

氏名(本籍)	さか と よう こ (茨城県) 坂 戸 洋 子		
学位の種類	博 士 (スポーツ医学)		
学位記番号	博 甲 第 4393 号		
学位授与年月日	平成 19 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	介護予防のための筋力トレーニングプログラム開発に関する研究		
主査	筑波大学教授	医学博士	目 崎 登
副査	筑波大学助教授	博士(医学)	久 野 譜 也
副査	筑波大学助教授	医学博士	徳 山 薫 平
副査	筑波大学助教授	教育学博士	西 嶋 尚 彦

## 論 文 の 内 容 の 要 旨

### (1) 研究目的

本研究は虚弱高齢者や自立中高齢者など様々な体力レベルを有する中高齢者に対応する介護予防のための筋力トレーニング (Tr) プログラム開発に関する検討を行うことを目的とした。

### (2) 課題 I : 自立中高齢者における筋力 Tr 効果に影響する要因に関する検討

#### ①目的

自立中高齢者を対象として、

A. 自立中高齢女性を対象に体力要因と身体組成および栄養状態との関係について検討すること (実験 1)

B. 2 年間の運動教室前後における栄養摂取状況の変化を検討すること (実験 2)

を課題 I の目的とした。

#### ②方法

(実験 1) 177 名の自立中高齢女性を対象に栄養摂取量、栄養状態 (アルブミン: ALB, ヘモグロビン: Hb) と体力得点、体組成との関係について検討した。

(実験 2) 2 年間の運動教室に継続参加した 53 名の自立中高齢者男女を対象に栄養摂取状況および栄養状態 (Hb, コレステロール) の変化について比較検討した。

#### ③課題 I の結果と考察

実験 1 における対象者の栄養摂取量は食事摂取基準を上回る良い状態であり、栄養状態 (ALB, Hb) も基準値を上回る値であった。このような対象者において、たんぱく質摂取量と消費エネルギー量、体力得点、大腿伸筋群横断面積との間に有意な相関関係が認められた。しかしながら、栄養状態と体力要因との間に相関関係は認められなかった。また、体力得点と体脂肪率との間には有意な負の相関関係が認められ、体脂肪率が高いことが体力に負の影響を及ぼしている可能性が示された。

実験 2 において、2 年間の運動教室参加により栄養状態や栄養摂取状況に変化は認められなかった。運動を 2 年間継続実施できるという健康増進に対して意識が高い対象者であっても栄養介入なしに栄養摂取状況

は変わらないことが示された。

### (3) 課題Ⅱ：虚弱高齢者における筋力 Tr 効異に関する検討

#### ①目的

虚弱高齢者を対象に

- A. 自重負荷筋力 Tr の効果を検討すること（実験3）
  - B. 栄養介入と筋力 Tr の相乗効果について検討すること（実験4）
  - C. 初期の体力レベルを考慮した自重負荷筋力 Tr プログラムの効果を検討すること（実験5）
- を目的とした。

#### ②方法

（実験3）平均82.8歳の虚弱高齢者（男性8名，女性29名）を対象に4～6種目の自重負荷筋力 Tr を週3回×8週間実施し，体力および筋力の変化について検討を行った。

（実験4）平均83.4歳の虚弱高齢者（男性5名，女性23名）を対象に筋力 Tr と栄養介入の相乗効果について検討を行った。1回4～6種目，週3回×8週間の自重負荷筋力 Tr を行い，28名のうち12名に対し筋力 Tr 直後のたんぱく質摂取を中心とした栄養介入を実施した。

（実験5）Tr 前の体力を得点化することにより初期の体力レベルを考慮し，Tr 種目数と負荷強度を決定することにより，虚弱高齢者および自立高齢者を対象に12週間の筋力 Tr を実施した。また，Tr を実施しないコントロール期間および自立高齢者群と虚弱高齢者群の Tr 効果における比較を行った。

#### ③結果と考察

実験3においては，筋力 Tr 前後で膝伸展筋力，長座体前屈，ファンクショナルリーチに有意な改善が認められ，虚弱高齢者を対象とした場合においても自重負荷筋力 Tr の効果が得られることが示された。しかしながら，初期の測定値と変化量との間に負の相関関係を示す項目が多く，Tr 効果は初期の体力レベルに影響を受けることが示唆された。

実験4においては，栄養介入群と筋力 Tr 単独群に筋力 Tr 効果における有意差は認められず，栄養介入と筋力 Tr の相乗効果は得られなかった。また，対象者の栄養状態（血清アルブミン濃度，ヘモグロビン濃度）は8週間の筋力 Tr により有意に負の方向へ変化し，虚弱高齢者が筋力 Tr を実施する際には，Tr による栄養需要に対し食事のみによる栄養摂取では充足できない可能性が示唆された。

実験5においては，自立高齢者群および虚弱高齢者群ともにコントロール期間前後の体力測定値に変化はなく，Tr 期間前後においては有意な改善が認められた。また，両群間に Tr 前後の体力測定値における変化量および変化率に有意差はなく，体力レベルが異なる対象者に対しても初期の体力レベルを考慮した自重負荷筋力 Tr プログラムが有効であることが示された。

#### (4) 本研究の結論

本研究により虚弱高齢者であっても自立中高齢者であっても，初期の体力レベルを考慮した自重負荷筋力 Tr の実施により筋力 Tr の効果が得られることが示された。

また，筋力 Tr 時の栄養介入に関して，自立中高齢層においては，体力要因との関係が認められた体組成を考慮した栄養指導が重要であり，虚弱高齢者層においては，低栄養予防の観点での指導が重要である可能性が示唆された。

以上のことから，介護予防のための筋力 Tr プログラムとして，栄養面も考慮に入れた，体力レベルに応じた自重負荷筋力トレーニングが有効である可能性が示唆された。

## 審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は、国が2006年より推進している介護予防政策においても大きな影響を及ぼす内容であり、その社会的意義は大変高い。また、多くの研究課題についての検討がなされ、論文としての質も高い。今後のさらなる研究の発展を期待する。

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