

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 8 月 2 日現在

機関番号：17301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2016

課題番号：25870528

研究課題名(和文) 地域在住高齢者に対するTUG manualを用いた転倒予測の可能性の可能性

研究課題名(英文) Prediction of fall using TUG manual for community living elderly

## 研究代表者

中原 和美 (NAKAHARA, Kazumi)

長崎大学・医歯薬学総合研究科(保健学科)・助教

研究者番号：00439572

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円

研究成果の概要(和文)：運動介入を行っていない一次予防事業対象者及び要支援認定者を対象とした。そして、様々な身体・認知機能レベルの地域在住高齢者のTUG manualを用いた転倒予測の可能性を6ヶ月間の前向き研究で検討した。結果、TUG manualの測定値およびTUG manualとTUGの差である TUGの値と転倒発生には有意な関連はなく、TUG manualは転倒予測は不可能であることが示された。

研究成果の概要(英文)：We targeted the primary preventive project persons who did not exercise intervention and those who required support for support. We also examined the possibility of predicting falls using the TUG manual of elderly residents living in the area with various body / cognitive function levels in a prospective study for 6 months. As a result, the measured value of TUG manual and the value of TUG which is the difference between TUG manual and TUG were not significantly related to the occurrence of falls, and it was shown that the prediction of fall was impossible in TUG manual.

研究分野：地域理学療法学

キーワード：TUG manual 転倒予測

### 1. 研究開始当初の背景

高齢者にとって転倒は、要介護状態へ移行する要因であり、認知症とともに高齢社会の抱える重大な問題である。そのため、多くの市町村で介護予防事業が実施され、効果判定として定期的な心身機能の評価が行われている。転倒は、筋力低下、バランス障害、歩行障害などの身体機能障害に加え、認知症、注意機能の障害などの認知機能障害など様々な要因により発生する。しかし、身体機能障害と転倒との関連を検討した報告に比べ、認知機能障害との関連を検討したものは少ない。しかし、虚弱高齢者では、一次予防の対象となる元気高齢者よりも認知症の割合が高く、特に要支援認定者では急増する<sup>1)</sup>という報告や注意機能トレーニングにより転倒発生率が減少するという注意機能と転倒との関連性が報告<sup>2)</sup>されている。

高齢者に対する認知機能の評価には、注意機能の評価として信頼性・妥当性が確認されている Trail Making Test(以下、TMT)、認知症の検査である Mini-Mental State Examination や改訂長谷川式簡易知能評価スケール、集団を対象としたファイブ・コグ検査などがあり、介護予防事業の事前アセスメントや効果判定に用いられている<sup>3)</sup>。しかし、これらの検査は、机上での検査によるものや回答方法が煩雑であり、時間的な問題やマンパワーの問題により介護予防事業では実施困難であることが多い。

また、近年、知的課題や他の課題へ注意を分散させ、同時に歩行などの身体活動の別課題を実施する二重課題遂行能力を測定することにより、転倒予測に役立てるという報告が増えている。注意分散を行う二重課題の内容は、歩行しながら簡単な計算を行うものや TMT を紙面上ではなく、実際に被験者が歩行して実施するものなど様々である。これらの検査は、机上での検査と異なり、パフォーマンステストを通して、認知機能が評価でき

るため臨床上、評価として実施しやすい。そこで、二重課題として Olsson ら<sup>4)</sup>が実施したコップに入れられた水をこぼさないように配慮しながら Timed Up & Go test(以下、TUG)を実施する TUG manual に注目した。

### 2. 研究の目的

本研究では、Olsson ら<sup>4)</sup>の先行研究を発展させ、運動介入を行っていない一次予防事業対象者、二次予防対象者、および通所介護・通所リハビリテーション利用中の要支援認定者を対象に、TUG manual を用いた転倒予測の可能性を前向き研究により検討した。さらに、TUG manual と認知機能(認知症の有無、Trail Making Test part A ; 以下、TMT-A)との関連及び TUG manual と TUG の差である TUG と転倒アセスメント評価及び身体機能との関連を検討した。TUG manual は、介護予防事業の中でも短時間で容易に実施できるという利点があるため、転倒予防を目的とした認知機能も含めた総合的な介護予防サービスを提供するための評価方法として、活用できる可能性を確認した。

### 3. 研究の方法

運動介入を行っていない一次予防事業対象者、二次予防事業対象者および通所介護または通所リハビリテーション利用中で歩行が可能な要支援・要介護認定者に協力を依頼した。対象者のうち、独歩、または杖を利用しての歩行が不可能な者や評価に関する簡単な指示に従うことができない者、片手でグラスを持ち運ぶことができない者は、除外した。事前に十分なインフォームド・コンセントを行い、署名にて同意を得た。初回評価として、対象者に対し転倒に関する評価として鈴木らの転倒アセスメント、認知機能評価として TMT-A、Mini-Mental State Examination (以下、MMSE)、1 分間スクリーニングテスト、身体機能として握力、椅子起立テスト、開眼片脚立ち時間、TUG、二重課題遂行能力とし

て TUG manual を用いた。その後、6 ヶ月間転倒の有無について調査を行い、6 ヶ月後に各機能の再評価を行った。

#### 4. 研究成果

##### (1) 対象者

65 歳以上の地域在住高齢者で種々の介護予防を目的とした種々の教室に参加している、運動介入を行っていない高齢者を募集した。65 歳以上の地域在住女性高齢者 143 名が研究に参加した。男性または MMSE を行い、23 点以下の明らかな認知機能低下を伴う 38 名は対象から除外した。

解析対象となった 105 名のうち、6 ヶ月間の転倒追跡調査が可能であったものは 98 名であった。

##### (2) 6 ヶ月間の転倒発生状況について

6 ヶ月間の転倒経験者は、29 名 (29.6%) であり、転倒回数の延べ回数は 39 回であった。転倒回数は、1 回が最多で 16 名、2 回以上転倒した者は 13 名であり、最も転倒回数が多いものは 12 回 (1 名) であった。

また、転倒時の状況は「すべった」、「つまずいた」が多く、転倒発生の時間帯は午前中と夕方 (16~18 時) の時間帯が他よりも多かった。

転倒時の外傷・骨折があったものは 20 名で、内訳は、打撲・捻挫 18 名、骨折 2 名であった。骨折の部位は橈骨遠位端と脊椎 (腰部) であった。

##### (3) 6 ヶ月間の運動機能および認知機能の変化について

初期評価後、6 ヶ月間転倒の有無について追跡できた 98 名に対し、再評価を実施し、対応のある t 検定にて解析を行った。その結果、身体機能、認知機能および二重課題遂行能力に有意な変化は見られなかった。

##### (4) TUG manual と認知機能、TUG、転

倒アセスメント評価、転倒発生および身体機能との関連

TUG manual の測定値および TUG の値と転倒発生には有意な関連はなく、TUG manual を用いた評価では転倒予測は不可能であることが示された。

##### (5) 軽度認知障害 (Mild Cognitive Impairment、以下、MCI) 疑いの有無と認知機能、身体機能、転倒リスクアセスメント評価および TUG manual について

1 分間スクリーニングテストの結果より、MCI のカットオフ値を用いて、MCI 疑いあり群と MCI 疑いなし群の 2 群に分けた。そして、各評価項目の値を対応のない t 検定と Mann-Whitney U 検定を用い比較した。

MCI 疑いあり群の 1 分間スクリーニングテストの平均値は  $9.6 \pm 2.8$  個であり、MCI 疑いなし群の平均値は  $16.3 \pm 1.6$  個であった。MCI 疑いあり群では MCI 疑いなし群と比べて、年齢が有意に高く ( $p < 0.001$ )、握力が有意に低く ( $p < 0.001$ )、椅子立ち上がりテスト、TUG、TUG manual および TMT-A では有意に時間を要していた (各項目それぞれ  $p < 0.001$ )。

また、MCI 疑いあり群は MCI 疑いなし群と比較し、鈴木らの転倒アセスメントを用いた転倒リスクの評価で、「立ちくらみがある」 ( $p = 0.03$ )、「脳卒中の既往がある」 ( $p = 0.02$ )、「転倒不安がある」 ( $p < 0.001$ ) と回答するものが有意に多かった。

##### (6) MCI 疑いの者をスクリーニングするための効果的な測定項目を抽出

MCI 疑いの有無で各評価項目の比較を行い、有意差を認めた項目については、年齢で調整したロジスティック回帰分析を行った。転倒アセスメントリスク以外の測定項目は中央値で 2 グループに分けた。

有意差があった項目の中央値は、それぞれ

握力 21.0kg、椅子立ち上がりテスト 7.35 秒、TUG 7.19 秒、TUG manual 8.78 秒及び TMT-A 49.59 秒であった。そして、有意差が認められた項目について、年齢で調整して各測定値の中央値で二値化したロジスティック回帰分析を行った結果、椅子立ち上がりテストの結果が中央値 7.35 秒よりも長い者はオッズ比 3.36 (95%信頼区間 1.49-7.57)、TMT-A の結果が中央値の 49.59 秒よりも長い者はオッズ比 3.04 (95%信頼区間 1.31-7.11) で MCI が疑われた。また、立ちくらみではオッズ比 4.94 (95%信頼区間 1.31-18.68) 及び転倒不安ではオッズ比 5.16 (95%信頼区間 1.45-18.33) であった。

< 引用文献 >

1) 財団法人長寿社会開発センター：地域包括ケア推進のための地域診断に関する調査等事業報告書。

<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/needs/2010/dl/2010d.pdf>

2) 山田実：注意機能トレーニングによる転倒予防効果の検証。理学療法科学。24: 71-76, 2009.

3) 認知症予防・支援マニュアル分担研究班：認知症予防・支援マニュアル（改定版），<http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1h.pdf>

4) Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y: Attention, frailty, and falls: the effect of a manual task on basic mobility. J AM Geriatar Soc, 46: 758-761, 1998.

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

取得状況 (計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

なし

6 . 研究組織

(1) 研究代表者

中原 和美 (NAKAHARA, Kazumi)

長崎大学・医歯薬学総合研究科

(保健学科)・助教

研究者番号：00439572