

論文の内容の要旨

論文提出者氏名	市原 靖子
論文審査担当者	主 査 駒津 光久 副 査 鷲塚 伸介 ・ 小泉 知展 ・ 鷹股 亮
論文題目	Effects of 5-aminolevulinic acid with iron supplementation on respiratory responses to graded cycling and interval walking training achievement in older women over 75 yrs (後期高齢女性における 5-アミノレブリン酸摂取が自転車による運動負荷漸増時の呼吸応答とインターバル速歩トレーニング量に与える影響)
(論文の内容の要旨)	<p>【背景と目的】加齢に伴う身体機能の低下や病気を予防するためには、一定強度以上の運動トレーニングを実施する必要がある。しかし、加齢による体力の低下によって生じる身体的および心理的な障壁は、高齢者が日々の運動トレーニングを実施することを妨げている可能性がある。一方、ヘムの前駆体である 5-アミノレブリン酸 (ALA) 摂取はミトコンドリア機能を改善することが報告されている。また当研究室では、運動トレーニングを継続している前期高齢女性において、ALA とその効果を増強させるクエン酸第一鉄ナトリウム (SFC) の摂取が、有酸素運動能を改善し、運動トレーニング量を増加させることを報告した。しかし、運動習慣のない後期高齢者における効果は不明である。そこで、今回、ALA+SFC の摂取は、運動習慣のない後期高齢女性においても有酸素運動能を改善し、自発的な運動トレーニング量を増加させるか否かを検証した。</p> <p>【方法】本研究は、プラセボ対照の二重盲検クロスオーバーデザインを用いて実施した。運動習慣のない平均年齢 78 歳の女性 15 人を無作為に 2 群に分け、それぞれ 7 日間、ALA + SFC (それぞれ 100 および 115 mg /日) またはプラセボサプリメント (CNT) を摂取させた。各試験中、被験者は個人の最高酸素摂取量の 70%以上に相当する速歩と 40%の普通歩きを 3 分間ずつ交互に繰り返すインターバル速歩トレーニングを実施した。その後、12 日間のウォッシュアウト期間を置き、摂取条件を入れ替え、同様の試験を行った。各試験の前後に自転車エルゴメータを用いて運動負荷漸増テストを行い、この際の酸素摂取量 (VO_2)、二酸化炭素排出量 (VCO_2)、血漿乳酸濃度 ($[Lac^-]_p$) を測定した。さらにサプリメント摂取期間中にインターバル速歩時の運動強度を携帯型加速度計で測定した。</p> <p>【結果】ALA + SFC 条件では、自転車による運動負荷漸増時の VO_2 と VCO_2 の増加が抑制され (共に $P < 0.01$)、$[Lac^-]_p$ が 13% 減少した ($P = 0.012$)。一方、CNT 条件ではこれらの応答の抑制を認めなかった (すべて $P > 0.46$)。さらに、ALA + SFC 条件では CNT 条件と比較して、インターバル速歩時の速歩エネルギー消費量と速歩時間がそれぞれ 25% ($P = 0.032$)、21% ($P = 0.022$) 上昇した。</p> <p>【結論】以上より、ALA + SFC サプリメント摂取は 75 歳以上の高齢女性における有酸素運動能を改善すること、これにより速歩トレーニング量を増加させることが示唆された。</p>

