



WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER



institut für
sportwissenschaft

dvs

„NeuroMotion“

Aufmerksamkeit, Automatisierung, Adaptation

9. gemeinsames Symposium der dvs-Sektionen
Biomechanik, Sportmotorik und Trainingswissenschaft
21.-23. März 2012 in Münster



Book of Abstracts

wissen.leben
WWU Münster

AK2.4 Vergleich eines kombinierten Ergometrieprotokolls aus stufen- und rampenförmiger Belastung mit einem klassischen Rampenprotokoll hinsichtlich der erreichten maximalen Sauerstoffaufnahme

Fabian Stöcker, Renate Oberholzer und Martin Schönfelder

Institut für Präventive Pädiatrie, Fakultät für Sport und Gesundheitswissenschaften, Lothar-Meißner-Haus
München

Einleitung

In neueren Untersuchungen (Midgley, Bentley, Luttkhoff, McNaughton & Millet, 2006) wurde die Empfehlung in Frage gestellt, dass eine valide Bestimmung der maximalen Sauerstoffaufnahme ($\dot{V}O_{2max}$) ein Belastungsprotokoll erfordert, welches innerhalb von 8-12min zur Ausbelastung des Probanden führt. Um valide Maximalwerte und gleichzeitig *steady-state*-Werte im submaximalen Bereich festzustellen, könnte ein länger dauerndes, kombiniertes Protokoll aus stufen- und anschließend rampenförmiger Belastungsschema Maximal- und Submaximaltests in einem Test vereinen. So wären keine zwei von einander unabhängigen Tests mehr notwendig, um beide Intensitätsbereiche zu untersuchen.

Methodik

Um die $\dot{V}O_{2max}$ (männlich, $n=11$, $29 \pm 7,78$ Jahre, $75,27 \pm 8,26$ kg) zu vergleichen, wurden auf einem Fahrradergometer (Lode Excalibur, Groningen, NL) ein kombiniertes Protokoll (KOM, 50/30/3) und ein klassisches Rampenprotokoll (RAM, 30W/min) durchgeführt. Bei KOM wurde die Belastung stufenförmig erhöht, bis eine *respiratory-exchange-ratio* (RER) von 1,0 (gemittelt über 30sec) erreicht wurde. Ab dann wurde mit demselben Schema wie bei RAM (30W/min) fortgefahren. Atemgase (ZAN 600 USB, Oberthulba, GER) wurden während beider Tests fortlaufend gemessen.

Ergebnisse & Diskussion

Die ermittelten $\dot{V}O_{2max}$ -Werte (RAM $3,90 \pm 0,40$ l/min, KOM $3,91 \pm 0,39$ l/min) unterschieden sich nicht signifikant ($p=0,731$). Die Belastungszeiten waren bei KOM ($26:25 \pm 67$ s) signifikant höher ($p<0,001$) als bei RAM ($10:49$ min ± 20 s), während die Belastungsintensität bei KOM zum Abbruchzeitpunkt signifikant niedriger war (KOM: 399 ± 12 W, RAM: 418 ± 10 W, $p=0,009$). Es ist anzunehmen, dass eine längere Belastungsphase als 8-12min ebenfalls eine vollständige cardiopulmonale Ausbelastung hervorrufen kann, unter der Bedingung, dass ein Großteil der Belastung im submaximalen Bereich liegt und die Ausbelastung durch eine rampenförmige Belastungssteuerung erreicht wird. Zu prüfen gilt, ob diese Ergebnisse auch für verschiedene Alters- und Leistungsgruppen gleichsam Gültigkeit besitzen.

Literatur

Midgley, A. W., Bentley, D. L., Luttkhoff, H., McNaughton, L. R., & Millet, E. P. (2006). Challenging a dogma of exercise physiology: does an incremental exercise test for valid $\dot{V}O_{2max}$ determination really need to last between 8 and 12 minutes. *Sports Medicine*, 38(6) 441-447.