

令和 6 年 6 月 15 日現在

機関番号：15201

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2023

課題番号：19K16950

研究課題名（和文）在宅高齢者の低活動量と急性期疾患発症の関連の解明

研究課題名（英文）The prospective study: the exploration between physical activity/posture and home-living period in community-dwelling elderly patients

研究代表者

木島 庸貴 (Kijima, Tsunetaka)

島根大学・学術研究院医学・看護学系・講師

研究者番号：10727233

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、施設に住む高齢者の体位・活動量と在宅生活維持との関連を調べた。体位・活動量は、ActivPALにて測定した。35名が4日間のActivePALを装着し、平均年齢は89.1歳、男性15名、要介護者が28名、ADL(Barthel index)平均は79.7であった。1日の平均値として歩数は1599歩、立位時間（直立時間+歩行時間）は175分、座位時間は551分であった。ADLの低下と共に歩数、起立時間は優位に低下し、座位時間も低下する傾向が見られ、座位時間は活動的な時間である可能性が示唆された。2-2.5年の前向き観察にて立位時間は在宅継続時間と関連していた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

身体活動は全年齢の住民の健康にとって非常に重要な要素であるが、90歳以上、施設入所者といった高齢者にとっての意義は不明な点が多い。本研究では90歳以上を含む施設高齢者の身体活動を詳細に測定し、また24時間という1日の時間の中でのパターンについて考察した。また、低下したADLにおいても、在宅継続期間（入院や死亡などのイベントなく過ごす）ことにつながるものとしては、立位時間が重要であることが示された。今後の介護保険や高齢者の施設での取り組みとして、入院などのイベントが減る取り組みとして規則正しい生活の維持や立つ時間の確保を重視してケアを提供する利点が示唆された。

研究成果の概要（英文）：This study examined the relationship between body position and activity level and maintenance of home life in elderly people living in institutions. The average age was 89.1 years, 15 were male, 28 required nursing care, and the average ADL (Barthel index) was 79.7. The number of steps and standing time decreased predominantly as ADL decreased, and sitting time also tended to decrease, suggesting that sitting time may be an active time. 2-2.5 years of prospective observation showed that standing time was associated with duration of stay at home.

研究分野：総合診療

キーワード：身体活動 高齢者 施設 在宅診療

## 様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

身体活動量が多い人は、心疾患や生活習慣病の罹患率が低いことや死亡率が低いこと、メンタルヘルスや生活の質の改善に良い影響をもたらすことが指摘されている。そして、高齢者においても身体活動を行うことが寝たきりや死亡を減少させる効果があることが示されている。成人女性を対象とした観察研究では、定期的にジョギングをするなどの身体活動量が高い人は身体活動が低い人よりも市中肺炎の発症が有意に低かったと報告もあり、身体活動と感染症の発症には関連性が指摘されている。しかし、外来通院が困難となり在宅医療を受ける様な活動量が低下した高齢者について、活動量と疾病発症や予後についての報告は少ない。入院後の低活動（ベッド上安静）は、筋力量減少、肺換気量低下、食欲や口渇などの感覚の低下、尿排泄機能の低下との関連が指摘されており、日本でも在宅診療を受けるような活動量が比較的低い高齢者においても、ある程度の身体活動を維持することや、寝たきりに近い高齢者では適切な体位を保持することにより急性期疾患の発症（肺炎、尿路感染症など）は減少し、それに伴って入院頻度が減ることで、在宅生活が維持しやすくなる可能性が考えられる。しかし、外来通院ができなくなった身体活動レベルの高齢者において、身体活動や体位が、在宅生活維持（入院や死亡）といったイベント発生にどう影響するかに関する質の高い研究報告はない。そこで、本研究では訪問診療を受ける高齢者に対して活動量と体位を観察し、高齢者の活動量及び体位と背景要因との関連に対する記述研究を実施し、在宅医療継続期間との関連や発熱や肺炎などの急性疾患発症との関連について調査した。

### 2. 研究の目的

本研究では、訪問診療を受ける高齢者を対象に加速度計/傾斜計（ActivPAL）を4時間（4日間）使用して、身体活動及び体位を測定する。施設在住の在宅高齢者の身体活動/体位と背景因子との関連を横断研究として調査し、さらに在宅生活継続期間（入院・死亡）との関係を前向き観察研究として明らかにする。

### 3. 研究の方法

研究デザインは、多施設での前方視的観察研究である。2つの高齢者施設で同意を得られた参加者に対して加速度計（ActivPAL）を4日間装着し、体位及び活動量を測定した。基礎疾患や栄養状態、ADL、併存疾患、内服薬などの状況も確認し、在宅でのイベントを確認した。

### 4. 研究成果

39名の同意が得られ、最終的に4日間のActivPALが装着できた参加者は35名であった。男性は15名、平均のBMIは $21.6 \pm 3.4$ 、アルブミンの平均は $3.8 \pm 0.5 \text{mg/dl}$ 、握力は $16.8 \pm 6.1 \text{kg}$ 、要介護者は28名、平均のADLは $79.7 \pm 21$ 、6つ以上の併存疾患を持った参加者は18名であった。1日の平均値として歩数は $1599 \pm 2010.2$ 歩、座位立位の回数は $58.1 \pm 27.8$ 回、歩行時間は、 $22.1 \pm 25.1$ 分、起立時間は、 $175.4 \pm 160.9$ 分、座位時間は、 $550.9 \pm 235.7$ 分、臥位時間は、 $712.7 \pm 252.2$ 分であった。ADLは自立者と軽い支援が必要なレベル、要介助レベルの3つに分けて、1日の平均の活動量及び体位を比較した（表1）。結果としてADLが低下するに従って、歩数、歩行時間、立位時間は優位に減少し、また臥位

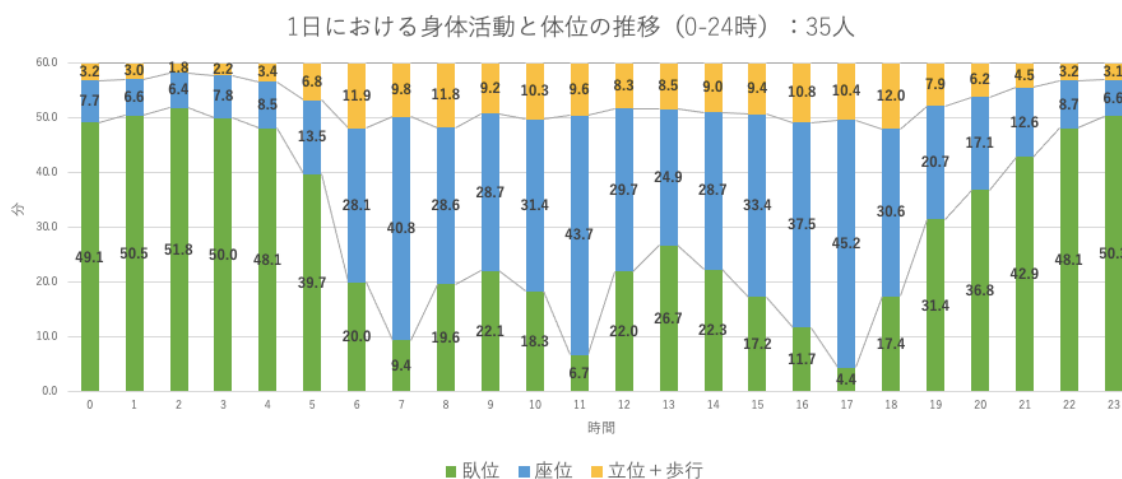
時間は優位に上昇し、座位時間はADLの低下と共に徐々に低下する傾向があった。

表1 ADLと1日の平均身体活動・体位

	ADL 自立 (9人) Barthel Index: 100	ADL 軽い支援 (10人) Barthel Index: 85-100	ADL 要介助 (16人) Barthel Index: <85
1日の歩数	3588歩	1681歩	429歩
1日の歩行時間	46分	25分	6.9分
1日の起立時間	271分	214分	97分
1日の座位時間	585分	547分	534分
1日の臥位時間	579分 (9.7時間)	680分 (11.3時間)	808分 (13.5時間)

また24時間の生活リズム(図1)としては、全体としてもどのADL群においても7時、11時、17時という食事時間帯がその周囲の時間帯に比べて臥位時間が少なくなる傾向があり、規則的な生活リズムが、定期的な活動量を促している可能性が考えられた。

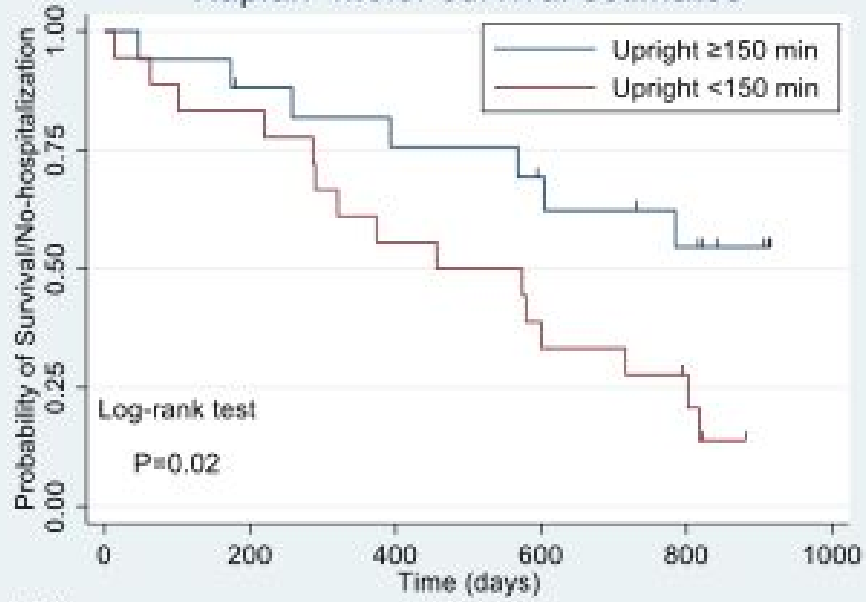
図1



さらに前向き研究では、参加者に対して2-2.5年のフォローを行い、プライマリーエンドポイントを入院もしくは死亡として22名のイベント(死亡は1名)があり、脊椎骨折が3名、肺炎2名、尿路感染症2名、大腸癌2名であった。立位時間(起立+歩行の時間)の中央値で2群に分けられ、1日の立位時間(Upright time)が150分未満の群において優位なイベント発生の増加(図2)があり、施設に住む在宅高齢者において150分の立位時間の重要性が示唆された。

2

### Kaplan–Meier survival estimates



Number at risk		0	200	400	600	800	1000
Upright $\geq 150$ min	17	14	12	10	7	0	0
Upright $< 150$ min	18	15	10	7	4	0	0

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Kijima Tsunetaka, Akai Kenju, Amagasa Shiho, Inoue Shigeru, Yamagata Shingo, Ishibashi Yutaka, Tsukihashi Hironori, Makiishi Tetsuya	4. 巻 12
2. 論文標題 Accelerometer-measured physical activity and posture among older adults in assisted-living residences	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 SAGE Open Medicine	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1177/20503121231220798	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 木島庸貴、赤井研樹、山形真吾、石橋豊、月橋啓典、大畑修三、天笠志保、井上 茂
2. 発表標題 在宅高齢者の身体活動量と体位（速報）記述疫学
3. 学会等名 第23回日本運動疫学会学術総会
4. 発表年 2021年～2022年

1. 発表者名 KIJIMA T, Akai K, Amagasa S, Inoue S, Ishibashi Y, Tsukihashi H, Yamagata S, Makiishi T
2. 発表標題 Prospective cohort study: Association between accelerometer-measured physical activity and hospitalization or mortality for older adults living in assisted-living residences
3. 学会等名 WONCA World Conference 2023（国際学会）
4. 発表年 2023年～2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------