattade kondition ligger inom samma konditionsintervall som den uppmätta konditionen, eftersom ett intervall utgör 7 ml/kg/min. När man ser till spridningen är risken stor att de deltagare som uppvisar en stor differens mellan mätmetoderna kan bedöms ligga en till två nivåer ifrån den uppmätta konditionen, se tabell 4 och 5.

I studien *The Validity of the Astrand and Sjostrand Submaximal Tests* (F.W. Kasch, 1984) jämfördes direktuppmätt VO_{2max} med Sjöstrands submaximala konditionstest och Åstrands submaximala konditionstest. Resultatet för Åstrands submaximala konditionstest beräknade ge valida test i 34% av fallen. Resultaten i studien visade även att Åstrands cykeltest gav 16% lägre VO_{2max} än vid direktuppmätt VO_{2max} [12]. I studien *Limitations to the prediction of maximum oxygen intake from cardiac frequency measurements* (C.T.M. Davies, 1968) ansågs att Åstrands konditionstest kunde användas då en noggrannhet under $\pm 15\%$ efterfrågas [13]. Eftersom denna studies resultat utgår från Åstrands submaximala konditionstest som bas vid beräkningar skapas från början en osäkerhet i hur stor differensen egentligen är mellan de uppskattade värdena på RPC-skalan och den faktiska syreupptagningsförmågan som direktuppmätt VO_{2max} står för. Denna osäkerhet påverkar således RPC-skalans validitet då denna studies resultat visar på att deltagarna i genomsnitt underskattade sin kondition med 12% jämfört med Åstrands testresultat, som i sin tur i tidigare studier visat sig ge 16% lägre konditionsresultat i jämförelse med direktuppmätt syreupptagning. I studien *Aerobic capacity in healthy women, Clinical Physiology and Functional Imaging* (Wisén m.fl 2004) visade en dag till dag variation av VO_{2max} på genomsnitt 21%. Under ett 4 veckors intervall varierar VO_{2max} med 32% [11]. En jämförelse mellan denna studies resultat med en underskattning på 12% och ovanstående siffror visar på att RPC-skalan ger en relativt god mätning av den aktuella kapaciteten. **Fler studier med större deltagarantal krävs dock för att vidare stärka RPC-skalans validitet.**

Kvinnorna underskattade sig överlag mer än männen. Däremot var inte de individuella skillnaderna i skattning inom gruppen lika stora som hos männen. 8 av 10 kvinnorna har skattat sin maximala aktivietsnivå 9-12 på RPC-skalan. Vad anledningen till underskattningen beror på är oklar. Det är svårt att säga om det beror på bristande självkänsla eller oförmåga att bedöma sin fysiska kapacitet. En hypotes vi har är att kvinnor över lag inte har för vana att mäta sin maximala prestation på samma sätt som män har för vana att göra. Detta kan vid användning av RPC-skalan innebära att man bör guida kvinnorna mer än vad man behöver göra med männen.

I studien *A novel rating scale to predict maximal exercise capacity* (Wisén m.fl 2002) jämförs RPC med MET beräknat från maximal belastning vid ergometercykeltest hos 87 kvinnor i åldern 21-79 år. Skillnaden i medelvärde mellan metoderna var -1.4 MET, vilket omräknat blir -4.9 ml/kg/min [8]. Detta kan jämföras med denna studies resultat som visade en differens på -5,7 ml/kg/min för tio kvinnor i åldern 21- 24 år. I studien av Wisén m.fl visade en multipel regressionsanalys att MET beräknat från belastningen var beroende av uppskattningen på RPC-skalan samt deltagarens ålder. Differensen mellan mätmetoderna minskade ju äldre deltagaren var. Därmed var skillnaden mellan de två mätmetoderna störst hos de unga kvinnorna. En ålderskorrektions gjordes vilket gav att skillnaden blev 0,0 mellan uppskattad VO_{2max} på RPC och direktuppmätt VO_{2max} [8]. Kvinnorna som deltog i denna studie var alla relativt unga. Därmed kan man tänka sig att en ålderskorrektions hade minskat differensen mellan de två mätmetoderna hos de kvinnliga deltagarna. Konditionsnivån på

kvinnorna i *studien A novel rating scale to predict maximal exercise capacity* (Wisén m.fl 1995) låg inom konditionsnivå låg till hög [8]. Motsvarande konditionsnivå på kvinnorna i denna studie var låg till elitnivå när syreupptagningsförmågan mättes i L/min, vilket innebär att denna studie omfattar fler konditionsnivåer än tidigare utförda studier och kan bidra till att utvidga RPC-skalans validitet. Konditionsnivån för männen var låg till mycket hög när syreupptagningsförmågan mättes i L/min.

6.3 RPC-skalans utformning

På RPC-skalen beskrivs de olika aktivitetsnivåerna som är framtagna utefter att de ska vara applicerbara hos både män och kvinnor. Vid testutförandet framförde deltagarna en ambivalens gentemot vilken aktivitetsnivå de ansåg sig kunna genomföra. Anledningen till detta var att de inte uppfattade förklaringarna till de olika aktivitetsnivåerna som jämlika. Vissa ansåg sig kunna cykla fort medan de ansåg sig ha svårare för att kunna springa fort. Detta leder till stor variation i differensen mellan de två mätmetoderna när det uppskattade värdet på RPC-skalen översätts till ett MET-värde som sedan jämförs med Åstrand's submaximala konditionstest. Vissa valde att skatta sig efter hur fort de kunde springa medan andra skattade sig efter hur fort de kunde cykla. Majoriteten av deltagarna skattade sig dock efter hur fort de orkade springa på RPC-skalen, eftersom de anser denna aktivitet som mer ansträngande än cykling. Detta ger generellt ett lägre MET-värde som i sin tur ger ett lägre uppskattat VO_{2max} mätt i L/min och testvärdet, ml/kg/min. Om antalet aktiviteter med fler former av fysisk aktivitet hade ökats vid de olika aktivitetsnivåerna på RPC-skalen, anser vi att detta hade kunnat underlätta för testdeltagaren att hitta en lämplig aktivitetsnivå att identifiera sig med.

På RPC-skalen finns förklaringar till olika aktivitetsnivåer. Dessa ligger dock inte jämnt utspridda då det till exempel efter nivå 5-8, 12-15 och 15-18 finns ett större gap till nästa siffra jämfört med övriga nivåer. Med denna uppdelning av aktivitetsnivåer ser RPC-skalen ut att vara indelad i subgrupper vilket även verkar ha uppfattats av deltagarna. De flesta har skattat sig mellan 9-12, där förklaringarna förekommer kontinuerligt på varannan aktivitetsnivå. Med denna utformning kan aktivitetsnivå 9-12 uppfattas som medelvärden.

Resultatet visar på en generell underskattning, där skillnaden i medelvärde mellan testmetoderna för alla deltagare ligger under nollvärdet. Detta ses både när VO_{2max} mäts i L/min och i testvärdet, ml/kg/min. Efter testutförandet uttryckte många av deltagarna att de hellre skattade sig något lägre på RPC-skalen för att inte bli besviken på sin fysiska kapacitet och att det vore genant att överskatta sin fysiska förmåga. Detta trots att alla deltagare fick samma information om att på RPC-skalen skatta vilken maximal aktivitet de kunde genomföra under en halvtimmes tid.

Individer som uppvisar ett högre uppmätt VO_{2max} visar sig överlag ha lättare för att uppskatta sin fysiska kapacitet. Dessa deltagare är antagligen betydligt vanare vid att utföra de aktiviteter som RPC-skalen uppger och har därmed lättare att identifiera sig med dessa.

Slutsats

RPC-skalen har utvärderats mellan 8-16 MET, hos män och kvinnor mellan 20-28 år. Resultatet visade att deltagarna underskattade sig med 12% på RPC-skalen mot de värden som Åstrand's submaximala konditionstest visade. Kvinnorna hade generellt en större tendens till underskattning. De deltagare som hade högre kondition visade sig ha lättare för att uppskatta sin maximala fysiska kapacitet. När det gäller att bedöma kondition skulle RPC-skalen ha ett stort användningsområde inom det sjukgymnastiska arbetet eftersom skalen är tidsbesparande och kräver få resurser. Enligt det sammanställda resultatet från samtliga tester ses variationer i samstämmigheten. Vi anser dock att vissa redigeringar av skalen skulle leda till större applicerbarhet.

Referenslista:

- [1] Noonan V, Dean E, *Submaximal Exercise Testing: Clinical Application and Interpretation*, Physical Therapy, 2000 Aug; 80(8), 782-807.
- [2] Andersson G, Forsberg A, Malmgren S, *Konditionstest på Cykel – testledarutbildning*, Farsta: SISU idrottsböcker, 1997.
- [3] Henriksson J, Sundberg C.J, Allmänna effekter av fysisk aktivitet, *FYSS 2008 – Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention*, Upplaga 1:3, Statens folkhälsoinstitut, 2008.
- [4] Wisén A.G.M, Wohlfart B, *A comparison between two exercise tests on cycle; a computerized test versus the Åstrand test*, Clinical Physiology, 1995; 15, 91-102.
- [5] Shephard R.J, et al, *The maximum oxygen intake: An International Reference Standard of Cardiorespiratory Fitness*, Bull. Org. mond. Santé, Bull. Wld Hlth Org, 1968; 38, 757-764.
- [6] Wisén A, Wohlfart B, *Exercise testing using a cycle or treadmill: a review of various protocols*, Physical Therapy, Rev, 1999; 4, 7-20.
- [7] Åstrand P-O, Ryhming I, *A Nomogram for Calculations of Aerobic Capacity (Physical Fitness) From Pulse Rate During Submaximal Work*, Journal of Applied Physiology, 1954; 7, 218-221.
- [8] Wisén A.G.M, Farazdaghi R.G, Wohlfart B, *A novel rating scale to predict maximal exercise capacity*, Eur J Appl Physiol, 2002; 87, 350-357.
- [9] Hagströmer M, Hassmén P, Bedöma och styra fysisk aktivitet, *FYSS 2008 – Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention*, Upplaga 1:3, Statens folkhälsoinstitut, 2008.
- [10] Jetté M, Sidney K, Blümchen G, *MET – Metabolic Equivalent (METS) in Exercise Testing, Exercise Prescription and Evaluation of Functional Capacity*, Clin, Cardiol, 1990, 13, 555-565.
- [11] Wisén A.G.M, Wohlfart B, *Aerobic capacity in healthy women*, Clinical Physiology and Functional Imaging, 2004, 24, 6, 341-351.
- [12] Kasch F.W, *The Validity of the Astrand and Sjostrand Submaximal Tests*, The Physician and sportsmedicine, 1984, Vol 12, No 8, 47-52.
- [13] Davies C.T.M, *Limitations to the prediction of maximum oxygen intake from cardiac frequency measurements*, J. Appl. Physiol. 1968, (24) 5: 700-706.
- [14]. Svensson E, *Vetenskaplig metodik – att formulera och studera vårdproblem*, Stockholm: Natur och Kultur, 1987.
- [15] Bland J.M, Altman D.G, *Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement*, Lancet, 1986, 1:307-310.

- [16] Ainsworth B.E, Haskell L.W, Whitt M.C, Irwin M.L, Swartz A.M, Strath S.J, et al, *Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities*, Med. Sci. Sports Exerc, 2000, 32, 9, 498-505. [16] Ainsworth B.E, Haskell L.W, Leon A.S, Jacobs
- [17] Ainsworth B.E, Haskell L.W, Leon A.S, D.R JR, Montoye H.J, Sallis J.F, et al. *Compendium of Physical Activities: classification of energy costs of human physical activities*, Med. Sci. Sports Exerc, 1993, 25, 1, 71-80.

Värdering av syreupptagningsförmåga enligt Åstrand med indelning i konditionskategorier.

Värdering av syreupptagningsförmåga för åldrarna 20-29 år. Konditionen delas enligt Åstrand in i olika kategorier där kondition bedöms som mycket låg, låg, genomsnittlig, hög, mycket hög eller elit. För syreupptagningsförmågan mätt i L/min tas hänsyn till ålder och kön. För syreupptagningsförmågan mätt i ml/kg/min tar man hänsyn till personens ålder, kön och vikt [2].

Tabell 4. Värdering av syreupptagningsförmåga för män 20-29 år enligt Åstrand.

MÄN	Mycket låg	Låg	Genomsnittlig	Hög	Mycket hög	Elit
L/min	2.0 - 2.5	2.6 - 3.1	3.2 - 3.5 - 3.8	3.9 - 4.5	4.6 - 5.2	>4.9
ml/kg/min	26 - 33	34 - 41	42 - 46 - 50	51 - 59	60 - 68	>75

Tabell 5. Värdering av syreupptagningsförmåga för kvinnor 20-29 år enligt Åstrand.

KVINNOR	Mycket låg	Låg	Genomsnittlig	Hög	Mycket hög	Elit
L/min	1.5 - 1.9	2.0 - 2.4	2.4 - 2.6 - 2.8	2.9 - 3.1	3.2 - 3.4	>3.6
ml/kg/min	24 - 31	32 - 39	40 - 43 - 47	48 - 55	56 - 63	>65



LUNDS UNIVERSITET
Medicinska fakulteten

DELTAGARINFORMATION

Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för Sjukgymnastik

2011-01-04

Deltagare till klinisk studie sökes!

”En jämförelse mellan RPC-skalan och Åstrands submaximala konditionstest – en klinisk studie”

Vi är två studenter på sjukgymnastutbildningen, Lunds Universitet som under år 2010 ska utföra vårt examensarbete, 15 hp.

RPC-skalan är en visuell skala där man skattar sin kondition. Vi vill undersöka hur väl denna skala stämmer överrens med Åstrands submaximala konditionstest.

Vi söker friska deltagare, 10 män och 10 kvinnor. För att kunna delta i studien vill vi att Du är frisk och att Du inte tar några mediciner som kan påverka testresultatet.

Studien kommer att genomföras på Avd för sjukgymnastik under perioden 2010-01-22 – 2010-05-28.

Den beräknade tiden du bör räkna med att avsätta är 30 minuter.

Vid testtillfället kommer du att;

- Få besvara ett frågeformulär med frågor om din ålder, hälsa och fysisk aktivitet och livsstil
- Få mäta din längd och vikt
- Få skatta din kondition på RPC-skalan
- Få cykla 6 minuter på en testcykel med en måttlig belastning. Under cyklingen mäts din puls och du får skatta din ansträngningsgrad

Förutom Dig själv är de personer som kommer att närvara vid testutförandet två sjukgymnaststuderanden. Dina svar på frågeformuläret/enkäten kommer att förvaras så att inte någon obehörig får tillgång till Dina svar. Resultatet av vår studie kommer att bearbetas och redovisas konfidentiellt.

Ditt deltagande är helt frivilligt och Du kan avbryta när som helst utan att ange någon orsak.

Om Du vill veta mera om vår studie så ring eller skriv gärna till Anna Kinsch och Erina Svensson eller till vår handledare Anita Wisén.

Med vänlig hälsning

Anna Kinsch
Magistratsv. 55L 212
226 44 Lund
073-3912448
anna.kinsch.753@student.lu.se

Erina Svensson
Östratornsv. 87 D
224 68 Lund
073-0409377
erina.svensson.483@student.lu.se

Anita Wisén
RPT, Phd
Lund University
Department of Health
Sciences,
Division of Physiotherapy
P.O. Box 157, SE-221 00
Lund. 046-222 1829



LUNDS UNIVERSITET

Medicinska fakulteten

Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för Sjukgymnastik

INFORMERAT SAMTYCKE

2011-01-04

Förfrågan om deltagande i "En jämförelse mellan RPC-skalan och Åstrands submaximala konditionstest – en klinisk studie"

Du tillfrågas om deltagande i ovanstående studie.

RPC-skalan är en visuell skala där man skattar sin kondition. Vi vill undersöka hur väl denna skala stämmer överrens med Åstrands submaximala konditionstest. Åstrands konditionstest utförs på en ergometercykel där man får en uppfattning av konditionen utan att anstränga sig maximalt. För att kunna utföra beräkningarna av konditionen behöver vi ta del av Dina uppgifter såsom kön, ålder, längd och vikt. Längd och vikt undersöks innan testgenomförandet. Om Du vill delta så kommer Du att få fylla i ett frågeformulär angående personuppgifter, fysisk aktivitet och livsstil.

Vi vill testa RPC-skalans tillförlitlighet som mätinstrument eftersom den kan användas som ett komplement till konditionstest. RPC-skalan skulle ha stort användningsområde inom sjukgymnastiken eftersom skalan är lätt att utföra och kräver relativt lite tid och resurser.

Den beräknade tiden du bör räkna med att avsätta är 30 minuter. Studien genomförs av två sjukgymnaststudenter, Erina Svensson och Anna Kinsch. För att kunna delta i studien vill vi att Du inte ska ha någon känd sjukdom eller ta några mediciner då detta kan påverka testresultatet. Du bör också känna till att ingen läkare kommer att närvara vid testgenomförandet.

Dina svar på frågeformuläret/enkäten kommer att förvaras så att inte någon obehörig får tillgång till Dina svar. Resultatet av vår studie kommer att bearbetas och redovisas konfidentiellt.

Deltagandet är helt frivilligt och Du kan avbryta när som helst utan att ange någon orsak. Resultatet av vår studie kommer att redovisas så att Du inte kan identifieras.

Om Du vill delta ber vi Dig underteckna talongen och skickar tillbaka den i bifogade svarskuvert inom en vecka.

Studien ingår som ett examensarbete i sjukgymnastprogrammet. Om Du har några frågor eller vill veta mer, ring eller skriv gärna till oss, vår handledare Anita Wisén.

Med vänlig hälsning

Anna Kinsch
Magistratsv. 55L 212
226 44 Lund
073-3912448
anna.kinsch.753@student.l
u.se

Erina Svensson
Östratornsv. 87 D
224 68 Lund
073-0409377
erina.svensson.483@student.
lu.se

Anita Wisén
RPT, Phd
Lund University
Department of Health
Sciences,
Division of Physiotherapy
P.O. Box 157, SE-221 00
Lund. 046-222 1829



LUNDS UNIVERSITET

Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för Sjukgymnastik

INFORMATIONSBREV

2011-01-04

”En jämförelse mellan RPC-skalan och Åstrands submaximala konditionstest – en klinisk studie”

RPC-skalan är en visuell skala där man skattar sin kondition. Vi vill undersöka hur väl denna skala stämmer överrens med Åstrands submaximala konditionstest. Åstrands konditionstest utförs på en ergometercykel där man får en uppfattning av konditionen utan att anstränga sig maximalt. För att kunna utföra beräkningarna av konditionen behöver vi ta del av Dina uppgifter såsom kön, ålder, längd och vikt. Längd och vikt undersöks innan testgenomförandet. Om Du vill delta så kommer Du att få fylla i ett frågeformulär angående personuppgifter, fysisk aktivitet och livsstil.

Vi vill testa RPC-skalans tillförlitlighet som mätinstrument eftersom den kan användas som ett komplement till konditionstest. RPC-skalan skulle ha stort användningsområde inom sjukgymnastiken eftersom skalan är lätt att utföra och kräver relativt lite tid och resurser.

Innan testtillfället var god undvik;

- Ansträngande aktivitet 24h innan test
- Intag av ett större mål 2-3h innan test
- Rökning 2-3h innan test
- Kaffe 2-3h innan test

Den beräknade tiden du bör räkna med att avsätta är 30 minuter. Studien genomförs av två sjukgymnaststudenter, Erina Svensson och Anna Kinsch. För att kunna delta i studien vill vi att Du inte ska ha någon känd sjukdom eller ta några mediciner då detta kan påverka testresultatet. Du bör också känna till att ingen läkare kommer att närvara vid testgenomförandet.

Dina svar på frågeformuläret/enkäten kommer att förvaras så att inte någon obehörig får tillgång till Dina svar. Resultatet av vår studie kommer att bearbetas och redovisas konfidentiellt.

Deltagandet är helt frivilligt och Du kan avbryta när som helst utan att ange någon orsak. Resultatet av vår studie kommer att redovisas så att Du inte kan identifieras.

Med vänlig hälsning

Anna Kinsch
Magistratsv. 55L 212
226 44 Lund
073-3912448
anna.kinsch.753@student.l
u.se

Erina Svensson
Östratornsv. 87 D
224 68 Lund
073-0409377
erina.svensson.483@student.
lu.se

Anita Wisén, leg Sjukgym,
Dr med vet
Lund University
Department of Health
Sciences,
Division of Physiotherapy
P.O. Box 157, SE-221 00
Lund. 046-222 1829



LUNDS UNIVERSITET

Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för sjukgymnastik

2011-01-04

En jämförelse mellan RPC-skalan och Åstrands submaximala konditionstest – en klinisk studie”

Frågeformulär

Personuppgifter:

Kön: Man Kvinna

Ålder:

Längd:

Vikt:

Testfaktorer

Har du utfört någon ansträngande aktivitet de senaste 24h?

Ja Nej

Har du intagit ett större mål de senaste 2-3h?

Ja Nej

Har du rökt de senaste 2-3h?

Ja Nej

Har du druckit kaffe de senaste 2-3h?

Ja Nej

Har du feber eller en pågående infektion i kroppen?

Ja Nej

Fick du stressa för att hinna hit?

Ja Nej

Livsstil

Arbetar du?

Ja Nej

Studerar du?

Ja Nej

Har du ett fysiskt krävande arbete?

Ja Nej

Trivs du med ditt arbete/dina studier?

Ja Nej

Hur tar du dig till arbete/skola?

Bil Tåg Buss Cykel Promenerar Annat

Hur ofta röker du?

Flera gånger/dag En gång/dag Några gånger i veckan
Feströker Sällan Aldrig

Hur ofta äter du snabbmat?

Varje dag Några gånger i veckan En gång i veckan
En gång i månaden Några få gånger per år Annat

Har du någon gång känt dig stressad?

Ja Nej

Är du ofta stressad?

Ja Nej

Hur påverkar stress dig?

Positivt Negativt Ingen påverkan alls Annat

Motionsvanor

Är du fysisk aktiv 30 min per dag?

Ja Nej

Hur ofta tränar du?

5-7 gånger i veckan 3-5 gånger i veckan 1-2 gånger i veckan
Mer sällan Aldrig

Hur ansträngande är den träningen som du utför?

Mycket ansträngande Något ansträngande Mycket lätt ansträngande
Inte ansträngande alls Tränar ej

Vilken typ av träning utför du?

Konditionsträning Styrketräning Kombinerad styrka och kondition
Annat Tränar ej

Vilken är den huvudsakliga anledningen till att du tränar?

För att det är roligt Jag känner att jag måste Jag mår bra av det
Tränar inte Annat

Är motion viktigt för dig?

Ja Nej

Varför?