



転倒・閉じこもりハイリスク在宅高齢者に対する介入効果と二重課題法による評価

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2009-08-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 樋口, 由美, 渡辺, 丈眞, 渡辺, 美鈴, 松浦, 尊麿, 河野, 公一 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24729/00005775

短 報

転倒・閉じこもりハイリスク在宅高齢者に対する介入効果と二重課題法による評価

樋口由美¹，渡辺丈真²，渡辺美鈴³，松浦尊磨⁴，河野公一³

¹大阪府立大学総合リハビリテーション学部理学療法学講座
583-8555 大阪府羽曳野市はびきの3-7-30

²中京大学体育学部健康科学科
470-0393 愛知県豊田市貝津町床立101

³大阪医科大学衛生学・公衆衛生学教室
569-8686 大阪府高槻市大学町2-7

⁴五色町健康福祉総合センター
656-1395 兵庫県津名郡五色町都志大日707

受付: 2005年11月28日, 受理: 2005年12月19日

The Effects of Intervention on the Prevention Falls and Houseboundness among Community-Dwelling Elderly People: Dual Tasks as a Measure of Frailty

Yumi HIGUCHI,¹ Takemasa WATANABE,² Misuzu WATANABE,³ Takamaro MATSUURA,⁴ and Koichi KONO³

¹Department of Physical Therapy, School of Comprehensive Rehabilitation, Osaka Prefecture University, 3-7-30 Habikino, Habikino-City, Osaka 583-8555, Japan; ²Health and Sports Sciences Major, Graduate School of Health and Sport Sciences, Chukyo University, 101 Tokodachi, Kaizu-cho, Toyota-shi, Aichi 470-0393, Japan; ³Department of Hygiene and Public Health, Osaka Medical College, 2-7 Daigaku-machi, Takatsuki City, Osaka 569-8686, Japan; and ⁴Goshiki Health and Welfare Center, 707 Dainichi, Tsushi, Goshiki-cho, Tsuna-gun, Hyogo 656-1395, Japan

Received November 28, 2005; accepted December 19, 2005

Key words: 介護予防; 転倒; 自己効力感; 二重課題法; 介入

1 はじめに

高齢者における転倒・閉じこもりは身体機能を低下させ、要介護状態へ移行するハイリスク要因として報告されている¹。地域で転倒・閉じこもり予防のための保健事業や研究が行われつつあるが、介入方法や評価指標の有効性検証は課題として残されている²。

介入として身体機能、特にバランス能力を改善するプログラムが取り入れられ、身体機能の評価によりその有効性が報告されている²。しかし、プログラム参加者がスクリーニングされているものは国内では少なく³、地域で効果的な介入プログラムを実施するには、介護保険非該当者の中からハイリスク者を抽出することがより有効な介護予防の手段であると思われる。

一方、転倒や閉じこもりの予防には、身体機能と合わ

せて認知機能をも考慮する必要がある。Lundin-Olsson⁴は、高齢者の移動・バランス能力の指標として用いられるTimed Up & Go testに、注意力を分散させる課題を同時遂行させ(二重課題法)、転倒予測の有用な評価指標となることを報告した。この二重課題法を利用した方法は身体機能のみを評価する従来の方法に比べ、高齢者の心身虚弱性を評価する、より鋭敏な指標となるのではないかと考えた。

以上のことから我々は、介護保険非該当者における転倒、閉じこもりのハイリスク高齢者を対象にバランス改善を中心とした介入プログラムを実施し、移動能力と二重課題法による評価から短期的効果について検討することを目的とした。

2 対象と方法

2.1 研究デザイン

¹連絡著者 E-mail: yumi@rehab.osakafu-u.ac.jp

対象集団に対し介入を行ない、前後比較研究を行なった。参加者には実施する評価方法について十分な情報を提供し、あらかじめインフォームドコンセントを得た。

2.2 対象者

兵庫県津名郡G町(高齢化率28.4%)に在住する65歳以上の在宅高齢者から以下の方法によりハイリスク者を抽出した。

2.2.1 閉じこもりハイリスク者のスクリーニング

同町の全在宅高齢者(2932名)を対象に自記式の質問紙調査をおこない、非介護保険該当者且つ、歩行・食事・排泄・入浴・更衣の日常生活活動が全て自立していた2046名(平成15年3月現在)のうち、①1人では外出が困難、②社会交流がない、以上2点を満たす25名を閉じこもりハイリスク者とした。なお、この判定基準による30ヵ月後の要介護移行率は80.0%であることが同地区の調査¹から明らかとなっている。

2.2.2 転倒ハイリスク者のスクリーニング

平成15年7月に、各地区の集会所で実施した移動能力の測定に参加した170名のうち、Timed Up & Go test \geq 17秒、もしくは課題付加Timed Up& Go test(後述)とTimed Up & Go testの差が4.5秒以上のどちらかに該当した42名を転倒ハイリスク者⁴とした。

抽出した全ハイリスク者67名のうち、介入プログラムへの参加を希望したのは15名であった。解析対象は、最終回まで参加継続した12名(男性3名、女性9名、年齢68-90歳、平均79.7歳)とした。

2.3 介入プログラム

介入プログラムは平成16年1~3月の3ヵ月間週1回、計12回実施し、参加者のためにバスによる送迎を行なった。運動プログラムの内容は、初回と最終回に評価を行ない、第2回から前半期間は音楽に併せたストレッチングを中心に、第7回から後半期間はバランストレーニング及び低負荷筋力トレーニングを実施した。なお、痛みを有する対象者にはホットパックを併用した。これらと平行して第1回目の評価結果に基づく個別ホームエクササイズ⁵の指導も行ない、自己チェック票により継続を確認した。

各回は90分間程度で、血圧測定と問診(過去1週間の転倒経験含む)を行なった後、約40分間の運動プログラムを実施した。その後、水分補給目的のお茶を飲みながら30分間程度、参加者各々の現状や困っていることについて談話会を行ない、参加者間の交流を促進した。

2.4 評価項目

2.4.1 移動能力

5 m通常歩行：通常の歩行速度で8 m歩行したうちの中間5 mの所要時間を測定した。

Timed Up & Go test(以下、Up & Goと略す)：肘掛け椅子から立ち上がり、3 m歩行したところで方向転換し、再び元の椅子に座るまでの所要時間を測定した。高齢者における移動能力およびバランス能力を反映する指標として広く用いられている。

課題付加Timed Up& Go test(以下、課題付加Up& Goと略す)：コップの上端から3 cmまで水の入ったコップから水をこぼさないように、Timed Up & Go testを行なう二重課題法の1つである⁴。Up & Goと同様、全所要時間を測定した。

2.4.2 転倒恐怖感(転倒に対する自己効力感)

Tinettiら⁵が提案したFalls Efficacy Scale (FES)を用いて評価した。FESは10項目から成り、日常生活動作が転倒の不安なく行なえるかどうかを問う内容で、高得点(40点満点)ほど転倒恐怖感がない(自己効力感が高い)とされる。

2.4.3 疼痛

身体における疼痛部位の有無とその程度について4段階(0：全くない~3：強く感じる)で評価した。

2.5 解析方法

移動能力の介入前後比較には、実測値に対し対応のあるt検定を用いた。要因別の比較では、個別の改善率に対して対応のないt検定を用いた。統計処理には統計解析用ソフトSPSS 11.0Jを用い、有意水準を5%未満とした。

3 結果

3.1 移動能力の変化

介入プログラムの前後比較において、5 m通常歩行の平均値は8.9秒から7.0秒、Up & Goは17.8秒から14.9秒、課題付加Up & Goは21.6秒から17.7秒へ、全ての移動能力平均値が改善を示し、Up & Goおよび課題付加Up & Goでは有意な改善であった(Fig. 1)。

3.2 要因による比較

次に、移動能力の改善率について、年齢および疼痛、期間中の転倒経験、転倒恐怖感の変化による比較を行った。80歳未満(n=5)と80歳以上(n=7)の2群間では5 m通常歩行、Up & Go、課題付加Up & Go全ての移動能力において80歳以上群が高い改善率を示した(Fig. 2)。疼痛が改善した群(n=7)と不変・増悪傾向であった群(n=5)における比較(Fig. 3)では、改善群が5 m通常歩行、Up & Go、課題付加Up & Go全てにおいて改善率ほぼ20%を示したのに対し、疼痛が改善しなかった群では、

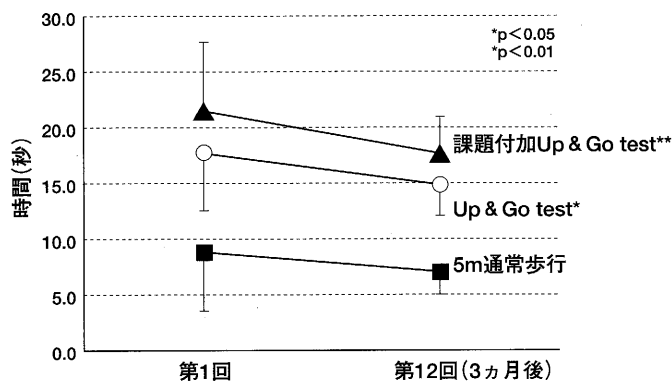


Fig. 1 介入前後における移動能力の変化 (n=12)

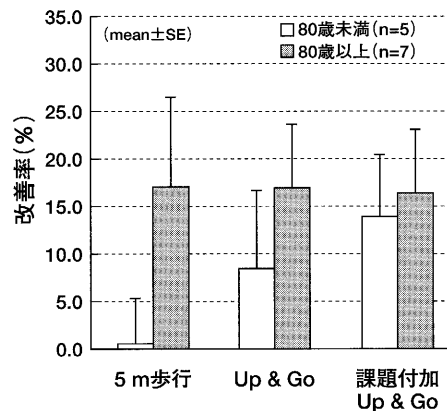


Fig. 2 年齢による改善率の比較

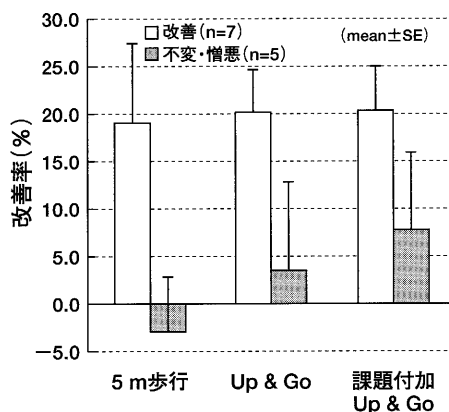


Fig. 3 介入前後の疼痛変化による改善率

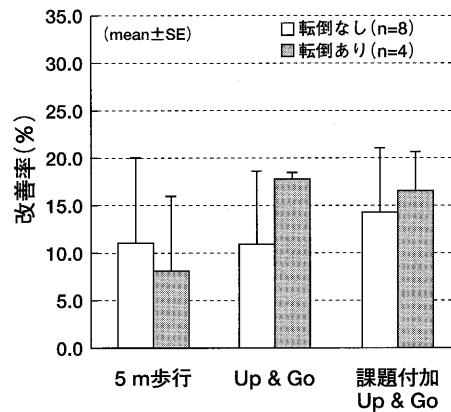


Fig. 4 介入期間の転倒経験有無による改善率

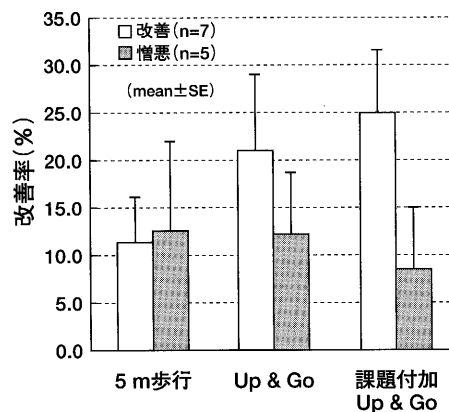


Fig. 5 介入前後の転倒恐怖感変化による改善率

その改善率は低く、5m通常歩行では-2.5%であった。介入期間中の転倒なし (n=8) と転倒あり (n=4) の比較では、一定の傾向を認めなかった (Fig. 4)。

続いて、転倒恐怖感の変化における移動能力改善率を Fig. 5 に示す。改善傾向 (n=7) と増悪 (n=5) の群間比較において、5m通常歩行では改善率にはほぼ違いを認めないものの、Up & Go から課題付加Up & Go へと測定課題が複雑になるに従い 2 群間の改善率格差が拡大し、転

倒恐怖感の改善した群における改善がより強調される傾向となった。

4 考察

本研究では、農村地域でADL自立生活を営む介護保険非該当高齢者を対象に転倒・閉じこもりのスクリーニングを行ない、ハイリスク者を対象にバランス改善を中心とした介入プログラムを実施し、移動能力による評価から介入プログラムの短期的効果と、二重課題法を利用した心身虚弱性評価指標の有用性について検討した。その結果、以下の内容が明らかとなった。

4.1 介入プログラムの短期的有効性

今回の介入プログラムでは、バランス能力を反映するUp & Go および課題付加Up & Go が有意に改善し、介入の短期的効果を認めた。こうした効果が高齢者の虚弱化予防、つまり介護予防につながるかどうかという長期的検証は我々の今後の課題であるが、今回の介入プログラムと同様なストレッチ、バランストレーニングによる身体的プログラムが転倒予防の効果をもたらすことは無作為抽出試験により報告されており、長期的効果も期待

できると考える。さらに転倒による外傷で診療を受けた高齢者に対しても、身体的トレーニングは身体機能だけでなく転倒に関連する行動や自己効力感を改善させることが示されている⁷。

また、80歳以上のハイリスク者においても、今回の介入プログラムが有効であったことは重要な結果であった。加齢に伴う生理的機能低下に対し15%を超える改善率が示されたことは、介護予防における早期導入の必要性を裏付けるものであろう。

一方、改善阻害因子の1つとして疼痛が明らかとなった。移動能力の改善には疼痛のマネジメントは重要であり、個別に評価・対応していく必要性が示唆された。また測定課題が容易であるほど疼痛との関連が強い傾向であったことは、5m通常歩行は課題付加Up & Goに比べより運動器に依存した測定課題であることも推察された。

4.2 課題付加Up & GO (二重課題法) の有用性

本研究結果は、課題付加Up & Goが転倒恐怖感(転倒に対する自己効力感)との関連を示唆するものであった。転倒恐怖感の改善と5m通常歩行はほとんど関連しないのに対し、Up & Go、課題付加Up & Goへと運動遂行の難易度が高くなるにつれ、転倒恐怖感の改善を鋭敏に反映していたことは非常に興味深い傾向であった。

転倒恐怖感が高齢者の虚弱化に関連する重要な要因とされ⁸、近年では転倒歴そのものより重要な評価指標として利用されている。介入により転倒恐怖感を直接的に改善させた報告はまだ少ないがTennstedtら⁹はバランス能力改善プログラムにより、転倒恐怖感を下げる、つまり自己効力感を改善させたことを報告している。

一方、二重課題法は、注意力を分散させる課題や簡単な暗算等を付加し、認知機能を身体機能測定値に反映させる方法である。Lindon-Olssonら⁴によって転倒予測の評価指標としての可能性が報告されて以降、主に転倒との関連から高齢者の虚弱さを反映する指標となりえるかどうか検証されてきた。引き算による付加を利用した研究^{10,11}では転倒歴を有する高齢者において、バランス能力を含むパフォーマンスが低下することが示され、認知機能障害のある高齢者ではより著明になることが報告されている。二重課題法が有効な評価指標ではないとする報告では、Up & Goの測定値だけでも転倒歴の有無を評価できる有用な測定方法であり、課題の付加によりその差が強調されることはないとしている¹²。しかし、前向き研究¹³において、歩行に課題付加した評価指標が、その後1年間の転倒を有意に反映したことが示されており、

多くの研究が二重課題法の有用性を支持している。

移動能力が認知機能と関連することは、10年間の縦断研究¹⁴から明らかにされており、相互に影響していると考えられている。転倒と認知機能との関連性においてもイギリスにおける大規模調査¹⁵により、認知機能低下(MMSEが23点以下)が複数回の転倒と有意に関連することが示されている。また、注意力の低下は日常生活関連動作の低下につながるという報告もみられる¹⁶。これらの研究結果は、二重課題法による評価の妥当性を支持するものであり、移動機能に認知機能を反映させた課題付加Up & Goは、高齢者の心身虚弱性を簡便に評価する有用な指標であると示唆される。さらに、地域での保健事業や地域リハビリテーションの評価指標として、非常に重要であると考えられる。

今後の課題には、付加課題の検討が考えられる。今回採用した「コップの水をこぼさないようにする」課題は、日常動作を利用するため被験者への負担が低く、且つ楽しみながら実施ができ、地域で行なう二重課題評価方法として適するものであった。しかし、最も鋭敏な課題であるかどうか検討を重ねる必要がある。国外では引き算課題がよく用いられるが、知能検査的な要素を地域で実施するにはプライバシーの問題もあり、容易ではないと思われ、より簡便で鋭敏なものを模索する必要がある。

5 まとめ

80歳以上の要介護移行ハイリスク者においても今回の介入プログラムは有効であるものの、疼痛をマネジメントすることが重要であり、注意力や認知機能を反映する課題付加Up & Goの著明な改善は転倒恐怖感の緩和と関連することが示された。二重課題法の1つである課題付加Up & Goは、高齢者の心身虚弱性を簡便に評価する有用な指標であり、地域での保健事業や地域リハビリテーションの評価指標として、重要であると思われた。

本研究は、平成16年度大阪府立看護大学総合リハビリテーション学部共同研究補助制度による財政的援助を受けた。なお、本研究の1部は第40回日本理学療法学会(平成17年大阪)で発表した。

文献

- 1 渡辺美鈴, 渡辺丈眞, 松浦尊磨, ほか(2005) 自立生活の在宅高齢者の閉じこもりによる要介護の発生状況について. 日本老年医学会雑誌, 42:99-105.
- 2 金成由美子, 安村誠司(2002) 高齢者における転倒

- 予防介入プログラムの有効性に関する文献的考察. 日本公衛誌, 49:287-304.
- 3 芳賀博, 植木章三, 島貫秀樹, ほか (2003) 地域における高齢者の転倒予防プログラムの実践と評価. 厚生指標, 50:20-26.
 - 4 Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y (1998) Attention, frailty, and falls: the effect of a manual task on basic mobility. *J Am Geriatr Soc*, 46:758-761.
 - 5 Tinetti ME, Richman D, Powell L (1990) Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol*, 45: P239-P243.
 - 6 Means KM, Rodell DE, O'Sullivan PS (2005) Balance, mobility, and falls among community-dwelling elderly persons: effects of a rehabilitation exercise program. *Am J Phys Med Rehabil*, 84:238-250.
 - 7 Hauer K, Rost B, Rutschle K, et al. (2001) Exercise training for rehabilitation and secondary prevention of falls in geriatric patients with a history of injurious falls. *J Am Geriatr Soc*, 49:10-20.
 - 8 Murphy SL, Williams CS, Gill TM (2002) Characteristics associated with fear of falling and activity restriction in community-living older persons. *J Am Geriatr Soc*, 50:516-520.
 - 9 Tennstedt S, Howland J, Lachman M, et al. (1998) A randomized, controlled trial of a group intervention to reduce fear of falling and associated activity restriction in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 53:P384-P392.
 - 10 Hauer K, Marburger C, Oster P (2002) Motor performance deteriorates with simultaneously performed cognitive tasks in geriatric patients. *Arch Phys Med Rehabil*, 83:217-223.
 - 11 Hauer K, Pfisterer M, Weber C, et al. (2003) Cognitive impairment decreases postural control during dual tasks in geriatric patients with a history of severe falls. *J Am Geriatr Soc*, 51:1638-1644.
 - 12 Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M (2000) Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther*, 80:896-903.
 - 13 Verghese J, Buschke H, Viola L, et al. (2002) Validity of divided attention tasks in predicting falls in older individuals: a preliminary study. *J Am Geriatr Soc*, 50:1572-1576.
 - 14 van Gelder BM, Tijhuis MA, Kalmijn S, et al. (2004) Physical activity in relation to cognitive decline in elderly men: the FINE study. *Neurology*, 63:2316-2321.
 - 15 Rait G, Fletcher A, Smeeth L, et al. (2005) Prevalence of cognitive impairment: results from the MRC trial of assessment and management of older people in the community. *Age Ageing*, 34:242-248.
 - 16 Carlson MC, Fried LP, Xue QL, et al. (1999) Association between executive attention and physical functional performance in community-dwelling older women. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 54:S262-S270.