虚弱高齢者の身体機能と精神・認知機能について

－ 要支援高齢者と軽度要介護高齢者の比較 －

Physical and psychological and cognitive functions of frail elderly people － Comparison of elderly people in need of support and a moderate level of nursing care －

白岩加代子, 岩瀬 弘明, 中野 英樹, 村田 伸

Kayoko Shiraiwa, Hiroaki Iwase, Hideaki Nakano, Shin Murata

要約：本研究では要支援者（31名）と軽度要介護者（18名）の身体機能および精神・認知機能を比較した。身体機能評価は、握力、30秒間椅子立ち上がりテスト、開眼片脚立位時間、歩行速度を測定した。認知機能の評価には、mini-mental state examination と trail making test- part A を実施し、精神機能の評価には抑うつ尺度（5-item geriatric depression scale）を用いた。その結果、身体機能と精神機能の評価項目においては、要支援者と軽度要介護者では有意差は認められなかった。しかし認知機能に関しては、要支援者の方が軽度要介護者より有意に良好な結果を示した。両群ともに転倒リスクの高い高齢者であることから虚弱高齢者においては転倒予防と認知機能の維持に努めることによって、介護状態の重度化を予防できる可能性があると考ええる。

キーワード：虚弱高齢者, 身体機能, 認知機能

Abstract: The present study aimed to compare the physical and psychological and cognitive functions of 31 elderly people in need of support and 18 elderly people in need of a moderate level of nursing care. The grip strength, scores in the 30-second chair stand test, the time of standing on one leg with eyes open, and the walking speed were measured to assess their physical functions. Their cognitive functions were assessed using the Mini-Mental State Examination (MMSE) and Trail Making Test- Part A (TMT-A), and the 5-item Geriatric Depression Scale (GDS-5) was used for the assessment of their psychological functions. There were no significant differences in physical and psychological function assessment items between people in need of support and (a moderate level of) nursing care. However, the cognitive functions of people in need of support were significantly higher than those of people in need of moderate nursing care. Both groups are elderly people with high risk of falls. Therefore, an increase in the level of care required by those people in need of support may be prevented by improving their fall prevention and maintaining their cognitive functions.

Key words: frail elderly people, physical functions, cognitive functions

受付日：2017年11月23日, 採択日：2018年1月15日

京都橘大学健康科学部理学療法学科：〒607-8175 京都府京都市山科区大宅山田34 電話番号：075-571-1111

Department of Physical Therapy, Faculty of Health Science, Kyoto Tachibana University

E-mail: shiraiwa@tachibana-u.ac.jp

代表著者：白岩加代子

I. はじめに

わが国では、急速に高齢化が進んでいる¹⁾。高齢化に伴い、介護を必要とする高齢者の増加が見込まれる²⁾が、少子化や核家族化の影響により家族だけで介護をするのは困難な状況になっている。そのため、介護を必要とする状態になっても安心して生活を送ることができるように、介護を社会全体で支えることを目的とし、2000年に介護保険法が制定された。介護保険でサービスを受けるためには、要介護認定を受けなければならない。要介護認定者は年々増加傾向にあり、中でも要支援や要介護1～3の軽度要介護者の増加が著しい²⁾。また介護を理由に転職や離職する者も多く¹⁾、要介護者の増加は社会全体の問題になっている。

現在要介護認定に用いられている認定調査の基本内容は、麻痺の有無、関節可動域制限、日常生活動作(Activity of daily living: ADL 動作)、起立動作、歩行、片脚立位など身体能力に関する項目と、認知機能の評価などが含まれている³⁾が、これらを総合的に判定しているため、どの項目が大きく影響を及ぼすかは明確にされていない。高齢者における身体機能や生活動作の低下には、身体的な虚弱化だけでなく、抑うつや認知機能の低下、社会参加の減少などの心理社会的な脆弱性が密接に関連している⁴⁻⁶⁾。

要支援と要介護の認定に影響を与える要因として、佐野ら⁷⁾は疾患の種類よりも動作の可否と30秒間椅子立ち上がりテスト(30-second chair-stand test: CS-30)が重要と述べ、波戸ら⁸⁾は心身機能よりも日常生活活動の自立の有無が強く影響を及ぼすと述べている。また、要支援では筋力やバランス能力の低下が挙げられ、要介護では移動能力の低下が加わり、要介護度が上がるに従って日常生活動作の低下が加わると述べた報告⁹⁾がある。このように、要介護認定には様々な要因が関与すると考えられる。そこで、本研究では通所介護施設を利用している高齢者を対象とし、要支援者と軽度要介護者の身体機能、精神・認知機能について比較し検討を行った。最終的には介護の重度化に関連する要因を明らかにしたいと考えている。

II. 対象と方法

1. 対象

対象は、滋賀県にあるA通所介護施設を利用している高齢者約70名のうち、2017年7月に実施した測定会に参加した57名である。ただし、認知機能障害が疑われる者(mini-mental state examination; MMSE が23

点未満)、自力での独歩が不可能な者、すべての測定が行えなかった者を除いた49名(男性22名、女性27名、平均年齢 79.7 ± 5.9 歳)を対象とした。対象者の内訳について、要介護認定は要支援1が14名、要支援2が17名、要介護1が13名、要介護2が5名であった。主な疾患は、変形性膝関節症、脊柱管狭窄症、脳梗塞、大腿骨頸部骨折などであった。

対象者には、研究の趣旨と内容、得られたデータは研究の目的以外で使用しないこと、および個人情報を漏洩しないよう十分注意することについて説明し、理解を得た上で協力を求めた。さらに、研究への参加は自由意思であり、被験者にならなくても不利益にならないことを口頭と書面で説明し同意を得た。また本研究実施にあたり、著者の所属大学の研究倫理委員会の承認を得た(承認番号17-06)。

2. 方法

測定は、身体・認知・精神機能の評価を行った。要介護認定区分、疾患名などは施設に保管されている個人ファイルから記録した。

身体機能評価は、上肢筋力として握力、下肢筋力の指標としてCS-30、立位バランスの評価として開眼片脚立位時間、歩行能力として歩行時間の測定を行った。認知機能の評価にはMMSEとtrail making test- part A (TMT)を実施し、精神機能評価には抑うつ尺度(5-item geriatric depression scale: GDS-5)を用いた。

握力の測定¹⁰⁾には、デジタル式握力計(竹井機器工業製)を使用し、示指の近位指節間関節が90度屈曲位になるように握り幅を調整した。直立姿勢で両足を肩幅に開き、上肢を体側に下垂させ、握力計を身体に接触しないようにして最大努力で把持するように指示した。測定は左右2回ずつ行い、最大値を代表値とした。

CS-30¹¹⁾は転倒の危険性を考慮し、検者が高さ40cmの椅子を支えて実施した。テスト開始時の姿勢は、椅子に両下肢を肩幅程度に広げて座位をとり、両上肢は体幹前方で組んだ姿勢とした。開始の合図で椅子座位から膝関節完全伸展位の立位となり、再び椅子座位になるまでを1回とし、30秒間の実施回数を測定値として採用した。なお、30秒時点で立ち上がり動作中であつた場合は1回に含めなかった。

開眼片脚立位時間は、開眼片脚立位で姿勢保持できる時間について120秒を上限としてストップウォッチを用いて測定¹⁰⁾した。この際、対象者は体側に上肢を

つけ2 m先の印を注視するように指示し、上肢が体幹を離れる、支持脚の位置がずれる、または対側の足部が床につくまでの時間を測定した。測定は左右2回ずつ行い、その最長時間(秒)を測定値とした。

歩行速度は、シート式足圧接地足跡計測器ウォークWay MW-1000(アニマ社製)を使用し、測定した。歩行開始時の加速と終了時の減速を考慮して、測定区間2.4 mの前後2 mをインターバルとする計6.4 mを歩行区間とした。対象者には、「普段歩いている速さで歩いてください」と口頭指示した。測定は2回実施し、平均した歩行速度(m/秒)を分析に用いた。

認知機能の評価には、MMSEとTMTを用いた。MMSEは、広く用いられる全般的な認知機能障害のスクリーニング検査であり、11項目30点満点で評価される¹²⁾。測定は対面式で行い、得られた合計点を解析に用いた。TMTは、紙面上にランダムに配置された1から25までの数字を小さい方から順にできるだけ速く線で結ばせ、その所要時間を測定するもので主に注意の選択機能の評価する¹³⁾。

GDS-5は、高齢者の抑うつの特徴を考慮して作成された自記式のスクリーニング質問紙で、5項目で構成される。得点が高いほど、抑うつ傾向であることを示す¹⁴⁾。

対象者の身長と体重から、Body Mass Index(BMI)を算出した。

各測定項目における測定値は、平均値±標準偏差で表し、要支援者と軽度要介護者の比較には対応のないt検定を用いて解析した。握力は先行研究¹⁵⁾を参考に、男性では79歳以下は29.0 kg未満、80歳以上では23.5 kg未満を、女性では79歳以下は17.5 kg未満、80歳以上では12.5 kg未満を握力低下者と判定した。BMI値より、18.5未満を低体重、25.0以上を肥満と判定した。低体重と肥満はともに身体機能障害の予測因子である¹⁶⁾ことが報告されている。GDS-5の結果は、2点以上を抑うつ状態¹⁴⁾と判定した。要支援者と軽度要介護者において、握力低下者、低体重・肥満者、抑うつ状態の独立性の検定には、カイ二乗検定を用いて解析した。解析には統計解析ソフトSPSS 21.0(IBM社製)を用い、有意水準は5%とした。

III. 結 果

要支援者は31名、軽度要介護者は18名であった。結果を表1に示す。要支援者と軽度要介護者の身体機能の評価項目には、有意差はみられなかった。認知機能

表1 要支援群と軽度要介護群の比較

	要支援群 (n=31)	軽度要介護群 (n=18)
年齢(才)	78.8±8.6	78.8±6.8
身長(cm)	155.1±9.3	152.3±15.1
体重(kg)	57.4±11.0	55.1±10.0
BMI	23.8±3.5	22.8±2.9
握力(kg)	24.2±7.3	22.3±7.4
TUG(秒)	10.8±3.5	13.5±9.8
片脚立位時間(秒)	9.0±10.3	10.4±15.6
CS-30(回)	11.1±4.9	10.7±5.8
歩行速度(m/秒)	0.8±0.2	0.8±0.3
MMSE(点)	27.5±2.3	24.4±4.7*
TMT(秒)	160.8±71.6	191.6±65.5

*p<0.01

表2 要支援群と軽度要介護群における相関性

	x 2 値	p 値
男女差の有無	0.002	0.96
握力低下の有無	1.20	0.27
低体重・肥満者の有無	1.41	0.24
抑うつ者の有無	0.23	0.63

の評価であるMMSEは、要支援者の方が軽度要介護者より有意に良好な値を示した(p<0.01)。

要支援者と軽度要介護者における男女差、握力低下者、低体重・肥満者、抑うつ状態の相関性については、有意差は認められなかった(表2)。

IV. 考 察

要支援者と軽度要介護者の身体機能および精神・認知機能を比較した。その結果、身体機能と精神機能の評価項目においては、要支援者と軽度要介護者では有意差はなかった。しかし認知機能に関しては、要支援者の方が軽度要介護者より有意に良好な結果を示した。

わが国の介護保険制度において要支援認定を受けている高齢者は、通常、外出や家事などの一部の生活動作が低下し、要介護状態に陥りやすい虚弱な特徴を持つといわれている¹⁷⁾。そのため要支援者よりも要介護者の方がよりADLの困難さを連想させる。しかし本研究結果では、両群の身体機能に関して有意差は認められず、虚弱化の指標として用いられる握力低下者の割合や身体機能障害の予測因子である低体重者と肥満者の割合、抑うつ者の割合についても、要支援者と軽度要介護者では有意差は認められなかった。本研究にて有意差が認められたのは、認知機能の評価項目のみであった。堀ら¹⁸⁾は認知症高齢者を対象とし調査をし

た結果、認知症高齢者の身体機能は比較的保たれているが、認知機能の低下が生活機能を低下させていると報告している。また、認知症疑いを判別するためのTMT施行時間のカットオフ値は、75歳以上では117.5秒と報告¹⁹⁾されていることから、要支援者においても認知機能の低下が疑われる可能性が高いと考えられる。生活機能の低下が、身体活動量の低下を引き起こし、虚弱化につながる可能性が考えられる。本研究結果から、要介護認定の重度化には身体機能の虚弱化よりも認知機能の低下が影響を及ぼすことが示唆された。したがって認知機能低下に対する適切なアプローチ法を考案することが要介護状態の重度化を阻止する対策の1つになると考える。

また本研究における対象者は、転倒リスクのカットオフ値（CS-30は14.5回²⁰⁾、通所リハビリテーション利用者のTUGは10.9秒²¹⁾、片脚立位保持時間は開眼で15秒⁹⁾、通常歩行は1.0m/sec²²⁾）から、転倒リスクの高い高齢者であることが示唆される。介護状態の重度化を予防するためには、転倒予防を考慮した立ち上がり、バランス、歩行などの運動機能の向上と、高齢者自身が自らの運動機能の低下に気づき、その改善のために通所介護施設を活用することが望まれる。

本研究は通所施設を利用している高齢者を対象とした横断研究である。介護予防の必要性の高い対象者を把握するためには、今後は幅広い高齢者を対象とした調査を行い検討したいと考えている。

今回、本研究に快くご協力いただいたウェルフィット石山の利用者の皆様、およびスタッフの皆様に感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 内閣府 平成28年版高齢社会白書（全体版） 3 高齢者の健康・福祉（http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2016/html/zenbun/s1_2_3.html 2017年8月22日閲覧）
- 2) 厚生労働省 2015年の高齢者介護～高齢者の尊厳を支えるケアの確立に向けて～ 高齢者介護の課題（<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/kentou/15kourei/3.html#2> 2017年8月22日閲覧）
- 3) 厚生労働省 要介護認定（<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/nintei/gaiyo1.html> 2017年8月22日閲覧）
- 4) Vermeulen J, Neyens JC, Rossum E, et al.: Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. BMC Geriatr 2011. 11, 33.
- 5) Stuck AE, Walthert JM, Nikolaus T, et al.: Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. Soc Sci Med 1999, 48(4),

- 445-469.
- 6) 吉行紀子, 河野あゆみ, 曾我智子・他: 要支援高齢者における介護保険サービス利用パターンと虚弱性との関連性. 日本公衛誌, 2016, 63(3), 135-142.
- 7) 佐野徳雄, 丸山仁司, 菅沼一男・他: 通所型サービスを利用している高齢者の要支援と要介護の認定に影響を及ぼす因子の検討. 理学療法科学, 2016, 31(2), 289-292.
- 8) 波戸真之介, 鈴川芽久美, 林悠太・他: 要支援高齢者と軽度要介護高齢者の判別に影響を与える要因. 日老医誌, 2014, 51, 69-73.
- 9) 村永信吾, 平野清孝, 田代尚範: 高齢者の運動機能（健康増進）と理学療法. PT ジャーナル, 2009, 861-868.
- 10) 文部科学省: 新体力テスト実施要項（65～79歳対象）.（http://www.mext.go.jp/component/a_menu/sports/detail/_icsFiles/fieldfile/2010/07/30/1295079_04.pdf. 2017年8月16日閲覧）
- 11) 中谷敏昭, 灘本雅一, 三村寛一・他: 日本人高齢者の下肢筋力を簡便に評価する30秒椅子立ち上がりテストの妥当性. 体育学研究, 2002, 47(5), 451-461.
- 12) Folstein M, Folstein SE, McHugh PR: "Mini-mental state" A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res, 1975, 12(3), 189-198.
- 13) 鹿島晴雄, 半田貴士, 加藤元一郎・他: 注意障害と前頭葉損傷. 神経進歩, 1986, 30(5), 847-858.
- 14) Holy MT, Alessi CA, Harker JO, et al: Development and testing of a five-item version of the Geriatric Depression Scale. Journal of the American Geriatric Society, 1999, 47(7), 873-878.
- 15) 新開省二, 渡辺直紀, 吉田裕人・他: 「介護予防チェックリスト」の虚弱指標としての妥当性の検証. 日本公衆衛生雑誌, 2013, 60(5), 262-274.
- 16) Bowen ME: The relationship between body weight, frailty, and the disablement process. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci, 2012, 67(5), 618-629.
- 17) 和泉京子, 阿曾洋子, 山本美輪: 「軽度要介護認定」高齢者の5年後の要介護度の推移の状況とその要因. 老年社会科学, 2012, 33(4), 538-554.
- 18) 堀宏治, 稲田俊也, 前山智美: アルツハイマー型痴呆の進展と認知機能の変化 - 行動症候の観点から -. 老年精神医学雑誌, 2001, 12(11), 1299-1307.
- 19) 上城憲司, 井上忠俊, 西田征治・他: 地域在住高齢者における注意機能と心身機能との関連性 - Trail Making Test のカットオフ値 -. 地域リハ, 2016, 11(7), 480-485.
- 20) 川端悠士, 日浦雅則: 地域在住高齢者における転倒予測テストとしてのCS-30の有用性. 理学療法科学, 2008, 23(3), 441-445.
- 21) 高尾篤, 福林秀幸, 吉川義之・他: 当院での運動機能検査による転倒カットオフ値の検出. 理学療法兵庫, 2008, 14, 43-46.
- 22) 鈴木隆雄: 転倒予防の重要性と対策. Medical Practice, 2000, 17, 443-447.