





審査結果報告書

平成28年2月12日

主査氏名 高平 尚伸 
副査氏名 渡邊 裕之 
副査氏名 東條 美奈子 
副査氏名 松永 篤彦 

1. 申請者氏名 : DM10022 清水 良祐

2. 論文テーマ :
血流制限を加えた低強度レジスタンストレーニングは健常高齢者の血管内皮機能と末梢血液循環を改善する

3. 論文審査結果 :

本研究は、血流制限を加えた低強度のレジスタンストレーニングが、筋力の増強効果ばかりではなく、血管内皮機能と末梢血液循環の改善効果があることを示した初めての報告である。

従来、血管内皮機能を改善するためには、血流増加によって血管壁に対する **shear stress** を増大することが必要であり、そのためには高強度の運動を施行することが重要と考えられてきた。しかしながら、申請者は **shear stress** を生じにくい低強度のレジスタンストレーニングであっても、血流制限を加えて血管内皮細胞に対する低酸素ストレスを与えることで血管内皮機能を改善するという独創的な観点から仮説を立てて、これを実証した。学位論文では、トレーニングの急性効果として低酸素ストレスに誘導される骨格筋代謝物質、増殖因子、ホルモンなどのデータを示すことで血管内皮機能と末梢血液循環が改善したメカニズムを科学的に考察できている。

また、本研究は低強度のレジスタンストレーニングを行うメリットの大きい高齢者に対して効果を検証した。なお、本研究で行った血流制限は、空圧式のカフを使用して四肢を圧迫するという単純な手法を用いているため、臨床のリハビリテーションにおいて、特殊な機器を使わずに、病棟内やベッド上などで効率的にレジスタンストレーニングを実施できるという利点があり、広く臨床応用できる可能性がある。

以上から、本研究は北里大学大学院医療系研究科博士課程の学位論文として十分な内容であると思われる。