

平成 30 年 6 月 22 日現在

機関番号：32428

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K20803

研究課題名(和文) 壮年期からの転倒予防のための自己チェックの方法論に関する研究

研究課題名(英文) Study on methodology of self-check for prevention of falls from early middle-ages

研究代表者

塩満 智子 (Shiomitsu, Tomoko)

東都医療大学・研究センター・研究講師

研究者番号：90468025

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、壮年期(30歳代)からの転倒予防のための自己チェックの方法論を確立することを目的とした。壮年期・中年期の者を対象に、身体計測、体力測定、質問紙調査を実施した。30歳代から筋持久力や柔軟性が低下している者がみられた。また、立位姿勢での左右バランスの差が大きいと将来の転倒するリスクが高いことが示唆された。壮年期からの転倒予防のためには、筋持久力及び柔軟性、姿勢の自己チェックが重要である。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to establish a methodology of self-check for prevention of falls from early middle-ages (30s). Subjects were those in early middle-aged and later middle-aged years. We carried out physical measurement, physical fitness test, and questionnaire survey.

Regarding physical fitness, some of those in their 30s were some with reduced muscle endurance and flexibility. In addition, even at a young age, it is suggested that the risk of falling in the future is high for those with a large difference in left-right balance. Therefore, self-check of muscle endurance, flexibility and posture is important for fall prevention from the 30s.

研究分野：地域看護

キーワード：転倒予防 壮年期 中年期 転倒リスク 体力 姿勢 ロコモ

1. 研究開始当初の背景

日本では、超高齢社会の到来を背景に介護費の増加が社会的な課題となり、その抑制のために高齢者を対象とした介護予防対策が進められている。しかし、介護が必要となる原因の“転倒・骨折”の割合は10%前後で推移し、変化はみられていない。

健康日本21(第2次)における健康寿命の延伸の実現に向け、若い世代に自己の健康管理として、転倒予防対策の必要性を“知る”、リスクに“気づく”、そして“行動する”ことに繋がるよう意識づけることが重要である。

働き盛りの壮年期・中年期は、仕事や子育てのために運動不足が日常化しやすい。特に30歳代は年齢階級別の運動習慣者が男女ともに少ない。高年期、中年期に加え、壮年期の転倒のメカニズムを明らかにすることで、ライフステージに応じた転倒予防対策が開発できる。

10年後、20年後の転倒や介護を予防するためには、現在の自分の転倒のリスクを認識することが重要である。高年期以前の健康管理において、日常的かつ簡易に姿勢や体力を自己チェックすることができれば、転倒しにくい身体づくり等の転倒予防を意識した行動が促され、将来の介護予防につながることを考えた。

2. 研究の目的

壮年期の転倒のメカニズムを明らかにし、壮年期からの転倒予防のための自己チェックの方法論を確立することを目的とした。

3. 研究の方法

対象は、宮崎県及び千葉県のある労働者、ロコモ測定受診者、運動施設利用者とした。身体計測、体力測定及び質問紙調査を実施した。

身体計測は姿勢重心計測機器(「若手研究B課題番号23792715」にて開発した自己チェック型転倒予防ツール)を使用し、安定時間、左右バランス、前後バランス、片足立ち時間、転倒リスクを測定した。体力測定は、片足立ち時間(平衡性)、長座体前屈(柔軟性)、上体起こし(筋持久力)、Timed Up and Goテスト(移動能力)を実施した。ロコモ測定受診者については、ロコモ度テスト(2ステップテスト、立ち上がりテスト、ロコモ25)を実施した。質問紙調査の内容は基本的特性、膝や腰・股関節等の痛み、運動習慣、転倒経験、体力・転倒に対する意識とした。得られたデータを年代別に分析した。

なお、本研究は宮崎大学医学部医の倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号第2014-025号)。

4. 研究成果

(1) 壮年期・中年期の運動習慣と体力、転倒に対する意識(表1、表2、図1)

対象は30歳から59歳までの労働者68名

(男性48名、女性20名)、平均年齢±標準偏差は45.5±7.8歳であった。

壮年期・中年期の運動習慣者は少ないことが示された。特に30歳代は運動頻度が少なかった。また、壮年期の体力については、バランス能力は優れているが筋持久力や柔軟性は低下している者がいること、中年期になるとバランス能力や筋持久力に差が出てくること示唆された。転倒に対する意識として、転倒の不安はなくても、体力への不安を感じている者が壮年期からみられた。

表1 運動習慣

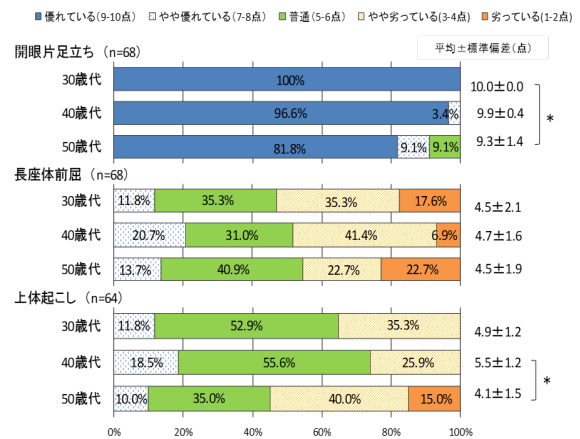
項目	30歳代		40歳代		50歳代		P値	
	人数	%	人数	%	人数	%		
運動頻度 (n=67)	週3日以上	1	5.9	6	21.4	3	13.6	0.832
	週1~2日	7	41.2	6	21.4	8	36.4	
	月1~3日	3	17.6	9	32.1	4	18.2	
	しない	6	35.3	7	25.0	7	31.8	
運動時間 (n=65)	1時間以上	5	29.4	5	17.9	2	10.0	0.884
	30分以上1時間未満	3	17.6	10	35.7	8	40.0	
	30分未満	9	52.9	13	46.4	10	50.0	

注) Kruskal-Wallis検定、無回答を除く

表2 転倒経験と転倒に対する意識

項目	30歳代(n=17)		40歳代(n=29)		50歳代(n=22)		χ ² 値	P値	
	人数	%	人数	%	人数	%			
1年以内に転倒した	ある	1	5.9	2	6.9	2	9.1	0.380	1.000
	ない	16	94.1	27	93.1	20	90.9		
転倒する不安がある	ある	0	0.0	0	0.0	0	0.0	-	-
	ない	17	100.0	29	100.0	22	100.0		
体力に自信がある	ある	1	5.9	4	13.8	2	9.1	3.101	0.545
	普通	14	82.4	23	79.3	20	90.9		
	不安	2	11.8	2	6.9	0	0.0		

注) Fisherの直接法



注) 未実施は除く
開眼片足立ちはKruskal-Wallis検定、長座体前屈および上体起こしは一元配置分散分析を行い、多重比較はBonferroni法を用いた。*p<0.05

図1 体力評価

(塩満, 蒲原他: 日本健康医学会雑誌 25(2), 2016)

(2) 年代別にみた姿勢重心計測機器による測定データの特徴(表3)

対象は21歳から92歳のロコモ測定受診者及び運動施設利用者188名、平均年齢±標準偏差は54.6±17.1歳であった。

年代別に姿勢重心計測機器による各項目測定値をみると、20歳代から片足立ちによるバランス能力の低下がみられた。また、60歳代、70歳代は転倒リスクが他の年代に

比べて高い傾向がみられた。安定時間、前後バランス、左右バランスについては個人差が大きかった。

表3 姿勢重心計測機器による項目別測定値

	転倒 リスク(個)	安定時間(秒)	前後差(%)	左右差(%)	片足立ち 時間(秒)
20代 (n=19)	0(0-5)	10.7(5.2-27.8)	23.4(1.6-59.6)	4.4(1.0-8.8)	26.8(2.2-120)
30代 (n=23)	1(0-6)	9.9(3.9-28.1)	18.4(2.2-39.8)	6.8(0.8-23.2)	21.8(1.9-120)
40代 (n=34)	0(0-7)	9.9(4.1-58.5)	26.2(1.2-70.4)	6.4(0-14.8)	12.5(2-120)
50代 (n=20)	1(0-6)	10.3(0-37.5)	16.9(1.4-65.2)	5.6(0.6-12.2)	9.6(3.1-120)
60代 (n=48)	1.5(0-8)	9.7(6.0-32.6)	19.9(0-55.2)	4.6(0-15.4)	116.7(0-125.6)
70代以上 (n=44)	1.5(0-11)	12(0-38.8)	22.8(2-69)	5.7(0-26.6)	89.9(0-125.5)
全体 (n=188)	1(0-11)	10.3(0-58.5)	21.4(0-70.4)	5.1(0-26.6)	36.4(0-125.6)

注)中央値(最小値-最大値)
片足立ち時間は64歳以下は閉眼、65歳以上は開眼による測定

(塩満, 鶴田: 第8回日本健康運動学術集会, 2017)

(3) 転倒リスクが低い者の特徴(図2)

対象は21歳から84歳のロコモ測定受診者及び運動施設利用者156名、平均年齢±標準偏差は52.0±16.7歳であった。

転倒リスク20項目中、1つ以上該当する項目があった者は98名、該当無しは58名であった。性別及び各測定項目について、転倒リスクの有無による有意な差はみられなかったが、転倒リスク有り群はリスク無し群に比較して、年齢が有意に高かった。

転倒リスクの自己チェックで該当なしであった58名について、年齢と姿勢重心計測機器による測定項目毎の相関をみたところ、20歳代、30歳代であってもバランス能力の低下がみられることが示唆された。

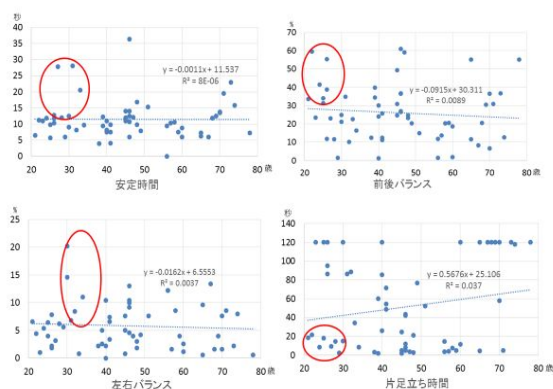


図2 転倒リスク無し群の年齢と各測定項目の相関 (n=58)

注)赤丸は平均値未満の者を示した

(塩満他: 第43回日本整形外科学会スポーツ医学学会学術集会, 2017)

(4) 立位姿勢での左右バランスと体力、ロコモ度との関連(表4、表5)

対象は27歳から63歳までのロコモ測定受診者78名、平均年齢±標準偏差は46.3±9.4歳であった。

姿勢重心計測機器で測定した立位姿勢での左右バランスと体力、ロコモ度との間に有意な関連はみられなかったが、左右バランス

の差が大きい者の特徴として、50歳代以上であることや転倒経験があることが示された。ロコモや運動器の痛みはなく、移動能力に問題はなくても左右バランスの差が大きければ、将来の転倒リスクは高いことが示唆された。

表4 左右バランスとロコモ検診結果との関連 (n=78)

項目	性別	度数(%)	左右差	t値	p値
性別	男性	54(69.2)	7.1 ± 5.5	-0.305	0.762
	女性	24(30.8)	7.5 ± 5.8		
年代	39以下	20(25.6)	7.2 ± 6.4	F=0.768	0.467
	40-49	29(37.2)	6.3 ± 5.1		
	50以上	29(37.2)	8.1 ± 5.4		
痛み	あり	23(29.5)	6.5 ± 5.7	0.724	0.471
	なし	55(70.5)	7.5 ± 5.5		
転倒経験	あり	6(7.7)	8.6 ± 8.2	0.654	0.515
	なし	72(92.3)	7.1 ± 5.3		
ロコモ度	ロコモ1・2	7(9.0)	5.7 ± 4.0	-0.769	0.444
	非該当	71(91.0)	7.4 ± 5.7		

注)対応のない検定

年代は一元配置分散分析

左右差とは左右の足底部にかかる体重比(%)の差を絶対値で示したものである。

表5 左右バランスと体力との関連 (n=78)

項目	相関係数	p値
閉眼片足立ち	-0.104	0.363
長座体前屈	0.037	0.747
上体起こし	-0.051	0.665
開眼片足立ち	-0.015	0.898
TUG	-0.127	0.269

注) Pearsonの相関分析

(塩満, 鶴田: 日本健康医学会雑誌, 2018)

(5) 壮年期からの転倒予防のための自己チェックの方法

本研究では、転倒に対する不安はなくても、体力への不安は感じている者が壮年期からみられることが明らかになった。壮年期の体力については、バランス能力は優れているが、筋持久力や柔軟性は低下している者がみられた。また、中年期になるとバランス能力や筋持久力に差が出てくることが示唆された。

転倒リスクは年齢とともに高くなる。特に、60歳代、70歳代の転倒リスクは他の年代に比べて高い傾向がみられた。しかし、転倒リスクが低い20歳代、30歳代であっても、立位姿勢での安定時間、左右バランスといった安定した姿勢を保つために必要な力が低下している者がみられることが明らかになった。これらは個人差が大きく、普段の姿勢が影響したと考えられる。

さらに、50歳代以上や転倒経験がある者は、左右バランスの差が大きいことが明らかになった。ロコモや運動器の痛みがなく、移動能力に問題がなくても、左右バランスの差が大きければ将来の転倒リスクは高いことが示唆された。

今回の結果から、壮年期からの転倒予防のための自己チェックの方法として、体力及び姿勢の評価が重要である。筋持久力、柔軟性、平衡性といった体力や立位姿勢での安定時間、左右バランスを知ること、将来の転倒リスクに気づく必要がある。本研究で測定に用いた姿勢重心計測機器は転倒リスク、片足

立ち時間、両足立位姿勢での安定時間、左右バランス、前後バランス、そして体重を自己チェックできる。日々の体重管理と併せて、体力や日常の姿勢確認を実施できるため、転倒にまだ不安を感じていない壮年期の者にとっても、将来の転倒予防に向けた行動変容の動機付けになると考える。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計2件)

- (1) 塩満智子, 鶴田来美: 姿勢重心計測機器で把握した左右バランスと体力およびロコモ度との関連. 日本健康医学会雑誌, 査読有, 印刷中, 2018
- (2) 塩満智子, 蒲原真澄, 田邊綾子, 長谷川珠代, 鶴田来美: 事務的職業に従事する壮年期・中年期労働者の運動習慣及び体力と転倒に対する意識. 日本健康医学会雑誌, 査読有, 25, 107-113, 2016

[学会発表](計7件)

- (1) 塩満智子, 鶴田来美: 姿勢重心計測機器における安定時間とバランス測定及び転倒リスクとの関連. 第27回日本健康医学会総会, 2017
- (2) 塩満智子, 鶴田来美: 年代別にみた姿勢重心計測機器による測定データの特徴. 第8回日本健康運動看護学会学術集会, 2017
- (3) 塩満智子, 鶴田来美, 帖佐悦男: 姿勢重心計測機器を用いた健康づくり支援の検討. 第43回日本整形外科スポーツ医学会学術集会, 2017
- (4) 塩満智子, 鶴田来美: 転倒リスクに着目した姿勢重心計測機器の活用法. 第56回宮崎県スポーツ学会, 2017
- (5) 塩満智子, 鶴田来美: 姿勢重心計測機器による測定項目と体力及びロコモ度との関連. 第26回日本健康医学会総会, 2016
- (6) 塩満智子, 津曲香菜子, 湯川裕美, 長谷川珠代, 鶴田来美: 労働者のロコモティブシンドロームと転倒リスクの実態. 第7回日本健康運動看護学会学術集会, 2016
- (7) 塩満智子, 鶴田来美: 壮年期・中年期労働者の運動習慣と体力、転倒に対する意識. 第6回日本健康運動看護学会学術集会, 2015

[図書](計0件)

[産業財産権]

出願状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:

番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

[その他]
ホームページ等

6. 研究組織

- (1) 研究代表者
塩満 智子 (Shiomitsu, Tomoko)
東都医療大学・研究センター・研究講師
研究者番号: 90468025

(2) 研究分担者 ()

研究者番号:

(3) 連携研究者 ()

研究者番号:

(4) 研究協力者 ()