

通所施設を利用する高齢者の不活動時間と ADL 能力に関する予備的研究

高木大輔¹⁾ 荒川聡美¹⁾
駒形純也¹⁾ 石黒友康¹⁾

The Relationship Between Physical Inactivity and Activities of Daily Living in Older Adults using a Day Service Center: A Pilot Study

TAKAGI Daisuke, ARAKAWA Satomi
KOMAGATA Junya, ISHIGURO Tomoyasu

抄 録

65歳以上の高齢者の割合は増加傾向を示し、通所施設などの利用者数も増加する可能性がある。『健康づくりのための身体活動基準2013』で生活機能低下の予防に対する65歳以上の身体活動の基準は10 METs・時/週に策定された。しかし通所施設を利用した高齢者の不活動時間と日常生活活動（Activities of Daily Living: ADL）能力の関連性について報告が少ないため、予備研究を実施した。対象は、通所施設を利用する65歳以上の高齢者28名とした（平均年齢 81.9 ± 8.4 歳、身長 149.4 ± 11.2 cm、体重 49.3 ± 10.1 kg）。身体不活動は国際標準化身体活動質問表（IPAQ）日本語版 Short Version、ADL能力は Barthel Index にて測定した。不活動時間と ADL 能力に有意な負の相関関係が認められた（ $r = -0.64, p < 0.05$ ）。また目的変数を ADL 能力、説明変数を不活動時間とした重回帰分析を実施したが、年齢、性別で調整後も不活動時間は ADL 能力の独立した予測因子として抽出された（ $\beta = -0.63, p < 0.05$ ）。以上より、通所施設を利用する高齢者において不活動時間の増減は、ADL 能力に影響を与える可能性が示唆された。

キーワード：通所施設

高齢者

不活動時間

日常生活活動能力

1) 健康科学大学 健康科学部 理学療法学科

背景

World Health Organization (WHO: 世界保健機関) は身体不活動を全世界の死亡者数に対する4番目の危険因子として発表している¹⁾。また我が国においても『健康づくりのための身体活動基準2013』が発表された²⁾。本基準では、生活機能低下の予防に対して65歳以上の身体活動(生活活動・運動)の基準を『強度を問わず、身体活動を10 METs・時/週行う。具体的には、横になったままや座ったままにならなければどんな動きでもよいので、身体活動を毎日40分行う』と定義し、活動することの重要性を提起している。身体活動量は身体機能の維持と関連があり³⁾、身体機能の低下は Activities of Daily Living (ADL: 日常生活活動) 能力に影響を与える⁴⁾。

総務省統計局の調査⁵⁾によると、65歳以上の高齢者の割合は平成25年9月15日現在で3186万人であり総人口の25%を占め、今後もこの割合は増加傾向を示すことが予測されている。つまり高齢者のADL能力の維持・改善は急務であり、また高齢者人口の増加に伴い通所リハビリテーション事業所などの利用者数も増加する可能性がある。『健康づくりのための身体活動基準2013』で生活機能低下の予防に対する65歳以上の身体活動(生活活動・運動)の基準は策定されたが、システマティックレビューで採択された論文数は、65歳以上で4論文であり、また通所施設を利用した高齢者の不活動時間がADL能力に与える影響について依然報告が少ないのが現状である。

以上より、本研究では通所施設を利用する65歳以上の高齢者の不活動時間とADL能力の関連性に対してまず予備研究を実施し、最終的にADL能力の維持・改善の一助を不活動時間という観点から提起することを目的とした。

方法

対象は、通所施設を利用する65歳以上の高齢者28名とした(男性11名、女性17名、平均年齢 81.9 ± 8.4 歳)。疾患の内訳は、脳血管系疾患が10名、整形外科系疾患が11名、その他が7名であった。対象者には口頭ならびに紙面にて研究の主旨を十分説明し、同意を得た。また本研究は健康科学大学倫理委員会の承認のもと実施した。身体活動については、信頼性ならびに妥当性が報告されている国際標準化身体活動質問表(IPAQ: International Physical Activity Questionnaire)日本語版Short Versionを用いた⁶⁾。IPAQ Short Versionは一週間の運動実施状況(分/日)を「1. 強い身体活動、2. 中等度の身体活動、3. 10分以上続けるの歩行」の3つのカテゴリー、不活動状況(分/日)を平日、休日の2つのカテゴリーに分けている。通所施設を利用しているため、運動実施状況ならびに不活動状況については原則的に施設を利用していない平日(分/日)を参考に聴取した。ADL能力についてはBarthel Index (BI) を使用した⁷⁾。BIは食事、移乗、整容、トイレ、入浴、平地歩行、階段昇降、更衣、排尿・排便コントロールの10項目から構成されている。自立のレベルに応じて0、5、10、15点が加点され最高点が100点、最低点が0点である。

統計解析については、JMP11(SAS社)を用いた。データは平均値±標準偏差で表した。IPAQ Short Versionによる不活動時間とBIによるADL能力の関係をPearsonの積率相関分析を用いて検討した。また年齢、性別で調整し目的変数をBIによるADL能力、説明変数をIPAQ Short Versionによる不活動時間とした重回帰分析も実施した。有意水準は危険率5%未満とした。

結 果

対象者の身体特性を表1に示す。IPAQ Short Versionで「1. 強い身体活動、2. 中等度の身体活動」を実施している対象者は存在しなかった。また「3. 10分以上続けての歩行」についても実施しているものは6名のみであった。不活動時間とBIによるADL能力の関連性をPearsonの積率相関分析にて検討した結果、有意な負の相関関係が認められ($r=-0.64$, $p<0.05$, 図1)、不活動時間の多い者はADL能力が低いという結果になった。また年齢、性別で調整し目的変数をBIによるADL能力、説明変数をIPAQ Short Versionによる不活動時間とした重回帰分析を実施したが、不活動時間は年齢、性別で調整した後も

表1 対象者の身体特性 (n=28)

項 目	平均値±標準偏差
性別(男/女)	11/17
年齢(歳)	81.9±8.4
身長(cm)	149.4±11.2
体重(kg)	49.3±10.1
BMI(kg/m ²)	22.0±3.2
BI(点)	90.5±11.2
不活動時間(平日、分/日)	275.4±153.6
要支援1(%)	0
要支援2(%)	2(7)
要介護1(%)	9(32)
要介護2(%)	7(25)
要介護3(%)	10(36)
要介護4(%)	0
要介護5(%)	0

BMI Body Mass Index BI Barthel Index

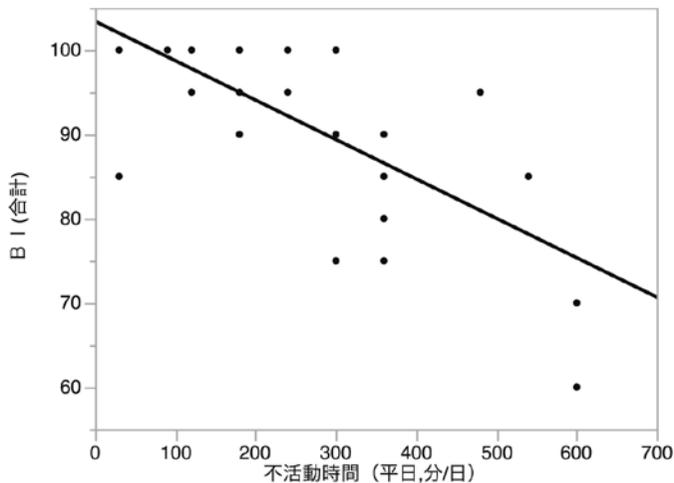


図1 不活動時間(平日、分/日)とBarthel Indexの関連性(n=28)

表2 重回帰分析を用いた ADL 能力の予測因子 (n=28)

	β	95%CI	P 値
年齢	-0.08	-0.545 - 0.346	0.65
性別	-0.03	-4.032 - 3.457	0.88
不活動時間 (平日, 分 / 日)	-0.63	-0.070 - -0.023	0.0005

ADL Activities of Daily Living CI Confidence interval

ADL 能力の独立した予測因子として抽出された ($\beta = -0.63$, $p < 0.05$, 表 2)。

考 察

本研究では、不活動時間と ADL 能力において有意な負の相関関係が認められ、不活動時間の多い者は ADL 能力が低いことが明らかになった。また年齢、性別で調整した重回帰分析においても、年齢、性別とは独立して不活動時間が ADL 能力に影響を与えるという結果になった。以上より、通所施設を利用する高齢者において不活動時間に対するアプローチは、ADL 能力を向上させることができる可能性が示唆された。

身体不活動は、身体機能に関与する筋肉量や筋力を減少させ⁸⁾、また身体活動が多い対象者の方がバランス能力が高いと報告されているため⁹⁾、本研究においても不活動時間が ADL 能力に影響を与えたと考えられる。しかし今回筋力やバランス能力を測定していないため詳細は不明であり今後の課題である。一方で筋力、バランス能力を簡便に測定する方法として Short Physical Performance Battery (SPPB) がある¹⁰⁾。SPPB は European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) のサルコペニアの診断基準の一つとしても用いられており、閉脚立位、セミタンデム立位、タンデム立位からなる静的バランス能、歩行速度からなる動的バランス能、5 回の椅子からの立ち上がり時間からなる筋力を評価することが可能である。それぞれの満点が 4 点であり、0 点を最低点として、12 点を最高点とする。今後は SPPB を用いて身体機能を評価し、不活動時間と SPPB、SPPB と ADL 能力の関連性を相関分析や重回帰分析で検討していき、また因果関係を明らかにするために共分散構造分析を用いて標準化直接効果や標準化間接効果などを検討したい。さらに実際の臨床現場に還元するため、ADL 能力の低下を予防できる 1 日の不活動時間や SPPB の閾値 (cut off 値) を入浴、トイレなどの詳細な項目分けも考慮し、受信者操作特性 (Receiver Operating Characteristic Curve : ROC 曲線) を用いて算出する予定である。

最後に本研究の限界として、まず対象者が少なく測定した地域が限定されていたことが挙げられる。今回は予備研究であったが、今後は対象者を増やし、また様々な地域で施設を利用する高齢者の不活動時間、SPPB、BI などのデータを測定し関係を検討していきたい。次に研究デザインが横断研究であり、あくまで関連性を見たことに過ぎないため、今後は前向きコホート研究などを実施していく必要があると考える。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、社会福祉法人 笹の葉会 ケアプラザ昭和の利用者ならびに職員の皆様にご協力を頂きました。協力を頂いた皆様へ心から感謝の気持ちと御礼を申し上げたく、謝辞にかえさせていただきます。

引用文献

- 1) World Health Organization. (2010) : Global Recommendations on Physical Activity for Health.
- 2) 厚生労働省. (2013) : 運動基準・運動指針の改定に関する検討会 報告書 (健康づくりのための身体活動基準2013).
- 3) 角田憲治, 辻大士, 尹, 智暎, 村木敏明, 大蔵倫博, (2010) : 地域在住高齢者の余暇活動量, 家庭内活動量, 仕事関連活動量と身体機能との関連性, 日老医誌 47, pp. 592-600.
- 4) Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. (2007) : Geriatric syndromes: clinical research and policy implications of a core geriatric concept. J Am Geriatr Soc 55, pp. 780-91.
- 5) 総務省統計局 : 高齢者の人口 (閲覧日平成26年10月7日)
<http://www.stat.go.jp/data/topics/topi721.htm>
- 6) 村瀬訓生, 勝村俊仁, 上田千穂子, 井上茂, 下光輝一, (2002) : 身体活動量の国際標準化 — IPAQ 日本語版の信頼性, 妥当性の評価 —, 厚生指標 49, pp 1-9.
- 7) Mahoney FI, Barthel DW. (1965) : Functional evaluation; the Barthel index. Md Med State J 14, pp. 61-65.
- 8) Brooks NE, Myburgh KH. (2014) : Skeletal muscle wasting with disuse atrophy is multi-dimensional: the response and interaction of myonuclei, satellite cells and signaling pathways. Front Physiol 17, pp. 1-14.
- 9) Maitre J, July JL, Gasnier Y, Paillard T. (2013) : Chronic physical activity preserves efficiency of proprioception in postural control in older women. J Rehabil Res Dev 50, pp. 811-20.
- 10) Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB. (1995) : lower extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. N Engl J Med, 332, pp. 556-61.

Abstract

The number of people attending day service centers has been increasing along with the number of older adults aged ≥ 65 years. The Japanese Official Physical Activity Guidelines for Health Promotion published in 2013 recommend the physical activity level of 10 metabolic equivalents (METs) \cdot hour/week to prevent the decline of physical function in older adults aged ≥ 65 years. The present pilot study attempted to explore the association between physical inactivity and activities of daily living (ADL) among older adults attending day service centers as little is known about the association. The subjects were 28 adults (11 males and 17 females) aged ≥ 65 years (age: 81.9 ± 8.4 years; height: 149.4 ± 11.2 cm; weight: 49.3 ± 10.1 kg). We used the International Physical Activity Questionnaire-Short Form and the Barthel Index (BI) to measure the amount of physical inactivity (min / day) during weekdays and ADL performance, respectively. A significant negative correlation was observed between physical inactivity and BI scores ($r = -0.64$, $p < 0.05$). In a multiple regression analysis adjusted for age and sex, physical inactivity was an independent predictor of the BI scores ($\beta = -0.63$, $p < 0.05$). These findings suggest that an increase in the amount of physical inactivity may affect the performance in ADL of older adults aged ≥ 65 years attending day service centers.

Key words : Day service center

Older adults

Physical inactivity

Activities of daily living