

Precisión de las ecuaciones para estimar la frecuencia cardíaca máxima en cicloergómetro

João Carlos Bouzas Marins¹, Manuel Delgado Fernández², Pedro J. Benito Peinado³

¹Universidade Federal de Viçosa – Dep. Ed. Física – Laboratorio de Performance Humana

²Universidad de Granada – Facultad de Ciencias del Deporte

³Universidad Politécnica de Madrid. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Recibido: 02.08.2012

Aceptado: 16.08.2012

Resumen

Objetivos: Comparar la precisión de ecuaciones para estimar la frecuencia cardíaca máxima (FCM) en cicloergómetro para jóvenes.

Material y Métodos: La muestra estuvo compuesta por 51 hombres ($22,2 \pm 2,7$ años) y 17 mujeres ($21,9 \pm 1,9$ años). La prueba consistió en realizar, tras un período de calentamiento de 10 minutos, una fase de ejercicio a la máxima velocidad durante un minuto en cicloergómetro, aplicándole al evaluado como resistencia una carga de 3 vatios por cada Kg de peso corporal. Fueron consideradas un total de 53 ecuaciones para contrastar la FCM obtenida durante la prueba máxima en cicloergómetro. Se empleó la *t* de Student para muestras relacionadas, para comparar los valores medios entre los dos grupos ($FCM_{predicha}$ vs $FCM_{obtenida}$) con el fin de determinar la similitud entre los datos.

Resultados: Se obtuvo una FCM durante la prueba en ciclo de $183,5 \pm 8,1$ lpm (hombres) y $175,6 \pm 8,5$ lpm (mujeres). Entre las 53 fórmulas de predicción de FCM evaluadas para el ejercicio en cicloergómetro, entre los hombres solamente seis fórmulas presentaron un $P > 0,05$, sin embargo entre las mujeres fueron aceptadas solamente dos ecuaciones. La ecuación ($FCM = 220 - edad$) ha sobrevalorado sistemáticamente la FCM predicha tanto en hombres como en mujeres.

Conclusiones: La mayor parte de las ecuaciones evaluadas no son precisas para estimar la FCM en cicloergómetro. Para predecir la FCM en ejercicio de cicloergometría en hombres se recomienda la ecuación ($FCM = 202 - 0,72 * edad$) y para mujeres ($CM = 189 - 0,56 * edad$) o ($FCM = 196 - 0,9 * edad$). No se sugiere emplear la ecuación ($FCM = 220 - edad$) para predecir la FCM para una población de jóvenes adultos.

Palabras clave:

Frecuencia cardíaca.
Prueba ergométrica.
Esfuerzo físico.

Accuracy of different equation to predict maximal heart rate in cycle ergometer

Summary

Objectives: Comparing equations to predict the maximum heart rate (MHR) in cycle ergometer in young people.

Material and Methods: The sample was composed by 51 male (22.2 ± 2.7 years) and 17 female (21.9 ± 1.9 years). After a 10 min warm-up period, the subjects performed a maximum speed test during 1 minute, applying as resistance a load of 3 watts per Kg body weight. A total of 53 equations were considered to contrast their results with the MHR obtained during the maximum test at cycle ergometer. Paired Student's *t*-test was used to compare the mean values between the groups (MHR_{prev} and MHR_{obt}) in order to determinate the similarity between the data.

Results: The MHR mean values were 183.5 ± 8.1 bpm (male) and 175.6 ± 8.5 bpm (female). Among the MHR prediction equations for cycle exercise, only six of them showed a $p > 0.05$ for men, meanwhile only two equations were accepted for women. The equation ($MHR = 220 - age$) systematically overestimated the predicted MHR both in men and women.

Conclusions: The most suitable equation to predict MHR in cycle ergometer exercise for men was ($MHR = 202 - 0.72 * age$), while for women ($MHR = 189 - 0.56 * age$) or ($MHR = 196 - 0.9 * age$) were the most adequate. We suggest no to use the equation ($MHR = 220 - age$) to predict MHR in young people.

Key words:

Heart rate.
Ergometry test.
Physical exertion

Apoyos: Fundación Carolina - España, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – Brasil

Correspondencia: João Carlos Bouzas Marins

E-mail: jcbouzas@ufv.br