

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
分担研究報告書

ロコモティブシンドロームのリスク因子の解明と予測スコアの開発

研究分担者 加藤倫卓 常葉大学健康科学部 教授

研究要旨

65歳以上の地域在住者を対象に、ロコモティブシンドローム（ロコモ）2度以上を特定健診の問診から予測する簡易リスクスコアを開発することを目的とした。対象は、静岡研究の賀茂および袋井コホートのベースライン調査に参加した、地域在住者2174名のうち、除外基準に適合するものを除いた1819名を対象とした。ロコモと特定健診項目は問診票で調査した。多変量ロジスティック回帰分析の結果、ロコモ2度以上の予測因子として、年齢、性別、身体活動、歩行速度、食事速度、就寝前の夕食、熟睡感が抽出された。これらの予測因子に対して重みづけを行い、予測スコアを作成した。ROC曲線の結果、予測スコアのAUCは0.771で中等度程度の判別能力であった。65歳以上の地域在住者を対象に、ロコモ2度以上を特定健診の問診から予測する簡易スコアを開発した。

A. 研究目的

ロコモティブシンドローム（ロコモ）は、運動器の障害により移動能力が低下した状態を指し、要介護の主要な要因の一つである。そのため、早期発見と介入の重要性が高まっている。一方で、ロコモの評価には身体機能テストまたは25項目の問診票が必要であり、手続きが煩雑であることから、プライマリケアの現場において簡便な予測手法の整備が望まれている。特定健診における「標準的な質問票」は、中年から高齢者の心身機能を包括的に把握できることから、ロコモの予測にも有用である可能性がある。

そこで本研究では、特定健診の標準的な質問票の情報を用いて、地域在住高齢者のロコモを予測するための簡易スコアの開発を目的とした。

B. 研究方法

静岡研究の賀茂および袋井コホートのベースライン調査に参加した地域在住者2174名のうち、除外基準に該当する者を除いた1819名を対象とした。ロコモの評価にはロコモ25質問票を用い、16点以上をロコモ2度以上とした。また、厚生労働省が策定した22項目からなる標準的な質問票を調査した。ロコモ2度以上に関連する因子を、

単変量および多変量ロジスティック回帰分析により抽出し、得られた項目に重み付けを行ってスコアを作成した。また、ROC曲線を用いてロコモの予測精度を評価した。

（倫理面への配慮）

本研究は京都大学医学部の倫理委員会の承認を得て実施された。対象者には事前に研究内容を説明し、書面にて研究参加の同意を取得した。

C. 研究結果

対象者の平均年齢は $74 \pm 5$ 歳、女性の割合は57%、BMIは $22.6 \pm 3.3 \text{ kg/m}^2$ であり、255名（14%）がロコモ2度以上と判定された。単変量および多変量ロジスティック回帰分析の結果（表1）、以下の7項目がロコモ2度以上の有意な予測因子として抽出された（表1）：75歳以上（ $\beta = 0.236$ ,  $P = 0.002$ ）、女性（ $\beta = 0.248$ ,  $P = 0.002$ ）、身体活動なし（ $\beta = 0.401$ ,  $P < 0.001$ ）、歩行速度低下（ $\beta = 0.647$ ,  $P < 0.001$ ）、食事の速度が遅い（ $\beta = 0.378$ ,  $P = 0.004$ ）、就寝前の間食（ $\beta = 0.255$ ,  $P = 0.015$ ）、熟睡感がない（ $\beta = 0.401$ ,  $P < 0.001$ ）。これらの予測因子に基づき重み付けを行い、12点満点の予測スコアを作成した。

表1. 単変量解析と多変量解析の結果

項目	水準	Univariable		Multivariable		weighted	Score
		$\beta$	P	$\beta$	P		
年齢	75歳以上	0.170	0.011	0.236	0.002	0.236/0.236=1.00	1
性別	女性	0.219	0.001	0.248	0.002	0.248/0.236=1.05	1
BMI (18.5-24.9)	<18.5	-0.090	0.582	0.003	0.984		
	$\geq 25$	0.383	0.001	0.241	0.080		
1. 降圧薬の服用	はい	0.253	<0.001	0.149	0.059		
2. 血糖降下剤の服用	はい	0.204	0.045	0.058	0.618		
3. 脂質異常症治療薬	はい	0.239	<0.001	0.154	0.059		
4. 脳卒中の既往	はい	0.267	0.065				
5. 心疾患の既往	はい	0.045	0.744				
6. 腎疾患の既往	はい	0.337	0.031	0.173	0.463		
7. 貧血の既往	はい	0.248	0.034				
8. 喫煙	はい	-0.163	0.317				
9. 成人後体重増加	はい	0.276	<0.001	-	-		
10. 運動	いいえ	0.433	<0.001	-	-		
11. 身体活動	いいえ	0.537	<0.001	0.401	<0.001	0.401/0.236=1.69	2
12. 歩行速度	いいえ	0.820	<0.001	0.647	<0.001	0.647/0.236=2.74	3
13. 咀嚼状態 (何でもかめる)	かみにくいことがある	0.303	0.679				
	ほとんど噛めない	0.218	0.268				
14. 食事速度 (普通)	速い	-0.141	0.185	-0.084	0.480		
	遅い	0.467	<0.001	0.378	0.004	0.378/0.236=1.60	2
15. 就寝前夕食	はい	0.253	0.005	0.255	0.015	0.255/0.236=1.08	1
16. 間食 (ほとんどない)	時々	0.100	0.002	0.232	0.052		
	毎日	0.332	0.293	0.069	0.506		
17. 朝食欠食	はい	0.347	0.007	0.274			
18. 飲酒頻度 (飲まない)	時々	-0.178	0.175				
	毎日	-0.167	0.246				
20. 熟眠感	いいえ	0.507	<0.001	0.401	<0.001	0.401/0.236=1.69	2

本スコアがロコモ2度以上を予測するカットオフ値は5点、感度74%、特異度66%であり、AUCは0.771 (P<0.001) であった (図1)。

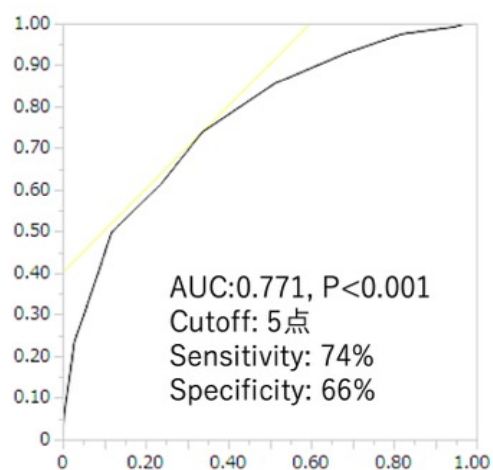


図1 ロコモティブシンドロームに対するROC曲線

#### D. 考察

65歳以上の地域在住者を対象に、ロコモ2度以上を予測する簡易予測スコアの開発を試みた。その結果、年齢と性別に加え、特定健診の標準的な質問票から5項目を用いることで、簡易スコアの作成が可能であった。また、本スコアは中等度の予測精度を示し、ロコモ2度以上を予測するカ

ットオフ値は5点であった。

本研究で作成した簡易予測スコアは、地域在住後期高齢者におけるロコモ2度以上のリスクを中等度の精度で予測可能であり、特定健診で得られる既存情報を活用することで、プライマリケア現場におけるスクリーニングツールとしての活用が期待される。特に、身体機能テストを必要とせず、質問票のみで評価できる点は、現場での実用性に優れる。

さらに、本スコアに含まれる「歩行速度低下」「身体活動なし」「熟眠感がない」といった因子は、早期介入によって生活機能全体の維持および向上にもつながる可能性がある。したがって、本スコアを活用することでロコモ予備群の早期抽出が可能となり、運動指導や生活習慣の見直しなどの介入を通じて、要介護状態への進行を予防する介護予防戦略としての効果も期待される。

一方で、本研究にはいくつかの限界がある。まず、対象地域が静岡県の特定期域に限定されており、他地域への一般化には検討が必要である。また、ロコモ2度以上が発生する75歳以上の対象者に絞った感度分析や、後期高齢者の質問票を用いたさらなる検討も必要である。

#### E. 結論

65歳以上の地域在住者を対象に、特定健診の問診票からロコモ2度以上を予測する簡易リスクスコアを開発した。本スコアは、市町が保有する既存の情報を活用することで、ロコモを簡便に予測する有用な手段となり得る。

#### F. 健康危険情報

該当なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

該当なし

##### 2. 学会発表

該当なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし