

Blood flow restriction training promotes hypotensive effect in hypertensive middle-age men

Michael S.R. Martins¹, Belmiro Salles², Moacir Marocolo³, Alex Souto Maior⁴

¹University Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro. Brazil. ²Federal University of Rio de Janeiro. Brazil. ³Institute of Biological Sciences, Federal University of Juiz de Fora. Brazil.

⁴University Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro. Brazil

Recibido: 30.08.2017

Aceptado: 16.11.2017

Summary

Objectives: The purposes of this study were a) to analyze the hemodynamic responses of two methods of resistance training (vascular occlusion vs. traditional) and, b) to demonstrate the effectiveness of vascular occlusion training method on the regulation of blood pressure in hypertensive subjects.

Methods: Ten men of middle age (44.9 ± 5.1 years, 83.7 ± 12 kg, 174.1 ± 8.1 cm) performed two different protocols of resistance exercises (3 sets until concentric failure; leg press exercise; 60 sec pause between sets): a) with blood flow restriction (30% of 1RM intensity) and b) high intensity exercise (70% of 1RM intensity). Middle thigh muscle circumference was estimated and hemodynamic variables (heart rate, systolic and diastolic blood pressure) were measured before, immediately after and every 10 min (until 60 min) post exercise. The rate of perceived exertion was also utilized after exercise protocol. All subjects were encouraged not to perform the Valsalva maneuver.

Results: Both protocols showed a significant reduction of systolic, diastolic and mean arterial blood pressure and heart rate post 10 until 60 min compared to values immediately post exercise ($p < 0.05$). The blood flow restriction group showed a significant reduction ($p < 0.05$) of diastolic blood pressure 20 min post-exertion time compared to rest values. In addition, the magnitude of the effect size about diastolic blood pressure revealed a large magnitude of effect at the 20' and 30' post-effort in the blood flow restriction group.

Conclusion: Blood flow restriction protocol promoted a hypotensive effect during 60 min after its realization.

Key words:

Blood flow restriction.
Resistance training.
Post-exercise hypotension.

Efecto hipotensor producido por entrenamiento de restricción vascular sanguíneo en hipertensos de mediana edad

Resumen

Objetivos: Los objetivos de este estudio fueron: a) analizar las respuestas hemodinámicas de dos métodos de entrenamiento de resistencia (oclusión vascular versus tradicional) y b) demostrar la efectividad del método de entrenamiento de oclusión vascular en la regulación de la presión arterial en sujetos hipertensos.

Métodos: Diez hombres de mediana edad ($44,9 \pm 5,1$ años, $83,7 \pm 12$ kg, $174,1 \pm 8,1$ cm) realizaron dos protocolos diferentes de ejercicios de fuerza (3 series hasta el fallo concéntrico, ejercicio de ejercicios de pierna, pausa de 60 segundos entre series): a) Con restricción del flujo sanguíneo (30% de intensidad de 1RM) y b) ejercicio de alta intensidad (70% de intensidad de 1RM). Se estimó la circunferencia muscular media del muslo y se midieron las variables hemodinámicas (frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica y diastólica) antes, inmediatamente después y cada 10 min (hasta 60 minutos) después del ejercicio. La escala de esfuerzo percibido también se utilizó después del protocolo de ejercicio. Se animó a todos los sujetos a no realizar la maniobra de Valsalva.

Resultados: Ambos protocolos mostraron una reducción significativa de la presión arterial sistólica, diastólica y media ya frecuencia cardíaca post 10 hasta 60 min en comparación con los valores inmediatamente después del ejercicio ($p < 0,05$). El grupo de restricción del flujo sanguíneo mostró una reducción significativa ($p < 0,05$) de la presión arterial diastólica 20 minutos después del esfuerzo en comparación con los valores de reposo. Además, la magnitud del tamaño del efecto sobre la presión arterial diastólica reveló una gran magnitud de efecto a los 20' y 30' post-esfuerzo en el grupo de restricción de flujo sanguíneo.

Conclusión: El protocolo de restricción del flujo sanguíneo promovió un efecto hipotensor durante 60 minutos después de su realización.

Palabras clave:

Restricción vascular sanguínea.
Entrenamiento de resistencia.
Regulación de la presión arterial.

Correspondencia: Alex Souto Maior
E-mail: alex.bioengenharia@gmail.com