

研究代表者	所属学系・職名 健康運動学系・教授 氏 名 安田俊広
研究課題	高齢者の低強度筋力トレーニング実施中の血圧変動 Physical activity level and blood pressure during strength training in elderly people
成果の概要	<p><b>【研究の背景と目的】</b></p> <p>平成26年の厚生労働省の調査によると高血圧疾患の患者数は1010万人であり高血圧性疾患の治療に1兆7981億円が費やされている。今後も高齢者の人口が増加すると考えられる我が国において、高血圧の予防・改善は中高齢者の健康増進、健康寿命の延伸にとって極めて重要な課題である。</p> <p>高血圧を改善する有効な手段として定期的な運動が推奨されており、中でも有酸素運動が安静時の血圧を低下させることが明らかになっている。その一方で筋力トレーニングが血圧を低下させるかどうかについては議論がある。近年、高齢者の自立を促す運動として低強度の筋力トレーニングが推奨されているが、筋力トレーニングは運動中に血圧が上昇する危険を伴う。一般に、運動習慣のある人とない人を比較した場合、運動習慣のある人はトレーニング後の血圧の上昇が抑制されることが認められているが、トレーニング中の血圧の変動については明らかになっていない。そこで本研究では、高齢者を対象として低強度筋力トレーニング実施中の血圧変動を測定し、日常の身体活動量と血圧変動との関係を明らかにすることを目的とした。</p> <p><b>【方法】</b></p> <p><b>1. 対象</b></p> <p>高齢者を対象とした健康運動教室参加者の34名（男性11名、女性23名）である。</p> <p><b>2. 実験の手順</b></p> <p>活動量計を約2週間装着させ身体活動量の測定を行った。別の日に膝伸展最大筋力の測定と血圧の測定を行った。座位安静で運動前の血圧を測定した後、膝伸展最大筋力の測定を行った。その後10分間の座位安静をはさみ、膝関節伸展運動を最大筋力の20%で10回行った。運動後半に、上腕で運動中の血圧を測定した。</p> <p><b>3. 測定項目</b></p> <p>①膝伸展最大筋力</p> <p>ストレインゲージを使用し、膝関節90°屈曲位の状態で等尺性膝伸展最大筋力を2回測定し、最大値を膝伸展最大筋力とした。</p> <p>②血圧</p> <p>血圧の測定はオムロンデジタル自動血圧計（HEM-7000 ファジィ）を使用した。</p>

成果の概要	<p>③身体活動量</p> <p>身体活動量の測定はライフコーダ（株式会社スズケン Lifelyzer05 Coach）を使用した。今回の実験における身体活動量は1日の平均歩数として表した。</p> <p><b>【結果と考察】</b></p> <p><b>1. 年齢と身体活動量について</b></p> <p>ライフコーダから得られた対象者の身体活動量をもとに1日あたりの平均歩数を算出した結果、前期高齢者（n=12）の平均が7692±5162.9歩/日であるのに対し、後期高齢者（n=19）では4478.5±2403.1歩/日であり、前期高齢者と後期高齢者の1日の平均歩数には統計的に有意な差が認められ、年齢が上がるにつれて1日あたりの歩数が減少し、身体活動量が低下している様子が観察された。</p> <p><b>2. 男女別、年齢段階に見た低強度筋力運動中の血圧の変動について</b></p> <p>男女別、年齢段階別に運動前の収縮期血圧と拡張期血圧、運動直後の収縮期血圧と拡張期血圧を比較した結果、すべてにおいて、収縮期血圧は運動前に比較して運動直後で有意に上昇したが、拡張期血圧は運動前と運動直後との間に有意な差は認められなかった。一般に30%MVCを超える筋力発揮で血圧が上昇することが確認されているが、高齢者においては今回用いたような、低強度（20%MVC）の筋力発揮であっても収縮期血圧の上昇が生じる可能性が確認された。</p> <p><b>3. 身体活動量と安静時血圧の関係について</b></p> <p>前期高齢者と後期高齢者を合わせた対象者全体では1日の平均歩数と安静時収縮期血圧との間に低い負の相関関係を示し、日常の身体活動レベルが高いほど安静時血圧が低くなることが認められた。この傾向は男性において顕著であった。</p> <p>先行研究によると、日常の身体活動量の多いものは血管の柔軟性が高く血圧が低いことが報告されており、この影響は男性において強く表れる。今回、女性においてそのような結果が見られなかった要因として、女性が男性よりも降圧剤服用率が高いことが関係しているかもしれない。</p> <p><b>4. 身体活動量と運動中の血圧の変化について</b></p> <p>1日の平均歩数と低強度筋力運動中の血圧の変化について観察したところ、対象者全体では歩数と運動中の収縮期血圧との間に相関関係はなく、運動中の血圧上昇に身体活動レベルは関係しない可能性が示唆された。しかし、男性のみを対象とした場合は、1日の平均歩数と運動中の収縮期血圧・拡張期血圧との間に弱い負の相関関係が観察され、男性においては日常的な身体活動レベルが高いほど運動中の血圧上昇を抑制する可能性が考えられる。この傾向は女性においては認められなかった。</p>
-------	--