

「要支援者と健常高齢者における運動，認知機能の比較」

宮原洋八¹⁾ 内之浦真士²⁾ 岸川由紀¹⁾ 山口裕嗣³⁾ 小松洋平¹⁾
藤原和彦¹⁾ 西村誠次郎²⁾ 柴田真一²⁾ 柴田 元⁴⁾

要旨 [目的] 要支援者と健常高齢者における運動，認知機能を比較検討することである。

[方法] 通所サービス利用者36人，健常高齢者22人を対象に年齢，体格，血圧，教育歴，現病歴，握力，膝伸展力，歩行速度，MMSE，主観的健康感を測定し要支援者と健常高齢者における運動，認知機能を比較検討した。[結果] MMSEは27点以上，主観的健康感では3点以上の割合が要支援者より健常高齢者が有意に大きかった。

収縮期，拡張期血圧は健常高齢者より通所サービス利用者が有意に大きかった。

歩行速度と膝伸展力は要支援者より健常高齢者が有意に大きかった。MMSE合計点，見当識（場所），計算，遅延再生は通所サービス利用者より健常高齢者が有意に大きかった。

Key words：要支援者，軽度認知障害（MCI），運動機能，認知機能

I. はじめに

高齢人口の増加に伴い，要介護や認知症を有する高齢者も増大し社会問題となっている¹⁾。認知症の前段階である軽度認知障害（mild cognitive impairment: MCI）²⁾は，その後に認知症に進展する人の割合は年間で5～15%と報告されている³⁾。一方，適切なアプローチで正常化する人の割合は年間14～44%と報告されている⁴⁾。また認知症が進行するにつれ生活機能や運動機能が有意に低下するとの報告もある⁵⁾。従って，早期にMCIであることを評価し，適切な生活・運動指導を行うことが重要であると考えられる。

介護予防事業等では簡便に試行できるスクリーニング検査としてMini-Mental State Examination（以下，MMSE）⁶⁾が一般的に使用されている。MMSEは，総合点でカットオフ値が設定されているが，認知症の程度によってどの下位項目から失点を認めるかといった検討はすくない。そこで本研究では要支援者と健常高齢者における運動，認知機能を比較検討し，下位項目の障害パターンを検討した。

II. 方法

1. 対象

2021年8月にA市通所事業「元気向上通所サービス」を利用している要支援者36名（男性11名，女性25名，平均年齢81.3歳）を対象とした。すべての測定項目をおこなえなかった者は除外した。なお対象者には，調査への参加は強制ではないこと，調査により取得されたデータは研究以外の目的で使用しないこと，またデータは匿名化され使用されることを口頭で説明し，対象者からインフォームドコンセントを得た。本研究の実施に関しては，医療法人かぶとやま会久留米リハビリテーション病院倫理審査委員会の承認を得ている（承認番号：21-001）。

なお比較のための健常高齢者は，2017年B町社会福祉協議会が主催した健康教室に参加した高齢者22名（男性7名，女性15名，平均年齢79.1歳）である。

2. 調査・測定項目

個人の属性に関する情報（性別，教育歴，要支援レベル，現病歴，主観的健康感）を収集した。測定は，身体組成，運動機能，認知機能を測定した。

受付日：令和3年11月1日，採択日：令和3年12月1日

1) 西九州大学リハビリテーション学部 リハビリテーション学科

2) かぶと山エム・エス有限会社 R

3) 西九州大学健康福祉学部

4) 久留米リハビリテーション

1) 身体組成の評価方法

身長・体重からBMIを算出した。

また、運動機能の評価方法については、握力はスメドレー式握力計（松宮医科精器製 SPR_651）を用い、左右1回ずつ測定し、いずれか高い方を測定値とした。

膝伸展力は、ハンドヘルドダイナモメーター（アニマ社製等尺性筋力測定装置）を用いて測定した。端座位で膝関節90度屈曲位として左右1回ずつ測定し、いずれか高い方を測定値とした。

最大歩行速度は5mの歩行路をできるだけ速く歩くように指示したときの要した時間から算出した。

2) 認知機能の評価方法

MMSEは、書字、文書構成能力、図形の模写課題を含み得点範囲は0から30点満点で構成される。

3. データの分析方法

MMSEの26点以下と27点以上、主観的健康感の2点以下と3点以上の割合については、 χ^2 検定を用いた。

要支援者と健常高齢者におけるMMSEの総得点および下位項目を比較するために対応のないt検定を用いた。

統計ソフトはSPSSver. 26（IBM社製）を用いた。統計学上の有意水準はいずれも5%とした。

III. 結果

MMSEは27点以上、主観的健康感では3点以上の割合が要支援者より健常高齢者が有意に大きかった。収縮期、拡張期血圧は健常高齢者より要支援者が有意に大きかった。

歩行速度と膝伸展力は要支援者より健常高齢者が有意に大きかった。MMSE合計点、見当識（場所）、計算、遅延再生は要支援者より健常高齢者が有意に大きかった。

IV. 考察

本研究の対象である要支援者の特徴（表1）は、教育歴が中学校までが47%、現病歴の占める割合は、1位高血圧(47.2%)、

2位脳血管障害(22.2%)、3位骨関節疾患(13.8%)であった。O'Bryantら⁷⁾の分類に従い26点以下をMCIとして要支援者の割合を算出した。半数以上の55.6%がMCIであった。厚生労働省⁸⁾が発表した平成22年の要介護度別の介護が必要になった原因の1位は、要支援者では骨関節疾患が19.4%、要介護者は脳血管障害が24.1%で最も多く、次いで認知症が20.5%となっている。

平成27年度介護報酬改定検証・研究調査⁹⁾によると、通所サービス利用者は、要支援者が27.8%と最も多く、平均年齢は81.1歳（本研究要支援者の平均年齢81.3歳）と報告されている。一般化はできないが、本研究の要支援者の代表性は、ある程度確保したと思われる。

本研究は、比較のため健康教室「健康教室」に参加した高齢者22名を健常高齢者とした。石川ら¹⁰⁾が外来患者からMMSEを測定し正常群15名とMCI群24名に分け下位項目を比較した。本研究で実施した健常高齢者のMMSE下位項目得点の平均値は石川ら¹⁰⁾の正常群の下位項目得点の平均値とほぼ一致した。本研究の健常高齢者の代表性においても、ある程度確保した

表1 要支援者と健常高齢者の特徴

属性	要支援者(n=36)	健常高齢者(n=22)	
男性	11(31)	7(32)	
女性	25(69)	15(68)	
教育歴			
中学校	17(47)	2(10)	
高校	19(53)	14(63)	
大学	-	6(27)	
要支援			
要支援1	28(78)	-	
要支援2	8(22)	-	
現病歴			
脳血管障害	8(22.2)	-	
骨関節疾患	5(13.8)	-	
心疾患	1(2.8)	-	
高血圧	17(47.2)	17(47.3)	
糖尿病	4(11.1)	-	
高脂血漿	1(2.8)	-	
MMSE(点)			χ^2 検定
≤ 26	20(55.6)	2(9)	χ^2 値=4.7, p値=0.02
$27 \geq$	16(44.4)	20(91)	
主観的健康感(点)			
≤ 3	16(47.1)	18(81.8)	χ^2 値=5.8, p値=0.01
$2 \leq$	18(52.9)	4(18.2)	
人(%)			

と思われる。本研究の要支援者と健常高齢者の MMSE 下位項目比較では、見当識（場所）、計算、遅延再生において要支援者より健常高齢者が有意に大きかった。先行研究においても見当識（場所）、計算、遅延再生が早期から有意に低下すると述べており、先行研究を支持する結果を示した^{11)~13)}。福島¹⁴⁾は MMSE 下位項目について次のように述べている。見当識（場所）は、「市」は障害されやすく、「県」は障害されにくい。計算は、引き算という計算方法を長期記憶から想起しながら、今行っている計算の結果の数字を記録しつつ、また繰り返していく高度な作業記憶が要求される。遅延再生は、3 単語をある時間記録し、その間に他の課題を遂行するまで保持している能力は、4 単語以上の記録力を必要とする。

認知症では、視覚認知（物品呼称、書字指示、自発書字、図形模写）や聴覚認知（文の復唱、口頭指示）は比較的障害されにくく、長期記憶と関連する見当識（場所）、計算、遅延再生が障害されやすい。

Martin らは高齢者の認知能力と歩行速度の比較では、認知スコアが低い高齢者においては歩行速度が低い高齢者であり、認知機能は歩行速度を制御する上で重要な役割を果たすと指摘している。本研究においても健常高齢者の歩行速度 (2.48m/s) が要支援者の歩行速度 (1.38m/s) より1.8倍上回っていた。

七戸らは、認知症群と非認知症群の比較で、認知症群に通所サービス以外の外出頻度や外出時間、買い物の少なさが関連したと指摘している。要支援者にとって、週1~2回の通所サービスの利用は外出のきっかけだけでなく、利用時には他の利用者やスタッフとの会話や交流、集団・個別運動を実施することから認知・運動機能の低下率を食い止めることが考えられる。

今後は、要支援者に実施した測定を継続的に行い、運動・認知機能予防を目指した取り組みをしていきたい。

利益相反自己申告：内之浦真士はかぶと山エム・エス有限会社 R の代表であるが、本研究の結論に R の関与はない。また他の著者らに利益相反はない。

表2 要支援者と健常高齢者の測定値比較

測定値	要支援者 (n = 36)	健常高齢者 (n = 22)	p 値
年齢 (歳)	81.3 ± 5.7	79.1 ± 4.6	0.13
BMI	23.9 ± 3.9	23.6 ± 2.6	0.75
教育歴 (年)	10.9 ± 1.5	10.4 ± 1.5	0.40
収縮期血圧	142.3 ± 19.3	127.5 ± 16.6	0.01
拡張期血圧	80.6 ± 8.3	73.3 ± 10.0	0.01
握力	23.8 ± 7.7	27.0 ± 9.3	0.20
膝伸展力	13.1 ± 10.6	15.3 ± 8.2	0.45
歩行速度	1.38 ± 0.4	2.48 ± 0.4	0.01
MMSE (点)	26.3 ± 3.0	28.8 ± 1.5	0.01
下位項目			
1. 見当識(時間)	4.6 ± 0.8	4.9 ± 0.2	0.15
2. 見当識(場所)	4.6 ± 0.5	4.9 ± 0.3	0.04
3. 即時想起	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0	·
4. 計算	3.1 ± 1.8	4.4 ± 0.9	0.01
5. 遅延再生	2.2 ± 0.9	2.9 ± 0.2	0.01
6. 物品呼称	2.1 ± 0.5	2.0 ± 0.0	0.40
7. 文の復唱	0.9 ± 0.1	1.0 ± 0.0	0.40
8. 口頭指示	2.9 ± 0.1	2.9 ± 0.2	0.80
9. 書字指示	2.9 ± 0.1	2.9 ± 0.2	·
10. 自発書字	0.9 ± 0.25	0.9 ± 0.21	0.78
11. 図形模写	0.9 ± 0.30	1.0 ± 0.00	0.14

平均値 ± 標準偏差

[引用文献]

- 1) Chen P, Ratcliff G, Belle SH, et al: Cognitive tests that best discriminate between presymptomatic AD and those who remain nondemented. *Neurology*, 2000, 55: 1847 - 1853.
- 2) 安西恵理, 高橋郁, 山口智子・他: 認知症スクーリング検査法としてのコグニスタットの有用性について. *日本ヒューマン・ネットワーク学会誌*, 2018, 16 (1): 44-53.
- 3) Brusoli M, Lovestone S: Is MCI really just early dementia?: A systematic review of conversion studies. 2004, 16 (2): 129-140.
- 4) Manly JJ, Tang MX, Schupf N, et al: Frequency and Course of Mild Cognitive Impairment in a Multiethnic Community. *Ann Neurol*, 2008, 63: 494-506.
- 5) 上城憲司, 井上忠俊, 西田征治・他: 地域在宅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.
- 6) Folstein MF, 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: 189-198.
- 7) O'Bryant SE, Humphreys JD, Smith GE: Detecting dementia with the minimental state examination in highly educated individuals. *Arch Neurol*, 2008, 65 (7): 963-967.
- 8) 厚生労働省: 要介護者の状況. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikiu/hw/k-txosa/k-toyosa10/4-?.html> (閲覧日:

2021年9月13日)

- 9) 石川弘明, 安西恵理, 高橋郁・他: 認知症スクーリング検査における下位項目の検討. 日本ヒューマン・ネットワーク学会誌, 2019, 17 (1): 40-48.
- 10) 山口裕美子, 合馬慎二, 坪井義夫: 認知症鑑別の精度向上に向けた試み, MMSE の下位項目および Ala スコアの有用. 臨床と研究, 2015, 92 (5): 1231-1232.
- 11) 大久保舞, 櫻篤, 西田明日香・他: 初期もの忘れ外来患者における神経心理検査結果の検討—Moca-J の下位項目に着目した研究—. 日本早期認知症学会誌, 2015, 8 (2): 179.
- 12) 福島和子: 新たに修正した認知症のための簡便な認知機能テストと Mini-Mental State Examination (MMSE) との比較. Kitakanto Med J, 2006, 56: 11-18.
- 13) Martin KL, Blizzard L, Wood AG, et al: Cognitive function, gait, and gait variability in older people;a population-based study. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2013, 68 (6): 726-732.
- 14) 七戸翔吾, 山田律子: 通所サービスを利用する高齢者のサルコペニアとその要因. 老年看護学, 2020, 24 (2): 76-86.