

Statistisk analys av bestämningar av maximal syreupptagningsförmåga

Tuva Andersson*

September 2014

Sammanfattning

Maximal syreupptagningsförmåga ($VO_2\max$), i dagligt tal kallad kondition, är en viktig prediktor för fysisk prestationsförmåga och hjärthälsa. I många sammanhang är det inte möjligt att mäta $VO_2\max$ eftersom det kräver avancerad laboratorietrustning och maximal ansträngning. Elin Ekblom-Bak är en forskare vid Gymnastik- och idrottshögskolan i Stockholm, som har utvecklat en ny metod för att med testcykel skatta maximal syreupptagningsförmåga. I denna uppsats så undersöker vi Ekblom-Baks regressionsmodell för att skatta $VO_2\max$ och föreslår möjliga förändringar. Ett av de tidigare mest använda testen för att skatta $VO_2\max$ är Åstrandets test. I de fall försökspersonerna som deltagit i utformningen av Ekblom-Baks test också har gjort ett Åstrandstest så jämför vi både testens prediktiva förmåga. Åstrandstestet ser ut att behöva justeras för de olika könen så vi modifierar Åstrandstestet genom att lägga till en indikatorvariabel för om deltagaren är en man eller kvinna. Efter modifiering så finner vi, för de deltagare som utfört bägge testen, att Ekblom-Baks test och Åstrandets test har liknande prediktiv förmåga.

*Postadress: Matematisk statistik, Stockholms universitet, 106 91, Sverige.
E-post: tuvand@gmail.com. Handledare: Rolf Sundberg.

Abstract

Maximal oxygen uptake ($VO_2\text{max}$) is an important predictor of aerobic capacity and cardiovascular health. It is in many situations not possible to measure $VO_2\text{max}$ since it requires maximal effort and advanced laboratory equipment. Elin Ekblom-Bak, a researcher at The Swedish School of Sport and Health Sciences (GIH) in Stockholm, has developed a new cycle ergometer test to estimate $VO_2\text{max}$. In this paper, we will investigate Ekblom-Bak's regression model to estimate $VO_2\text{max}$ and suggest possible changes.

One of the previously most widely used tests to estimate $VO_2\text{max}$ is Åstrand's test. In those cases where the subjects who participated in the design of Ekblom-Bak's test also did a Åstrand's test we compare both test's predictive ability. There's indications that Åstrand's test needs to be adjusted for gender. We modify Åstrand's test by adding a variable indicating if the subject is a man or a women. After modification, we find that Åstrand's test and Ekblom-Bak's test have similar predictive ability for those participants who completed both tests.