

厚生労働科学研究委託費（長寿科学研究開発事業）

委託業務成果報告（業務項目）

業務項目名：

地域診断と見える化ツールを活用した介護予防施策マネジメント・パッケージの開発

d. 介護予防事業計画の立案までのマネジメント・プロセス開発

d-7. 柏市

高齢者の運動機能低下要因としての膝・腰の痛みおよび抑うつとの関連

担当責任者 羽田 明 千葉大学大学院医学研究院環境健康科学講座公衆衛生学 教授
研究協力者 藤田 美鈴 千葉大学大学院医学研究院環境健康科学講座公衆衛生学 助教
研究協力者 柳 奈津代 千葉大学大学院医学研究院環境健康科学講座公衆衛生学博士課程

研究要旨

超高齢社会となったわが国において、健康寿命の延伸は、極めて重要な課題である。加齢による運動器の痛みや問題は、転倒や歩行困難につながり、結果として身体活動が低下する。そのため、健康日本21（第2次）では、足腰に痛みのある高齢者の割合の減少が目標の1つに掲げられている。また、運動機能低下は要介護の予測因子の1つであり、痛みの予防、ひいては運動機能低下の予防を目指すことが重要である。一方、痛みは抑うつと関連し、さらに痛みも抑うつも運動機能低下に関連することが報告されている。

本研究では、要介護認定をうけていない一般健常高齢者20,744名を対象とし、運動機能低下における「膝・腰痛」および「抑うつ」の関連を検討した。その結果、年齢、婚姻状態、教育歴、等価所得、就業状況、治療中または後遺症のある主な疾患、BMI、飲酒、喫煙で調整しても、男女ともに「膝・腰痛」と「抑うつ」は独立した関連要因であった。運動機能低下に対する「痛みあり」のオッズ比は、「痛みなし」を基準として男性で2.22、女性で2.97であり、「抑うつ傾向」および「抑うつ状態」のオッズ比は、「抑うつなし」を基準として、男性で2.47および4.29、女性で2.11および5.07であった。これらのことから、痛みがあっても、抑うつ状態の回避または低減、予防ができた場合には運動機能低下リスクを小さくできる可能性が示唆された。

A. 研究目的

超高齢社会となったわが国において、健康寿命の延伸、高齢者の生活の質の向上は重要な課題である。2013年国民生活基礎調査¹⁾の結果によると、65歳以上の病気やけがの自覚症状のうち、腰痛と手足の関節の痛みが上位2位を占めている。介護が必要になった原因を

みると、要介護で骨折・転倒が4位、関節疾患が5位であり、要支援では関節疾患、骨折・転倒が上位3位以内にある。このように多くの高齢者が運動器に問題をかかえている。腰や手足の痛みは生活の質に影響するだけでなく、転倒や歩行困難との関連が示唆されており、さらに外出や身体活動を低下させる可能性が

ある。これらのことから、健康日本21（第2次）²⁾では、足腰に痛みのある高齢者の割合の減少を目標として掲げており、その予防は高齢者の健康における課題の一つといえる。

また、介護保険制度においては、2006年4月から導入された介護予防事業で、介護の一次予防とともに生活機能の低下が見られる高齢者を対象とした二次予防事業が行われている。下肢や体幹の筋力低下、膝や腰の痛みは高齢者の移動能力の低下を引き起こす大きな要因であり、運動器の機能向上プログラムは運動機能の低下した高齢者の生活機能の維持・改善に重要であるといえる。二次予防事業の対象者を決定する際に用いられる基本チェックリスト³⁾は、要介護状態となるリスクの予測精度が高く、運動機能低下の予防は、高齢者の自立支援と国民の健康寿命の延伸につながるものと考えられる。

一方、システムティックレビュー⁴⁾によって「膝痛」と「抑うつ」が有意に関連する事、両者とも運動機能低下のリスク因子である事⁵⁾⁻⁸⁾が報告されている。

わが国の高齢者においても、慢性の痛みと抑うつが運動機能低下に対して独立して関連しているのであれば、痛みの予防のほか、抑うつ状態の予防や回避によって運動機能低下のリスクを減じることができる可能性がある。

そこで、本研究では、一般健常高齢者を対象として、運動機能低下における「痛み」と「抑うつ」の関連を検討することとした。

B. 研究方法

1. 用いたデータ

日本老年学的評価研究（JAGESプロジェクト）2013年調査データの一部を用いた。65歳以上一般健常高齢者に自記式質問紙調査を行い、137,736人から回答が得られた（回収率71.1%）。本研究で用いた膝と腰の痛みに関

する質問項目は、調査対象者全体の1/5に対して無作為に行った。それらの回答の得られた27,684人（回収率71.5%）のうち、年齢または性別が不一致のもの、BMIが無効値のもの、膝痛・腰痛の質問および基本チェックリスト運動機能5項目に欠損のあるものを除外し、20,774人を解析対象とした。

2. 用いた指標

介護予防マニュアル改訂版の基本チェックリスト³⁾の運動機能5項目（階段を手すりや壁をつたわずに昇っているか、椅子にすわった状態から何もつかまらずに立ち上がっているか、15分位続けて歩いているか、過去1年間に転んだ経験があるか、転倒に対する不安は大きいか）のうち、3項目以上該当する場合を「運動機能低下」とした。

「痛み」に関する質問項目は、（1）ここ1年間で、ひざやその周りに痛みがあったことがありますか、（2）ここ1年間で、腰やその周りに痛みがあったことがありますか、と尋ね、膝、腰のいずれか、または両方に痛みがあると回答したものを「痛みあり」、いずれも痛みのないものを「痛みなし」とした。

「抑うつ状態」を示す指標として、老年期うつ病評価尺度（GDS）15項目を用いて合計点をスコア化し、0～4点を「抑うつなし」、5～9点を「抑うつ傾向」、10～15点を「抑うつ状態」とした。

3. 解析方法

対象者属性は、全体での集計のほか、性別による群間比較をカイ二乗検定によって行った。その結果、年齢以外の項目で有意な性差がみられたことから、以降は男女別に解析を行った。

男女別に「痛みあり」「痛みなし」の2群について、群間比較をカイ二乗検定、またはFis

herの正確確率検定によって行った。

まず、「運動機能低下」を従属変数とし、「痛み」の有無とGDS得点による「抑うつ度」3区分を独立変数として、各々二項ロジスティック回帰分析による単変量解析を行った。

次に「運動機能低下」を従属変数、「痛み」を独立変数として多変量解析を表4に示す5つのモデルで行った。各モデルの共変量は次の通りである。モデル1：年齢、モデル2：モデル1 + SES（婚姻状態、等価所得、教育歴、就労状況）、モデル3：モデル2 + 身体状況（BMI、治療中または後遺症のある病気）、モデル4：モデル3 + 生活習慣（飲酒、喫煙）、モデル5：モデル4 + 抑うつ度。

（倫理面の配慮）

本研究は東京大学医学部倫理審査委員会の承認を得た（番号10555）。

C. 研究結果

表1に対象者の属性を示す。解析対象者の51.9%が女性であり、年齢は65 - 69、70 - 74、75 - 79、80 - 84、85歳以上の5区分では男女とも65 - 69、70 - 74歳の2区分に約30%ずつが該当し、有意な性差はみられなかった。婚姻状態は、男性では84.9%に配偶者がいるのに比べて女性では60.6%であり、30.5%は死別していた。等価所得は、男女とも100 - 200万円未満が最も多かったものの、その分布は異なっていた。就労状況では、男性は29.5%が就労しており、64.5%が退職していた。女性では、就労者は18.0%であり、職に就いたことがない者は17.2%存在していた。

次に、表2に抑うつ度、基本チェックリストによる運動機能の5項目、ひざと腰の痛み、痛みによる日常生活制限の有無、治療中または後遺症のある主な病気、等を男女別に示した。膝と腰の痛み、痛みによる日常生活制限およ

び受診のいずれも、女性の方があると答えた割合が多かった。運動機能項目では、15分位続けて歩いていない割合が男女とも約14~15%だった以外は、いずれも女性において運動機能が良くない割合が多かった。

表2で痛みや基本チェックリストの運動機能など男女で有意な差がみられたことから、以降の解析は男女別に行うこととした。性別ごとに、膝または腰、または膝と腰の両方に痛みのある「いずれか痛みあり」群といずれにも痛みのない「痛みなし」群での比較を行った（表3）。男女ともに、年齢区分では、痛みのある群に後期高齢者が多かった。運動機能低下該当者は、男性では、「痛みなし」が6.4%に対して「痛みあり」群では16.8%、女性では各々7.8%、27.0%であり、いずれも群間で有意な差がみられた。男女ともに痛みで有意な群間差がみられなかったものは、情緒的サポートの受領、手段的サポートの提供、会への参加の有無、友人と会う頻度、よく会う友人の種類であった。さらに、男性の婚姻状況、女性の喫煙についても群間に有意な差は認められなかった。

ロジスティック回帰分析を用いて「運動機能低下」に対する「痛み」の有無と「抑うつ」の関連をみた結果を表4（男性）、表5（女性）に示す。男性において（表4）、単変量解析の結果から、「痛み」と「抑うつ」のそれぞれの「運動機能低下」への関連は有意であった。

「痛みなし」に比べて「痛みあり」の運動機能低下ありのオッズ比は2.92であり、痛みのある群で運動機能が低下しているものが多いという結果は、先行研究^{5),8)}を支持するものであった。「抑うつなし」に比べて、「抑うつ傾向」では、運動機能低下ありのオッズ比は3.28、「抑うつ状態」では5.65であった（いずれも調整なし）。次に、多変量解析によって「痛み」の「運動機能低下」への関連をモデ

ルごとに調整変数を加えて比較した。モデル

では、年齢調整を行い、モデルでは年齢に加えてSESである婚姻状態と教育歴、等価所得と就労状況で調整した。モデルとモデルの痛みのオッズ比はほぼ似たような値であり、痛みと運動機能低下の間の関連には、SESは介在していないようであった。さらに、未婚、教育歴6年未満、就労していないことは、運動機能の低下と関わっており、等価所得が多いことは、逆に運動機能低下を保護する方向に働いていた。モデルでは、BMI区分、脳卒中、骨格筋の病気、外傷、パーキンソン病をさらに独立変数に加えたところ、痛みは有意な関連のままであった。上記4つの疾患は2.7~5.8のオッズ比を示した。BMIは、標準をリファレンスにすると、やせの区分、肥満傾向の区分ともに有意に運動機能低下者を増加させる方向に関わっていた。他の要因に関しては、モデルと大きな違いはみられなかった。モデルで、飲酒と喫煙を調整に加えたところ、飲酒は有意な関連がみられなかったものの、喫煙では、「吸わない」に対して、「吸っている」と「吸うのをやめた」のいずれも運動機能低下者を増加させる方向に関わっていた。モデルでは、独立変数に「抑うつ」を加えて調整したが、「痛み」のオッズ比は2.22で有意なままであり、オッズ比は「抑うつなし」に対して、「抑うつ傾向」で2.47、「抑うつ状態」で4.29であった。これらの結果から、先行研究⁸⁾と同様に、わが国の一般健康高齢者においても、運動機能低下に対して、「痛み」も「抑うつ」も独立した因子であることが示唆された。

表5の女性においても、モデルでの「痛み」のオッズ比は2.97、「抑うつ傾向」で2.11、「抑うつ状態」で5.07であり、「痛み」と「抑うつ」が独立して有意に関連しているという同様の結果が得られた。

D. 考察

要介護認定を受けていない高齢者において、膝の痛み、腰の痛みをたずねたところ、痛みがあると答えたのはいずれも男性に比べて女性が有意に多く、先行研究⁵⁾と同様の結果であった。婚姻状態において、男性では痛みの有無によって有意な違いは見られず、約85%が配偶者ありであった。女性では、痛みのある群に死別した割合が多いのは、後期高齢者が多いためと考えられる。

BMIによる肥満傾向は、女性では「抑うつ」を含めて調整しても、運動機能低下のリスクと有意な関連があった。男性においては、年齢、SES、治療中または後遺症のある疾患、飲酒と喫煙で調整しても、やせ傾向と肥満傾向の両方が運動機能低下のリスクファクターであり、BMIがU字形で要介護リスクと関連したという日本人高齢者でのYoshimura⁹⁾の研究と似たような傾向がみられた。しかし、「抑うつ」を加えて調整したところ、やせの有意な関連はみられなくなり、男性においても肥満傾向のみが運動機能低下と関連していた。

モデルより、男性、女性のいずれにおいても「痛み」と「抑うつ」は運動機能低下に対して独立して有意な関連がみられた。モデルで、他に有意な関連がみられたものは、男性では年齢（連続変数）、低学歴、現在就労していないこと、肥満、脳卒中、骨格筋の病気、外傷、パーキンソン病、喫煙していることであり、いずれも機能低下の増加と関連していた。女性においては、年齢、職についたことがない、肥満、脳卒中、骨格筋の病気、外傷、パーキンソン病の治療中または後遺症が機能低下者の増加と、高学歴、100万円未満の等価所得に対して100~300万円未満の所得、アルコール摂取が運動機能低下者の減少と関

連していた。男女ともに、運動機能低下の予防には、肥満の予防も重要であるといえる。

以上の結果より、男性、女性のいずれにおいても「痛み」と「抑うつ」は各変数での調整後も運動機能低下に対して独立に有意な関連がみられ、痛みがあっても、抑うつ状態の回避または低減、予防ができた場合には運動機能低下リスクを小さくできる可能性が示唆された。

本研究の限界

横断研究であるために、関連の因果関係に言及することはできない。

「痛み」に関して、膝または腰に痛みがあるもの、もしくは両方に痛みのあるものを一つの「痛みあり」群としたが、痛みの部位によって、また、痛む部位の数によって運動機能との関連が異なる可能性が考えられる。

E. 結論

高齢者の抑うつ状態の回避または低減、予防によって、痛みによる運動機能低下リスクを小さくできる可能性が示唆された。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

< 引用文献 >

- 1) 2013 年国民生活基礎調査の概要
(<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa13/>)
- 2) 健康日本 21 (第 2 次) の推進に関する参考資料
(http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkouippon21_02.pdf)
- 3) 介護予防マニュアル改訂版 2012 年 3 月
介護予防マニュアル改定委員会
(http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1_1.pdf)
- 4) Pyae P Phyo Maung, Julia Dubowitz, Flavia Cicuttini, et al.,: Are depression, anxiety and poor mental health risk factors for knee pain? A systematic review BMC Musculoskeletal Disord. 2014;15:10
- 5) 安齋紗保理, 柴喜崇, 芳賀博: 地域高齢者の運動機能低下に関連する身体の痛み 日老医誌 2012;49:234-2406) Steve Iliffe,
- 6) Kalpa Kharicha, Claudia Carmaciu et al., :The relationship between pain intensity and severity and depression in older people: exploratory study BMC Fam Pract. 2009; 10:54
- 7) C.Jinks, K.Jordan and P.Croft :Osteoarthritis as a public health problem: the impact of developing knee pain on physical function in adults living in the community: (KNEST 3) : Rheumatology 2007;46:877-881
- 8) Jana M. Mossey, Rollin M. Gallagher, Fughik Tirumalasetti : The Effects of Pain and Depression on Physical Functioning in Elderly Residents of a Continuing Care Retirement Community Pain Med. 2000;1:340-350
- 9) Noriko Yoshimura, Toru Akune, Saeko Fujiwara, et al., : Incidence of disability and its

associated factors in Japanese men and women:
the Longitudinal Cohorts of Motor System Organ
(LOCOMO) study J Bone Miner Metab

表1 対象者属性 (n=20,774)

		全体 (n=20,774)		男性 (n=9,994)		女性 (n=10,780)		p 値†
		人数(人)	%	人数(人)	%	人数(人)	%	
性別	男性	9,994	48.1	9,994	100.0	-	-	-
	女性	10,780	51.9	-	-	10,780	100.0	
年齢 (歳)	65-69	6,331	30.5	3,067	30.7	3,264	30.3	0.69
	70-74	6,461	31.1	3,081	30.8	3,380	31.4	
	75-79	4,379	21.1	2,121	21.2	2,258	20.9	
	80-84	2,472	11.9	1,199	12.0	1,273	11.8	
	85	1,131	5.4	526	5.3	605	5.6	
BMI (kg/m ²)	< 18.5	1,497	7.2	529	5.3	968	9.0	<0.001
	18.5-27.5	17,789	85.6	8,794	88.0	8,995	83.4	
	> 27.5	1,488	7.2	671	6.7	817	7.6	
婚姻状況	配偶者がいる (内縁を含む)	15,013	72.3	8,485	84.9	6,528	60.6	<0.001
	死別	4,112	19.8	823	8.2	3,289	30.5	
	離別	666	3.2	253	2.5	413	3.8	
	未婚	493	2.4	215	2.2	278	2.6	
	その他	174	0.8	97	1.0	77	0.7	
	欠損値	316	1.5	121	1.2	195	1.8	
等価所得	100万円未満	2,376	11.4	894	8.9	1,482	13.7	<0.001
	100 200万円未満	6,627	31.9	3,552	35.5	3,075	28.5	
	200 300万円未満	4,267	20.5	2,231	22.3	2,036	18.9	
	300 400万円未満	2,578	12.4	1,330	13.3	1,248	11.6	
	400万円以上	1,945	9.4	1,024	10.2	921	8.5	
	欠損値	2,981	14.3	963	9.6	2,018	18.7	
教育歴	6年未満	270	1.3	98	1.0	172	1.6	<0.001
	6 - 9年	7,761	37.4	3,438	34.4	4,323	40.1	
	10 - 12年	8,034	38.7	3,635	36.4	4,399	40.8	
	13年以上	4,408	21.2	2,686	26.9	1,722	16.0	
	その他	120	0.6	63	0.6	57	0.5	
	欠損値	181	0.9	74	0.7	107	1.0	
就労状況	就労している	4,889	23.5	2,953	29.5	1,936	18.0	<0.001
	退職して現在就労していない	12,570	60.5	6,448	64.5	6,122	56.8	
	職に就いたことがない	2,220	10.7	365	3.7	1,855	17.2	
	欠損値	1,095	5.3	228	2.3	867	8.0	

† Chi-square test

表2 対象者の痛みの有無、運動機能、抑うつ度等の性差による群間比較

項目		男性 (n=9,994)		女性 (n=10,780)		p値 [†]
		人数(人)	%	人数(人)	%	
年齢区分	65歳-74歳(前期高齢者)	6,148	61.5	6,644	61.6	0.864
	75歳以上(後期高齢者)	3,846	38.5	4,136	38.4	
ひざの痛み	ある	5,095	51.0	6,982	64.8	<0.001
	ない	4,899	49.0	3,798	35.2	
ひざの痛みによる日常生活制限	ある	2,206	43.3	3,629	52.0	<0.001
	ない	2,889	56.7	3,353	48.0	
ひざの痛みによる受診	ある	1,974	38.7	3,508	50.2	<0.001
	ない	3,121	61.3	3,474	49.8	
腰の痛み	ある	5,916	59.2	6,815	63.2	<0.001
	ない	4,078	40.8	3,965	36.8	
腰の痛みによる日常生活制限	ある	2,825	47.8	3,566	52.3	<0.001
	ない	3,091	52.2	3,249	47.7	
腰の痛みによる受診	ある	2,545	43.0	3,350	49.2	<0.001
	ない	3,371	57.0	3,465	50.8	
過去1年間に転んだ経験	何度もある	511	5.1	554	5.1	<0.001
	1度ある	1,639	16.4	2,249	20.9	
	ない	7,844	78.5	7,977	74.0	
転倒に対する不安は大きい	はい	2,605	26.1	5,110	47.4	<0.001
	いいえ	7,389	73.9	5,670	52.6	
	階段を手すりや壁をつたわずに昇っている	6,416	64.2	6,009	55.7	
椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっている	はい	8,599	86.0	8,613	79.9	<0.001
	いいえ	1,395	14.0	2,167	20.1	
15分位続けて歩いている	はい	8,587	85.9	9,212	85.5	0.341
	いいえ	1,407	14.1	1,568	15	
基本チェックリストによる運動機能低下	該当しない	8,632	86.4	8,323	77.2	<0.001
	運動機能低下該当	1,362	13.6	2,457	22.8	
現在治療中または後遺症のある病気	脳卒中(脳出血・脳梗塞等)	496	5.0	193	1.8	<0.001
	筋骨格の病気(骨粗鬆症、関節症等)	468	4.7	1,790	16.6	
	外傷(転倒・骨折等)	174	1.7	337	3.1	
	パーキンソン病	31	0.3	32	0.3	
GDS得点による抑うつ度	抑うつなし	6,544	65.5	6,719	62.3	<0.001
	抑うつ傾向	1,743	17.4	1,627	15.1	
	抑うつ状態	604	6.0	566	5.3	
	欠損値	1,103	11.0	1,868	17.3	
喫煙	吸う	1,769	17.7	376	3.5	<0.001
	やめた	3,115	31.2	266	2.5	
	吸わない	5,072	50.8	10,064	93.4	
	欠損値	38	0.4	74	0.7	
飲酒	飲む	5,738	57.4	1,754	16.3	<0.001
	やめた	889	8.9	186	1.7	
	飲まない	3,338	33.4	8,777	81.4	
	欠損値	29	0.3	63	0.6	

[†]p値は ²検定またはFisherの正確確率検定による

表3 男女別における痛みの有無による2群の比較

		男性 (n=9,994)				p値†	女性 (n=10,780)				p値†
		痛みなし (n=3,040)		痛みあり (n=6,954)			痛みなし (n=2,361)		痛みあり (n=8,419)		
		n	%	n	%		n	%	n	%	
年齢区分	65歳-74歳(前期高齢者)	1,959	64.4	4,189	60.2	< 0.001	1,637	69.3	5,007	59.5	< 0.001
	75歳以上(後期高齢者)	1,081	35.6	2,765	39.8		724	30.7	3,412	40.5	
教育年数	6年未満	27	0.9	71	1.0	< 0.001	15	0.6	157	1.9	< 0.001
	6 - 9年	943	31.0	2,495	35.9		882	37.4	3,441	40.9	
	10 - 12年	1,140	37.5	2,495	35.9		992	42.0	3,407	40.5	
	13年以上	892	29.3	1,794	25.8		438	18.6	1,284	15.3	
	その他	15	0.5	48	0.7		14	0.6	43	0.5	
婚姻状態	欠損値	23	0.8	51	0.7		20	0.8	87	1.0	
	配偶者がいる(内縁を含む)	2,583	85.0	5,902	84.9	0.94	1,514	64.1	5,014	59.6	0.001
	死別	246	8.1	577	8.3		640	27.1	2,649	31.5	
	離別	75	2.5	178	2.6		88	3.7	325	3.9	
	未婚	71	2.3	144	2.1		67	2.8	211	2.5	
	その他	27	0.9	70	1.0		15	0.6	62	0.7	
	欠損値	38	1.3	83	1.2		37	1.6	158	1.9	
就労状況	就労している	926	30.5	2,027	29.1	0.003	468	19.8	1,468	17.4	0.03
	退職して現在就労していない	1,956	64.3	4,492	64.6		1,331	56.4	4,791	56.9	
	職に就いたことがない	81	2.7	284	4.1		390	16.5	1,465	17.4	
	欠損値	77	2.5	151	2.2		172	7.3	695	8.3	
等価所得	100万円未満	224	7.4	670	9.6	< 0.001	263	11.1	1,219	14.5	< 0.001
	100 200万円未満	996	32.8	2,556	36.8		646	27.4	2,429	28.9	
	200 300万円未満	726	23.9	1,505	21.6		496	21.0	1,540	18.3	
	300 400万円未満	427	14.0	903	13.0		300	12.7	948	11.3	
	400万円以上	376	12.4	648	9.3		226	9.6	695	8.3	
	欠損値	291	9.6	672	9.7		430	18.2	1,588	18.9	
BMI (kg/m2)	< 18.5	201	6.6	328	4.7	< 0.001	249	10.5	719	8.5	< 0.001
	18.5-27.5	2,691	88.5	6,103	87.8		2,024	85.7	6,971	82.8	
	> 27.5	148	4.9	523	7.5		88	3.7	729	8.7	
GDS得点による抑うつ度	抑うつなし	2,247	73.9	4,297	61.8	< 0.001	1,740	73.7	4,979	59.1	< 0.001
	抑うつ傾向	369	12.1	1,374	19.8		222	9.4	1,405	16.7	
	抑うつ状態	103	3.4	501	7.2		61	2.6	505	6.0	
	欠損値	321	10.6	782	11.2		338	14.3	1,530	18.2	
喫煙	吸う	558	18.4	1,211	17.4	0.03	78	3.3	298	3.5	0.29
	やめた	885	29.1	2,230	32.1		49	2.1	217	2.6	
	吸わない	1,585	52.1	3,487	50.1		2,222	94.1	7,842	93.1	
	欠損値	12	0.4	26	0.4		12	0.5	62	0.7	
飲酒	飲む	1,702	56.0	4,036	58.0	0.001	412	17.5	1,342	15.9	0.01
	やめた	241	7.9	648	9.3		24	1.0	162	1.9	
	飲まない	1,092	35.9	2,246	32.3		1,915	81.1	6,862	81.5	
	欠損値	5	0.2	24	0.3		10	0.4	53	0.6	
過去1年間に転んだ経験	何度もある	70	2.3	441	6.3	< 0.001	29	1.2	525	6.2	< 0.001
	1度ある	265	8.7	1,374	19.8		318	13.5	1,931	22.9	
	ない	2,705	89.0	5,139	73.9		2,014	85.3	5,963	70.8	
転倒に対する不安は大きい	はい	476	15.7	2,129	30.6	< 0.001	682	28.9	4,428	52.6	< 0.001
階段を手すりや壁をつたわずに昇っている	はい	2,110	69.4	4,306	61.9	< 0.001	1,656	70.1	4,353	51.7	< 0.001
椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっている	はい	2,799	92.1	5,800	83.4	< 0.001	2,176	92.2	6,437	76.5	< 0.001
15分位続けて歩いている	はい	2,725	89.6	5,862	84.3	< 0.001	2,162	91.6	7,050	83.7	< 0.001
チェックリストによる運動機能低下	該当しない	2,844	93.6	5,788	83.2	< 0.001	2,177	92.2	6,146	73.0	< 0.001
	運動機能低下該当	196	6.4	1,166	16.8		184	7.8	2,273	27.0	
現在治療中または後遺症のある病気	脳卒中(脳出血・脳梗塞等)	126	4.1	370	5.3	0.01	34	1.4	159	1.9	0.16
	筋骨格の病気(骨粗鬆症、関節症等)	17	0.6	451	6.5	< 0.001	106	4.5	1,684	20.0	< 0.001
	外傷(転倒・骨折等)	20	0.7	154	2.2	< 0.001	32	1.4	305	3.6	< 0.001
	パーキンソン病	9	0.3	22	0.3	1.00	3	0.1	29	0.3	0.13
会への参加の有無	参加あり	1,736	73.5	3,958	74.1	0.59	1,241	64.6	4,234	64.1	0.73
	欠損値	627	26.5	1,386	25.9		681	35.4	2,369	35.9	
情緒的サポートの受領	あり	2,695	88.7	6,228	89.6	0.18	2,272	96.2	8,077	95.9	0.55
情緒的サポートの提供	あり	2,652	87.2	6,118	88.0	0.30	2,225	94.2	7,781	92.4	0.002
手段的サポートの受領	あり	2,863	94.2	6,506	93.6	0.24	2,241	94.9	7,835	93.1	0.001
手段的サポートの提供	あり	2,362	77.7	5,383	77.4	0.75	1,840	77.9	6,508	77.3	0.52
よく会う友人の種類	いないまたは1種類	1,576	51.8	3,617	52.0	0.88	1,029	43.6	3,790	45.0	0.22
	2種類以上	1,464	48.2	3,337	48.0		1,332	56.4	4,629	55.0	
友人と会う頻度	月1回以上あり	1,905	62.7	4,294	61.7	0.63	1,845	78.1	6,481	77.0	0.49
	月1回未満、会っていない	1,034	34.0	2,412	34.7		423	17.9	1,588	18.9	
	欠損値	101	3.3	248	3.6		93	3.9	350	4.2	

†p値は²検定またはFisherの正確確率検定による

表4 男性における運動機能低下に対する痛みの有無および抑うつとの関連

	単変量 Model ^a	多変量 Model ^a	Model ^a	Model ^a	Model ^a
痛み					
なし	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
あり	2.92 ** (2.50 - 3.42)	2.89 ** (2.46 - 3.39)	2.82 ** (2.40 - 3.31)	2.45 ** (2.08 - 2.89)	2.22 ** (1.87 - 2.62)
抑うつ度 [§] (ref. 抑うつなし)	1.00			2.46 ** (2.09 - 2.91)	2.22 ** (1.87 - 2.62)
抑うつ傾向	3.28 ** (2.85 - 3.77)				1.00
抑うつ状態	5.65 ** (4.68 - 6.83)				2.47 ** (2.12 - 2.88)
欠損値	2.14 ** (1.79 - 2.56)				4.29 ** (3.48 - 5.29)
年齢		1.10 ** (1.09 - 1.11)	1.09 ** (1.08 - 1.10)	1.09 ** (1.08 - 1.10)	1.09 ** (1.08 - 1.10)
婚姻状態 (ref. 配偶者あり)					
死別		1.06 (0.87 - 1.29)	1.03 (0.84 - 1.27)	1.01 (0.82 - 1.24)	0.88 (0.71 - 1.08)
離別		1.52 * (1.07 - 2.18)	1.56 * (1.09 - 2.25)	1.51 * (1.05 - 2.17)	1.18 (0.81 - 1.71)
未婚		1.84 ** (1.26 - 2.70)	1.67 * (1.12 - 2.47)	1.68 * (1.13 - 2.48)	1.36 (0.91 - 2.03)
その他		1.80 * (1.09 - 2.98)	1.74 * (1.04 - 2.91)	1.71 * (1.02 - 2.87)	1.37 (0.80 - 2.33)
欠損値		0.86 (0.51 - 1.44)	0.83 (0.48 - 1.42)	0.83 (0.48 - 1.42)	0.79 (0.46 - 1.37)
教育歴 (ref. 6 - 9年)					
6年未満		2.20 ** (1.42 - 3.41)	2.22 ** (1.41 - 3.50)	2.12 ** (1.34 - 3.34)	1.96 * (1.22 - 3.13)
9-12年		0.94 (0.82 - 1.08)	0.95 (0.82 - 1.10)	0.96 (0.83 - 1.11)	0.97 (0.84 - 1.13)
13年以上		0.79 ** (0.67 - 0.93)	0.81 (0.68 - 0.96)	0.82 * (0.70 - 0.98)	0.89 (0.75 - 1.06)
その他		1.18 (0.62 - 2.25)	1.16 (0.60 - 2.25)	1.16 (0.59 - 2.26)	1.29 (0.66 - 2.53)
欠損値		0.99 (0.52 - 1.90)	1.12 (0.58 - 2.17)	1.06 (0.54 - 2.07)	1.02 (0.51 - 2.02)
等価所得 (ref. 100万円未満)					
100-200万円未満		0.87 (0.71 - 1.07)	0.92 (0.75 - 1.14)	0.93 (0.75 - 1.15)	1.00 (0.81 - 1.24)
200-300万円未満		0.77 * (0.61 - 0.96)	0.78 * (0.62 - 0.99)	0.79 (0.63 - 1.00)	0.94 (0.74 - 1.19)
300-400万円未満		0.64 ** (0.49 - 0.83)	0.70 ** (0.53 - 0.92)	0.71 * (0.54 - 0.93)	0.88 (0.67 - 1.16)
400万円以上		0.68 ** (0.51 - 0.90)	0.72 * (0.54 - 0.97)	0.73 * (0.55 - 0.99)	0.95 (0.70 - 1.28)
欠損値		0.92 (0.72 - 1.18)	0.97 (0.75 - 1.25)	0.96 (0.74 - 1.24)	1.07 (0.83 - 1.39)
就労状況 (ref. 就労している)					
退職して現在就労していない		1.32 ** (1.13 - 1.55)	1.31 ** (1.12 - 1.54)	1.29 ** (1.10 - 1.51)	1.20 * (1.02 - 1.41)
職に就いていない		1.99 ** (1.49 - 2.64)	2.02 ** (1.50 - 2.70)	1.98 ** (1.48 - 2.65)	1.77 ** (1.32 - 2.39)
職に就いたことがない		1.42 (0.98 - 2.06)	1.46 (1.00 - 2.13)	1.45 (0.99 - 2.12)	1.33 (0.90 - 1.97)
BMI (ref. 18.5-27.5)					
<18.5		1.38 * (1.08 - 1.76)	1.32 * (1.03 - 1.69)	1.32 * (1.03 - 1.69)	1.25 (0.97 - 1.61)
>27.5		1.77 ** (1.42 - 2.20)	1.77 ** (1.42 - 2.20)	1.81 ** (1.46 - 2.25)	1.81 ** (1.45 - 2.26)
現在治療中または後遺症のある病気					
脳卒中(脳出血・脳梗塞等)		2.68 ** (2.15 - 3.33)	2.68 ** (2.15 - 3.33)	2.68 ** (2.15 - 3.34)	2.55 ** (2.04 - 3.19)
筋骨格の病気(骨粗鬆症、関節症等)		3.37 ** (2.73 - 4.16)	3.38 ** (2.74 - 4.16)	3.38 ** (2.74 - 4.18)	3.21 ** (2.59 - 3.99)
外傷(転倒・骨折等)		4.17 ** (2.98 - 5.83)	4.14 ** (2.96 - 5.81)	4.14 ** (2.96 - 5.81)	3.81 ** (2.69 - 5.39)
パーキンソン病		5.84 ** (2.74 - 12.45)	5.84 ** (2.74 - 12.45)	6.08 ** (2.84 - 13.02)	5.32 ** (2.45 - 11.55)
飲酒 (ref. 飲むまない)					
やめた		1.16 (0.94 - 1.45)	1.16 (0.94 - 1.45)	1.16 (0.94 - 1.45)	1.10 (0.88 - 1.38)
飲む		0.88 (0.77 - 1.01)	0.88 (0.77 - 1.01)	0.88 (0.77 - 1.01)	0.92 (0.80 - 1.06)
欠損値		0.61 (0.18 - 2.11)	0.61 (0.18 - 2.11)	0.61 (0.18 - 2.11)	0.75 (0.21 - 2.67)
喫煙 (ref. 吸わない)					
やめた		1.18 * (1.02 - 1.37)	1.18 * (1.02 - 1.37)	1.18 * (1.02 - 1.37)	1.11 (0.95 - 1.29)
吸う		1.54 ** (1.30 - 1.84)	1.47 ** (1.23 - 1.76)	1.54 ** (1.30 - 1.84)	1.47 ** (1.23 - 1.76)
欠損値		1.84 (0.73 - 4.67)	1.84 (0.73 - 4.67)	1.84 (0.73 - 4.67)	1.66 (0.62 - 4.42)

従属変数を「運動機能低下」とし、痛みの有無を独立変数としてロジスティック回帰分析(強制投入)を行った。Model^aでは年齢、Model^aでは、に加えてSES(結婚状態、教育年数、等価所得、就労状況)、Model^aでは、に加えてGDSによる抑うつ度で調整した。 **p<0.01, *p<0.05

§抑うつ度はGDS得点より、0-4点を抑うつなし、5-9点を抑うつ傾向、10-15点を抑うつ状態とした。

は には加え

表5 女性における運動機能低下に対する痛みの有無および抑うつとの関連

	単変量 Model	多変量 Model ^a	Model ^a	Model ^a	Model ^a
痛み					
なし	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
あり	4.38 ** (3.74 - 5.12)	4.07 ** (3.47 - 4.78)	4.01 ** (3.41 - 4.71)	3.26 ** (2.79 - 3.87)	2.97 ** (2.52 - 3.51)
抑うつ度 ^b (ref. 抑うつなし)	1.00				1.00
抑うつ傾向	2.62 ** (2.32 - 2.95)				2.11 ** (1.84 - 2.41)
抑うつ状態	6.10 ** (5.10 - 7.28)				5.07 ** (4.16 - 6.19)
欠損値	1.79 ** (1.58 - 2.02)				1.44 ** (1.26 - 1.65)
年齢		1.10 ** (1.09 - 1.11)	1.09 ** (1.08 - 1.10)	1.08 ** (1.07 - 1.09)	1.09 ** (1.08 - 1.10)
婚姻状態 (ref. 配偶者あり)					
死別	1.07 (0.95 - 1.19)	1.05 (0.94 - 1.18)	1.05 (0.94 - 1.18)	1.05 (0.94 - 1.18)	1.01 (0.90 - 1.13)
離別	1.40 ** (1.09 - 1.79)	1.29 * (1.01 - 1.66)	1.29 * (1.01 - 1.66)	1.25 (0.97 - 1.61)	1.10 (0.85 - 1.43)
未婚	1.11 (0.82 - 1.51)	1.13 (0.83 - 1.55)	1.13 (0.83 - 1.55)	1.12 (0.82 - 1.54)	1.09 (0.79 - 1.51)
その他	1.32 (0.79 - 2.23)	1.40 (0.81 - 2.39)	1.40 (0.81 - 2.39)	1.38 (0.80 - 2.37)	1.32 (0.76 - 2.30)
欠損値	1.10 (0.79 - 1.55)	1.07 (0.75 - 1.51)	1.07 (0.75 - 1.51)	1.04 (0.73 - 1.48)	0.97 (0.67 - 1.40)
教育歴 (ref. 6-9年)					
6年未満	1.36 (0.98 - 1.89)	1.39 (1.00 - 1.95)	1.39 (1.00 - 1.95)	1.39 (0.99 - 1.94)	1.33 (0.94 - 1.87)
9-12年	0.82 ** (0.73 - 0.91)	0.84 ** (0.76 - 0.94)	0.84 ** (0.76 - 0.94)	0.85 ** (0.76 - 0.95)	0.88 * (0.78 - 0.98)
13年以上	0.69 ** (0.59 - 0.80)	0.70 ** (0.60 - 0.83)	0.70 ** (0.60 - 0.83)	0.71 ** (0.61 - 0.84)	0.74 ** (0.63 - 0.87)
その他	2.22 ** (1.24 - 3.98)	1.89 * (1.03 - 3.46)	1.89 * (1.03 - 3.46)	1.87 * (1.02 - 3.43)	1.86 (1.00 - 3.47)
欠損値	1.00 (0.64 - 1.57)	0.99 (0.63 - 1.56)	0.99 (0.63 - 1.56)	0.98 (0.62 - 1.55)	0.99 (0.62 - 1.59)
等価所得 (ref. 100万円未満)					
100-200万円未満	0.78 ** (0.67 - 0.91)	0.79 ** (0.68 - 0.92)	0.79 ** (0.68 - 0.92)	0.79 ** (0.68 - 0.92)	0.83 * (0.71 - 0.97)
200-300万円未満	0.64 ** (0.54 - 0.76)	0.65 ** (0.55 - 0.78)	0.65 ** (0.55 - 0.78)	0.65 ** (0.55 - 0.78)	0.75 ** (0.62 - 0.89)
300-400万円未満	0.71 ** (0.58 - 0.86)	0.70 ** (0.58 - 0.86)	0.70 ** (0.58 - 0.86)	0.71 ** (0.58 - 0.87)	0.83 (0.67 - 1.01)
400万円以上	0.85 (0.69 - 1.05)	0.90 (0.73 - 1.12)	0.90 (0.73 - 1.12)	0.91 (0.74 - 1.13)	1.10 (0.88 - 1.37)
欠損値	0.84 * (0.71 - 0.98)	0.85 (0.72 - 1.01)	0.85 (0.72 - 1.01)	0.85 (0.72 - 1.00)	0.92 (0.78 - 1.09)
就労状況 (ref. 就労している)					
退職して現在就労していない	1.22 ** (1.05 - 1.41)	1.15 (1.00 - 1.34)	1.15 (1.00 - 1.34)	1.15 (0.99 - 1.33)	1.11 (0.95 - 1.29)
働に就いたことがない	1.38 ** (1.16 - 1.64)	1.30 ** (1.09 - 1.55)	1.30 ** (1.09 - 1.55)	1.29 (1.08 - 1.54)	1.23 * (1.03 - 1.47)
欠損値	1.13 (0.91 - 1.39)	1.10 (0.89 - 1.37)	1.10 (0.89 - 1.37)	1.09 (0.88 - 1.36)	1.04 (0.83 - 1.29)
BMI (ref. 18.5-27.5)					
<18.5		0.94 (0.79 - 1.12)	0.94 (0.79 - 1.12)	0.93 (0.78 - 1.11)	0.86 (0.72 - 1.03)
>27.5		2.08 ** (1.76 - 2.45)	2.08 ** (1.76 - 2.45)	2.06 ** (1.75 - 2.43)	2.05 ** (1.73 - 2.43)
現在治療中または					
脳卒中 (脳出血・脳梗塞等)					
筋骨格の病気 (骨粗鬆症、関節症等)					
外傷 (転倒・骨折等)					
パーキンソン病					
飲酒 (ref. 飲むまない)					
やめた					
飲む					
欠損値					
喫煙 (ref. 吸わない)					
やめた					
吸う					
欠損値					

注: 単変量モデルは、運動機能低下とし、痛みの有無を独立変数としてロジスティック回帰分析(強制投入)を行った。多変量モデルは、年齢、婚姻状態、教育年数、等価所得、就労状況、Model^aに追加して身体状況(BMI、現在治療中または後遺症のある病気)、Model^aに追加して生活習慣(飲酒、喫煙)を調整した。*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.005