

# 血圧の連続測定からみた中高年齢者の レジスタンストレーニングの安全性

日本女子体育大学 中 村 夏 実  
(共同研究者)同 根 本 勇  
ワールドウィング 小 山 裕 史  
日本女子体育大学 黒 田 善 雄

## The Study of Safety of Resistance Training by Continuous Measurement of Blood Pressure in Middle Aged-Men

by

Natsumi Nakamura, Isamu Nemoto, Yoshio Kuroda  
*Japan Woman's College of Physical Education*  
Yoshiyuki Koyama  
*World Wing Enterprise*

### ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the physiological responses during ballistic type (BRT) and non-ballistic type resistance training (non-BRT) by continuous measurement of systolic (SBP) and diastolic blood pressure (DBP), heart rate (HR), oxygen uptake ( $\dot{V}O_2$ ) and blood lactate concentration (HLA), and to discuss the safety of resistance training in middle aged-men. The results were as follows;

- 1) SBP, DBP, HR, double product (DP) and rating of perceived exertion (RPE) during non-BRT was significantly higher than those during BRT in lower extremity program.
- 2) HLA during non-BRT tended to be relatively high with compared to those during BRT in lower extremity program.
- 3) All physiological parameters were almost identical during BRT and non-BRT in upper

body programs.

4) Relatively large differences in  $\dot{V}O_2$ , BP and DP between BRT and non-BRT were noted in higher work load.

5) SBP, DBP and DP during non-BRT were remarkably higher as compared with those during by bicycle ergometry.

6) Mean  $\dot{V}O_2$  and mean %  $\dot{V}O_{2max}$  during BRT in our subject (IN) were 15.5 ml/kg/min and 45.7%  $\dot{V}O_{2max}$ , respectively (energy expenditure being 438.7 kcal).

These results indicate that BRT is considered to be more safe with compared to non-BRT with particular reference to BP response, and that BRT may be effective for developing and maintaining of muscle mass and health related fitness in middle aged-men.

## 要 旨

本研究では、中高年齢者のレジスタンストレーニング (RT) 愛好者が日常実施している代表的なRTを対象とし、「初動負荷 (Ballistic Resistance Training ; BRT)」と「終動負荷 (non - BRT)」によるRT中の酸素摂取量 ( $\dot{V}O_2$ )、血中乳酸濃度 (HLA濃度)、血圧 (SBP, DBP) およびダブルプロダクト (DP = HR × SBP) を連続測定するとともに、運動種目および強度との関連から、RTの安全性について検討を加えることを目的とした。その結果、以下のことが明らかにされた。

1) 下半身のRT中のSBP, DBP, HR, DPおよびRPE (Rating of Perceived Exertion) は、non - BRTがBRTと比較して有意な高値を示した ( $p < 0.001$ )。

2) 下半身のRT中のHLA濃度は、non - BRTがBRTと比較して高値を示す傾向が認められた。

3) 上半身のRT中の各生理学的パラメータには、BRTとnon - BRTとの間に顕著な差異は認められなかった。

4) BRTとnon - BRTによる $\dot{V}O_2$ , BPおよびDPの差異は、負荷が大きくなるにしたがって (とくにStage3以降) 顕著となった。

5) 自転車駆動による漸増負荷テスト時と比較して、non - BRT中の同一 $\dot{V}O_2$ に対するSBP,

DBPおよびDPは顕著な高値を示した。

6) 本被検者におけるBRT中の平均 $\dot{V}O_2$ および平均%  $\dot{V}O_{2max}$  は、それぞれ15.5ml/kg/minおよび45.7%  $\dot{V}O_{2max}$  (エネルギー消費量; 438.7kcal) であった。

以上より、BRTはnon - BRTと比較してとくに運動中の血圧の顕著な上昇が抑制されることから、中高年齢者の筋量、筋力および健康関連体力の維持・増進のためのRTとしての安全性が確保され、かつ有効であることが示唆された。