

2016年 4月 22日

## 2015年度採択 研究推進プログラム（科研費連動型）研究成果報告書

採択者	所属機関・職名：スポーツ健康科学部・教授 氏名：家光 素行
研究課題	動脈硬化の予防・改善を目的としたストレッチ運動プログラムの開発

**I. 研究計画の概要**

平成 27 年度科学研究費助成事業－科研費－申請時の研究計画について、概要を記入してください。

中高齢期から動脈硬化性疾患（虚血性心疾患，脳血管疾患）などリスクは急増する。そのため，動脈硬化性疾患リスク軽減のための第一次予防対策は政府を上げて取り組むべき緊急の課題である。有酸素性運動トレーニングは動脈硬化に対して改善効果があることは明らかである（Tanaka et al. *Circulation* 2000）。しかし，中高齢者や生活習慣病患者が運動を実施する場合，開始初期に急な有酸素性運動の導入は膝などの関節への負担や運動中の安全面などの観点から実施継続が困難になるケースが多い。そのため，中高齢者や生活習慣病患者自身が運動開始初期に安全かつ気軽に導入でき，かつ動脈硬化リスクに対して効果のあるプログラムを提供することが重要であると考えられる。近年，ストレッチやヨガ運動により心血管疾患リスクが改善する報告と改善しない報告があり，その効果の是非が問題となっている。本研究は，ストレッチ運動刺激が動脈硬化を改善させるメカニズムについて検討することにより，多種多様にあるストレッチ運動の中で動脈硬化に対して効果的なストレッチ運動プログラムの構築を目指すことを目的とする。本研究課題では，ストレッチ運動による動脈硬化改善効果の機序を解明することを目的とした。一過性のストレッチ運動により動脈硬化度に対して，単回の改善効果があるのか否かについて検証する。また，ストレッチした部位にのみに動脈硬化度の改善効果が認められるのかについても検討する。

**II. 研究成果の概要**

研究成果について、概要を記入してください。

健常な若年男性 18 名（ $21 \pm 2$  歳）を対象に，全身のセルフストレッチ運動（10 種目，30 秒×3 セット）を 40 分間実施させたストレッチ施行と体位のみ同じ時間動かすコントロール施行をランダムに行った。中心および末梢の動脈スティフネス指標として頸動脈-大腿動脈間（cfPWV）および大腿動脈-足首間（faPWV），全身の指標として上腕-足首間（baPWV）の脈波伝播速度を施行前，直後，15 分後，30 分後，60 分後に測定した。ストレッチ運動による cfPWV，faPWV，baPWV 変化量の経時的変化を Area Under the Curve で解析した結果，コントロールに比べて有意に低値を示し，一過性ストレッチ運動は中心および末梢の動脈スティフネスを改善させる可能性が示した。また，健常な若年男性 14 名（ $20.6 \pm 0.1$  歳）を対象に，右下腿三頭筋に対するペアストレッチ運動（30 秒×6 セット）を実施した。cfPWV，faPWV，baPWV をストレッチ運動施行前，直後，15 分後，30 分後に測定した。ストレッチ脚は施行前に比べ，一過性に低下したが，非ストレッチ脚では変化が認められなかった。これらの結果から局所的なストレッチ運動はストレッチ脚の動脈スティフネスを改善させる可能性が示唆された。