

## 肥満男性における定期的な有酸素性運動および食習慣改善が糖負荷前後の中心血圧に与える影響

著者	吉川 徹
発行年	2018
学位授与大学	筑波大学 (University of Tsukuba)
学位授与年度	2017
報告番号	12102甲第8667号
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2241/00152585">http://hdl.handle.net/2241/00152585</a>

氏名 吉川 徹  
学位の種類 博士（スポーツ医学）  
学位記番号 博甲第 8667 号  
学位授与年月 平成 30年 3月 23日  
学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当  
審査研究科 人間総合科学研究科  
学位論文題目 肥満男性における定期的な有酸素性運動および  
食習慣改善が糖負荷前後の中心血圧に与える影響

主査	筑波大学教授	教育学博士	田中 喜代次
副査	筑波大学教授	博士（体育科学）	前田 清司
副査	筑波大学教授	博士（医学）	竹越 一博
副査	筑波大学准教授	博士（学術）	麻見 直美

## 論文の内容の要旨

吉川徹氏の博士学位論文は、肥満者における生活習慣の改善方法として有酸素性運動の実践や食習慣の改善に着目し、それらの介入が空腹時および糖負荷後の中心血圧に与える影響を検討したものである。その要旨は以下の通りである。

### （目的）

中心血圧（大動脈起始部の血圧）は、日常診療で測定される上腕血圧よりも優れた心血管疾患の予測因子である。肥満は高血圧の危険因子であるが、定期的な有酸素性運動および食習慣改善の併用介入により、肥満男性における空腹時の中心血圧は低下することが報告されている。ただし、肥満男性における定期的な有酸素性運動と食習慣改善のそれぞれの単独介入が空腹時の中心血圧に与える影響は、十分に明らかにされていない。一方で、中心血圧には日内変動があり、一般的に食後（糖負荷後）において中心血圧は低下する。しかし、肥満およびその関連疾患により、食後や糖負荷後の中心血圧応答は減弱・短縮することが報告されている。これまでに、食後や糖負荷後の中心血圧応答を改善させる方法は検討されておらず、その確立は重要な課題であると考えられる。そこで、著者は、本研究の目的を「肥満男性における定期的な有酸素性運動および食習慣改善の併用介入、またはそれぞれの単独介入が空腹時および糖負荷後の中心血圧に与える影響を明らかにすること」としている。

### （方法）

著者は、上述の目的を達成するために3つの研究課題を設定し、それぞれの方法について次のように述べている。*研究課題1*：肥満男性39名が12週間の定期的な有酸素性運動および食習慣改善の併用介入を完遂した。その介入前後において、空腹時の中心収縮期血圧、摂取エネルギー量、身体活動量を測

定した。研究課題2：肥満男性15名が12週間の食習慣改善の単独介入を完遂した。その介入前後において、空腹時および糖負荷2時間後の中心収縮期血圧を測定した。研究課題3：肥満男性13名が12週間の定期的な有酸素性運動の単独介入を完遂した。その介入前後において、空腹時および糖負荷2時間後の中心収縮期血圧を測定した。なお、中心収縮期血圧は、非侵襲的に記録した橈骨動脈血圧波形の収縮期第二ピークから推定した。糖負荷の方法としては、75g グルコース溶液の経口摂取を採用した。

### (結果)

著者は、各研究課題の結果について次のように述べている。研究課題1：肥満男性における12週間の定期的な有酸素性運動および食習慣改善の併用介入後に、空腹時の中心収縮期血圧は有意に低下した。さらに、その低下は、身体活動量の増加に独立して、摂取エネルギー量の減少と有意に関連した。研究課題2：肥満男性における12週間の食習慣改善後に、空腹時の中心収縮期血圧は有意に低下したが、糖負荷2時間後の中心収縮期血圧は有意に変化しなかった。研究課題3：肥満男性における12週間の定期的な有酸素性運動後に、空腹時の中心収縮期血圧は有意に変化しなかったが、糖負荷2時間後の中心収縮期血圧は有意に低下した。

### (考察)

全ての研究課題を総括し、著者は次のように考察している。研究課題1では、肥満男性における定期的な有酸素性運動や食習慣改善の併用介入による身体活動量および摂取エネルギー量の変化と空腹時の中心収縮期血圧の変化の関連を検討した。介入後、身体活動量の有意な増加および摂取エネルギー量の有意な減少が認められ、空腹時の中心収縮期血圧は有意に低下した。摂取エネルギー量の減少は、身体活動量の増加に独立して、中心収縮期血圧の低下と有意に関連した。一方、身体活動量の増加は、中心収縮期血圧の低下と有意な関連を示さなかった。この結果から、「定期的な有酸素性運動よりも食習慣改善の方が、肥満男性における空腹時の中心収縮期血圧を低下させる効果が大きい」という仮説が導かれた。この仮説を検証するために、研究課題2および研究課題3にて、それぞれの単独介入が中心収縮期血圧に与える影響を検討した。研究課題2では、肥満男性における12週間の食習慣改善プログラムが空腹時および糖負荷後の中心収縮期血圧に与える影響を検討した。介入後、空腹時の中心収縮期血圧は有意に低下したが、糖負荷2時間後の中心収縮期血圧には有意な変化が認められなかった。このことから、肥満男性における食習慣改善は、食後よりも空腹時の中心収縮期血圧を低下させる効果が大きい可能性が示された。研究課題3では、肥満男性における12週間の定期的な有酸素性運動プログラムが空腹時および糖負荷後の中心収縮期血圧に与える影響を検討した。介入後、空腹時の中心収縮期血圧は有意に変化しなかったが、糖負荷2時間後の中心収縮期血圧には有意な低下が認められた。このことから、肥満男性における定期的な有酸素性運動は、空腹時よりも食後の中心収縮期血圧を低下させる効果が大きい可能性が示された。本研究の結果より、肥満男性における空腹時の中心血圧を低下させるためには食習慣改善が、食後の中心血圧を低下させるためには定期的な有酸素性運動が有効であることが示唆された。本研究にて得られた知見は、非薬物療法としての生活習慣改善による24時間の中心血圧コントロールを達成するための重要な知見となるであろう。

## 審査の結果の要旨

### (批評)

本論文は、肥満男性における有酸素性運動の実践や食習慣の改善が空腹時および糖負荷後の中心血圧に与える影響を検討し、非常に意義のある知見を得た。本論文の主な知見としては、肥満男性において、①定期的な有酸素性運動は糖負荷2時間後の中心血圧を低下させるのに有効であること、②食習慣改善は空腹時の中心血圧を低下させるのに有効であること、③定期的な有酸素性運動と食習慣改善は中心血圧に相加的な効果が得られること、を明らかにした。本論文は、論理的に構成されており、学術的意義だけでなく、臨床的にも意義のある結論を導き出した論文として高く評価された。

平成30年1月12日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士(スポーツ医学)の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。