原著 (研究)

生活活動度計 (A-MES) を用いた地域在住虚弱高齢者の生活活動度の検討

An examination of lifestyle of community-dwelling frail elderly people using an activity monitoring evaluation system (A-MES)

藤田 好彦^{*2} 高田 祐^{*1,3} 久保田智洋^{*3} 堀田 和司^{*2} 中村 茂美^{*3}

奥野 純子^{*1} 柳 久子^{*1}

Yoshihiko Fujita^{*2}, Yu Takata^{*1,3}, Tomohiro Kubota^{*3}, Kazushi Hotta^{*2}, Shigemi Nakamura^{*3},
Junko Okuno^{*1}, Hisako Yanagi^{*1}

要 旨

目的: 地域在住の虚弱高齢者を対象に活動度計を用い定量的な活動度を把握し、その特徴を明らかにすることである。

方法: 要支援1,2の地域在住高齢者25名を対象に、生活活動度計 (activity monitoring and evaluation system: 以下 A-MES) を装着し、24時間における活動度 (Physical activity: 以下 PA) の測定と、身体・介護情報、日常生活機能の評価を行った。結果より性別・介護区分別に検討した。

結果: 立位、歩行時間は女性が有意に長く、日中臥位、座位時間では男性が有意に長かった。また、要支援2群で座位→臥位への姿勢変換回数が有意に多かった。PA各項目と機能的自立度評価表 (Functional Independence Measure: 以下 FIM) 下位尺度の関連より、PAの定量的評価により在宅生活での活動度低下を発見出来ること、十分な歩行時間の確保と日中臥位時間の短縮が、セルフケア能力と移動能力の維持に重要であることが示唆された。

結論: 日中の臥位時間の短縮や姿勢変換の機会を増やすためのプログラムの検討・提供が、活動度低下予防・機能維持へと繋がる可能性が示唆された。

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to examine quantitative activity and determine characteristics using an activity meter in community-dwelling frail elderly people.

Methods: We monitored 25 community-dwelling elderly of support-requiring condition level 1 and 2 by attaching activity monitoring evaluation system (A-MES) and measured physical activity (PA) over 24 hours as well as body information, care information, everyday life function.

We examined according to sex / care category using obtained results.

Results: Women's standing position time and walk time were significantly longer, and men's daytime lying position and sitting position time were significantly longer.

Also, in persons of support-required condition level 2 there was a significantly higher number of posture changes from sitting position to daytime lying position.

It was suggested that a quantitative evaluation of the PA could lead to discovery of activity decrease in home life in association with each PA item and low rank criteria of the functional independence measure (FIM).

Securing of enough walk time and shortening of the lying position time in the daytime tend to be important for self-care ability and maintenance of locomotiveness.

Conclusion: It was suggested that the evaluation of shortening the lying position time in the daytime and increasing the amount of position changes will supplement a decrease of the PA, which is related to preventing decrease in activity.

Keywords: 地域在住高齢者, 身体活動量, 生活活動度計 (A-MES)

^{*1} 筑波大学大学院人間総合科学研究科ヒューマン・ケア科学専攻福祉医療学

^{*2} 茨城県立医療大学保健医療学部作業療法学科

^{*3} アール医療福祉専門学校

著者連絡先: 藤田 好彦; 茨城県立医療大学保健医療学部作業療法学科

〒300-0331 茨城県稲敷郡阿見町阿見 4669-2)

Email: fujitay@ipu.ac.jp

背景

我が国の人口構造は超高齢化社会に突入し、2025年（平成37年）の高齢者人口は全人口の32%に、また2055年（平成67年）では41%に到達することが推測されている¹⁻²⁾。2000年（平成12年）に200万人の認定者数で施行された介護保険制度は2012年（平成24年）では525万人を超えた。この増加は高齢者の約17%が日常生活動作に何らかの障害を抱えていることを意味する³⁾。特に2000年からの5年間においては要支援・要介護1の軽度要介護者の増加が著しい反面、状態が改善された割合が低いことが報告されている³⁾。軽度であった要介護者の介護度が重度となる原因として、衰弱、関節疾患、骨折・転倒等により身体を動かさない状態が続くこと、「生活不活発病」が多く割合を占めているとされている⁴⁾。

今後、いわゆる団塊の世代が後期高齢期を迎えることによる急速な認定者数の増加や、それに伴い膨大な介護費が必要となることが予想される⁵⁾。このことから生活不活発病を伴う軽度要介護者の重症化を阻止する対策が必要であることは明らかである。

近年、身体機能維持・低下予防を目的とした医学的介入や、環境整備、転倒予防教育などの多角的な介入は効果的であるとされている⁶⁾。特に医療・福祉においては、生活の質（QOL）を高めることを目的とすることも多く、これらを確認する上でも日常の活動状態を把握することは一次予防としての健康増進の面からも重要である⁷⁾。

生活不活発病とは、米国のリハビリテーション医学の経験や研究において確立された概念であり、長期安静によって引き起こされる心身機能の低下を指す⁸⁾。生活機能低下の悪循環は、活動の量的減少、活動の質的低下、参加の制約の3つの要素から発生することから、予防においては①必要以上の安静を避けること、②適度に身体を動かすこと、③必要な時に適切なリハビリテーションを受けることが重要であるとされている⁸⁻⁹⁾。また、徐々に起こってくる機能低下を自覚出来ていないことも多く、定期健診より生活の中での発見・予防が大切である⁸⁻⁹⁾。

既存の高齢者の日常生活を把握する方法の多くは、主に質問紙法や観察法が用いられている。しかし、その評価基準が統一されてはおらず、観察者による差異が生じることからも客観性保たれてはいない。また、計測・評価時の負荷が大きいことやプライバシーの問題も挙げられている¹⁰⁻¹¹⁾。

近年、客観的な身体活動度（Physical activity：以

下PAと略す）を評価することを目的とした測定機器が開発され、製品化されている。本研究におけるPAの測定には生活活動度計（商品名 Activity Monitoring and Evaluation System：A-MES[®]；ソリッドブレインズ社。）を用いた。A-MESは傾斜機能を有する2つの3軸加速度センサーを用い、1つを体幹部センサーとして胸骨部に、もう一つを大腿部センサーとして大腿中央部に取り付けて使用する。センサーは重力方向にて姿勢を、加速度方向にて動作を判別し、2つのセンサーの位置関係より日常生活における臥位、座位、立位、歩行、車椅子駆動を詳細に判別、記録可能な機器である。A-MESを用いることにより、プライバシーを侵すことなく、かつ簡便にPAを姿勢・動作時間・姿勢変換回数として把握することが可能となった¹⁰⁻¹¹⁾。A-MESを用いた過去の報告には、介護保険下における脳卒中維持期や安定期高齢 COPD（慢性閉塞性肺疾患）の日常生活における活動度の定量評価を目的とした研究が行われている¹²⁾。しかし在宅生活の高齢者における活動度の検討を目的とし本機を使用した研究は散見する程度である。日中の活動や睡眠等の把握において、機器や質問紙を含む複数の測定による生活の把握は検討されているが、単一の測定機器を用いての24時間における計測・検討に関する報告は少なく、高齢者の健康増進と生活不活発病予防を目的としたPAの把握と検討を行う必要があると考えられる¹³⁻¹⁵⁾。

日常生活活動（Activity of Daily Living：以下 ADL と略す）の評価には Granger らによって開発された機能的自立度評価表（Functional Independence Measure：以下 FIM と略す）がある¹⁶⁻¹⁷⁾。FIM は13項目の運動領域と5項目の認知系の領域の計18項目で構成されたものであり、リハビリテーション分野における ADL 評価の中でも最も信頼性と妥当性がある評価である¹⁶⁾。客観的に介助量を定量することから、介護に掛かる時間との相関が高いことも報告されている¹⁸⁾。また、その場で動作を行い「できる」ADL を評価するのではなく、ありのまま「生活している」ADL（以下「している ADL」）を評価することから、在宅生活高齢者の活動を把握する上でも適したものであると言える。

高齢者は加齢に伴い様々な身体的・精神的な機能低下をきたすことから、日常生活では表面化され難い PA を測定し、ADL 能力との関連を検討する必要があるが、そのような試みはなされていない。したがって、24時間における姿勢や動作を測定することによ

り、本人が自覚していない、無意識な活動低下を把握することが可能となる。また、FIM との関連を検討することにより、生活不活発発病の契機の一つである活動への消極化に起因する量的減少を把握することに繋がると考えられる。

目 的

本研究の目的は、在宅で生活している虚弱高齢者を対象に生活活動度計（A-MES）を用いて 24 時間における PA を測定することにより、①在宅生活における PA を定量的に把握すること、②FIM との関連のある項目を示すことにより、高齢者の在宅生活における「している ADL」を把握できるか検討することである。

方 法

1. 研究対象者

介護保険 1 号被保険者の中の要支援 1 及び要支援 2 の認定を受けた茨城県南東部に位置する A 市（高齢化率 27%）在住の高齢者で、デイサービス並びにデイケア・サービスを利用している方 25 名を対象とした。対象者の内訳としては、男性 10 名、女性 15 名であり、要支援 1 が 12 名（男性 5 名、女性 7 名）要支援 2 が 13 名（男性 5 名、女性 8 名）、平均年齢は 78.5 ± 5.7 歳であった。また、全ての対象者において、日常生活にて車椅子を使用している者はいなかった。

2. 研究調査方法

調査内容は基本情報として身体情報（年齢、性別）、介護情報（要介護度、日常生活自立度、認知症老人日常生活自立度）（Table1）、日常生活機能の評価として FIM、精神機能評価として改訂長谷川式簡易知能評価スケール（以下：HDS-R と略す）、老年期うつ病評価

尺度 15 項目（以下：GDS-15 と略す）を実施した。また、PA の測定として A-MES を用い永田らの 5 項目（臥位、座位、立位、歩行、車椅子駆動）に夜間臥位、日中臥位、座位と日中の臥位を合わせたもの（座位＋日中臥位）、立位と歩行を合わせたもの（立位＋歩行）の 4 項目を追加したものを用いた。対象者に A-MES を取り付け、24 時間における姿勢・動作 9 項目（臥位、夜間臥位、日中臥位、座位、座位＋日中臥位、立位、歩行、立位＋歩行、車椅子駆動）の総時間および姿勢変換回数を測定した。対象者を性別、介護区分により 2 群に分類し、各評価・測定項目で得られた結果を比較した。

3. 統計学的解析方法

各姿勢・動作の総時間と姿勢変換回数、FIM、HDS-R、GDS-15 の各評価における介護度、性別の比較には Wilcoxon の符合付順位検定を用い、各姿勢・動作の総時間、姿勢変換回数と FIM 総得点、FIM 下位尺度との関連には Spearman の順位相関係数を求めた。解析に用いたソフトは SPSS 19.0 J for windows であり、いずれも有意水準 5% 未満とした。

4. 倫理的配慮

研究の実施について、筑波大学大学院、人間総合科学研究科倫理審査委員会の承認を得た。

対象者に対する倫理的手続きとしては、調査結果は厳重に保管し本研究以外に使用しないこと、調査への参加は自由で参加しなくても不利益を受けることがないこと、同意後いつでも参加を取り消すことができることを口頭及び書面で説明し同意を得た。

結 果

1. 対象者の特徴（Table1）

Table1 に対象者の基本属性を示す。対象者は男性

Table1 対象者の属性と特徴（N=25）

属性・特徴		全体	男性	女性	要支援 1	要支援 2
対象者数（人数）		25	10	15	12	13
年齢（歳）		78.5 (5.7)	78.3 (3.9)	78.6 (6.8)	78.9 (4.9)	78.1 (6.6)
男性割合（%）					42%	38%
日常生活自立度（人数）	J1	5	2	3	5	0
	J2	13	7	6	7	6
	A1	7	1	6	0	7
認知症高齢者日常生活自立度（人数）	I	16	9	7	11	5
	II a	9	1	8	1	8
改訂 長谷川式簡易知能スケール（HDS-R）		25.1 (1.5)				
老年期うつ病評価スケール（GDS-15）		2.8 (0.4)				
人数・年齢または Mean (SD)						

10 名, 女性 15 名, 要支援 1 12 名, 要支援 2 13 名であり, 平均年齢 (±SD) 78.5 (±5.7) 歳であった。全体の HDS-R 平均点 (±SD) 25.1 (±1.5) 点, GDS-15 平均点 (±SD) は 2.8 (±0.4) 点であった。男女別では各群において有意な差は無かったが, 介護度別では HDS-R にて要支援 1 群の点数が有意に高かった ($p<0.01$)。また, HDS-R, GDS15 とともに cut off 値 (HDS-R 20 点, GDS15 >4 点) より認知能力の低下, うつ傾向は見られなかった。

2. 対象者の FIM 得点, 各動作における総時間の比較 (Table2)

対象者の FIM 中央値 (幅 25%ile-75%ile) は 118 (118-119) 点であり, 男女別では各群において有意差はみられなかったが, 介護度別では要支援 1 群の得点有意に高かった ($p<0.01$)。

PA 各動作における総時間の中央値 (幅 25%ile-75%ile) は, 臥位 646 (583-695) 分, 夜間臥位 564 (540-588) 分, 日中臥位 52 (34-108) 分, 座位 531 (470-536) 分, 座位+日中臥位 571 (525-643) 分, 立位 150 (105-173) 分, 歩行 150 (123-165) 分, 立位+歩行 315 (244-335) 分であった。PA 各動作における総時間の比較において, 立位時間, 立位と歩行を合わせた時間では女性の方が有意に長く, 日中の臥位

時間, 座位と日中の臥位を合わせた時間では男性の方が有意に長かった。

3. 各動作における姿勢変換回数の比較 (Table 2)

被験者の姿勢変換回数の中央値 (幅 25%ile-75%ile) は臥位⇒座位 51 (40-60) 回, 座位⇒立位 72 (61-86) 回, 立位⇒座位 72 (61-85) 回, 座位⇒臥位 52 (40-62) 回, 臥位⇒立位 13 (11-19) 回, 立位⇒臥位 15 (12-20) 回であり, 要支援 2 群において座位⇒臥位への姿勢変換回数が有意に多かった。

4. 各動作における総時間と FIM との単相関 (Table3)

FIM 総得点との間には有意な相関は示されなかったが, FIM 下位尺度であるセルフケアと臥位, 日中臥位, 座位+日中臥位との間には有意な負の相関が示され, 立位, 歩行, 立位+歩行との間においては有意な正の相関が示された。また, 移動と臥位, 日中臥位との間には有意な中等度の負の相関が示され, 歩行との間においては有意な正の相関が示された。

5. 各動作における姿勢変換回数と FIM との単相関 (Table4)

いずれの項目においても有意な相関は認めなかった。

Table2 日常生活機能の評価と PA 各姿勢・動作における総時間・姿勢変換回数の比較 (N=25)

日常生活機能の評価 (点数)	全体	男性	女性	p-value	要支援 1	要支援 2	p-value
機能的日常生活自立度 (FIM)	118 (118-119)	118 (117-119)	118 (118-119)	n.s.	119 (118-120)	118 (117-118)	**
改訂 長谷川式簡易知能スケール (HDS-R)	25 (24-26)	26 (25-27)	25 (24-26)	n.s.	26 (26-27)	24 (24-25)	**
老年期うつ病評価スケール (GDS-15)	3 (3-3)	3 (3-3)	3 (3-3)	n.s.	3 (3-3)	3 (3-3)	n.s.
PA 総時間 (分)							
臥位	646 (583-695)	671 (602-704)	636 (576-658)	n.s.	618 (581-649)	657 (630-705)	n.s.
夜間臥位	564 (540-588)	550 (536-561)	579 (551-606)	n.s.	551 (533-581)	577 (547-597)	n.s.
日中臥位	52 (34-108)	102 (60-136)	48 (20-58)	*	50 (46-84)	61 (24-138)	n.s.
座位	531 (470-536)	536 (532-546)	478 (452-535)	n.s.	533 (474-541)	531 (453-535)	n.s.
座位+日中臥位	571 (525-643)	639 (573-678)	536 (486-603)	**	574 (533-627)	569 (491-674)	n.s.
立位	150 (105-173)	105 (99-154)	165 (150-185)	*	155 (132-173)	150 (105-172)	n.s.
歩行	150 (123-165)	143 (98-150)	158 (143-178)	n.s.	152 (148-163)	139 (96-165)	n.s.
立位+歩行	315 (244-335)	249 (199-309)	327 (290-349)	*	322 (270-327)	289 (198-345)	n.s.
PA 姿勢変換回数 (回)							
臥位⇒座位	51 (40-60)	58 (38-65)	50 (40-52)	n.s.	48 (32-53)	51 (47-65)	n.s.
座位⇒立位	72 (61-86)	65 (61-87)	77 (62-84)	n.s.	70 (61-83)	72 (65-89)	n.s.
立位⇒座位	72 (61-85)	66 (59-88)	78 (63-82)	n.s.	72 (60-83)	72 (66-91)	n.s.
座位⇒臥位	52 (40-62)	60 (40-66)	52 (41-53)	n.s.	46 (32-53)	54 (49-67)	*
臥位⇒立位	13 (11-19)	17 (12-22)	12 (10-15)	n.s.	12 (11-19)	14 (11-19)	n.s.
立位⇒臥位	15 (12-20)	18 (13-21)	14 (12-17)	n.s.	16 (13-20)	14 (11-19)	n.s.

日常生活機能の評価 (点): Median (range 25%ile-75%ile)

PA 総時間 (分): Median (range 25%ile-75%ile)

姿勢変換回数 (回): Median (range 25%ile-75%ile)

※男女比較, 介護度別比較には Wilcoxon 符号付順位検定, *: $p<.05$, **: $p<0.01$, n.s.: not significantly different

Table3 PA各姿勢・動作における総時間とFIMとの単相関 (N=25)

項 目	臥位	夜間臥位	日中臥位	座位	座位+日中臥位	立位	歩行	立位+歩行
FIM全体 (点)	0.04	0.09	-0.02	-0.15	-0.07	0.13	0.10	0.05
[下位尺度] (点)								
セルフケア	-0.57**	-0.01	-0.64*	-0.19	-0.52**	0.50**	0.53**	0.58**
排泄コントロール	0.28	0.14	0.27	0.25	0.31	-0.33	-0.11	-0.33
移乗	-0.11	0.20	-0.21	-0.15	-0.32	0.34	0.11	0.16
移動	-0.40*	0.05	-0.43*	-0.02	-0.33	0.22	0.52**	0.38
コミュニケーション	0.00	-0.03	-0.05	-0.10	0.01	-0.01	0.08	0.04
社会的認知	0.24	-0.07	0.35	0.01	0.28	-0.19	-0.24	-0.27

※ Spearman の順位相関検定, * : $p < .05$, ** : $p < 0.01$

6. 各動作における姿勢変換回数と総時間との単相関 (Table4)

座位⇒立位への姿勢変換回数と座位+日中臥位時間の間に有意な負の相関が示され、歩行、立位+歩行時間との間においては有意な正の相関が示された。また立位⇒座位への姿勢変換回数と座位+日中臥位時間との間には有意な負の相関が示され、歩行、立位+歩行の間においては有意な正の相関が示された。

考 察

PA 総時間と FIM の下位尺度であるセルフケア能力と移動能力との間に関連が示された。FIM は「している」ADL を評価する尺度であることから、対象者が行っているセルフケア能力や移動能力に関する PA を、A-MES にて測定出来ることが示唆される結果であった。

立位および立位+歩行時間において女性が有意に長く、日中の臥位、座位+臥位時間においては男性が有意に長かったことから、性別による日常生活内での役割が異なることが結果へ影響していることが考えられる。女性は家事や雑用等の作業を日常的に立位で行っているのに対し、男性の家事活動は日常的ではなく、テレビ観賞など臥位姿勢となり易い傾向があることが考えられる¹⁹⁾。また、座椅子を用いた際に背もたれを倒すことで上半身は後傾する。背中が椅子の背もたれにしっかりと支えられた、いわゆる「体幹後傾休息座位」²⁰⁾となっていたことが、体幹部センサーにより“臥位”と判断されてしまっていることも考えられることから、男性の日中臥位時間を短縮することが必要であると考えられる。

PA 総時間において要支援1群と2群との間に有意な差が無かったことから、在宅生活における身体活動

Table4 PA各姿勢・動作における姿勢変換回数とFIM・総時間との単相関 (N=25)

項 目	臥位⇒座位	座位⇒立位	立位⇒座位	座位⇒臥位	臥位⇒立位	立位⇒臥位
FIM全体 (点)	-0.03	-0.06	0.09	0.08	-0.03	0.15
[下位尺度] (点)						
セルフケア	-0.06	0.36	0.28	-0.09	-0.05	0.28
排泄コントロール	0.08	-0.17	-0.02	0.05	0.14	-0.14
移乗	-0.29	0.06	0.06	-0.27	-0.12	0.10
移動	0.17	0.20	0.23	0.18	0.15	0.19
コミュニケーション	0.15	0.00	-0.01	0.19	0.14	0.04
社会的認知	0.23	-0.10	-0.13	0.16	-0.08	-0.02
PA 総時間 (分)	臥位⇒座位	座位⇒立位	立位⇒座位	座位⇒臥位	臥位⇒立位	立位⇒臥位
臥位	0.22	0.32	-0.04	0.29	-0.07	-0.32
夜間臥位	-0.01	0.05	0.11	0.05	-0.13	-0.12
日中臥位	0.29	-0.09	-0.08	-0.04	0.03	-0.25
座位	0.02	-0.39	-0.37	-0.05	-0.06	-0.16
座位+日中臥位	0.17	-0.41*	-0.40*	0.14	0.02	-0.19
立位	-0.17	0.32	0.29	-0.21	0.01	0.24
歩行	-0.09	0.42*	0.41*	-0.12	0.16	0.31
立位+歩行	-0.08	0.44*	0.40*	-0.12	0.08	0.30

※ Spearman の順位相関検定, * : $p < .05$

には特徴的な違いが無いことが示唆される結果となった。また、座位⇒臥位への姿勢変換回数が要支援2群にて有意に多いことより、臥位姿勢となりがちな生活を送っていることが示唆された。村田らは虚弱高齢者の大腿四頭筋筋力、10秒椅子立ち上がりテストとFIMとの間に有意な関連があると報告していることから²¹⁾、臥位時間の短縮と、立位・歩行時間の拡大を日常生活上意識していくことは、ADL能力を維持する上で重要な要素の一つと捉えられる。在宅生活にて家事を立位で行うことによる立位・歩行時間の拡大や、座位姿勢時の背もたれ角度の検討のといった、日中の臥位時間の短縮に着目した介入の検討が能力の維持には必要であると考えられる。

姿勢変換回数について、日本人の生活様式では移動の際に床からの立ち上がり・座り動作の反復が行われており、動作の際に自らの体の重さを用いた下肢の使用が歩行能力の維持へ影響しているとされている²²⁾。A-MESの加速度センサーは2秒以上の姿勢保持を記録しており、本研究の結果は一日あたり立位⇔座位への姿勢変換が70回程行われていたことになる。これらの変換回数と歩行、立位+歩行時間との関連が得られていることから、在宅生活において立位⇔座位の姿勢変換を頻繁に行うことの必要性が示唆された。また、本来「出来る」にも関わらず「していない」活動があることも懸念されることから、余暇活動や家庭内活動で日課に出来る役割を明確にすること、セルフ・コントロールによる日課の遂行を検討していくことが出来るかの検討を行う必要がある。

今回、A-MESの取り付けにより在宅高齢者の24時間におけるPAをプライバシーを保ちながら測定し、定量的に把握することが出来ることが示唆された。また、座位・立位・歩行等の抗重力位での活動時間がFIMのセルフケア及び移動能力との関連が示唆されたことは、介護予防やリハビリテーションの分野において在宅プログラムを検討していく上で有益な情報であると考えられる。また、在宅生活者のセルフケアや移動能力の正確な把握は困難な場面が多く、PAの変化より能力低下を予測することが期待できると考えられる。今後、縦断的な検討や、要介護認定者または2次予防事業対象者を対象に検討することが必要であり、課題である。

本研究の限界

PAの測定に用いたA-MESの加速度センサーは、

測定開始時に2つのセンサーの位置関係をキャリブレートすることは仕様上困難である。従って測定される対象者の加齢による姿勢変化に対応した取り付け方法の検討が必要とされる。また、本研究のPAの測定は特定のイベント等の無い日を選択した一日のみであったが、日常的なPAを反映するには測定回数が少なく、天候、体調や他者との関わり等による影響が結果に影響していることが考えられる。また、A-MESを取り付けることによる心理面への影響が結果の信頼性を欠くことに繋がることも考えられ、複数回のPAの測定が必要であることが挙げられる。

今回、PAを除いた評価項目は広く使用されているものを用いたが、対象者の生活背景や家族構成、生活環境である家屋やその周辺を情報として聴取することで、より個人に即したPAの検討が行えることが挙げられる。本研究ではPAとの関連を検討する際にFIMを用いたが、縦断的な検討をする上では身体機能、運動機能、精神心理、社会的健康など、包括的な評価が必要である。また、対象者は25名であり一般化には及ばないことから、更なる対象者を増やしての検討が望まれる。

結 論

A-MESを用いたPAの測定は、地域在住虚弱高齢者の活動・非活動を客観的にスクリーニングすることが可能であり、活動度の低下を早期に発見することが出来る可能性が示唆された。

日課としての役割を検討し、日中の臥位姿勢の短縮や姿勢変換回数の低下を補うことが、活動度の低下予防と能力の維持へと繋がる可能性が示唆された。

今後、PAの改善に繋がるプログラムの検討と提供を、縦断的な介入を用いて検討することが生活不活発病の予防上、必要であると考えられる。

文 献

- 1) 総務省統計局・政策統括官・統計研修所：統計データ日本の統計、第2章人口・世帯。
<http://www.stat.go.jp/index.html> (2013 6-24)
- 2) 広瀬貴久、長谷川潤、井澤幸子、榎裕美、葛谷雅文：鬱の程度は、在宅療養要介護高齢者の死亡、入院の原因となるか—the Nagoya Longitudinal Study of Frail Elderly (NLS-FE) より、日老医誌、2011；48：163-169
- 3) 新井武志、大淵修一、佐藤むつみ、野呂美文：運動器の機能向上プログラム参加者の基本チェックリスト得

- 点と介入効果に影響する要因の分析. 日老医誌. 2010 ; 147 : 585-591
- 4) 村上智広, 望月吉勝: ホームヘルプサービスを利用している要支援高齢者の特徴. 老年社会科学. 2011 ; 33 (3) : 436-443
 - 5) 厚生労働省: 介護保険制度の見直しに関する意見. 社会保障審議会介護保険部会 (2010 11-30)
 - 6) 永田正伸, 野尻晋一, 坂田俊一, 川路茂保: 生活活動度に基づく日常活動状態の判別法. 生体医工学. 2008 ; 46 (6) : 567-575
 - 7) 前場康介, 満石寿, 飯尾美沙, 藤澤雄太, 竹中晃二: 中・高齢者の運動停止を導くハイリスク状況への対処法略とセルフ・エフィカシーとの関連. 老年社会学. 2011 ; 33 (3) : 417-425
 - 8) 大川弥生, 工藤美奈子: 生活不活発発病の発生機序—3つのタイプ—. Community Care. 2006 ; 11 : 22-25
 - 9) 大川弥生: 介護予防における生活不活発発病の意義. The Bone. 2008 ; 22 (4) : 517-522
 - 10) 坂田俊一, 他: 生活活動時計の開発 (プロトタイプ1号機試作結果). Den-O-Ken Technical Report. 2002 ; 12 (1) : 19-25
 - 11) 坂田俊一, 他: 生活活動時計 (A-MES) の商品化に向けた機能改善. Den-O-Ken Technical Report. 2004 ; 14 (1) : 10-14
 - 12) 川越厚良, 他: 安定期高齢 COPD 患者の日常生活における身体活動量の生活活動度計による定量評価. 理学療法学. 201 ; 38 (7) : 497-504
 - 13) 武田知樹, 他: 生活習慣病を罹患した在宅高齢者のライフスタイルに関する特性. 理学療法学. 2006 ; 33 (7) : 377-385
 - 14) Olga Theou, et al : A comparison of physical activity (PA) assessment tools across levels of frailty. Archives of Gerontology and Geriatrics. 2012 ; 54 : 307-314
 - 15) Raj C Shah, et al. Association of total daily physical activity with disability in community-dwelling older persons : a prospective cohort study. BMC Geriatrics. 2012 ; 12 (63) : 14-23
 - 16) 須田千尋, 他: ADL の評価. 臨床透析. 2008 ; 24 (7) : 825-829
 - 17) 大島永子, 他: 「できる ADL」と「している ADL」の FIM による検討. 藍野学院紀要. 2000 ; 14 : 67-72
 - 18) 松本芳博, 他: 腎不全医療における栄養管理の基礎知識「ADL (運動能力, 生活活動) 評価」. 臨床透析. 2008 ; 24 (10) 1437-1444
 - 19) 角田憲治, 他: 在宅高齢者の余暇活動, 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. 2010 ; 47 : 592-600
 - 20) 公益社団法人テクノエイド協会: 高齢者のための車椅子フィッティングマニュアル. <http://www.techno-aids.or.jp/> (2014 3-2)
 - 21) 村田 伸, 他: 虚弱高齢者用 10 秒椅子立ち上がりテスト (Frail CS-10) と ADL との関連. 理学療法科学. 2011 ; 26 (1) : 101-104
 - 22) 永山 寛, 他: 地方都市在住高齢者における日常生活での歩数と体力の関係. 体力科学. 2008 ; 57 : 151-162