

504. サイクル型エルゴメータによる座位姿勢でのトレーニングが女性高齢者の下肢筋力及び筋量に与える影響について—SATプロジェクト80—

○加藤 守匡<sup>1</sup>、大下 耕治<sup>2</sup>、久野 譜也<sup>3</sup>、鯉坂 隆一<sup>3</sup>、松田 光生<sup>3</sup>、征矢 英昭<sup>3</sup>  
 (<sup>1</sup>国際科学振興財団、<sup>2</sup>筑波大学研究生、<sup>3</sup>筑波大学体育科学系)

【目的】加齢に伴う筋力低下は下肢で著しいとされている。下肢筋力低下は、歩行能力低下及び転倒発生率を高め、寝たきり要因の一つとなることから下肢筋力維持を目的としたトレーニングは重要である。我々は、これまでにペダリング時の筋活動について筋電図により検討してきた。その結果、ペダリング時の運動姿勢を座位にした場合ではペダリング運動に大腿後面筋群の貢献が高まることを明らかにした。以上の事から、座位姿勢のペダリング運動は、大腿後面筋群へのトレーニングと成り得ると推察される。そこで、本研究では中・高齢女性を対象に座位姿勢でペダリング運動を行い、下肢筋力及び大腿部筋断面積に与える影響について検討した。

【方法】被験者は女性高齢者7名。トレーニングは、座位姿勢でペダリング時の等速性脚筋力及び等張性負荷設定が可能なストレンクスエルゴ240（三菱電機株式会社製）を用いた。等速性筋力は、回転速度50rpmで測定しピークトルクを求めた。トレーニング内容は、ピークトルクの15%負荷で60秒を3回、20%の負荷で40秒を7回、計10回を1セットし、週2回で12週間行った。測定項目は、筋力、筋横断面積、早朝安静採血からGH（成長ホルモン）、コルチゾールとした。大腿部筋横断面積は磁気共鳴画像法により測定した。膝から大転子にかけての長さの70%、50%、30%を撮影し大腿前面、大腿後面に分けて評価した。

【結果】ピークトルクは、トレーニング前を基準とした場合、トレーニング開始4週間後で $15.8 \pm 5.6\%$ 、8週間後で $17.7 \pm 5.8\%$ 、12週間後で $20.5 \pm 6.0\%$ であり有意な増大を示した。筋横断面積は、大腿膝伸筋群上部（70%）では4週目に有意な増大が示され、大腿膝屈筋群では中部（50%）で4週目に、下部（30%）でトレーニング開始4週間後以降有意な増大を示した。下腿膝関節屈筋群下部での筋横断面積増加率は、トレーニング前を基準とした場合、トレーニング開始4週間後で $5.0 \pm 0.9\%$ 、8週間後で $6.3 \pm 1.2\%$ 、12週間後で $5.4 \pm 1.7\%$ であった。GH、コルチゾールには有意差は認められなかった。

【総括】トレーニング開始4週目から筋力増大と共に筋横断面積増大が認められ、筋横断面積については大腿後面筋群において有意差が多く認められた。筋電図によるこれまでの結果から、座位姿勢でのペダリング運動は大腿後面筋群の筋活動を高めることから、本研究のトレーニングは大腿後面へ効果が大きかったと考えられる。さらに、安静時のホルモン濃度も、有意差は見られないもののコルチゾールに減少傾向が見られた。これは、蛋白質合成率を同化方向に傾かせ、筋肥大に有利な身体状態にしている可能性がある。今後は、トレーニング開始8週間後以降、維持傾向となったピークトルク、筋横断面積が負荷増大によりさらに増大するかについて検討も必要である。

Key Word  
 座位姿勢 トレーニング 高齢者