

低頻度短期間の運動機能向上プログラムが認知機能と 運動機能の改善に及ぼす影響について

松 林 義 人^{1) 2)*}・小 川 洋 介¹⁾・佐々木 理恵子¹⁾・星 野 浩 通⁴⁾
原 口 裕 希⁵⁾・高 橋 裕 二¹⁾・浅 海 岩 生¹⁾・遠 藤 文 雄¹⁾
浅 川 康 吉³⁾・山 口 晴 保³⁾

- 1) 新潟リハビリテーション大学医療学部リハビリテーション学科理学療法学専攻
- 2) 群馬大学大学院保健学研究科保健学専攻博士後期課程
- 3) 群馬大学大学院保健学研究科保健学専攻
- 4) 新潟リハビリテーション専門学校理学療法学科
- 5) 杏林大学保健学部

〔受付・掲載決定：2012年10月1日〕

キーワード：転倒予防，認知機能，運動機能

要旨 低頻度短期間の運動機能向上プログラムが認知機能と運動機能に及ぼす影響について検討した。地域在住の高齢者25名に対し，6ヶ月間（90分／回，2回／月）の期間に筋力トレーニングを中心とした転倒予防の目的のための運動機能向上プログラムを実施した。

その結果，認知機能では有意な変化はみられなかったが，運動機能では有意な向上がみられた。このことは，運動機能向上プログラムが運動機能の改善に効果的に機能することを示唆しているのではなかろうか。

はじめに

2012年に公表された高齢社会白書（内閣府，2012）によると，わが国の高齢化率は過去最高の23.3%（2011年現在）となり，介護保険制度における要介護者または要支援者と認定された人は，介護保険制度発

足当初（2001年度末）より186.3万人増加して484.6万人（2009年度末）となっている。わが国において高齢社会が進展する中で，高齢者の転倒による事故が「寝たきり」による要介護者の増加に繋がることが危惧されている。Aoyagiら（1998）によると高齢者の1年間における転倒頻度は10～20%程度であり，また神先

* Corresponding author:

新潟リハビリテーション大学医療学部リハビリテーション学科理学療法学専攻

〒958-0053 新潟県村上市上の山2-16

Tel：0254-56-8292

Fax：0254-56-8291

E-mail：matsubayashi@nur.ac.jp

ら(2005)によるとそのうちの5~10%に骨折や頭部外傷などの重篤な合併症を併発する模様である。また五十嵐(1998)によると大腿骨頸部骨折の89%は転倒によるものであり、さらには転倒・骨折は脳血管疾患、関節疾患、認知症に次いで介護が必要となった主な原因となっている。

転倒予防に対する取り組みは、1997年に東京厚生年金病院と東京大学大学院身体教育学講座が連携・協力して、欧米における高齢者の身体機能向上を図る介入を基盤にした「転倒予防教室」が開設された(黒柳律雄ら、2002)。それ以降、各地域において介護予防事業として各地域で実施されるようになったが、その有用性は実施される期間や頻度によって様々である。Buchner et al (1997)は、約6ヶ月間(週3回、1回60分)の運動介入の結果、下肢筋力や立位バランス、歩行能力などの運動機能の向上を認めたと報告し、Horunbrook et al (1994)は23ヶ月間(週4回、1回90分)の介入において運動機能の向上を認めたと報告している。一方Lord et al (1995)は3ヶ月間(週3回、1回90分)の運動介入では運動機能の向上を認めなかったと報告している。また、運動介入による認知機能への影響の報告として、鹿毛ら(2004)によると月2回の頻度で3ヶ月間の運動介入では抑うつ状態、認知機能、日常生活活動に変化がみられなかったと報告している。これら先行研究より運動介入の運動機能や認知機能に対する有用性は期間や頻度によってさまざまであるが、6ヶ月以上の長期間で週3回以上の高頻度の場合(以下、高頻度長期間と記す)は介入効果を示し、6ヶ月以内の短期間で週3回以下の低頻度の場合(以下、低頻度短期間と記す)は介入効果が認められない報告が多い。

高頻度長期間における介入は運動機能を向上させることに期待ができるが、参加者の時間的拘束が強く、運動介入を継続させることが困難であると考えられる。そこで、本研究では参加者が気軽に参加でき、比較的負担を軽減させることに配慮した低頻度短期間の筋力トレーニングを中心とした介入を試み、その介入効果が認知機能と運動機能に及ぼす影響について検討した。

対 象

65歳以上の地域在住高齢者に対し、村上市老人クラブ連合会を通じて転倒予防を目的とした運動機能向上プログラム(以下、転倒予防教室と記す)の実施を書面にて呼びかけ、参加登録をした51名のうち6ヶ月間

継続して転倒予防教室に参加し、介入前後の評価が可能であった25名(男性:女性=11:14、平均年齢73.64±4.79歳)を対象とした。脳血管障害等による麻痺や慢性関節リウマチ等による関節痛など疾病による運動機能障害を有するものは除外した。

方 法

1. 転倒予防教室の頻度と期間、内容について

転倒予防教室とは地域在住高齢者を対象にし、筋力トレーニングを中心とした転倒予防目的のための運動機能向上プログラムである。同プログラムの実施は新潟リハビリテーション大学体育館にて、平成23年4月から9月までの6ヶ月間、月2回の頻度で1回あたり90分間実施した。90分間の内容は、開始前後にストレッチングなどのウォーミングアップとクールダウンを15分間と、筋力トレーニングを60分間とした。筋力トレーニングは、群馬県地域リハビリテーション支援センター・鬼石町(現藤岡市)が実施している住民主導型介護予防事業「鬼石モデル」にて実施されている「高齢者の暮らしを拓げる10の筋力トレーニング」(浅川康吉ら、2006)を参考に、8種類の筋力トレーニングを実施した。これはFiataroneら(Fiatarone, 2000, Fiatarone, et al. 2000)による「お年寄りのための安全な筋力トレーニング」に掲載されている19種類の筋力トレーニングより借用し、一部抜粋、改変した10種類のメニューにより構成されている。この筋力トレーニングは、歩行や起立動作などの生活動作に必要な筋力を維持・向上することを目的としており、初級コース(4種類)、中級コース(4種類)、上級コース(2種類)の3コースに分けている。筋力トレーニングの進め方として、初級コースを3~4ヶ月の継続し、その後初級・中級コースを3~4ヶ月継続、最終的に上級コースを含めたすべてのコースを約1年かけて実施する。

本研究においては、転倒予防教室の開始から3ヶ月後の期間を初級コース、3ヶ月後から6ヶ月までを初級・中級コースと設定し実施した(図1)。筋力トレーニングの強度は、各種8回の繰り返しを1単位とし、初級コースは転倒予防教室に参加した日を含めて1日3単位を週3回、初級・中級コースは転倒予防教室に参加した日を含めて1日2単位を週3回行うように指導した。

2. 調査項目

対象者に対して、転倒予防教室開始時(以下、初期



図1 筋力トレーニングの内容

浅川康吉, 山口晴保 編集:住民主導型介護予防事業「鬼石モデル」高齢者の暮らしを拓げる10の筋力トレーニング. 群馬県地域リハビリテーション支援センター発行:2006(浅川康吉ら, 2006)より一部引用

評価と記す)と開始から6ヶ月後(以下,最終評価と記す)の時期に,認知機能と運動機能の測定を実施した。

1) 認知機能評価

認知機能評価には,認知機能の中でも高齢者の生活機能と関連するとされている遂行機能(O'Bryant, et al. 2011)の評価を目的に開発されたYamaguchi Kanji Symbol Substitution Test(以下, YKSSTと記す)を使用した(図2)。

<1枚目の用紙>
 名前 _____ 年齢 _____ 日付 _____ ID _____
 練習

赤	黄	緑
□	×	△

上の表では,上の段に色の漢字,下の段に符号が書いてあり,色と符号の組み合わせが決まっています。
 下の表では,下の段が空欄になっています。上の表の組み合わせに従って,下の段に合う符号を入れてください。
 こちらから一つずつ右方向に答えてください。

赤	緑	黄	緑	赤	黄	緑

注意事項
 1. 次のページが本番です。制限時間は2分です。
 2. 本番の漢字と符号の組み合わせは上の表に7通り示してあります。この新しいルールに従って漢字に合う符号を書き入れてください。
 3. 上の列の左から始め,問題を飛ばさずに,順に右方向に記入してください。一列終わったら,下の列の左に移ります。
 4. 一つひとつ,問題を飛ばさずに右方向に記入してください。
 5. できるだけ速く正確に行ってください。
 6. ではページをめくって準備しますが,「はじめ」の合図があるまで始めないでください。

<2枚目の用紙>
 本番

赤	黄	緑	黒	白	茶	制限時間 2分
=	▽	◇	<	△	○	+

こちらから一つずつ右方向に答えてください。一列終わったら,次の列へ

緑	赤	白	青	黒	茶	黄	赤	茶	黒	緑	青	白	黄	赤
白	青	赤	茶	緑	黄	黒	青	赤	黄	茶	黒	緑	白	青

以下略(高齢者用は+3列の計5列・75点満点,若年者用は+6列の計8列・120点満点)

図2 YKSST

(Yamaguchi Kanji Symbol Substitution Test)

山口智晴, 牧陽子 他:高齢者の遂行機能評価尺度としての山口符号テストの開発-地域での認知症予防介入に向けて-. 老年精神医学雑誌22(5):587-594, 2011(山口智晴ら, 2011). より引用

YKSSTは,山口ら(2011)により開発されたものであり,高齢者にとってなじみのある色と漢字と簡単な符号の組み合わせを用い,高齢者が見やすく書きやすいように工夫した評価法である。A4サイズの用紙の横向きで印刷された2枚の用紙から構成される。1枚目には問題や注意点の説明と練習問題が印刷されている。2枚目は検査用の問題である。検査内容は「赤,黄,緑」など色を表す漢字7種とそれぞれに対応した「◇,○,▽」などの簡単な符号が書き記してある見本表をもとに,設問の漢字に対応した符号の書き込みを枠内に求める課題である。利き手を用い,練習問題と検査概要の説明のあとに,検査を120秒間実施した。対応符号の書き込みはできる限り速くかつ正確に行うように求めた。評価は120秒で書き込んだ符号の正答数とし,誤答は得点の含まないこととした。また問題用紙は漢字に対する符号が異なった2通りのバージョン(A,B)を用意し,介入前後に異なる用紙で評価することにより学習効果を防ぐことに留意した。

2) 運動機能評価

運動器の機能向上マニュアル(改訂版)(大淵修一, 2009)や介護予防事業の評価基準を参考にし,筋力評価として握力と膝伸展筋力の2項目,平衡性評価としてFunctional Reach(以下,FRと記す),開眼片脚立位の2項目,歩行能力評価としてTimed Up & Go Test(以下, TUGと記す),5m通常歩行時間の2項目の全6項目を実施した。測定は各項目について2回行い,握力,膝伸展筋力,FR,開眼片脚立位は最大値をデータとして採用した。この際,開眼片脚立位は120秒を上限値として測定した。また,握力とFRは利き手,膝伸展筋力は利き足,開眼片脚立位は軸足にて測定した。この際の利き手とは食事の時に箸を持つ側とし,利き足とはボールを蹴るときに使用する側,軸足とは利き足の反対足とした。TUGと5m通常歩行時間は,所要時間が少ないほうを優れた成績とみなし最小値をデータとして使用した。測定方法の説明は,測定スタッフがデモンストレーションを交えながら口頭で行った。各評価項目の測定方法は以下の通りである。

(1) 握力

両下肢を肩幅程度に合わせて開き,両上肢を体側に自然に下げ,安定した基本的立位姿勢をとらせた。測定は利き手にて行い,握力計(酒井医療 Grip-D5401)を示指の近位指節間関節がほぼ垂直になるように握り幅を調節し,体に触れないように肩を軽く外転した状

態で力いっぱい握らせ測定した。

(2) 膝伸展筋力

筋力測定器（伊藤超短波 Dynamometer OE-210）を使用し、メイクテスト法（Amundsen, et al. 1996）を用いて端坐位、利き足を膝関節90度屈曲位にて、足関節内外果中央、内果上縁の高さにおいて発揮された最大等尺性膝伸展筋力を測定した。

(3) FR

FRは、Duncan et al (1992) が転倒を繰り返す高齢者のリスクの程度を動的バランスから判定するために開発した方法である。測定肢位は、両下肢を肩幅程度に合わせて開き、利き手上肢を肩関節90度屈曲位で手関節中間位、前腕回内、肘関節伸展した立位姿勢をとらせた。その状態からできるだけ前方に手が届くように伸ばしてもらい、第三指尖のスタートポイントからエンドポイントまでの距離を測定スタッフがメジャーを使用して測定した。

(4) 開眼片脚立位

開眼にて両上肢を腰にあて、測定スタッフの合図と同時に片足を前方に挙上し、地面から離れた時点で計測を開始した。計測終了の条件として、挙上した下肢が支持脚または床面に触れた場合、支持脚の位置がずれた場合、腰にあてた上肢が離れた場合と設定した。

(5) TUG

TUGはPadziadlo et al (1991) が提唱したパフォーマンステストと動的バランスを評価する指標である。測定スタッフの合図と同時に、高さ45cmの椅子から立ち上がり、3m歩行し、折り返して、再び椅子に座るまでの一連の動作について、ストップウォッチを用いて測定した。

(6) 5m通常歩行時間

11mの直線歩行路を設け、「いつも通りの速さで歩くように」と指示し、歩行開始後3mから8mまでの5mについて所要時間を測定した。

3. データ解析

本研究における介入効果を検討するため、認知機能評価であるYKSSTの合計点ならびに運動機能評価の6項目（握力、膝伸展筋力、FR、開眼片脚立位、TUG、5m通常歩行時間）の値について、対象者全体の初期評価と最終評価の比較を行った。YKSSTはWilcoxonの順位和検定、運動機能評価6項目の比較には対応のあるt検定を用いた。統計学的解析にはSPSS statistics 20 for Windowsを使用し、危険率5%未満とした。

4. 倫理的配慮と研究同意

本研究は新潟リハビリテーション大学倫理委員会（承認番号36）の承認を得て実施した。対象者には本研究の内容等について口頭と文書を用いて十分に説明し、同意書に本人のサインを得た後実施した。

結果 (表1)

対象者25名に対する介入前後の比較では、認知機能評価として実施したYKSSTは有意な改善がみられなかった（図3）。運動機能評価では、膝伸展筋力（ $p < 0.01$ ）、FR（ $p < 0.05$ ）、開眼片脚立位（ $p < 0.01$ ）、TUG（ $p < 0.01$ ）、5m通常歩行時間（ $p < 0.01$ ）に有意な改善がみられ、握力は有意な改善がみられなかった（図4～9）。

表1 筋力トレーニング介入前後の運動機能と認知機能の変化

項目		介入前	介入後	有意差
		(n=25)		
運動機能	握力 (kg)	27.34±7.02	28.30±7.82	n. s
	膝伸展筋力 (kg)	21.99±5.43	25.20±8.27	$p < 0.01$
	開眼片脚立位 (秒)	60.22±45.00	75.18±45.53	$p < 0.01$
	FR (cm) ¹⁾	28.94±4.71	31.38±5.39	$p < 0.05$
	TUG (秒) ²⁾	7.88±0.79	6.77±1.15	$p < 0.01$
	5m通常歩行時間 (秒) ²⁾	3.92±0.33	3.07±0.40	$p < 0.01$
認知機能	YKSST ³⁾	44(21-70)	43(30-63)	n. s

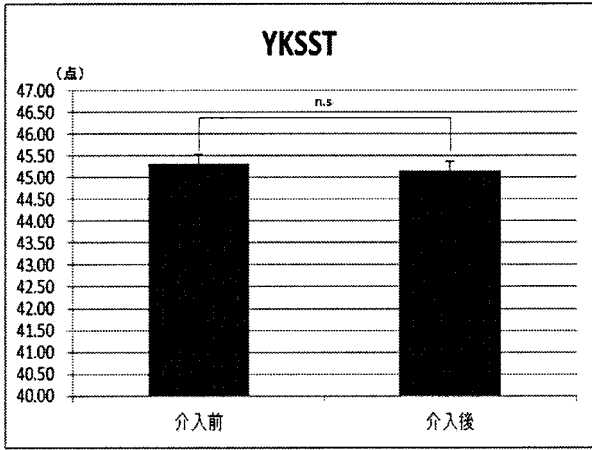
平均値±標準偏差

n. s: nonsignificant

1) 120秒を上限値として測定

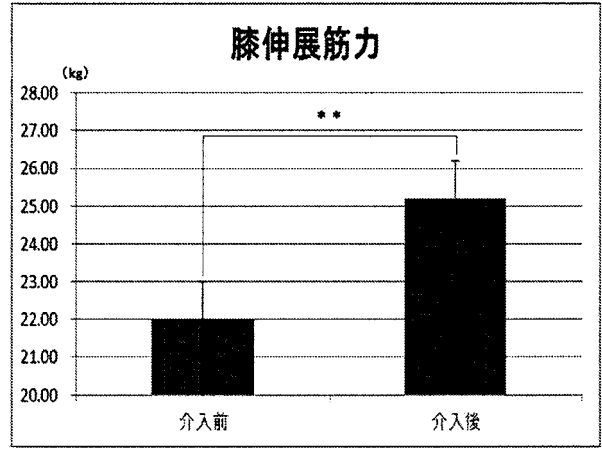
2) 「いつも通りの速さで歩くように」の指示により実施

3) 中央値（最小値-最大値）として表示



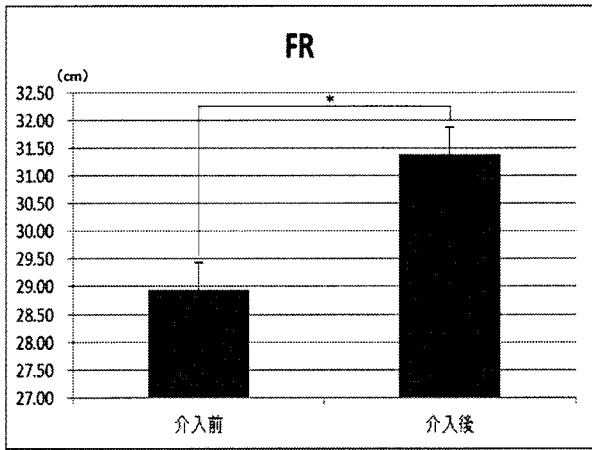
n.s : not significant

図3 YKSSTの介入前後の変化



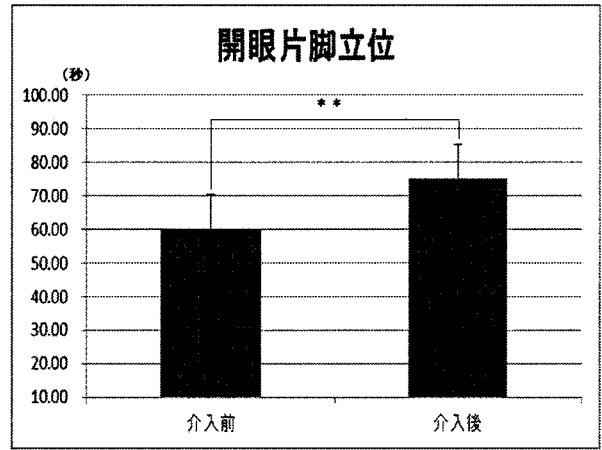
** : p<0.01

図4 膝伸展筋力の介入前後の変化



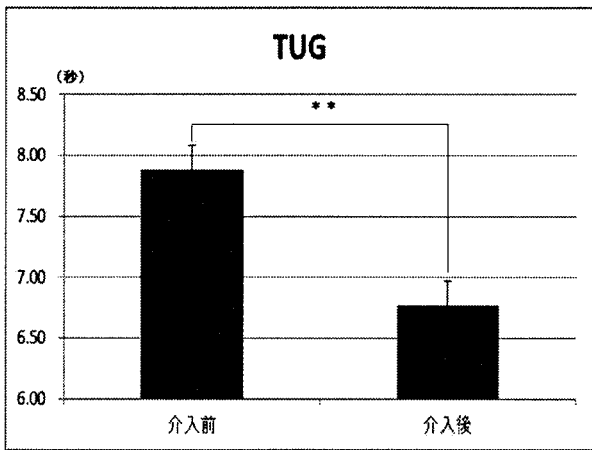
** : p<0.05

図5 FRの介入前後の変化



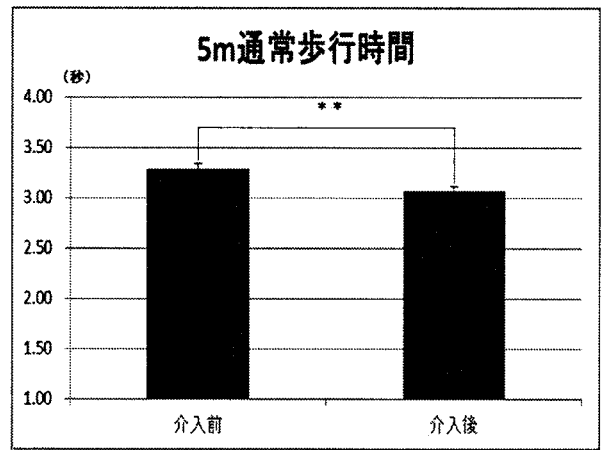
** : p<0.01

図6 開眼片脚立位の介入前後の変化



** : p<0.01

図7 TUGの介入前後の変化



** : p<0.01

図8 5m通常歩行時間の介入前後の変化

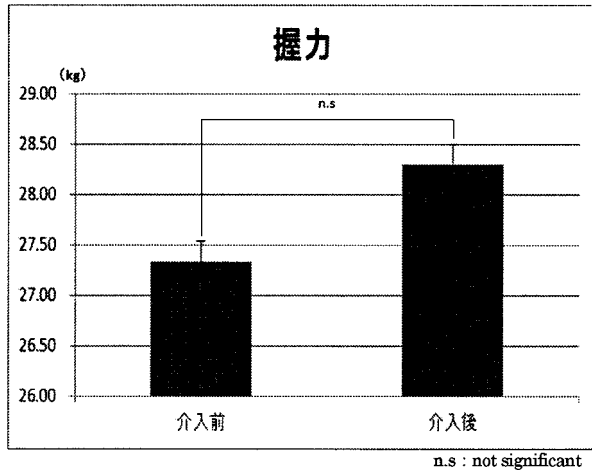


図9 握力の介入前後の変化

考察

本研究は地域在住高齢者に対する転倒予防を目的とした運動機能向上プログラムを月2回の頻度で6ヶ月間実施し、認知機能と運動機能に及ぼす影響について検討したものである。その結果、介入前後の比較において、膝伸展筋力、FR、開眼片脚立位、TUG、5m通常歩行時間の5項目の運動機能に有意な改善がみられたが、握力と遂行機能を中心とした認知機能には有意な改善がみられなかった。

高齢者における転倒の要因として、池添（2004）によると、筋力やバランス機能の低下などによる身体機能や、認知障害、抑うつなどの認知・心理機能といった内的要因のものと、段差や床面の状況、照明など環境に関する外的要因のものに分けられるが、本研究では内的要因の改善に焦点を当てた運動介入を実施した。その結果、転倒との関連が大きいとされる開眼片脚立位（坂田悍教ら、2003）やFRといったバランス能力に改善がみられた。FRは下肢筋力の特に関与しているとの報告（森尾祐志ら、2007）がなされており、それは膝伸展筋力の改善がみられた今回の結果と一致した。また、膝伸展筋力やFRなどの機能的バランス能力の改善が歩行速度やTUGに関与するとの報告（Bohannon、1997、臼田滋ら、1999）があり、これも今回の測定結果と一致した。TUGは立ち上がり動作、方向転換、歩行といったダイナミックなバランスを必要とする移動能力を把握する測定方法であり、この遅延に伴い移乗動作、歩行、階段昇降、屋外活動などの日常生活に支障をきたし、特に高齢者においては種々の動作時において転倒を引き起こしやすいといわれている（Padsiadlo, et al.

1991）。このような結果より比較的low頻度短期間の筋力トレーニングを中心としたプログラムにおいても、トレーニング方法を明確にすることで筋力向上とバランス能力の改善に有用であることが示唆され、本研究における筋力トレーニングのプログラムが転倒予防に関与できたと考えられる。

しかし、認知機能に対する介入効果が得られなかった要因として、YKSSTは遂行機能の評価を目的としており、今回の対象者では遂行機能の能力が初期評価時の時点で比較的維持されていたことが改善に繋がらなかったと考えられる。また、認知機能評価としてYKSSTのみの評価では本研究におけるlow頻度短期間の介入に対しては限界があったと推測され、今後認知機能に対する評価方法についてはさらに検討する必要があるようであった。

本研究より得られた今後の課題として、転倒にはさまざまな要因があるため、筋力向上とバランス能力の改善に対する介入のみではなく、認知機能面や外的要因に対する多角的アプローチが、さらなる転倒予防に対する効果が得られると推測されるのではないだろうか。また、今回の転倒予防教室に対する効果として、対象者の参加への負担を軽減させるために比較的low頻度短期間の介入を行った結果、対象者全体の平均値比較においては、握力を除く運動機能には効果があることが示唆された。しかし、今後は対象者の特性を踏まえ、個々の評価結果について検討することが必要である。

今回の対象者は健康や転倒予防に対して比較的意欲が高く、一般的な高齢者と比較すると認知機能や運動機能の能力が比較的高かった。その中でも介入前後の評価結果を個々に分析すると介入前後で低下した対象者もみられた。つまり、今回の転倒予防教室の介入効果は統計学的分析による結果では効果が得られていたが、対象者全てにおいて効果があるとは言い難い結果である。よって、今後介入効果の有無に対する因子をさらに追及し、効果が得られやすい具体的手法を検討していく必要がある。また、対象者の特性について、健康意識が比較的低く、それに伴い活動性や社会性の低下がみられる、いわゆる「閉じこもり」傾向にある高齢者が、今後身体機能の低下に伴い転倒することが推測されるため、それらをいかに転倒予防教室への参加を促すかが今後の課題であろう。

謝辞

本研究の主旨をご理解いただき、快くご協力いただ

いた村上市老人クラブ連合会の皆様、および本研究の評価の実施にご協力いただいた皆様に謝意を表す。

引用文献

Amundsen LR, 田中敏明, 伊藤俊一 (訳), 高橋正明, 乗安整而 (監訳): 筋力検査マニュアルー機器検査から徒手検査まで. 医歯薬出版, 東京, 1996: pp.59-75.

Aoyagi K, Ross PD, Davis JW, et al.: Falls among Community-dwelling elderly in Japan. J Bone Miner Res, 1998, 13: pp.1468-1474.

浅川康吉, 山口晴保 編集: 住民主導型介護予防事業「鬼石モデル」高齢者の暮らしを拓げる10の筋力トレーニング. 群馬県地域リハビリテーション支援センター発行, 2006.

Bohannon RW: Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20-79 years: reference values and determinants. Age and Ageing 26, 1997: pp.15-19.

Buchner DM, Cress ME, de Lateur BJ, Et al.: The effect of strength and endurance training on gait, balance, fall risk, and health services use in community-living older adults. J Gerontol A Biol Sci MED Sci 52, 1997: pp.218-224.

Duncan PW, Studenski S, Chandler J et al.: Functional Reach: predictive validity in a sample of elderly male veterans. J Gerontol, 47 (3), 1992: pp.M93-M98.

Fiatarone MA: Exercise Aging Exercise, nutrition, and the older women. (ed.by Fiatarone MA), CRCpress; New York, 2000: pp.3-36.

Fiatarone MA, 浅川康吉, 白田滋 (訳), 遠藤文雄, 青木信雄 (監訳): New お年寄りのための安全な筋力トレーニング. 保健同人社, 東京, 2000: pp.1-54.

Hornbrook MC, Stevens VJ, Wingfield DJ et al.: Preventing falls among community-dwelling older persons: results from a randomized trial. Gerontologist 34, 1994: pp.16-23.

五十嵐三都男: 高齢者の転倒骨折の背景と整形外科的治療. 理学療法ジャーナル, 32, 1998: pp.155-158.

池添冬芽: 高齢者の体力づくり, 京都大学医学部保健学科紀要: 健康科学1, 2004: pp.39-45.

鹿毛治子, 奥田昌之, 中村一平 他: 高齢者に対する運動介入

が精神心理機能に及ぼす効果に関するクロスオーバー研究. 山口医学53 (4・5), 2004: pp.221-229.

神先秀人, 南角学, 坪山直生 (著), 泉キヨ子 (編集): エビデンスに基づく転倒・転落予防. 中山書店, 東京: 2005, pp.13-23.

黒柳律雄, 武藤芳照: 細到予防教室の取り組み. 月刊総合ケア, 12 (12), 2002: pp.15-18.

Lord SR, Ward JA, Williams P, et al.: The effect of a 12-month exercise trial on balance, strength, and falls in older women: a randomized controlled trial. J Am Geriatr Soc 43, 1995: pp.1198-1206.

森尾裕志, 井澤和大 他: 高齢心大血管疾患患者における下肢筋力, 前方リーチ距離と歩行自立度との関連について. 日本心臓リハビリテーション学会誌12 (1), 2007: pp.113-117.

内閣府: 平成24年度版高齢社会白書概要版 (PDF形式)

http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2012/gaiyou/24pdf_indexg.html (閲覧日2012年6月27日).

O'Bryant SE, Falkowski J et al.: Executive functioning mediates the link between other neuropsychological domains and daily functioning. ; A Project FRONTIER study. Int Psychogeriatr, 23 (1), 2011: pp.107-113.

大淵修一: 運動器の機能向上マニュアル (改訂版). 「運動器の機能向上マニュアル」分担研究班, 2009.

Padsialdo D, Richardson S.: The timed "up & go": A Test of basic functional mobility for frail elderly person. J Am Geriatr Soc39, 1991: pp.142-148.

坂田悍教, 土居通哉 他: 地域在住高齢者の体力ー転倒における片脚起立時間の測定の意義ー. 埼玉圏央リハビリテーション研究会雑誌4 (1), 2003: pp.13-16.

白田滋, 山端り子 他: 地域在住女性高齢者のバランス能力と下肢筋力, 歩行能力との関連性. 理学療法科学14 (1), 1999: pp.33-36.

山口智晴, 牧陽子 他: 高齢者遂行機能評価尺度としての山口符号テストの開発ー地域での認知症予防介入に向けてー. 老年精神医学22 (5), 2011: pp.587-594.

Influences of a Short-Term Low-Frequency Motor Function Improvement Program on Cognitive and Physical Functions

Yoshito MATSUBAYASHI^{1) 2)*}, Yosuke OGAWA¹⁾, Reiko SASAKI¹⁾
Hiroyuki HOSHINO⁴⁾, Yuki HARAGUCHI⁵⁾, Yuji TAKAHASHI¹⁾
Iwao ASAMI¹⁾, Fumio ENDO¹⁾, Yasuyoshi ASAKAWA³⁾
and Haruyasu YAMAGUCHI³⁾

- 1) Physical Therapy Course, Department of Rehabilitation, Faculty of Allied Health Sciences, Niigata University of Rehabilitation
- 2) Course of Health Sciences (Doctoral Program), Graduate School of Health Sciences, Gunma University
- 3) Course of Health Sciences, Graduate School of Health Sciences, Gunma University
- 4) Department of Physical Therapy, Niigata Rehabilitation College
- 5) Faculty of Health Sciences, Kyorin University

[Received & Accepted: 1 October, 2012]

Key words : fall prevention, cognitive function, motor function

Abstract In this paper, the influences of a short-term low-frequency motor function improvement program are reported on cognitive and motor functions. The program was being tested on 25 inhabitants of advanced age in local community, who were attended the program-classes faithfully for 6 months (90 minutes/sessions in 2 sessions/month).

It was revealed in present study that the improvement in motor functions was clearly identified but not in cognitive function.

* Corresponding author:

Physical Therapy Course, Dept. of Rehabilitation
Faculty of Allied Health Sciences
Niigata University of Rehabilitation
2-16 Kaminoyama, Murakami
Niigata 958-0053, Japan
Phone : 0254-56-8292
Fax : 0254-56-8291