身体バランス機能および認知機能が 要介護度に与える影響

Influence of Postural Control and Cognitive Functions on Care-level

山田 和政¹⁾ 大竹 卓実²⁾ 木村 大介³⁾

KAZUMASA YAMADA, RPT, PhD¹⁾, TAKUMI OTAKE, RPT²⁾, DAISUKE KIMURA, OTR, PhD³⁾

¹⁾ Faculty of Rehabilitation and Care, Seijoh University: 2-172 Fukinodai, Tokai-shi, Aichi 476-8588, Japan
TEL +81 52-601-6000 E-mail: yamada-k@seijoh-u.ac.jp

²⁾ Home Care Medical Clinic of Kitagata

³⁾ Faculty of Allied Health Sciences, Kansai University of Welfare Sciences

Rigakuryoho Kagaku 33(3): 421-424, 2018. Submitted Nov. 17, 2017. Accepted Jan. 13, 2018.

ABSTRACT: [Purpose] This study investigated the effects of postural control function and cognitive function according to care levels. [Subjects and Methods] A total of 107 elderly people who used day care services were classified into three care-level groups. Postural control function and cognitive function were assessed, and multiple regression analysis and inter-group comparisons were performed. [Results] The results suggest that care level is related to both postural control function and cognitive function, and that postural control function is a factor related more strongly with care level than is cognitive function. There was a significant difference in postural control function between the requiring-help group and the mild long-term group, and between the requiring-help group and the moderate long-term group. There was also a significant difference in cognitive function between the requiring-help group and the mild long-term group, and between the mild long-term group and the moderate long-term group. [Conclusion] Both postural control function and cognitive function influenced the care level. Additionally, the relationships with care level suggest that postural control function declines ahead of cognitive function.

Key words: postural control, cognitive function, care level

要旨:〔目的〕身体バランス機能および認知機能が要介護度に与える影響について検討した。〔対象と方法〕通所リハビリテーションサービス利用者 107 名を要介護度で 3 群に分類した。身体バランス機能と認知機能を評価し、重回帰分析と群間比較を行った。〔結果〕要介護度は身体バランス機能と認知機能とも影響していた。身体バランス機能は要支援群と要介護軽度群、要支援群と要介護中等度群で、認知機能は要支援群と要介護中等度群、軽度要介護群と要介護中等度群で有意差を認めた。〔結語〕身体バランス機能と認知機能はともに要介護度に影響を与えており、介護の悪化は身体バランス機能が認知機能に先んじて低下することが示唆された。

キーワード: 身体バランス機能, 認知機能, 要介護度

¹⁾ 学校法人名古屋石田学園 星城大学 リハビリテーション学部: 愛知県東海市富貴ノ台 2 丁目 172 番地 (〒476-8588)
TEL 052-601-6000

²⁾ 社会福祉法人和光会 北方在宅クリニック

³⁾ 学校法人玉手山学園 関西福祉科学大学 保健医療学部

I. はじめに

内閣府の調査¹⁾によれば、介護保険制度における要介護または要支援の認定を受けた人（要介護者等）は、平成 26（2014）年度末で 591.8 万人であり、10 年前の平成 15（2003）年度末の 370.4 万人から 221.4 万人増加しており、急速に進行する高齢化のなかで、介護予防の必要性が益々高まっている。

介護予防とは「要介護状態の発生をできる限り防ぐ（遅らせる）こと、そして要介護状態にあってもその悪化をできる限り防ぐこと、さらには軽減を目指すこと」と定義され²⁾、一次予防、二次予防、三次予防の3段階に整理して捉えることができる。なかでも、三次予防の実践、すなわち要支援・要介護状態の軽減のための介入方略は、運動器の機能向上、栄養改善、口腔機能の向上、閉じこもり予防・支援、認知症予防・支援、うつ予防・支援の6つに分類され、個々に取り組みられてきた³⁾。例えば、運動器の機能向上では、転倒・骨折に着目し、筋力・身体バランス能力などを維持・向上させることで要支援・要介護状態への転落を防止しようとする取り組みが多く、その効果も多方面から報告されている^{4,5)}。また、認知症予防・支援においては、さまざまな介入法（回想法、音楽療法、現実見当識訓練、認知リハビリテーションなど）によって認知機能が改善することが報告されている^{6,7)}。しかし、実状、高齢者数の急増に伴う要介護者の増加には歯止めがかかっていない。その一因として、運動機能面と認知機能面の異なる側面を統合して介護予防策を捉えていないことが考えられる。65 歳以上の要介護者等の介護が必要になった主な原因として、脳血管疾患（脳卒中）が最も多く、次いで、認知症、高齢による衰弱、転倒・骨折の順となっており、全体の 59.7% を占めている¹⁾。

本研究では、要介護原因の上位にある転倒・骨折の要因の一つである身体バランス機能と認知症の診断基準に用いられる認知機能を取り上げ、両者を統合的に捉え、それらが要介護度に与える影響を明らかにすることを目的とし、要介護度に合わせた介入方略について検討した。

II. 対象と方法

1. 対象

介護老人保健施設の通所リハビリテーションを利用する要支援・要介護高齢者のうち、研究協力の同意が得られた 107 名を対象とした。うち要支援 1・2 レベル者 45 名を要支援群（84.8 ± 5.5 歳：平均 ± 標準偏差、男性 8 名・女性 37 名、運動器疾患 20 名・脳血管疾患 13 名・その他 12 名）、要介護 1・2 レベル者 34 名を要介護軽度群（84.7 ± 5.9 歳、男性 10 名・女性 24 名、運動器疾患 10 名・脳血管疾患 14 名・その他 10 名）、要介護 3・4 レベル 28 名を要介護中等度群（85.5 ± 6.4 歳、男性 8 名・女性 20 名、運動器疾患 6 名・脳血管疾患 15 名・その他 7 名）として 3 群に分類した。なお、本研究における身体バランス機能の評価に必要な自力での立位保持ができない者は、あらかじめ対象から除外した。そのため、要介護 5 レベル者はいなかった。

倫理的配慮として、施設長に研究の許可を受けた後、対象者もしくは代理人に本研究の趣旨を説明し、書面にて同意を得て実施した。

2. 方法

身体バランス機能の評価には、重心動揺計（BM-200、タニタ社製）を使用し、開眼立位での重心動揺を 30 秒間計測し、総軌跡長（cm）と矩形面積（cm²）をパラメータとした。認知機能の評価には、長谷川式簡易知能評価スケール（以下、HDS-R）を用い、その総得点をパラメータとした。

身体バランス機能と認知機能が要介護度に与える影響には、要介護度を目的変数に、身体バランス機能と認知機能を説明変数とする重回帰分析を行った。また、身体バランス機能および認知機能における 3 群間の比較には、一元配置分散分析と多重比較検定（Tukey 法）を行った。統計解析には、PASW statistics 18.0 および Amos19.0 を用い、有意水準は 5% とした。

III. 結果

重回帰分析（表 1）では、身体バランス機能のパラメー

表 1 要介護度を目的変数とした重回帰分析の結果

説明変数	標準化されていない係数		標準化係数		有意確率	VIF
	B	標準偏差誤差	β	t 値		
総軌跡長	0.018	0.008	0.221	2.244	0.026	1.723
矩形面積	0.000	0.004	0.002	0.018	0.985	1.723
HDS-R 総得点	-0.028	0.012	-0.182	-2.419	0.017	1.000

VIF：Variance Inflation Factor（分散拡大要因）。

表2 3群間における身体バランス機能および認知機能の比較

	要支援群	要介護軽度群	要介護中等度群
総軌跡長 (cm)	46.5 ± 17.9 ^{b***}	63.8 ± 28.2 ^{a**}	64.8 ± 23.6 ^{a**}
矩形面積 (cm ²)	10.0 ± 5.9 ^{b*c*}	17.6 ± 13.7 ^{a*}	17.5 ± 15.7 ^{a*}
HDS-R 総得点 (点)	21.8 ± 5.3 ^{c**}	19.8 ± 6.4 ^{c**}	14.0 ± 6.8 ^{a***b**}

平均値 ± 標準偏差, a: vs 要支援群, b: vs 要介護軽度群, c: vs 要介護中等度群,

*: p<0.05, **: p<0.01.

タである総軌跡長から要介護度への標準化係数は0.221, 矩形面積から要介護度への標準化係数は0.002, 認知機能の指標であるHDS-R総得点から要介護度への標準化係数は-0.182であり, 総軌跡長とHDS-R総得点に有意に影響していた。

3群間の比較(表2)では, 身体バランス機能のパラメータである総軌跡長と矩形面積ともに, 要支援群と要介護軽度群, 要支援群と要介護中等度群の間でそれぞれ有意差を認めた。認知機能のパラメータであるHDS-R総得点は, 要支援群と要介護中等度群, 要介護軽度群と要介護中等度群の間でそれぞれ有意差を認めた。

IV. 考 察

身体バランス機能と要介護度との関連では, 介護認定の軽度化および介護予防にバランス能力や歩行能力の改善が有効であることが示されている⁸⁾。一方, 認知機能と要介護度との関連では, 高齢者が要介護認定に至る原因の24.8%は認知症であること⁹⁾やMMSE(Mini Mental State Examination)20点以下の状態が重度介護認定(要介護度2以上)発生の予測因子であること¹⁰⁾が明らかにされている。このように, 先行研究では, 身体バランス機能と認知機能の個々において要介護度に影響していることが報告されている。しかし, 本研究結果からは, 身体バランス機能と認知機能はともに要介護度に影響を与えていることが確認され, 要介護度の悪化を防ぐためには, 身体バランス機能への介入と認知機能への介入の両方略を実施することが必要であると考えられた。

ただし, 本研究結果において, 要介護軽度群は, 要支援群と比較してHDS-R総得点に違いはないものの, 総軌跡長は長くて矩形面積は大きかった。また, 要介護中等度群は, 要介護軽度群と比較して総軌跡長と矩形面積ともに違いはないものの, HDS-R総得点は低かった。このことは, 要介護度によって身体バランス機能と認知機能の関わりが異なることを意味し, 身体バランス機能が認知機能に先んじて低下することで要支援レベル者は要介護1・2レベルに移行し, その後, 認知機能が低下することで要介護3・4レベルに移行すると解釈できた。

これを踏まえ, 要介護度を維持・改善する介入方略を

考えると, 要支援レベル者では, 身体バランス機能が低下しないよう筋力や心肺機能をはじめとしたフィジカルトレーニングを継続し, 活動レベルを維持することを優先すべきである。要介護軽度レベル者では, 身体バランス機能の改善を目的としたフィジカルトレーニングが必要であり, 身体バランス機能の低下を未介入のまま放置すれば活動レベルの低下をきたし, 認知機能にも負の影響を及ぼしかねない。また, 要介護中等度レベル者では, 身体バランス機能と認知機能の維持・向上を目的とした心身機能の両側面の介入が必要である。

運動機能の重度化により身体バランス機能の計測が困難となるため, 本研究では, 要介護重度レベル者を対象としていないが, 身体バランス機能と認知機能ともに低下していることは想像しやすい。臨床・介護現場において, 身体バランス機能と認知機能を評価・把握し, 要介護度に合わせた介入方略を選択・実施することが重要であると考えられる。

本研究により, 身体バランス機能と認知機能は, ともに要介護度に影響を与え, 要介護度の悪化の原因として, 身体バランス機能が認知機能に先んじて低下することが示唆された。

引用文献

- 1) 内閣府:平成29年版高齢社会白書(全体版)。http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2017/html/zenbun/index.html(閲覧日2017年12月18日)。
- 2) 厚生労働省:介護予防マニュアル(改訂版:平成24年3月)について。http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/tp0501-1.html(閲覧日2017年10月17日)。
- 3) 鈴木隆雄:介護予防。日本老年医学会雑誌, 2012, 49: 586-588。
- 4) 辻 一郎, 大淵修一, 杉山みち子・他:介護予防事業等の効果に関する総合的評価・分析に関する研究—平成20年度厚生労働省老人保健推進費など補助金報告書一。日本公衆衛生協会, 2009, 26-52。
- 5) 鈴木隆雄, 杉浦美穂, 古名丈人・他:地域高齢者の転倒発生に関連する身体的要因の分析的研究—5年間の追跡調査から。日本老年医学会雑誌, 1999, 36: 472-478。
- 6) 野村豊子:認知症高齢者への心理・社会的アプローチ—回想法を中心として。理学療法ジャーナル, 2006, 40: 521-528。
- 7) 小林麻美, 岩永 誠, 生和秀敏:音楽の「懐かしさ」と感

- 情反応・自伝記憶の想起との関連. 広島大学総合科学部紀要, 2002, 28: 21-28.
- 8) 池田 恵, 森島 健: 介護保険要支援者と非認定者における運動機能の違い. 第47回日本理学療法学会大会抄録集, 2012, 39: Ed0815.
- 9) 厚生労働省: 平成28年国民生活基礎調査の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa16/dl/05.pdf> (閲覧日2017年10月23日).
- 10) 藤原佳典, 天野秀紀, 熊谷 修・他: 在宅自立高齢者の介護保険認定に関連する身体・心理的要因—3年4カ月間の追跡研究から—. 日本公衆衛生雑誌, 2006, 53: 77-91.