

地域在住女性高齢者の生活機能に与える 心身機能および痛みの影響

菊地 雄貴¹⁾、村田 伸¹⁾、安彦 鉄平¹⁾、中野 英樹¹⁾、
白岩加代子¹⁾、合田 明生¹⁾、堀江 淳¹⁾

Influence of physical and psychological function and pain on vital function of community-dwelling elderly women

Yuki KIKUCHI¹⁾, Shin MURATA¹⁾, Teppei ABIKO¹⁾, Hideki NAKANO¹⁾,
Kayoko SHIRAIWA¹⁾, Akio GOUDA¹⁾, Jun HORIE¹⁾

Abstract

BACKGROUND : Screening of vital function using the Kihon Checklist was previously reported to be useful from the viewpoint of preventive care. However, few studies have investigated the relationship between physical and psychological function and pain and vital function. **OBJECTIVE** : The purpose of this study was to clarify the factors of physical and psychological function and pain associated with vital function decline among community-dwelling elderly women. **METHODS** : The subjects were 225 community-dwelling elderly women who were evaluated for physical function, cognitive function, mental function and pain. They were categorized into the frail risk or non-frail risk group depending on the official criteria of each Kihon Checklist category, and analyzed. **RESULTS** : Compared with the non-frail risk group, the frail risk group had significantly lower values for one-leg standing with eyes open, 30-second chair-stand test (CS-30) and subjective health perception, but significantly higher values for 5-m fastest walking, timed up and go test (TUG), Geriatric Depression Scale-5 (GDS-5), presence of pain and number of painful areas. Furthermore, logistic regression analysis revealed that vital function decline was significantly and independently associated with the TUG and the number of painful areas. **CONCLUSION** : Based on this study, the TUG and number of pain areas are factors that influence the decline in vital function of community-dwelling elderly women. In the future, the factors that affect functional decline need to be examined in a longitudinal study.

Keywords : kihon check-list, Timed Up and Go test, pain of the elderly, preventive care, healthy life expectancy

1) 京都橘大学大学院 健康科学研究科
〒607-8175 京都府京都市山科区大宅山田町 34
Graduate School of Health Sciences, Kyoto Tachibana University
代表著者の通信先: 菊地雄貴、京都橘大学大学院 健康科学研究科
〒607-8175 京都府京都市山科区大宅山田町 34
Phone : 075-574-4186 Fax : 075-574-4186 E-mail : kickpt4018@outlook.com

受付日 : 2020.6.8, 採択日 : 2020.9.22

I 緒言

本邦の高齢化率は28.1%を記録し、世界でも類を見ない超高齢社会となっている^{1, 2)}。高齢化は今後も進展の一端を辿ることが予想されており、医療費及び介護費のさらなる増加が見込まれる^{1, 3)}。特に、介護費は医療費と比較して年齢の上昇による1人当たりの費用増加が大きい⁴⁾。そのため、高齢化の進展に伴う介護保険制度の持続可能性が危惧されている。このような状況下では、介護予防に関する取り組みをより充実させて健康寿命の延伸を図る必要がある。

本邦における介護予防の代表的な取り組みとして、厚生労働省による介護予防・日常生活支援総合事業（以下総合事業）がある⁵⁾。総合事業は一般介護予防事業と介護予防・生活支援サービス事業から構成され、前者では第1号被保険者及びその支援に携わる者が対象となり、後者では要支援認定を受けた者及び基本チェックリスト該当者が対象となる^{6, 7)}。基本チェックリストは、近い将来介護が必要となる危険の高い高齢者を抽出することを目的に開発されたスクリーニングツールである^{8, 9)}。先行研究では、基本チェックリストの結果から認知症の発症や生命予後⁹⁾、要支援・要介護認定の新規発生を予測できることが報告されている^{10, 11, 12)}。また、基本チェックリストと既存のフレイル評価との関連性についても明らかにされている^{9, 13, 14)}。しかしながら、高齢者の特徴を多角的に調査し、生活機能に影響を及ぼす要因について検討した研究は見当たらない。

そこで、本研究では地域在住高齢者の身体機能や認知機能、心理・精神機能に加え、介護予防の観点から重要視されている痛み¹⁵⁾について多角的に調査し、生活機能に影響を及ぼす要因について明らかにすることを目的とした。

II 方法

1. 研究デザイン

Y市在住の地域在住女性高齢者を対象に体力測定と質問紙調査を実施し、観察的横断研究を行った。

2. 対象者

対象は、Y市で2019年9月に開催された体力測定会に参加した305名である。Y市の総人口は51,226人であり、うち65歳以上の人口は13,385人で高齢化率は26.1%である¹⁶⁾。湖に面しており、湖岸には自然公園やレジャー施設が立地している他、古墳群や神社仏閣など豊富な歴史・文化遺産が点在している。体力測定会への動員は、Y市の広報秘書課が発行する広報誌及び同市の地域包括支援センターを通して行った。その際、参加基準として「市内在住者」であること、「当日の体力測定結果は、個人が特定

できない形で集計し、統計・報告・研究等に活用する」旨を明記した。

男性高齢者は十分な参加(57名)が得られなかったため、本研究の対象は女性高齢者に限定した。女性高齢者248名のうち、Mini Mental State Examination (以下MMSE)が23点以下の者(4名)、測定値に欠損がある者(19名)、計23名を除外し、225名(年齢 74.2 ± 0.4 歳、家族構成 2.6 ± 0.1 人、教育歴 11.84 ± 0.2 年、身長 151.4 ± 0.3 cm、体重 50.2 ± 0.4 kg)を解析対象者とした。解析対象者の年齢範囲は65～88歳で、75歳以上の後期高齢者の人数は105名(46.7%)であった。なお、本研究対象者はすべて自宅で生活している高齢者であり、グループホームや老人ホームなどに入居している者、要支援や要介護の認定を受けている者はいなかった。対象者には本研究の趣旨と内容を書面および口頭で説明した。また、得られたデータならびに個人情報に関する研究以外に使用しないことを説明し、同意を得た上で研究を開始した。なお本研究はヘルシンキ宣言を遵守しており、著者所属大学の研究倫理委員会の承認(承認番号14-5)を得て研究を開始した。

3. 評価項目

1) 基本チェックリスト

基本チェックリストの設問には、「はい」もしくは「いいえ」の選択肢から自記式で参加者本人に回答を求めた¹⁷⁾。「#12 Body mass index (以下BMI)」の設問については、「 $\text{体重(kg)} / \text{身長(m)}^2$ 」の式から値を算出し、BMIが18.5未満の場合に該当とした。また、生活機能低下の判定基準には、厚生労働省の介護予防マニュアル¹⁸⁾において報告されている遠又ら¹⁰⁾の研究を参考に、「抑うつ」の5項目を除く20項目のうち10項目以上の該当者、「運動機能評価5項目のうち3項目以上の該当者」、「栄養評価2項目の該当者」、「口腔機能評価3項目のうち2項目以上の該当者」の4つの基準を用いた。なお、本研究では生活機能低下の判定基準に合わせ、基本チェックリストを構成する全25項目中、#1～20までの20項目を対象とした。

2) 基本属性

対象者の基本属性として、年齢、家族構成、教育歴、通院の有無と頻度を聴取し、身長と体重を測定した。家族構成は、「一人暮らし」もしくは「同居あり」を選択し、「同居あり」の場合には回答者本人を含めて何人で暮らしているか明記するように求めた。教育歴は小学校から大学、または専門学校を含んだ、学校に通った合計年数について回答を求めた。通院の有無は、「現在、通院していますか?」という問いに対して、「週2回以上/週に1回程度/2週に1回程度/月に1回程度/通院していない」から選択を求め

た。身長と体重は専用の測定器を用いて測定した。

3) 身体機能評価

身体機能評価として、握力、上体起こし、長座体前屈、開眼片足立ち、5m最速歩行、Timed Up and Go test (以下TUG)、30秒椅子立ち上がりテスト (30-seconds Chair-Stand test: 以下CS-30) を実施した。握力、上体起こし、長座体前屈、開眼片足立ちは厚生労働省による新体力テスト¹⁹⁾ に則って実施し、その他は先行研究の方法に準じた。

握力は、デジタル式握力計 (竹井機器工業製) を用いて測定した。握力計の測定値が表示される画面を外側になるように持ち、第2指の近位指節間関節がほぼ直角になるように握りの幅を調節した。直立姿勢で両足を左右に自然に開き上肢を下垂し、握力計が身体や衣服に触れないように注意して最大努力で握りしめるよう指示した。測定は左右2回ずつ行い、それぞれの最大値 (kg) を代表値とした。

上体起こしはマット上仰臥位の姿勢を開始姿勢とした。被験者には、両腕を胸の前に組んで両膝関節を90° に保つように指示した。開始の合図で仰臥位から両肘と両大腿部が接触するまで上体を起こし、30秒間の上体起こし回数を記録した。測定は1回のみ行った。

長座体前屈は、デジタル長座体前屈計 (竹井機器工業製) を用いて測定した。被験者は長座位で両上肢の肘関節を伸展し、手掌を下に向けた状態で機器を把持した。この姿勢を開始姿勢とし、両手を機器から離さずにゆっくりと前屈して、機器全体をまっすぐ前方にできるだけ遠くへ移動させるように指示した。開始姿勢をとった際には背部・臀部を壁に密着させ、測定中は肘関節及び膝関節を屈曲しないように注意を促した。測定は2回行い、最大値 (cm) を代表値とした。

開眼片足立ちでは、被験者は両手を腰に当て、合図と同時に片足を前方に挙げて片足立ちの姿勢をとるように指示した。テスト終了の条件に該当するか、片足立ち保持時間が120秒に達するまでストップウォッチで時間を計測した。1回目の測定が120秒であった場合はその時点で測定を終了した。測定は2回行い、最大値 (sec) を代表値とした。

5m最速歩行は、大杉ら²⁰⁾ の方法を参考にして測定を実施した。被験者には用意した歩行区間をできる限り速く歩くように指示し、5mの測定区間の歩行にかかった所要時間 (sec) をストップウォッチで計測した。歩行開始時と終了時での加速及び減速を加味し、測定区間の前後に予備区間を3mずつ確保して歩行区間は11mとした。測定は1回のみ行った。

TUGは、Mathiasら²¹⁾ が開発したGet up and go testを

改変して、Podsiadloら²²⁾ が作成した動的バランスを評価するテストである。測定には高さ約42cmの丸椅子を用いた。被験者は、椅子に腰掛けた状態から開始の合図で立ち上がって歩き出し、3m前方に配置した目標物を折り返して再び着座するまでの時間を計測する。Podsiadloらの原典では、被験者にとって快適で安全なペースで行うとされているが、「快適」という歩行速度の解釈にばらつきがあることから、Shumway-Cookらの方法を参考にして「できるだけ速く」歩行するように指示した²³⁾。

CS-30は、Jonesら²⁴⁾ が考案した下肢筋力を評価するパフォーマンステストであり、下肢筋力や歩行能力、ADL動作、動的バランスとの相関関係が報告されている。本研究では、中谷らによって日本人向けに修正された方法を参考に測定を実施した²⁵⁾。測定には高さ約42cmの丸椅子を用いた。開始姿勢は上肢の影響を除くために両腕を胸の前で組み、両足の間隔を肩幅程度に開いた椅子座位とした。開始姿勢から膝関節と股関節が完全伸展するまで立ち上がり、再び丸椅子の座面に臀部が接するように着座するまでを1回と定義して30秒間に反復できた回数 (回) を記録した。なお、臀部が座面に接する前に30秒に達した場合は測定値には含めなかった。測定は1回のみ行った。

4) 認知機能評価

認知機能評価として、知能評価と注意機能評価を行った。知能評価には、Mini-Mental State Examination (以下MMSE) を用いた。MMSEはFolsteinら²⁶⁾ によって開発され、認知症のスクリーニング検査として国際的に普及している。書字、文章構成、図形模写を課題として含むことが特徴であり、最大得点は30点で、カットオフポイント23/24点にて認知症をスクリーニングすることが可能である²⁷⁾。

注意機能評価は、Trail Making Test (以下TMT) を用いて実施した。TMTは、元来Army Individual Test Battery²⁸⁾ の一部に含まれている検査であり、原典の検査用紙を鹿島ら²⁹⁾ が横型に改定したものを用いた。本研究では、注意機能の評価として信頼性と妥当性が示されているTMT-Aを実施した^{30, 31)}。

5) 心理・精神機能評価

心理・精神機能評価として、主観的健康感、生活満足度、抑うつ状態を評価した。

主観的健康感は、「あなたの健康状態について」という問いに対して、numerical rating scale (NRS) に準じて回答を得た。11段階の目盛りを割り振った線分を用意し、左/右端をそれぞれ「最も悪い状態/最も健康な状態」とした。左端の目盛から0～10点の点数を定め、各々の状態が当

てはまる箇所をチェックした。

生活満足度は、「普段の生活に対する満足度について」という問いに対して、NRSに準じて回答を得た。11段階の目盛りを割り振った線分を用意し、左/右端はそれぞれ「とても不満/とても満足」とした。左端の目盛から0～10点の点数を定め、各々の状態が当てはまる箇所にチェックした。

抑うつ状態について、Geriatric Depression Scale (以下GDS) を用いて評価した。GDSはYesavage³²⁾によって開発された高齢者用うつ尺度であり、各項目について「はい」「いいえ」で回答を求め、点数が高いほど精神機能の低下を示す。本研究では、短縮版として信頼性及び妥当性が認められているGDS-5を用いた^{33, 34)}。

6) 疼痛評価

疼痛評価では痛みの有無、痛みの部位数について調査した。痛みの有無は、「過去1ヶ月間に、体が痛むことはありましたか」という質問に、「はい(1点)/いいえ(0点)」の2択から回答を得た。痛みの部位数は、「体が痛む部位はどこですか?」という質問に、「頭・頸・肩・背中・腰・股関節・膝関節・足関節」の選択肢を用意し、複数選択可能として回答を得た。

4. 統計学的解析

基本チェックリストの7つの基準のうち「抑うつ気分を除く20項目」、「運動器の機能」、「低栄養状態」、「口腔機能」に該当した者を「フレイルリスク群」、該当しなかった者を「非フレイルリスク群」として2群に分類した。両群の測定値について対応のないt検定及び χ^2 独立性の検定を実施した。

高齢者の生活機能に影響を及ぼす要因を明らかにするため、基本チェックリストの判定を従属変数としたロジスティック回帰分析(変数増加法)を実施した。従属変数は基本チェックリストの結果によってフレイルリスク群と非フレイルリスク群の2群に分類し、フレイルリスク群に1、非フレイルリスク群に0のダミー変数を割り当てた。独立変数は、フレイルリスク群と非フレイルリスク群の2群間比較で有意差が認められた項目とした。多重共線性については分散拡大係数(Variance inflation factor: 以下VIF)が5以下であることを確認し、影響の有無について判断した^{35, 36)}。

なお、全ての統計処理は統計解析ソフトSPSS Ver.24 Windows版(IBM社製)を用いて行い、有意水準は5%とした。

表1 対象者における基本チェックリストの回答状況

基本チェックリスト項目	該当		非該当	
	人数	割合	人数	割合
#1 バスや電車で一人で外出していますか	20	8.9%	205	91.1%
#2 日用品の買い物をしていますか	1	0.4%	224	99.6%
#3 預貯金の出し入れをしていますか	3	1.3%	222	98.7%
#4 友人の家を訪ねていますか	11	4.9%	214	95.1%
#5 家族や友人の相談に乗っていますか	13	5.8%	212	94.2%
#6 階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	71	31.6%	154	68.4%
#7 椅子に座った状態から何もつかまらず立ち上がっていますか	17	7.6%	208	92.4%
#8 15分位続けて歩いていますか	15	6.7%	210	93.3%
#9 この1年間に転んだことがありますか	36	16.0%	189	84.0%
#10 転倒に対する不安は大きいですか	115	51.1%	110	48.9%
#11 6ヵ月で2kg以上の体重減少がありましたか	18	8.0%	207	92.0%
#12 BMI<18.5	1	0.4%	224	99.6%
#13 半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか	32	14.2%	193	85.8%
#14 お茶や汁物でむせることがありますか	46	20.4%	179	79.6%
#15 口の渇きが気になりますか	72	32.0%	153	68.0%
#16 週に1回以上は外出していますか	11	4.9%	214	95.1%
#17 昨年と比べて外出の回数が減っていますか	29	12.9%	196	87.1%
#18 周りの人から「いつも同じことを聞く」などの物忘れがあるとされますか	28	12.4%	197	87.6%
#19 自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	10	4.4%	215	95.6%
#20 今日が何月何日かわからない時がありますか	50	22.2%	175	77.8%

Ⅲ 結果

対象者225名における基本チェックリストの回答状況を表1に示した。また、基本チェックリストの4つの基準における該当者人数及びその割合は、「うつ予防・支援の5項目を除く20項目」1名(0.4%)、「運動器の機能」22名(9.8%)、「低栄養状態」1名(0.4%)、「口腔機能」41名(18.2%)、基本チェックリスト該当者は58名(25.8%)であった(表2)。

基本チェックリストの結果によりフレイルリスク群58名と非フレイルリスク群167名の2群に分類された。2群間の基本属性には有意差を認めなかった。なお、通院頻度に関しては、週2回以上:5名(2.2%)、週に1回程度:12名(5.3%)、2週に1回程度:15名(6.7%)、月に1回程度:127名(56.4%)、通院していない:66名(29.3%)であり、月に1回程度が最も多かった。2群間比較の結果、非フレイルリスク群と比較してフレイルリスク群では開眼片足立ち(p=0.001)、CS-30(p=0.010)、主観的健康感(p=0.007)が有意に低値を示し、5m最速歩行(p<0.001)、TUG(p<0.001)、GDS-5(p=0.010)、

痛みの有無(p=0.001)、痛みの部位数(p=0.001)が有意に高値を示した。一方、通院の有無、握力、上体起こし、長座体前屈、MMSE、TMT-A、生活満足度には有意差が認められなかった。

基本チェックリストの結果を従属変数、2群間比較において有意差が認められた項目(開眼片足立ち、5m最速歩

表2 基本チェックリストの4つの基準における該当人数と割合

該当基準	該当	
	人数	割合 ^I
うつ予防・支援の5項目を除く20項目 ^{II}	1	0.4%
運動器の機能 ^{III}	22	9.8%
低栄養状態 ^{IV}	1	0.4%
口腔機能 ^V	41	18.2%
基本チェックリスト該当者 ^{VI}	58	25.8%

I: 解析対象者全員(225名)に対する割合

II: #1から#20の20項目のうち10項目以上に該当

III: #6から#10の5項目のうち3項目以上に該当

IV: #11と#12の2項目のうち2項目に該当

V: #13から#15の3項目のうち2項目以上に該当

VI: II~Vのうち、いずれかの基準に該当する者

表3 対象者の特性と基本チェックリストによる2群比較の結果

		フレイルリスク群	非フレイルリスク群	p値
		n=58	n=167	
年齢	(歳)	75.2 ± 5.4	73.9 ± 5.3	0.106
家族構成	(人)	2.6 ± 1.5	2.6 ± 1.5	0.725
教育歴	(年)	11.4 ± 2.0	12.0 ± 2.3	0.062
身長	(cm)	151.0 ± 6.7	151.6 ± 4.7	0.546
体重	(kg)	49.3 ± 6.7	50.5 ± 6.7	0.221
通院の有無*	(%)	75.9	68.9	0.313
握力	(kg)	23.0 ± 4.0	24.1 ± 3.9	0.071
上体起こし	(回)	8.1 ± 6.7	9.1 ± 6.9	0.319
長座体前屈	(cm)	36.3 ± 7.9	36.9 ± 8.8	0.611
開眼片足立ち	(秒)	30.0 ± 31.2	46.5 ± 38.8	0.001
5m最速歩行	(秒)	3.0 ± 0.6	2.7 ± 0.5	p<0.001
TUG	(秒)	6.2 ± 1.4	5.4 ± 0.7	p<0.001
CS-30	(回)	21.5 ± 5.6	23.9 ± 6.1	0.010
MMSE	(点)	28.5 ± 1.7	29.0 ± 1.4	0.085
TMT-A	(秒)	109.5 ± 33.3	102.4 ± 30.6	0.140
主観的健康感	(NRS)	6.1 ± 1.7	6.8 ± 1.8	0.007
生活満足度	(NRS)	7.3 ± 2.1	7.4 ± 2.0	0.745
GDS-5	(点)	1.0 ± 1.1	0.6 ± 0.9	0.010
痛みの有無*	(%)	69.0	43.1	0.001
痛みの部位数	(箇所)	1.5 ± 1.3	0.8 ± 1.2	0.001

各項目の平均値±標準偏差と対応のないt検定の結果を示す

*: 名義尺度のため χ^2 独立性の検定を実施して通院もしくは痛みがある者の割合を表示

行、TUG、CS-30、主観的健康感、GDS-5、痛みの有無、痛みの部位数)を独立変数としてロジスティック回帰分析(変数増加法)を実施した。解析の結果、TUG(オッズ比=2.417)と痛みの部位数(オッズ比=1.426)が生活機能に影響を及ぼす要因として選択された。多重共線性についてはVIFを算出して確認したが、独立変数(開眼片足立ち、5m最速歩行、TUG、CS-30、主観的健康感、GDS-5、痛みの有無、痛みの部位数)間のVIFは1.107から2.754であり、多重共線性が疑われる項目は見当たらなかった。

IV 考察

本研究では、基本チェックリストの基準のうち、「抑うつ気分を除く20項目」、「運動器の機能」、「低栄養状態」、「口腔機能」に該当したフレイルリスク群と該当しなかった非フレイルリスク群に分類し、生活機能に影響を及ぼす要因について検討した。その結果、非フレイルリスク群と比較してフレイルリスク群では、開眼片足立ち、5m最速歩行、TUG、CS-30、主観的健康感、GDS-5、痛みの有無、痛みの部位数が有意に不良な値を示した。先行研究では、牧迫ら³⁷⁾により、歩行、起立動作、立位バランスのそれぞれが、地域在住高齢者におけるADLの低下や新規要支援・要介護者発生の予測因子になると報告されている。またSherringtonら³⁸⁾は、バランス障害や歩行速度の低下がADLに影響を及ぼすこと、Lane³⁹⁾らはバランス障害が将来的なADL障害を助長すると報告している。さらに、精神的健康と身体的健康が相互関係にあること⁴⁰⁾、痛みが身体機能の低下に影響すること⁴¹⁻⁴⁴⁾についても報告があり、本研究の結果は先行研究と矛盾しない。なお、本研究の対象高齢者は要介護認定を受けておらず、通院の有無に有意差を認めなかったことから、要介護状態でなく、定期的な通院をしていない高齢者であっても、フレイルリスク群になり得ることが示唆された。

ロジスティック回帰分析の結果、TUGと痛みの部位数が高齢者の生活機能低下に影響を及ぼす要因として選択された。Dies-Ruizら⁴⁵⁾は、地域在住高齢者169名を対象に行った約3年間の追跡調査において、TUGがフレイル発生の関連要因であることを報告している。安齋ら⁴¹⁾は、

地域在住高齢者381名を対象とした横断研究において、痛みの部位数が増加するごとに運動機能低下のオッズ比が大きくなることを明らかにしている。このことから、移動能力の低下と身体に抱える痛みの数が身体活動および活動範囲の制限に繋がり、地域在住女性高齢者の生活機能に影響する要因として選択されたと考えられる。

一方で、TUGおよび痛みの部位数と同様に独立変数として投入した開眼片足立ち、5m最速歩行、CS-30、主観的健康感、GDS-5、痛みの有無は生活機能低下の関連要因に選択されなかった。これは、開眼片足立ち、5m最速歩行、CS-30のような個別のパフォーマンステストよりも、立位バランス、歩行速度、下肢筋力を複合的に評価するTUG⁴⁶⁾の方が、応用動作を含む生活機能を反映したためと推察した。また、主観的健康感やGDS-5で評価される心理的健康度は、加齢による身体機能レベルの低下に反して維持されやすいことが報告されている⁴⁷⁾。さらに、本田ら⁴⁸⁾は地域活動への参加によりソーシャルキャピタルを高めることで、心理的健康度が良好に保たれやすくなると述べている。本研究の対象者は、地域活動への参加が可能な程度に日常生活が自立している高齢者である。このことから、心理的健康度が比較的良好に保たれており、主観的健康感やGDS-5が生活機能に影響を与える要因として選択されなかった可能性がある。痛みについては、痛みの部位数が生活機能低下の影響要因として選択されたが、痛みの有無は選択されなかった。この結果は、高齢者の生活機能に対する痛みの影響を検討する上では、単に痛みの有無を問うだけでなく、痛みの部位数について詳細な評価が重要であることを示している。

本研究では、基本チェックリストの4つの基準(「抑うつ気分を除く20項目」、「運動器の機能」、「低栄養状態」、「口腔機能」)を用いて生活機能低下について判定した。ただし、本研究は横断研究であるため、高齢者の生活機能低下と身体機能、認知機能、精神・心理機能及び痛みの状況との因果関係については言及できない。また、対象を女性高齢者に限定しているため、一般化には男性高齢者を対象とした調査の必要がある。さらに、通院の理由について生活習慣病や内科疾患、整形外科疾患、うつ病、認知症

表4 ロジスティック回帰分析の結果

n=225

変数	偏回帰係数	標準誤差	wald	p値	オッズ比	オッズ比の95%信頼区間	
						下限値	上限値
TUG	0.883	0.198	19.954	p<0.001	2.417	1.641	3.560
痛みの部位数	0.355	0.121	8.566	0.003	1.426	1.125	1.810
定数	-6.534	1.176	30.883	p<0.001	0.001		

モデル χ^2 検定 p<0.01, Hosmer-Lemeshow検定 p=0.112, 判別的中率 76.9%

など多岐にわたることを確認したものの、医療機関から得た情報ではないため正確性に欠ける他、現病歴や既往歴、投薬状況といった医学的情報に関する聴取ができておらず、痛みの原因となり得る疾患について詳細な検討がなされていないことが本研究の限界である。今後はこれらの問題の解決に努めるとともに、縦断的研究によって、地域在住高齢者の心身機能および痛みの状況と生活機能低下との間に存在する因果関係について明らかにしていきたい。

V. 結論

本研究では、地域在住女性高齢者を基本チェックリストの結果によって2群に分類し、生活機能に影響を及ぼす要因について検討した。その結果、TUGと痛みの部位数が地域在住女性高齢者の生活機能に影響を及ぼすことが示唆された。生活機能低下は新規要介護発生の前段階に位置づけられることから、本研究の結果は高齢者の早期介護予防対策に貢献できる可能性がある。

謝辞および利益相反

本調査に多大なるご協力をいただきましたY市在住の高齢者の皆様、Y市地域包括支援センター職員の皆様に心より感謝申し上げます。また、本研究において一切の利益相反はありません。

参考文献

- 1) 内閣府: 令和元年版高齢社会白書(平成30年10月調査分).
https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2019/zenbun/pdf/1s1s_01.pdf
(閲覧日2020年3月8日)。
- 2) 大江隆史: 超高齢社会に立ち向かう運動器科学の立ち位置としてのロコモティブシンドローム. 総合健診, 2017, 44(2); 349-359.
- 3) 遠藤久夫: 超高齢国家日本における医療と介護の現状と課題. 人口問題研究, 2019, 75(2); 92-107.
- 4) 長坂健二郎: 日本の医療制度 その病理と処方箋. 東洋経済新報社: 東京. 2010; 201-202.
- 5) 厚生労働省: 介護予防・日常生活支援総合事業の基本的な考え方.
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku/0000192996.pdf>
(閲覧日2020年3月14日)。
- 6) 厚生労働省: 一般介護予防事業等について.
<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/000512177.pdf>
(閲覧日2020年3月14日)。
- 7) 厚生労働省: 介護予防・日常生活支援総合事業のガイドライン.
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku/0000088276.pdf>
(閲覧日2020年3月14日)。
- 8) 厚生労働省: 介護予防のための生活機能評価に関するマニュアル(改訂版).
https://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1c_0001.pdf
(閲覧日2020年5月1日)。
- 9) 佐竹昭介: 基本チェックリストとフレイル. 日本老年医学会雑誌, 2018, 55; 319-328.
- 10) 遠又靖丈, 寶澤 篤, 大森 芳・他: 1年間の要介護認定発生に対する基本チェックリストの予測妥当性の検証. 日本公衆衛生雑誌, 2011, 58(1); 3-13.
- 11) 浜崎優子, 森河裕子, 中村幸志・他: 介護予防事業対象者選定における生活機能検査の参加状況と要介護状態発生との関連. 日本公衆衛生雑誌, 2012, 59(11); 801-809.
- 12) Kamegaya T, Yamaguchi H, Hayashi K: Evaluation by the Basic Checklist and the risk of 3 years incident long-term care insurance certification. Journal General and Family Medicine, 2017, 18(5); 230-236.
- 13) Sewo Sampaio PY, Sampaio RA, Yamada M, et al.: Validation and translation of the Kihon Checklist (frailty index) into Brazilian Portuguese. Geriatric & gerontology International, 2014, 14(3); 561-569.
- 14) 小川貴志子, 藤原佳典, 吉田裕人・他: 「基本チェックリスト」を用いた虚弱判定と虚弱高齢者の血液生化学・炎症マーカーの特徴. 日本老年医学会雑誌, 2011, 48; 545-552.
- 15) 安齋沙保里, 佐藤美由紀, 池田晋平・他: 地域在住高齢者における筋骨格系の痛みに対する対処方法の実態. 日本公衆衛生雑誌, 2018, 65(2); 61-71.
- 16) 野洲市: 野洲市ホームページ.
<http://www.city.yasu.lg.jp/>
(閲覧日2020年7月18日)
- 17) 厚生労働省: 基本チェックリストの考え方について.
<https://www.mhlw.go.jp/topics/2007/03/dl/tp0313-1a-11.pdf>
(閲覧日2020年5月1日)。
- 18) 厚生労働省: 介護予防マニュアル改訂版.
https://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1_1.pdf
(閲覧日2020年5月19日)。

- 19) 文部科学省: 新体力テスト実施要項(65~79歳対象). https://www.mext.go.jp/component/a_menu/sports/detail/_icsFiles/afieldfile/2010/07/30/1295079_04.pdf (閲覧日2020年5月1日).
- 20) 大杉紘徳, 村田 伸, 堀江 淳・他: 地域在住高齢者の各種歩行パラメータに関する要因分析. ヘルスポモーション理学療法, 2014, 4(1); 31-35.
- 21) Mathias S, Nayak U S, Isaacs B: Balance in Elderly Patients: The "Get-Up and Go" Test. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1986, 67(6); 387-389.
- 22) Podsiadlo D, Richardson S: The Timed "Up & Go": A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. Journal of the American Geriatrics Society, 1991, 39(2); 142-148.
- 23) Shumway-cook A, Brauer S, Woollacott M: Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using Timed Up & Go Test. Physical Therapy, 2000, 80(9); 896-903.
- 24) Jones C J, Riki R E, Beam W C: A 30-chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. Research quarterly for exercise sport, 1999, 70(2); 113-119.
- 25) 中谷敏昭, 灘本雅一, 三村寛一・他: 日本人高齢者の下肢筋力を簡便に評価する30秒椅子立ち上がりテストの妥当性. 体育学研究, 2002, 47(5); 451-461.
- 26) Folstein M F, Folstein S E, McHugh P R: "Mini-Mental State": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. Journal of Psychiatric Research, 1975, 12(3); 189-198.
- 27) 杉下守弘, 腰塚洋介, 須藤慎治・他: MMSE-J(精神状態短時間検査-日本版)原法の妥当性と信頼性. 認知神経科学, 2018, 20(2); 91-110.
- 28) Army Individual Test Battery, Manual of directions and scoring. Washington, DC: War Department, 1944, Adjutant General's Office.
- 29) 鹿島晴雄, 半田貴士, 加藤元一朗・他: 注意障害と前頭葉損傷. 神経研究の進歩, 1986, 30(5); 847-858.
- 30) Tombaugh T N: Trail Making Test A and B: Normative data stratified by age and education: Archives of Clinical Neuropsychology, 2004, 19(2); 203-214.
- 31) Heilbronner R L, Henry G K, Buck P, et al.: Lateralized Brain Damage and Performance on Trail Making A and B, Digit Span Forward and Backward, and TPT Memory and Location. Archives of Clinical Neuropsychology, 1991, 6(4); 251-258.
- 32) Yesavage J A, Brink T L, Rose T L, et al.: Development and validation of a geriatric depression screening scale. Journal of Psychiatric Research, 17(1); 37-49.
- 33) Hoyl M T, Alessi C A, Harker J O, et al.: Development and Testing of a Five-Item Version of the Geriatric Depression Scale. Journal of the American Geriatrics Society, 2015, 47(7); 873-878.
- 34) 鳥羽研二: 高齢者総合的機能評価ガイドライン. 日本老年医学会雑誌, 2005, 42(2); 177-180.
- 35) 大林 準: ロジスティック回帰分析と傾向スコア(propensity score)解析. 天理医学紀要, 2016; 19: 71-79.
- 36) Simon J. Sheather: A Modern Approach to Regression with R. Springer, New York, 2009; 263-364.
- 37) 牧迫飛雄馬, 島田裕之, 土井剛彦・他: 地域在住日本人高齢者に適したShort Physical Performance Batteryの算出方法の修正. 理学療法学, 2017, 44(3); 197-206.
- 38) Sherrington C, Whitney J C, Lord S R, et al.: Effective Exercise for the Prevention of Falls. Journal of the American Geriatrics Society, 2008, 56(12); 2234-2243.
- 39) Lane N E, Stukel T A, Boyd C M, et al.: Long-Term Care Residents' Geriatric Syndromes at Admission and Disablement Over Time. The journals of gerontology, 2019, 74(6); 917-923.
- 40) Ohrnberger J, Fichera E, Sutton M: The relationship between physical and mental health. Social science & medicine, 2017, 195; 42-49.
- 41) 安齋沙保里, 柴 喜崇, 芳賀 博: 地域在住高齢者の運動機能低下に関連する身体の痛み. 日本老年医学会雑誌, 2012, 49; 234-240.
- 42) 平瀬達哉, 沖田 実: 地域高齢者に対するペインリハビリテーション. 日本運動器疼痛学会誌, 2018, 10; 217-222.
- 43) 平瀬達哉, 片岡英樹, 中野治郎・他: 慢性運動器疼痛を有する高齢者に対する運動介入と教育指導を併用した介護予防プログラムの効果検証. 日本運動器疼痛学会誌, 2017, 9; 71-75.
- 44) 平瀬達哉, 片岡英樹, 井口 茂・他: 地域在住高齢者における痛みによる日常生活活動制限の違いが運動介入効果におよぼす影響—痛み, 運動機能, 身体活

- 動量を指標として一. *Pain Rehabilitation*, 2015, 5(1); 43-48.
- 45) Dies-Ruiz A, Bueno-Errandonea A, Nuñez-Barrio J, et al: Factors associated with frailty in primary care. *BMC geriatrics*, 2016, 16 (1); 1-8.
- 46) 島田裕之, 古名丈人, 大淵修一・他: 高齢者を対象とした地域保健活動における Timed Up & Go Test の有用性. *理学療法学*, 2006, 33 (3); 105-111.
- 47) 権藤恭之: 高齢者の「こころ」と「からだ」の健康に関する要因の探索—SONIC研究の成果から—. *心身医学*, 2018, 58 (5); 397-402.
- 48) 本田春彦, 植木章三, 岡田 徹・他: 地域在宅高齢者における自主活動への参加状況と心理社会的健康および生活機能との関係. *日本公衆衛生雑誌*, 2010, 57 (11); 968-976.

