

## 17. 無作為化比較対照試験下における包括的高齢者運動トレーニングの実施

—長野県飯田市において—

川俣幸一（飯田女子短期大学）、大淵修一（東京都老人総合研究所）

要旨：包括的高齢者運動トレーニング（以下 CGT：Comprehensive Geriatric Training）は、東京都老人総合研究所の大淵らが作成・実施している介護予防運動の一つであるが、長野県南部地域において、無作為化比較対照試験下で CGT を実施した報告は無い。今回、上記 CGT を実施したところ、国内の他地域で行われた CGT の結果と同様、身体機能評価、心理評価などにおいて、コントロール群と比して有意な改善効果を得る事が出来た。また、運動教室参加群において総コレステロール値の有意な低下が確認された。

キーワード：包括的高齢者運動トレーニング、SF-36、地域在住高齢者

### A. 目的

包括的高齢者運動トレーニング（以下 CGT：Comprehensive Geriatric Training）は、東京都老人総合研究所の大淵らが作成・実施している漸増レジスタンストレーニングとバランストレーニングを組み合わせた介護予防運動の一つである。CGT 実施には筋トレマシン設置などの条件が伴うものの、その効果は無作為化比較対照試験下において多くの自治体で実証されている。しかしながら長野県南部地域において、無作為化比較対照試験下で CGT を実施した報告は無い。

今回我々は、CGT 実施のマニュアルに基づき、無作為化比較対照試験下で CGT を行った。その結果、いくつかの知見が得られたので報告する。

### B. 方法

#### ①対象

本研究に同意した、長野県飯田市在住の65歳以上の一般高齢者26名である（男性10名、女性16名）。本研究は、対象者を無作為に二群に分け、それぞれ運動教室参加群、コントロール群（通常生活群）とする、無作為化比較対照試験下で行った。測定の際に欠損値のある回答は無効とし、最終的な分析対象は24名であった（運動教室参加群13名、コントロール群11名）。

#### ②倫理的配慮

本研究は、飯田女子短期大学研究倫理委員会の承認を受けて行った。対象者にはヘルシンキ宣言に基づき、事前に研究の主旨などを説明し、文書にて調査に関しての同意を得た。

#### ③運動教室の実施

運動教室は2008年11月上旬から2009年2月中旬まで実施した。運動には高負荷レジスタンストレーニングとして CGT を採用した。上記運動をマニュアルどおりに週2回、三ヶ月半の間実施した。なお、コントロール群においては同三ヶ月半において、何ら制約をかけずに通常の生活をおくるようお願いをした。

#### ④身体機能評価

運動教室実施前後で、運動教室参加群とコントロール群共に、最大歩行速度、握力、ファンクショナルリーチ、長座位体前屈、開眼片足立ち、閉眼片足立ち、Timed up and go test、膝伸展筋力を測定した。

#### ⑤心理評価

運動教室実施前後で、運動教室参加群とコントロール群共に、健康関連 QOL アンケートである SF-36v2 を実施した。

#### ⑥身体・血液検査

運動教室実施前後で、運動教室参加群とコントロール群共に、身長、体重、アルブミン、中性脂肪、総コレステロール、HDL コレステロール、LDH、CK、HbA1C を測定した。なお血液検査は依頼分析とし、採血は早朝空腹時に実施した。

#### ⑦解析方法

データの集計・解析には Microsoft Excel 2002 を使用した。統計手法は運動教室前後の比較に paired t-test を採用した。

### C. 結果

#### ①対象者の属性

運動教室参加群とコントロール群において、身長、体重、年齢、老研式活動能力指標において、それぞれ有意差はみられなかった。

#### ②身体機能評価

CGT 運動教室参加群において運動教室実施前後で、最大歩行速度が有意に改善した（図1： $p < 0.01$ ）。また有意差は見られなかったものの、長座位体前屈にて改善傾向がみられた（ $p = 0.067$ ）。コントロール群においては最大歩行速度に変化はみられず、長座位体前屈において有意差は見られなかったものの、数値低下の傾向がみられた（ $p = 0.098$ ）。また、左右のファンクショナルリーチそれぞれに有意な数値の低下が確認された（ $p < 0.05$ ）。

#### ③心理評価

CGT 運動教室参加群において運動教室実施前後で、

身体機能ならびに全体的健康感の下位尺度値が有意に改善した ( $p < 0.05$ )。また有意差は見られなかったものの、総合数値である身体的健康度において改善傾向がみられた ( $p = 0.060$ )。コントロール群においては全ての下位尺度値ならびに総合数値において有意差はみられなかった。

#### ④身体・血液測定

CGT 運動教室参加群において運動教室実施前後で、総コレステロール値が有意に低下した ( $p < 0.05$ )。HDL コレステロールの有意な低下がみられた。また HbA1C において、運動教室参加前 ( $5.20 \pm 0.53$ ) と参加後 ( $5.29 \pm 0.57$ ) の数値に有意差がみられた ( $p = 0.027$ )。一方、コントロール群において、総コレステロール値の有意な変化は見られなかった。しかし運動教室参加群と同様に HDL コレステロールの有意な低下が確認された。HbA1C においては、運動教室参加前 ( $5.40 \pm 0.65$ ) と参加後 ( $5.40 \pm 0.62$ ) で有意差はみられなかった ( $p = 1.000$ )。

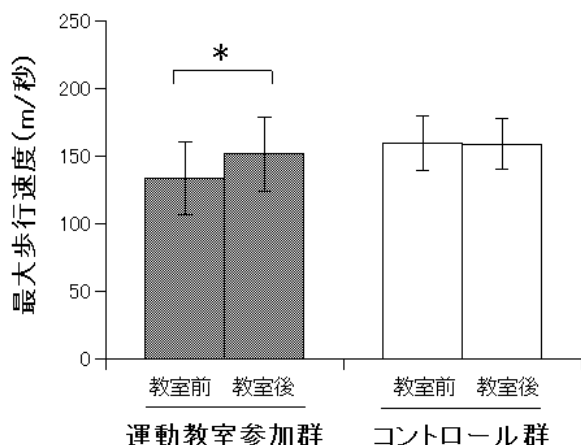


図1: 運動教室参加群とコントロール群における、運動教室開催前後の最大歩行速度の変化

#### D. 考察

長野県南部地域は高齢化率が高い地域として知られており、介護予防の重要性が叫ばれている。近年、高齢者に対する筋力向上トレーニングマシンを用いた高負荷レジスタンストレーニング運動の有用性が広く認められるようになり、運動機能向上サービスは介護保険給付の対象ともなっている。

今回、東京都老人総合研究所が作成・実施している CGT トレーニングを、長野県飯田市において初めて無作為化比較対照試験下で行った。その結果、国内の他地域で行われた CGT の結果と同様、身体機能評価、心理評価などにおいて、コントロール群と比して有意な改善効果を得る事が出来た。

血液検査において、運動教室参加群にのみ総コレステロール値の有意な低下が確認された。運動教室前後で両群共に体重に有意な変化はみられず、運動に伴う消費エ

ネルギーの増加が脂質代謝の改善を導いた可能性も考えられるが、今後の更なる確認が必要である。今回 HDL コレステロールが、運動教室参加群、コントロール群共に測定期間中にはほぼ同程度有意に低下した。今回は試験を冬季に行ったが、おそらくは時期的なものであると推測される。また HbA1C が運動教室参加群において微増傾向がみられたが、現在のデータで説明は難しく対象者の食品群別摂取量などを追跡調査する必要があると考えられる。

#### E. まとめ

今回、長野県飯田市にて、無作為化比較対照試験下 CGT を初めて実施し、その有効性を他地域と同様に改めて実証した。本報が内外を問わずに、今後の介護予防運動普及における基礎的資料となれば幸いである。