

地域在住高齢者の上体起こしの可否と身体 および心理機能との関連

Relationships between Ability to Raise the Upper Body and Physical and Psychological Functions of Community-Dwelling Elderly

村田 伸¹⁾ 大田尾 浩²⁾ 村田 潤³⁾ 堀江 淳¹⁾
宮崎 純弥⁴⁾ 山崎 先也⁵⁾ 溝田 勝彦¹⁾

SHIN MURATA¹⁾, HIROSHI OTAO²⁾, JUN MURATA³⁾, JUN HORIE¹⁾, JUNYA MIYAZAKI⁴⁾,
SAKIYA YAMASAKI⁵⁾, KATSUHIKO MIZOTA¹⁾

¹⁾ Faculty of Rehabilitation Science, Nishikyushu University: 4490-9 Ozaki, Kanzaki, Saga 842-8585, Japan.
TEL +81 952-52-4191

²⁾ Faculty of Health Care Science, Himeji Dokkyo University

³⁾ Department of Health Sciences, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

⁴⁾ Department of Physical Therapy, Faculty of Health Sciences, Mejiro University

⁵⁾ Faculty of Social Welfare and Human Services, Fukuoka Social Medical Welfare University

Rigakuryoho Kagaku 25(1): 115-119, 2010. Submitted Aug. 19, 2009. Accepted Sep. 30, 2009.

ABSTRACT: [Purpose] We assessed the upper body-raising ability of elderly persons, and compared it with their physical and psychological functions. [Subjects] The subjects were 475 community-dwelling elderly persons: 106 males, 369 females, average age 74.5 ± 5.9 . [Method] We compared 6 items of physical function, including muscle strength and walking ability, and 3 items of psychological function, including subjective health and purpose in life, and compared them between gender and ability to raise the upper body. [Results] The proportion of males, 65.1%, who could raise the upper body was significantly greater than that of females, 41.5%. Significant differences were found for all of the 6 items of physical function, and those who could raise the upper body showed better values than those who could not. Among the psychological items, a significant difference was found for subjective health, and those who could raise the upper body perceived themselves as being more healthy. [Conclusion] The results show that ability to raise the upper body is not just a simple test which well-reflects physical function, but one which can possibly ascertain the overall health levels of the elderly, including subjective health.

Key words: raising the upper body, physical function, psychological function

要旨: [目的] 高齢者の上体起こしの可否を評価し、可否別にその他の身体機能や心理機能を比較検討した。[対象] 地域在住高齢者475名(男性106名, 女性369名, 平均年齢 74.5 ± 5.9 歳)である。[方法] 筋力や歩行能力などの身体機能6項目と主観的健康感や生きがい感などの心理機能3項目について、性別および上体起こしの可否別に比較した。[結果] 上体起こしが可能であったのは男性で65.1%, 女性で41.5%であり, 男性の方が有意に上体起こし可能者の割合が多かった。身体機能の指標とした筋力や歩行能力などの6項目すべてに有意差が認められ, 上体起こし可能群が不可能群より良好な値を示した。心理面を評価した主観的健康感にも有意差が認められ, 上体起こし可能群が不可能群より自身をより健康だと自覚していた。[結語] 高齢者にとって上体起こしができるか否かは, 身体機能をよく反映する簡便なテスト法であるということのみならず, 主観的健康感を含めた高齢者の総合的な健康度を推測できる可能性が示された。

キーワード: 上体起こし, 身体機能, 心理機能

¹⁾ 西九州大学 リハビリテーション学部: 佐賀県神埼市神埼町尾崎4490-9 (〒842-8585) TEL 0952-52-4191

²⁾ 姫路獨協大学 医療保健学部 ³⁾ 長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科保健学専攻

⁴⁾ 目白大学 保健医療学部理学療法学科 ⁵⁾ 福岡医療福祉大学 人間社会福祉学部

受付日 2009年8月19日 受理日 2009年9月30日

I. 緒言

近年の急速な高齢者数の増加とそれに伴う要介護者数の増加により、2006年に介護保険制度が改定され、新たに介護予防事業が付加された¹⁾。この介護予防事業の中心的な事業の一つに運動器の機能向上があり、理学療法士などの指導によりストレッチや有酸素運動、筋力トレーニングなどが各自治体で行われている²⁾。このように、我々理学療法士は社会的ニーズに応えるため、病院や在宅での理学療法のみならず、地域での介護予防や高齢者の健康増進プログラムに積極的に参加している。

地域で行われる運動器の機能向上プログラムや高齢者の健康増進プログラムの効果判定として、文部科学省の高齢者用新体力テスト³⁾を用いることが多い^{4,6)}。このテストは、握力、長座体前屈距離、上体起こし、片足立ち保持時間、10m障害物歩行時間、6分間歩行距離の6項目から構成され、それぞれ上肢筋力、柔軟性、体幹筋力、平衡感覚、歩行能力、持久力を評価するものである。上体起こしは両膝を90度に屈曲した背臥位から、両肘が両大腿部に接触するまで上体を起こすテストであり、30秒間に何回起こせるかを評価する。ただし、高齢者に上体起こしを行うよう指示しても、1回もできない高齢者が多く測定意義に疑問を感じる。そこで上体起こしをキーワードに文献を検索すると、高齢者の体力評価の一つとして行われた研究は数多いが、上体起こしを中心に検討された研究は皆無である。

本研究の目的は、地域在住高齢者を対象に上体起こしの可否を評価し、性別ならびに上体起こしの可否別に各種身体機能や心理機能を比較することにより、高齢者に行われる上体起こしテストの測定意義を検討することである。

II. 対象と方法

1. 対象

対象は、F町の隣保館高齢者交流事業に参加登録している65歳以上の高齢者634名(同地域の高齢者人口2,040名、登録率31.1%)のうち、調査協力が得られた505名である。調査は、2006～2008年の毎年8～9月に実施されたが、その際行った認知機能検査で、重度の認知症が認められない(Mini-Mental State Examination; MMSEで20点以上)こと、およびすべての測定が行えること条件を満たした475名(男性106名、女性369名、平均年齢74.5±5.9歳、平均身長149.6±12.1 cm、平

均体重52.7±9.7 kg)を分析対象とした。分析対象とした高齢者は、自家用車や自転車、あるいは徒歩によって自ら調査に参加できる程度に自立した高齢者であり、要介護認定を受けている者、および脳血管障害や関節リウマチなどによる典型的な身体障害を有する者はいなかった。なお、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には使用しないこと及び個人情報の漏洩に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が、研究への参加は自由意志であり、被験者にならなくても不利益にならないことを口答と書面で説明し、同意を得て研究を開始した。

2. 方法

個人の属性に関する情報の収集とMMSEを実施した後、上体起こしの可否を評価した。身体機能面の評価として、文部科学省高齢者用新体力テスト³⁾の項目である握力、長座体前屈距離、片足立ち保持時間、10m障害物歩行時間、6分間歩行距離の5項目と老研式活動能力指標を評価した。心理面の評価は、主観的健康感、生活満足度、生きがい感を面接聞き取り法で実施した。なお、体力評価は十分に経験を積んだ理学療法士・作業療法士・健康運動指導士が主に担当し、個人情報の聞き取りや認知機能ならびに質問紙調査は、経験のある看護師、心理士、社会福祉士が主に担当した。その他、調査補助者として数名のボランティアの協力によって調査が行われたが、事前に十分なトレーニングを行った後調査を開始した。

上体起こしは、文部科学省高齢者用新体力テスト³⁾に示された方法に従い、背臥位で両腕を胸の前で組み、両膝を屈曲90度に保持した姿勢から、両肘が両大腿部に接触するまで上体を起こすように指示した。その際、検者は被験者の両下腿部をしっかりと固定して上体起こしを補助した。なお、両肘が両大腿部に接触するまで上体を起こせれば可能、起こせなければ不可能と判定した。

握力の測定には、デジタル式握力計(竹井機器工業製)を使用した。測定姿勢は立位で、左右の上肢を体側に垂らした状態で最大握力を左右とも2回測定し、その最大値を握力値(kg)とした。

長座体前屈距離は、デジタル式長座体前屈測定器(竹井機器工業製)を用いて2回測定し、その最長距離(cm)を採用した。

片足立ち保持時間の測定は、開眼片足立ち位で姿勢保持できる時間について、120秒を上限としてデジタルストップウォッチを用いて測定した。この際、被験者

には裸足になること、両上肢はかかなく体側につけること、2 m前方の視線と同じ高さの点を注視することを条件に測定した。

10 m障害物歩行時間は、10 mの直線上に2 m間隔に並べられたスポンジ状の障害物(高さ20 cm×幅10 cm)をまたぎ越しながら歩行し、その所要時間をデジタルストップウォッチで計測した。

6分間歩行距離は、1周30 mの公民館の室内スペースを利用し、6分間にできる限り長い距離を歩くよう指示し、その歩行距離を1 m単位で測定した。

活動能力は老研式活動能力指標⁷⁾によって評価した。老研式活動能力指標は食事の支度、金銭の管理、交通手段の利用、知的能動性、社会的役割など全13項目から構成されている。「はい」「いいえ」の2件法による回答を求めた。得点が高いほど、活動能力が高いことを表す(満点13点)。

主観的健康感、生活満足度、生きがい感の評価尺度には視覚アナログ尺度(Visual Analogue Scale; VAS)を用いた。この尺度は、自分自身の健康状態や生活満足度などを研究者の概念モデルによるのではなく、対象者自身が主観的に評価するものである。VAS尺度は、麻酔科領域での痛みの評価のために開発⁸⁾されたものであるが、地域高齢者のQOL⁹⁾や生活満足度¹⁰⁾の評価法としても適用されており、信頼性や妥当性が報告されている。

測定方法は、主観的健康感については10 cmの物差しスケールの両端を「最も健康な状態」と「最も悪い状態」とし、自分自身の現在の状態を任意の点にチェックしてもらった。本研究では、最も健康な状態を100、最も悪い状態を0として、0からチェックされた点の距離を測定し、その長さ(mm)を主観的健康感の尺度得点とした。生活満足度と生きがい感についても主観的健康感と同様に、0からチェックされた点の距離(mm)を尺度得点とした。生活満足度は10 cmの物差しスケールの両端を「とても満足」と「とても不満」とし、生きがい感は「とても生きがいを感じる」と「全く生きがいがない」として評価した。心理面の評価項目のすべてにおいて、得点が高いほど良好な状態を示す。

統計処理は、性別における上体起こし可能者の人数の比較にはカイ2乗検定を用い、性差と上体起こし可否別の比較には、体格と年齢の影響を考慮し、身長と体重から算出(体重(kg)÷身長(m)²)したBoDy Mass InDex (BMI) および年齢を調整した二元配置分散分析を採用した。独立変数には性と上体起こしの可否、従属変数には握力、長座体前屈距離、片足立ち保持時間、

10 m障害物歩行時間、6分間歩行距離、老研式活動能力指標、主観的健康感、生活満足度、生きがい感の各測定値を投入した。なお、統計解析にはStatView 5.0を用い、統計的有意水準を5%とした。

III. 結果

男性106名のうち上体起こしが可能であったのは69名(65.1%)、女性369名のうち上体起こしが可能であったのは153名(41.5%)であり、男性の方が有意に上体起こし可能者の割合が多かった(カイ2乗値=18.47, $p<0.01$)。

性別ならびに上体起こしの可否別における各測定項目の平均値と標準偏差を表1に示す。表2は、BMIと年齢を調整した二元配置分散分析の結果を示している。性と上体起こしの可否において、ともに有意な主効果が認められた項目は握力、長座体前屈距離、10 m障害物歩行時間、6分間歩行距離の4項目であった。握力は性別では男性が有意に強く、上体起こしの可否別では可能群が有意に強かった。長座体前屈距離は女性および上体起こし可能群が有意に長く、10 m障害物歩行時間は男性および上体起こし可能群が有意に短かった。6分間歩行距離は男性および上体起こし可能群が有意に長かった。

片足立ち保持時間、老研式活動能力指標、主観的健康感の3項目は上体起こしの可否に有意な主効果が認められ、性には有意な主効果は認められなかった。それら3項目は、上体起こし可能群が有意に高い値を示した。

一方、生活満足度と生きがい感は性と上体起こしの可否ともに有意な主効果は認められなかった。なお、すべての測定値において有意な交互作用は認められなかった(表2)。

IV. 考察

本研究では、身体機能の指標とした握力、長座体前屈距離、片足立ち保持時間、10 m障害物歩行時間、6分間歩行距離、老研式活動能力指標の6項目すべてに有意差が認められ、上体起こし可能群が不可能群より良好な値を示した。

上体起こしは、高齢者の運動療法の効果判定に使用されることが多い。岩井ら⁴⁾は、介護予防事業として実施したバランストレーニングにより上体起こしの有意な向上を認め、太田ら¹¹⁾は高齢者自身の体重を利用し

表1 性別および上体起こしの可否別における各測定値の平均値と標準偏差

	全体	男性 (n=106)		女性 (n=369)	
	n=475	起き上がり可能 n=69	不可能 n=37	起き上がり可能 n=153	不可能 n=216
年齢 (歳)	74.5 ± 5.9	72.8 ± 5.1	76.4 ± 5.5	73.8 ± 5.9	75.2 ± 6.1
BMI	23.2 ± 4.1	23.3 ± 2.7	22.9 ± 3.7	23.5 ± 3.3	22.9 ± 5.0
握力 (kg)	23.8 ± 6.7	34.4 ± 4.9	28.3 ± 6.5	22.7 ± 4.5	20.3 ± 4.1
長座体前屈距離 (cm)	35.0 ± 9.3	31.1 ± 8.6	24.6 ± 8.7	39.5 ± 7.7	34.9 ± 8.7
片足立ち保持時間 (秒)	36.6 ± 28.7	44.9 ± 27.6	23.7 ± 16.3	47.0 ± 33.3	28.8 ± 25.0
10 m 障害物歩行時間 (秒)	8.4 ± 3.5	6.5 ± 1.5	8.7 ± 2.9	7.6 ± 2.4	9.5 ± 4.3
6 分間歩行距離 (m)	413.7 ± 127.9	494.6 ± 81.5	393.1 ± 107.1	438.9 ± 125.8	371.7 ± 127.9
老研式活動能力指標	11.3 ± 2.2	11.6 ± 1.7	10.4 ± 2.5	11.8 ± 1.8	11.0 ± 2.5
主観的健康感	57.9 ± 20.1	62.3 ± 21.1	48.5 ± 20.6	62.3 ± 18.8	55.1 ± 19.7
生活満足感	66.2 ± 22.1	68.2 ± 19.7	67.2 ± 25.1	69.1 ± 21.5	63.2 ± 22.6
生きがい感	70.5 ± 21.5	72.3 ± 21.2	71.7 ± 21.9	73.6 ± 18.2	67.6 ± 23.3

測定値はすべて平均値±標準偏差を示す。

表2 測定値の性差および上体起こし可否別の差

	性差	上体起こし 可否別 の差	性別と上体 起こし可否 別の交互作用
	F 値	F 値	F 値
握力	93.48 **	21.38 **	0.92 ns
長座体前屈距離	68.77 **	23.94 **	1.43 ns
片足立ち保持時間	0.71 ns	10.11 **	0.28 ns
10 m 障害物歩行時間	16.37 **	28.82 **	2.56 ns
6 分間歩行距離	9.71 **	20.96 **	0.52 ns
老研式活動能力指標	2.03 ns	9.43 **	0.55 ns
主観的健康感	1.01 ns	8.01 **	0.27 ns
生活満足感	0.01 ns	1.26 ns	1.69 ns
生きがい感	0.26 ns	0.43 ns	2.12 ns

年齢と BMI を調整した二要因分散分析

**p<0.01 *p<0.05 ns : not significant

た筋力トレーニングを自宅で行うことにより上体起こしが改善されたことを報告している。さらに堀内ら⁶⁾は、下肢・体幹の障害や中枢神経疾患を有する外来患者を対象に筋力トレーニングやバランストレーニングを実施した結果、上体起こしに有意な向上が認められたことを報告している。本研究では、上肢筋力の指標とした握力、柔軟性の指標とした長座体前屈距離、平衡感覚の指標とした片足立ち保持時間それぞれが上体起こしの可否と関連が認められたが、この結果は先行研究と矛盾しない。また坂田ら¹²⁾は、地域在住高齢者の歩行能力について縦断的に調査し、歩行能力と上体

起こしとの関連を見出しており、本研究も坂田らの結果を支持するものであった。

心理面を評価した主観的健康感にも有意差が認められ、上体起こし可能群が不可能群より自身をより健康だと自覚していた。高齢者の主観的健康感は、精神面の充実を規定する主要な要因¹³⁾であることのみならず、医学的な健康指標の代用として有用であることも報告¹⁴⁾されている。また、LaRue¹⁵⁾は77歳から84歳の高齢者の主観的健康感が、入院や生命予後を有意に予測できると報告し、芳賀ら¹⁶⁾も地域在住高齢者を対象とした7年間の追跡調査から、高齢者の主観的健康感と生命予後との関連性が強いことを明らかにしている。本研究は横断調査であるが、これらのことから上体起こしの可否は、たんに高齢者の筋力や歩行能力などの身体機能を反映する簡便なテスト法であるということのみならず、高齢者の総合的な健康度も推測できるテスト法かもしれない。

一方、生きがい感や生活満足度については、上体起こしの可否別の比較において有意差は認められなかった。蘇ら¹⁷⁾は、在宅高齢者の生きがい感に関連する要因を調査した結果、最も生きがい感に影響を与える要因は社会参加であり、社会参加している高齢者ほど生きがい感が高いことを報告している。また、出村ら¹⁸⁾も在宅高齢者を対象とした調査から、高齢者の生活満足度と社会参加との関連性を指摘している。本研究の対象者は、そのすべてが地域のミニデイサービス事業に参加しており、体力的な要因よりも社会参加することの方が、生きがい感や生活満足度に及ぼす影響が大きかったのかもしれない。このことは、今回対象とし

た高齢者の生きがい感と生活満足度の得点が、主観的健康感の得点を上回っていることから推察される。

なお、測定値に性差が認められたのは、握力、長座体前屈距離、10 m障害物歩行時間、6分間歩行距離の4項目であり、長座体前屈距離は女性が有意に長く、握力・10 m障害物歩行時間・6分間歩行距離は男性の方が有意に良好な値を示した。これらの結果は、筋力や筋量の性差¹⁹⁾、長座体前屈距離の性差²⁰⁾、歩行速度の性差²¹⁾を検討した先行研究と同様の結果であり矛盾しない。一方、今回実施した心理機能の指標とした主観的健康感、生きがい感、生活満足度のすべてに性差は認められなかった。在宅高齢者の主観的健康感や幸福感について調査した浜崎ら²²⁾の研究でも性差は認められておらず、心理機能は身体機能と比較し、性差の影響を受けにくいことが示唆された。

これらの知見から、高齢者にとって上体起こしができるか否かは、筋力や立位バランス、歩行能力などの身体機能をよく反映する簡便なテスト法であるということのみならず、主観的健康感を含めた高齢者の総合的な健康度を推測できる可能性が示された。ただし、地域で自立生活を送っている比較的健康度の高い高齢者を今回対象としたにもかかわらず、上体起こしが可能であったのは男性で65.1%、女性で41.5%に止まっており、約半数の高齢者が上体起こしを行えないことが明らかとなった。文部科学省高齢者用新体力テストが定めた上体起こしテストは、今回実施した同様の方法で30秒間に何回起こせるかを評価するものであるが、高齢者には難易度が高く方法の修正が必要であることも示唆された。

引用文献

- 1) 松田晋哉：介護予防取り組みにおける EBM. 理学療法学, 2008, **35**: 386-389.
- 2) 横塚美恵子, 千葉綾香, 柏美枝子・他：訪問介護予防事業における虚弱後期高齢者に対する運動介入. 理学療法学, 2008, **35**: 110-114.
- 3) 文部科学省スポーツ・青年局：体力・運動能力調査報告書. 文部科学省スポーツ・青年局, 東京, 2001, pp231-141.
- 4) 岩井浩一, 滝澤恵美, 阪井康友・他：地域の介護予防事業における運動プログラム参加者の体力向上効果. 茨城県立医療大学紀要, 2008, **13**: 47-56.
- 5) 千葉辰徳, 植松圭吾, 西 泰信・他：地域におけるメディカルフィットネスの役割. 日臨スポーツ医学会誌, 2008, **16**: 258-260.
- 6) 堀内 賢, 山本圭彦, 坂光徹彦・他：高齢者の体力向上プログラムの実施と効果判定. 理学療法の臨床と研究, 2006, **15**: 19-24.
- 7) 古谷野互, 柴田 博, 中里克治・他：地域老人における活動能力の測定, 老研式活動能力指標の開発. 日本公衛誌, 1987, **34**: 109-114.
- 8) McCormack HK, Horne DJ, Sheather S: Clinical applications of visual analogue scales: a critical review. Psychol Med, 1988, **18**: 1007-1019.
- 9) 松林公蔵：Visual Analogue Scaleによる老年者の「主観的幸福感」の客観的評価, 標準的うつ尺度との関連性. 日本老年医学会雑誌, 1992, **29**: 811-816.
- 10) 須貝孝一, 安村誠司, 藤田雅美・他：地域高齢者の生活全体に対する満足度とその関連要因. 日本公衛誌, 1996, **43**: 374-389.
- 11) 太田めぐみ, 福永哲夫：高齢者の筋力トレーニングの実践効果「ホーム貯筋術」の科学的根拠—「ホーム貯筋術」が身体機能テストの成績に及ぼす影響. J Training Sci Exer Sport, 2007, **19**: 165-172.
- 12) 坂田稔哉, 土居通哉, 細川 武・他：地域在住高齢者の歩行能力に関する縦断的分析. 埼玉県立大学紀要, 2002, **4**: 9-17.
- 13) Larson R: Thirty yers of research on the subjective well-being of older Americans. J Gerontol, 1978, **33**: 109-125.
- 14) Maddox GI, Douglass EB: Self-assessment of health: a longitudinal study of elderly subjects. J Health Soc Behav, 1973, **14**: 87-93.
- 15) LaRue A: Health in old age: how do physicians' ratings and self-ratings compare? J Gerontol, 1979, **34**: 687-691.
- 16) 芳賀 博, 柴田 博, 上野満雄・他：地域老人における健康度自己評価からみた生命予後. 日本公衛誌, 1991, **38**: 783-789.
- 17) 蘇 珍伊, 林 暁淵, 安 壽山・他：大都市に居住している在宅高齢者の生きがい感に関連する要因. 厚生指標, 2004, **51**: 1-6.
- 18) 出村慎一, 野田政弘, 南 雅樹・他：在宅高齢者における生活満足度に関する要因. 日本公衛誌, 2001, **48**: 356-366.
- 19) Janssen L, Heymsfield S, Wang Z, et al.: Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18-88 yr. J Appl Physiol, 2000, **89**: 81-88.
- 20) 諸橋 勇：高齢者の柔軟性と理学療法. 理学療法, 1999, **16**: 718-724.
- 21) Samson MM, Meeuwssen IB, Crowe A, et al.: Relationship between physical performance measures, age, height and body weight in healthy adults. Age Ageing, 2000, **29**: 235-242.
- 22) 浜崎優子, 佐伯和子, 塚崎恵子・他：地方中核都市における高齢者の社会活動と幸福感に関する研究(第2報)—後期高齢者の主観的幸福感の関連要因. 北陸公衆衛生学会誌, 2007, **33**: 86-91.