

□報告□

## 介護度の異なる要支援者における身体活動量の違い

後藤 和也<sup>1,2</sup> 久保 晃<sup>3</sup> 神津 教倫<sup>2</sup>

### 抄 録

目的：本研究は、活動量計を用いて日常生活における身体活動量を明らかにし、要支援に対する介護予防リハビリテーションの一助とすることを目的に行った。

対象：通所リハビリテーションの女性利用者で要支援1～2の各10ずつ、計20名（要支援1：80.1±5.2歳、要支援2：82.1±6.3歳）を対象とした。

方法：日常生活において特別な制約はせずに、3軸式加速度計付き歩数計（オムロン社製 HJ-326F）を約1ヵ月間装着してもらい、1日の歩数を計測した。

結果：要支援1（3,223.1±1,977.3歩/日）に比べ、要支援2（1,494.4±1,649.5歩/日）において、1日当たりの歩数の平均値が有意に低下していることが認められた。

結論：体格や年齢などに差のない要支援女性高齢者において、介護度の違いにより身体活動量の差が認められたことで、歩数などの身体活動量が身体機能以外の面から介護予防に対する評価指標となる可能性が示唆された。

キーワード：要支援高齢者、身体活動量、歩数、介護予防

## Differences in amount of physical activity of persons needing care for various levels of care

GOTO Kazuya, KUBO Akira and KOUZU Noritsune

### Abstract

Purpose: The purpose of the present study was to clarify the amount of physical activity in the daily life of persons needing care by using an activity meter, and to help give them rehabilitation so that the need for care can be prevented.

Objective: The subjects were 20 elderly females with care needs. The group with care needs 1 had 10 females with an average age of 80.1 ± 5.2 years and the group with care needs 2 had 10 females with an average age of 82.1 ± 6.3 years.

Methods: Without putting any special constraint on their daily life, a 3-axis accelerometer with a pedometer (the Omron HJ-326F) was attached to the subjects for about one month in order to measure the number of steps they took each day.

Results: It was found that the group with care needs 2 on average took significantly fewer steps each day (1,494.4 ± 1,649.5 steps/day) than those with care needs 1 (3,223.1 ± 1,977.3 steps/day).

Conclusion: For elderly women requiring care who have no difference in their physique and age, a difference in their level of physical activity is observed depending on the difference in the level of care they require. Hence, it is suggested that an amount of physical activity, such as number of steps, could be used as an evaluation index to prevent the need for care.

**Keywords** : subjects with care needs, amount of physical activity, number of steps, care prevention

---

受付日：2016年5月12日 受理日：2016年7月11日

<sup>1</sup>国際医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科 保健医療学専攻 理学療法学分野 博士課程

Department of Physical Therapy, Doctoral Program in Health Sciences, Graduate School of Health and Welfare Sciences, International University of Health and Welfare

<sup>2</sup>医療法人社団新緑会 こうづ整形外科

Kouzu Orthopedic

rehabili@kouzu-seikei.com

<sup>3</sup>国際医療福祉大学 保健医療学部 理学療法学科

Department of Physical Therapy, School of Health Sciences, International University of Health and Welfare

## I. はじめに

内閣府の調査<sup>1)</sup>によると、我が国の総人口は2014年の時点で2011年から4年連続で減少しているが、65歳以上の高齢者人口は過去最高の3,300万人となり高齢化率も26.0%となっている。また、今後も高齢化率は上昇を続け、2060年には39.9%に達し国民の約2.5人に1人が65歳以上の高齢者になると推計されている。日本の平均寿命も年々伸びており、世界保健統計2015<sup>2)</sup>によると、我が国の平均寿命は2013年の統計では男性80歳で世界6位、女性87歳で世界1位、男女平均は84歳で世界1位と世界有数の長寿国であり、何らかの早急な対策が望まれている。

その対策の1つとして始まったのが介護保険制度である。その認定者数を2012年まででみると、介護保険制度が導入された2001年と比べ、要介護または要支援と認定された数は258.0万人増加し、545.7万人となっている。その中でも、要支援者においては38.5万人から約4倍の149.5万人へ増加している<sup>1)</sup>。要支援者は日常生活において何らかの支援が必要な状態とされているが、生活動作面では概ね自立している方が多く、身体介護等は必要としない場合が多く見受けられる。つまり、支援が必要とはいえ普段の日常生活動作(ADL)上では特別な援助は必要と感じていないことが多く、自覚症状としての身体機能の低下は感じにくいといえる。

高齢者の特徴として、秋下<sup>3)</sup>は手段的ADLと基本的ADLの自立度と年齢の関係を示しており、65歳以上になると自立度は低下すると述べている。これは、慣れた生活環境では感じにくいが高齢に伴い生活能力が低下していることを示していると考えられる。つまり、高齢者においては、身体機能的な変化のみならず、活動量などの評価も重要であると考えられる。

先行研究では、虚弱高齢者において歩行能力のみならず身体活動量を評価することの重要性を報告している<sup>4)</sup>ものや、高齢者の生活の質を向上させるには日常での身体活動量を維持・向上させる必要性を述べている報告<sup>5)</sup>があるが、これらは実際に活動量を測定したものではない。活動量を測定した報告では、地域

の在宅高齢者を対象とし、生活習慣記録機を7日間測定したものが、ここでは歩行を中心とした身体活動量が、高齢者に必要な体力の維持に大きな影響を与えているとしている<sup>6)</sup>。また、山田ら<sup>7)</sup>は、日常の身体活動量と歩数は強くサルコペニアと関連していたと報告している。これらのように、近年、身体機能以外の指標として高齢者の活動量が注目されており、報告も多数見受けられる。

活動量に関しては、加速度計付き歩数計の進歩や普及により簡便に測定ができ、以前に比べて多く活用されるようになってきている。しかし、多くの報告では地域の健常高齢者を対象としたものや、測定期間が短いものが多く、特に要支援者における活動量の測定を行った報告は散見される程度である。

そこで、本研究は、要支援者を対象とし、加速度計付き歩数計を用いて日常生活における身体活動量を明らかにし、要支援者に対する介護予防リハビリテーションの一助にすることを目的に行った。

## II. 対象と方法

### 1. 対象

対象者は、介護保険上で要支援の認定を受け、当院の介護予防通所リハビリテーションを利用していた女性高齢者20名、介護度別にみると要支援1は10名、要支援2は10名である。対象者の主たる疾患に関しては表1に示す。なお、要支援状態<sup>8)</sup>とは「身体上もしくは精神上の障害があるために入浴、排せつ、食事等の日常生活における基本的な動作の全部若しくは一部について厚生労働省令で定める期間にわたり継続して常時介護を要する状態の軽減若しくは悪化の防止

表1 各対象者の主たる疾患

	要支援1	要支援2
変形性膝関節症	5	4
脊椎圧迫骨折	2	1
特発性大腿骨内顆骨壊死	1	3
腰部脊柱管狭窄症	0	2
大腿骨頸部骨折術後	1	0
腰椎すべり症	1	0

に特に資する支援を要すると見込まれ、又は身体上若しくは精神上の障害があるために厚生労働省令で定める期間にわたり継続して日常生活を営むのに支障があると見込まれる状態」と定義され、要支援1は日常生活上の基本動作はほぼ自立しており、手段的日常生活動作において何らかの支援を要する状態、要支援2は要支援1の状態から、手段的日常生活動作を行う能力がわずかに低下し、何らかの支援が必要となる状態である。

対象者には本研究の趣旨と説明を口頭にて十分に行い、同意を得た上でを行い、同意を得られなかった対象者については本研究の対象から除外した。また、本研究は国際医療福祉大学倫理委員会の承認を得て行った(承認番号:14-Ig-60)。

## 2. 方法

対象者には3軸式加速度計付き歩数計(オムロン社製HJ-326F)を $27.3 \pm 1.6$ 日間(平均値 $\pm$ 標準偏差)装着してもらい、1日の歩数を計測した。生活状況としては特別な制約はせず装着前と同様に生活することを条件とし、入浴時・就寝時以外は装着することとした。装着の部位としては、対象者による管理がしやすいようにネックストラップ(首)または、ポケットとした。これは先行研究において、1軸式加速度計付き歩数計と3軸式加速度計付き歩数計とで装着部位による測定精度の信頼性を検討した報告があり、3軸式加速度計付き歩数計の異なる装着部位での歩数計測の関係は1軸式加速度計付き歩数計による左右の関係と同程度であり、腰部、リュックの中、胸ポケット、ポケット、ネックストラップなど異なる部位でも同様な評価が可能としており、3軸式加速度計付き歩数計は身体活動量の評価の計測器として有用性が高いとしている<sup>9)</sup>。これより、対象者が管理しやすく簡便に装着できる部位としてネックストラップとポケットを挙げ、これを装着部位とした。

## 3. 統計学的解析

統計学的解析については、介護度別における歩数の

平均値をKolmogorov-Smirnovの検定で正規性を確認後に対応のないt検定を行った。使用統計ソフトはSPSS statistics 21 for Windowsを用い、有意水準は5%とした。

## III. 結果

対象者の基本属性については表2に示す通りで、対応のないt検定の結果、要支援1と2の間の各項目では有意差は認められなかった。

介護度別の歩数の平均値は、要支援1が $3,223.1 \pm 1,977.3$ 歩/日、要支援2が $1,494.4 \pm 1,649.5$ 歩/日となった(表3)。対応のないt検定の結果、要支援1に比べて要支援2は有意に低い値であることがわかった( $t(18) = 2.123, p < 0.05$ )。

## IV. 考察

本研究では、高齢者の中でも要支援者に着目し、介

表2 対象者の介護度別の基本属性

	要支援1	要支援2	有意差
身長 (cm)	147.2 $\pm$ 4.0	148.6 $\pm$ 7.9	ns
体重 (kg)	49.9 $\pm$ 6.4	54.9 $\pm$ 9.8	ns
年齢 (歳)	80.1 $\pm$ 5.2	82.1 $\pm$ 6.3	ns
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.0 $\pm$ 2.1	24.7 $\pm$ 2.9	ns

属性においては、有意差を認めなかった。  
平均値 $\pm$ 標準偏差

\* :  $p < 0.05$ , ns : 有意差なし

表3 各対象者の介護度別の歩数と平均値(歩/日)

	要支援1	要支援2	有意差
1	3,220.4	899.3	
2	1,526.5	2,507.3	
3	8,470.1	2,714.3	
4	2,821.2	734.8	
5	2,744.7	343.9	
6	2,117.1	164.1	
7	1,600.8	570.3	
8	2,651.6	5,391.6	
9	3,587.9	1,505.2	
10	3,490.9	113.5	
平均	3,223.1	1,494.4	*
標準偏差	1,977.3	1,649.5	

歩数の平均値で有意差を認めた。

\* :  $p < 0.05$ , ns : 有意差なし

護度による身体活動量の違いを明らかにする目的で行った。その結果、約1ヵ月間の歩数の測定では要支援1に比べて、要支援2において、有意に歩数が低値を示した。本研究の対象者では属性に差がみられなかったことから、体格による差は少ないと考えられ、その中でも介護度によって活動量に差がみられたことは今後の介護予防リハビリテーションにおいて要支援者の特徴を示す一助となると考える。

中江ら<sup>4)</sup>は、要介護度の重度化を予防するために身体活動量を評価することが重要としており、介護保険上での区分や身体機能の評価のみならず、活動量を評価し理学療法を施行していくことの重要性を示していると考えられる。現在の介護保険制度では、要介護度の7区分は対象者の介護にかかる手間から要介護度を決定しており、必ずしも身体機能が要介護認定結果に反映しているとはいえない。また、介護予防通所リハビリテーションを行う中で、要支援者とは日常生活に何らかの支援が必要な状態であるが、身辺動作をはじめとする自宅内での日常生活動作などは自立していることが多く、目立った生活制限を感じている方は多くないと思われる。その中で、介護予防に対する意欲や意識を持たせていくことが重要な課題と考える。要支援者における身体機能面では、3m Timed up and Go testに代表されるような移動能力を示す評価においては数値上では維持できていることが多く、介護度の違いを示す要因になりにくくなっていると考えられる。しかし、本研究の結果によると、介護度の違いにより、要支援1に比べ要支援2において歩数が低値であった。これより、要支援2では日常生活動作が自立していることや移動能力が維持されていても、身体活動量が低いことが要因の1つとなり、将来的に要介護状態になる可能性が要支援1よりも大きく、加齢以外の要因においても身体機能や生活活動能力の低下が進む可能性が大きいことが示唆される。

身体活動量に関する報告としては、陶山ら<sup>10)</sup>は、健常高齢者ではあるが身体活動量は歩数により評価できるとしている。また、富岡ら<sup>11)</sup>は65歳以上の高齢者を対象として、1日歩数と身体機能および健康関連

QOLとの関連を報告しており、女性高齢者で有意な関連を認めたとしている。しかし、どちらも一般的な高齢者を対象としており、要支援者における特徴を示しているとはいえない。

要支援者に関する研究報告<sup>12)</sup>として、身体組成の面で要支援1に比べ要支援2の方が全身筋肉量・体幹筋量・大腿部筋量が有意に低下していたが、下腿の筋量は差がなかったとの報告があり、加齢以外の要因があると述べている。つまり、要支援1よりも要支援2の方が下腿を除く筋量は低下しており、本研究の結果から歩数も低値であったため、一般的な加齢に伴う身体機能低下だけでなく、生活活動能力も低下していく可能性があり、その結果、介護が必要になる可能性も将来的に大きくなり、要介護状態に陥ると考えられる。しかし、どの程度の歩数が要支援者の能力維持に関わるかは明らかではなく、本研究では言及ができていない。

厚生労働省が健康日本21において、高齢者の歩数の目標値を設定しており、男性では6,700歩、女性では5,900歩としている<sup>13)</sup>。本研究の結果では、要支援1と2ともにこの目標値には到達しておらず、活動量的にも低いと考える。また、活動量が多いほど死亡リスクが小さく、心疾患などの罹患率や死亡率が少なくなることが報告されている<sup>14)</sup>。この報告からも、要支援者は健康寿命の延伸を進める意味からも、専門的な介入が必要であり、身体活動量を把握し、歩数などを評価指標の1つとして用いることで、より効果的な理学療法が展開できるのではないかと考える。

実際に、宮永ら<sup>15)</sup>は要支援・軽度要介護高齢者において、個別リハビリテーションとともに活動量計を用いた歩行支援プログラムの提供により歩行パラメーターに効果が認められ、歩行機能の向上が可能であるとしている。つまり、従来の個別リハビリテーションにおいて機能的なトレーニングのみならず、活動量計を用いた歩数を評価し各要支援者に合ったプログラムを立案し、施行していくことで、より日常生活に即した理学療法が行えることが考えられる。本研究における対象者においても、活動量計を利用して「使用

することで歩こうという気が多くなった」, 「今まで以上に散歩をしようと思うようになった」などとモチベーションの面でよい方向に働いているような発言もみられた。これは, 日々の結果が自身で確認ができ, 歩数という数値を利用することで客観的に自身の状態を把握することができることが大きな要因であると考ええる。

## V. 結論

今回, 要支援者の活動量として歩数計を用いて歩数を測定し, その介護度における違いを明らかにすることができた。

しかし, 本研究では被験者数が少ないことや, 歩数と身体機能との関連などは明らかにできていない。この先, 歩数と介護度との関連や, 身体機能との関係性を示すことができれば, 介護予防リハビリテーション分野における一助となる可能性があり, 要支援者の介護度重度化の予防に貢献できるのではないかと考える。

今後は, 歩数以外の評価項目を測定し検討することや, 中長期的に経過を追っていくことで要支援者の活動量の実態を明らかにしていくことが望まれる。

## 文献

- 1) 内閣府. 平成27年度版高齢社会白書(全体版). [http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2015/html/zenbun/s1\\_1\\_1.htm](http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2015/html/zenbun/s1_1_1.htm) 2015.9.6
- 2) 平均寿命ランキング—男女国別順位—WHO世界保健統計2015年版. [http://memorva.jp/ranking/unfpa/who\\_whs\\_2015\\_life\\_expectancy.php](http://memorva.jp/ranking/unfpa/who_whs_2015_life_expectancy.php) 2016.1.5
- 3) 秋下雅弘. 高齢者の特徴. 総合リハビリテーション 2014; 42(11): 1033-1037
- 4) 中江秀幸, 相馬正之, 村田伸. 虚弱高齢者の歩行能力と身体活動量の特徴—脳卒中片麻痺患者との比較から—. Japanese Journal of Health Promotion and Physical Therapy 2012; 2(4): 169-173
- 5) 横関利子. 高齢者の基礎代謝量と身体活動量. 日本栄養・食糧学会雑誌 1993; 46(6): 451-458
- 6) 古田加代子, 流石ゆり子, 風間喜美子. 在宅高齢者の身体活動量と体力の関連—生活習慣記録機(ライフコーダ)と生活体力を指標として—. 日本看護医療学会雑誌 2004; 6(1): 15-23
- 7) 山田陽介, 飛奈卓郎, 木村みさから. 高齢者の筋量と身体活動の強度・量・質の関係を明らかにする—sarcopenia予防のための運動基準作成に向けての基礎的研究—. デサントスポーツ科学 2011; 32: 72-80
- 8) 厚生労働省. 要介護認定に係る法令. <http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/nintei/gaiyo4.html> 2016.6.4
- 9) 小泉大亮, 北林由紀子, 倉田晃ら. 3軸加速度センサー搭載型活動量計の測定精度について. 鹿屋体育大学学術研究紀要 2013; 47: 13-20
- 10) 陶山和晃, 朝井政治, 田中貴子ら. 健常高齢者の歩数と身体活動関連エネルギー消費量に影響を与える因子の検討—身体活動量の評価指標は歩数のみで評価可能か?—. 理学療法科学 2015; 30(4): 513-518
- 11) 富岡公子, 羽崎完, 岩本淳子. 高齢者の1日歩数と身体機能および健康関連QOLに関する横断研究—適正歩数の設定の歩み—. 第24回健康医科学研究助成論文集 2009; 1-11
- 12) 後藤和也, 久保晃, 神津教倫. 「要支援1」と「要支援2」該当者の筋量の相違. 理学療法科学 2015; 30(2): 197-201
- 13) 厚生労働省. 健康日本21. [http://www1.mhlw.go.jp/topics/kenko21\\_11/b2.html](http://www1.mhlw.go.jp/topics/kenko21_11/b2.html) 2015.10.14
- 14) Inoue M, Yamamoto S, Kurahashi N, et al. Daily total physical activity level and total cancer risk in men and women: results from a large-scale population-based cohort study in Japan. Am. J. Epidemiol. 2008; 168(4): 391-403
- 15) 宮永真澄, 藤井将彦, 酒井宏和ら. 要支援・要介護高齢者における活動量計を活用した歩行支援プログラムの有用性の検討. 体力科学 2015; 64(2): 233-242