

特集：運動器病対策の基本戦略 ロコモとマーズ

ロコモ診断ツール(足腰指数 25 と足腰指数 5)

星地亜都司^{*1} 星野雄一^{*2}

Key words : 赤池情報規準量 (Akaike information criterion), 足腰指数 25 (geriatric locomotive function scale 25), 高齢社会 (super-aged society), スクリーニングツール (screening tool), ロコモティブシンドローム (locomotive syndrome)

Abstract ワーキンググループによるコンセンサス会議により、危険因子を有する運動器機能不全高齢者をスクリーニングする簡便な早期診断ツール試案の検討を重ね、25項目の質問票を策定した(足腰指数 25)。足腰指数 25 は 0~100 点(最重症)の得点範囲からなる。信頼性、妥当性、再現性の検証を行い、16 点以上でロコモティブシンドロームと判定することが妥当であるとの結論を得た。簡易版の足腰指数 5 も簡易スクリーニング用に使用できる。

はじめに

日本整形外科学会、日本運動器リハビリテーション学会(現：日本運動器科学会)、日本臨床整形外科学会は 2006 年 4 月に「運動器不安定症」の概念を定めた。3 学会は、「高齢化により、バランス能力および移動歩行能力の低下が生じ、閉じこもり、転倒リスクが高まった状態」をもって運動器不安定症と定義している。人間の運動器には必ず加齢性変化が生じる。運動機能低下をきたす疾患の主な原因疾患は、骨粗鬆症、変形性関節症、変形性脊椎症、下肢骨折などであり、これらに伴う廃用性の運動機能低下が重症化の要因となる。運動器不安定症の高齢者は、転倒への恐怖、移動能力の低下により家庭内に引きこもりがちとなり、ますます歩行能力が低下するという悪循環に陥る。運動器不安定患者の増加は、介護面から見ると要支援・要介護者の増加へとつながる。それは個々人の健康寿命を損ない、さらには医療費の

ひっ迫をも招くために、運動器不安定症予防の重要性が認識されるようになってきた。運動器疾患患者の疾患管理・障害発生予防・機能回復・機能代償を含んだ総合的治療戦略を確立することが、介護予防対策を進めるうえからも求められるようになった。運動器不安定症となって要支援・要介護状態になる前に、あらかじめその予備群(ハイリスク群)を軽症のうちに検出して介入を加えることにより、要支援・要介護者の増加を抑えようという戦略である。

日本整形外科学会(中村耕三理事長)は、2008 年に「運動器の障害によって要介護になるリスクの高い状態」をロコモティブシンドロームとすることを提唱した¹⁾²⁾。すでに要介護状態になった運動器不安定症患者は重度のロコモティブシンドローム(ロコモ)ということになるが、どちらかという運動器不安定症に至っていない軽症群、予備群を意識した概念といえる。国民にこのような考え方を認識してもらうために日本整形外科学会や日本臨床整形外科学会は、マスコミをも利用した広報活動を行い、そのなかでロコモーションチェック(以下、ロコチェック)を発表した。ロコ

^{*1} Atsushi SEICHI, 〒 329-0498 下野市薬師寺 3311-1 自治医科大学整形外科学教室, 准教授

^{*2} Yuichi HOSHINO, 同教室, 教授

チェックは2009年当初、以下の5項目であった。

- (1) 片脚立ちで靴下がはけない。
- (2) 家のなかでつまずいたり滑ったりする。
- (3) 階段を上るのに手すりが必要である。
- (4) 横断歩道を青信号で渡りきれない。
- (5) 15分くらい続けて歩けない。

その後、2010年に我々の研究結果を参考に、

(6) 2kg程度の買い物(1lの牛乳パック2個程度)をして持ち帰るのが困難である。

(7) 家のやや重い仕事(掃除機の使用、布団の上げ下ろしなど)が困難である。

という2項目を追加した。これら7項目は国民に対する啓発を目的に発表されたものであり、科学的な裏付けを持っていないため検診や学術調査に定量的に使用できる性質のものではない。

介護予防の成果を上げるためには、ハイリスクアプローチのみならずポピュレーションアプローチが必要といわれており、介護リスクが高い者とともに、あまりリスクは高くないが境界域のリスクを持つ者を効率よく抽出し、確実に保健指導、予防医療に結びつけることも重要である。以上のような背景のもと、厚労省は長寿科学総合研究事業の一環として「運動機能不全の早期発見ツールの開発」研究班(主任研究者：自治医大星野雄一)の立ち上げを2008年春に認定した。ここで紹介する質問票は、この研究班が計量心理学的な科学的手法に則って作成したロコモ診断ツールである。

研究班の目的

本研究班の目的は、ロコモティブシンドロームが原因で要介護になる高齢者を早期発見する簡便な診断ツールを開発することである。具体的には、科学的な根拠のあるツールを作成することで自己チェックおよび保健所レベルでの早期発見を可能とするものを策定することであり、これによって医療機関受診や運動療法介入を薦めるべき対象を選別するのである。ハイリスク群と、一見健常に見える者とを対象とした調査を通じて要介

護リスクを抽出し、ロコモティブシンドロームの簡便な診断法(診断ツール)を作成し、次の段階としてのポピュレーションアプローチ(保健指導、治療)に結びつけることを意図している。

質問票の策定

1. 方法

ワーキンググループによるコンセンサス会議により、危険因子を有する運動器機能不全高齢者をスクリーニングする簡便な早期診断ツール(質問票)の試案の検討を重ね、内容的妥当性の検証とした。1つの質問において複数の内容を問いかけないこと、反応性が鈍くならないよう選択肢は5つとすること、疼痛、日常動作、移動能力、転倒に対する不安、ADL(日常生活動作)、社会的活動など運動機能に関連する可能性の高い項目をすべてカバーできるものであることに策定の主眼を置いた。一方で質問数が多すぎることは高齢者を対象とする場合に問題となるので、30問を超えないよう絞りこみを行うことも念頭においた。

2. 結果

25問の質問票試案を完成させた(表1：足腰指数25)。

多施設調査—妥当性、信頼性、再現性の検証、カットオフ値の決定

1. 方法

日本臨床整形外科学会と自治医大関連の整形外科診療施設および併設された介護施設において、約800名を目標対象数として、足腰指数25による調査を行うこととした。同時に医師調査票として、患者基本情報、診断結果のほか、調査対象群分けの外的基準として、介護度、支援度を医師に評価させて記入してもらうこととした(表2)。この分類は2008年の時点で介護保険認定に使用されている評価法に基づき作成した。実際に介護認定を受けているかどうかではなく、日本整形外科学会専門医による判定を“真実に近い実態”つまり重症度判定のゴールドスタンダードとみなすこ

表 1.
足腰指数 25

「お体の状態」と「ふだんの生活」について、手足や背骨のことで困難なことがあるかどうかをおたずねします。この1か月の状態を思い出して以下の質問にお答え下さい。それぞれの質問に、もっとも近い回答を1つ選んで、□に✓をつけて下さい。

この1か月のからだの痛みなどについてお聞きします。

1. 頸・肩・腕・手のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか。
□ 痛くない □ 少し痛い □ 中程度痛い □ かなり痛い □ ひどく痛い
2. 背中・腰・お尻のどこかに痛みがありますか。
□ 痛くない □ 少し痛い □ 中程度痛い □ かなり痛い □ ひどく痛い
3. 下肢(脚のつけね、太もも、膝、ふくらはぎ、すね、足首、足)のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか。
□ 痛くない □ 少し痛い □ 中程度痛い □ かなり痛い □ ひどく痛い
4. ふだんの生活でからだを動かすのはどの程度つらいと感じますか。
□ つらくない □ 少しつらい □ 中程度つらい □ かなりつらい □ ひどくつらい

この1か月のふだんの生活についてお聞きします。

5. ベッドや寝床から起きたり、横になったりするのどの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
6. 腰掛けから立ち上がるのどの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
7. 家の中を歩くのどの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
8. シャツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
9. スボンやパンツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
10. トイレで用足しをするのどの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
11. お風呂で身体を洗うのどの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
12. 階段の昇り降りどの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
13. 急ぎ足で歩くのどの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
14. 外に出かけるとき、身だしなみを整えるのどの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
15. 休まずにどれくらい歩き続けることができますか(もっとも近いものを選んで下さい)。
□ 2~3 km 以上 □ 1 km 程度 □ 300 m 程度 □ 100 m 程度 □ 10 m 程度
16. 隣・近所に外出するのどの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
17. 2 kg 程度の買い物(1 リットルの牛乳パック 2 個程度)をして持ち帰ることはどの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
18. 電車やバスを利用して外出するのどの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
19. 家の軽い仕事(食事の準備や後始末、簡単なかたづけなど)は、どの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
20. 家のやや重い仕事(掃除機の使用、ふとんの上げ下ろしなど)は、どの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
21. スポーツや踊り(ジョギング、水泳、ゲートボール、ダンスなど)は、どの程度困難ですか。
□ 困難でない □ 少し困難 □ 中程度困難 □ かなり困難 □ ひどく困難
22. 親しい人や友人とのおつき合いを控えていますか。
□ 控えていない □ 少し控えている □ 中程度控えている □ かなり控えている □ 全く控えている
23. 地域での活動やイベント、行事への参加を控えていますか。
□ 控えていない □ 少し控えている □ 中程度控えている □ かなり控えている □ 全く控えている
24. 家の中で転ぶのではないかと不安ですか。
□ 不安はない □ 少し不安 □ 中程度不安 □ かなり不安 □ ひどく不安
25. 先行き歩けなくなるのではないかと不安ですか。
□ 不安はない □ 少し不安 □ 中程度不安 □ かなり不安 □ ひどく不安

表 2. 医師が判定する運動器障害重症度判定(ロコモ度)

1. 無症状・障害なしの者
運動器に関する症状が無く、日常生活にも制限がない者
2. 有症状・歩行移動に支障のない者
運動器に関する愁訴・症状はあるが、歩行・移動に制限がない者
3. 特定高齢者相当の者
運動器に関する症状があり歩行・移動に支障があるが、日常生活は自立しており、要支援・要介護に該当しない者
4. 要支援相当の者
日常生活上の基本的 ADL はほぼ自分でできるが、手段的 ADL には何らかの支援を要する者
5. 要介護 1 相当の者
手段的 ADL を行う能力がさらに低下し、部分的な介護が必要な者
6. 要介護 2 相当の者
基本的 ADL についても部分的な介護が必要な者

表 3. 足腰指数 5

1. 階段の昇り降りほどの程度困難ですか。
 困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
2. 急ぎ足で歩くのはどの程度困難ですか。
 困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
3. 休まずにどれくらい歩き続けることができますか(もっとも近いものを選んで下さい)。
 2~3 km 以上 1 km 程度 300 m 程度 100 m 程度 10 m 程度
4. 2 kg 程度の買い物(1 リットルの牛乳パック 2 個程度)をして持ち帰ることはどの程度困難ですか。
 困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
5. 家のやや重い仕事(掃除機の使用、ふとんの上げ下ろしなど)は、どの程度困難ですか。
 困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難

(足腰指数 5 © 2009 自治医大整形外科学教室 All rights reserved :
複写 可, 改変 禁. 学術的な使用, 公的な使用以外の無断使用 禁)

ととした。

基準関連妥当性検証のため、よく知られた QOL (quality of life) 尺度である EURO-QOL (EQ-5D) を同時調査することとした³⁾。

完成した質問票試案を日本臨床整形外科学会会員の診療機関と介護施設および自治医大関連病院に発送することとした。調査の目標症例数約 800 名は、下肢や体幹の運動機能障害度が様々な程度の階層から構成されることとした。

65 歳以上を対象とするが、運動器に特化したツール作成を念頭におくこととしたので、認知症、重篤な脳疾患などを除外することとし、視力、聴力障害や認知症のために質問票に回答困難なものも除外対象とした。ロコモを念頭とするので介護度 3 以上の重度機能障害者も対象から除外した。同意日 6 か月以内に下肢または脊椎の骨折を起こした者、急性外傷治療中の者も状態が安定していないため除外した。

足腰指数 25 の信頼性、妥当性を計量心理学的手法にて検証することとした。専門医が判定する介護度(表 2)を基準として、足腰指数 25 でロコモティブシンドロームと判定するためのカットオフ値を算出することとした。統計解析には SPSS vr. 17, R 2.8 を用いた。構成概念妥当性の検証には、赤池情報規準量 (Akaike information criterion: AIC) を用いた。従来、構成概念妥当性の検証には因子分析が、カットオフ値の決定には ROC (receiver-operating-characteristic curve) 分析が慣習的に用いられてきたが、AIC はこれらを凌駕する優れた方法である。AIC は質問項目間の関連の度合いを定量化する方法であり、最適なモデル選択、複雑な事象の予測に使用される⁴⁾⁵⁾。整形外科領域でもアウトカム測定法の開発に寄与しており⁶⁾⁷⁾、縦断的調査が困難な状況において横断的調査からリスクファクターを抽出することにも使用できる。

2. 結果

日本臨床整形外科医会の協力機関 42 施設、自治医大関連 5 施設から 780 名の調査結果を回収した。回答に不備のあるものを除いた 731 名(男性 217 名, 女性 514 名)について解析を行うこととした。専門医による診断名(複数回答あり)は、変形性膝関節症 304 名, 変形性脊椎症 253 名, 骨粗鬆症 208 名, 腰部脊柱管狭窄症 121 名, 健常者 82 名などとなっていた。医師判定による重症度は、無症状 82 名, 整形外科的愁訴を有するが歩行・移動に支障のないもの 219 名, 特定高齢者相当 138 名, 要支援相当 165 名, 要介護 1 相当 82 名, 要介護 2 相当 45 名という内訳であった。足腰チェック 25 の各質問に対する回答には、どれも大きな偏り(天井-床効果)はなかった。信頼性分析ではクロンバック α 0.961 とすべての質問間に強い相関があり不要な質問がないことが判明した。折半法による再現性分析で信頼係数 0.899 と極めて良好であった。基準関連妥当性の検討において、EQ5D の効用値と強い相関があった(スベアマンの順位相関係数 0.85, $P < 0.001$)。

赤池情報規準量により各質問について AIC の値が小さい、すなわち関連度が高い 2 つを選び⁴⁾、関連性の強い質問を群分けした結果から、痛み、屋内動作、身の回りのこと、不安、活動参加と名付けるべき 5 つのドメインが浮かびあがり、さらにそのどれとも関連の深い 5 項目(質問 12: 階段昇降, 質問 13: 急ぎ足, 質問 15: 休まず歩ける距離, 質問 17: 2 kg 買い物持ち帰り, 質問 20: やや重い家事)が全体の中心的役割を持っていることがわかった。25 の質問数をさらに絞りたい場合にはこの 5 問, もしくは質問 16: 近所外出と, 質問 19: 軽い家事を加えた 7 問をもって簡易版とすることができる。

各質問には同じような選択肢が 5 つあり、あえて得点の重み付けを行う必要性はなく単純加算尺度構成法を用いることとした。各質問に正常 0 点から最重症 4 点を割り振り、最重症 100 点満点のスコアとした。要支援以上の重症群を除いた軽症

者 429 名において足腰指数 25 特定高齢者への移行リスクのカットオフ値を、AIC による最適区分法で求めた結果、16 点以上でロコモティブシンドロームと判定することが最適モデルであることを明確に算出できた。同様に簡易版の足腰指数 5 (表 3)では 20 点満点の 6 点以上でロコモと判定できることもわかった。

中 2 週で同一調査を 205 名に対し行い、各質問項目とも再現性良好であることを確認でき、不要な質問のないことがわかった。

考 察

足腰指数 25 がロコモティブシンドローム早期発見ツールとして有望な質問票であることを科学的に分析できたと考えている。簡易版の足腰指数 5 は手軽なスクリーニングとして自己診断用に用いることができる。足腰指数 25 と片脚起立試験⁸⁾を用いた運動機能検査を運動器検診に用いてリスク群への保健指導方法の確立、介護予防事業への不参加者・脱落者などへの対策につなげることができる。

このツールの反応性については、前向きコホートに組み入れて 5 年, 10 年後の結果を待たざるを得ないので検証困難という問題は残る。しかし急速な高齢化が進む我が国の現状を鑑みると、この結果を待ってから政府が動くのでは遅すぎる。一方、このようなツールが健診に採用された場合、受診者が結果を生かせなければ健診としての意義がない。転倒予防を目的とした運動療法が提示されてきてはいるが⁹⁾、運動療法は一般住民にとって楽しい内容とは言えない。高齢者にとって長続きする手段を開発することは容易ではない。ロコモ対策としても効果的な対策を提供することが医療サイドにとって急務である。そうでないと運動器健診に膨大な資金をかけることへの説得力が乏しいものとなる。本研究班は 2010 年度をもって終了となるが、2009 年より岩谷力班長のもと、運動器疾患の発症および重症化を予防するための適切なプロトコル開発に関する調査研究班が活動

開始しており、今後の研究成果が期待される。

本研究成果は、厚生労働科学研究費補助金長寿科学総合研究事業「運動器機能不全の早期発見ツールの開発」の助成による。同研究班(主任研究者；星野雄一)の最終年度研究組織は、分担研究者；赤居正美，伊藤博元，北潔，星地重都司，高杉紳一郎，飛松好子，林邦彦，藤野圭司，吉村典子，アドバイザー；岩谷力，中村耕三，研究協力者；土肥徳秀，芳賀信彦から構成されている。

文 献

- 1) Nakamura, K. A. : "super-aged" society and the "locomotive syndrome". J Orthop Sci. 13 : 1-2, 2008.
- 2) Nakamura, K. : Locomotive syndrome : disability-free life expectancy and locomotive organ health in a "super-aged" society. J Orthop Sci. 14 : 1-2, 2009.
- 3) 池田俊也，池上直己：選好に基づく尺度(EQ-5D)を中心に。臨床医のためのQOL評価ハンドブック。45-49，医学書院，2001.
- 4) 赤池弘次，甘利俊一，北側源四郎ほか：赤池情報量基準 AIC—モデリング・予測・知識発見，共立出版，2007.
- 5) Akai, M., Doi, T. : Methodological topics to develop a new outcome measure. In : Psychological tests and testing research trends. Goldfarb EP, ed. Pp265-281, Nova Science Publishers. 2007.
- 6) Shirado, O., Doi, T., Akai, M., et al. : An outcome measure for Japanese people with chronic low back pain. Spine. 32 : 3052-3059, 2007.
- 7) Akai, M., Doi, T., Fujino, K., et al. : An outcome measure for Japanese people with knee osteoarthritis. The Journal of Rheumatology. 1524-1532, 2005.
- 8) Michikawa, T., Nishiwaki, Y., Takebayashi, T., et al. : One-leg standing test for elderly populations. J Orthop Sci. 14 : 675-685, 2009.
- 9) Kita, K., Fujino, K., Nasu, T., et al. : A simple protocol for preventing falls and fractures in elderly individuals with musculoskeletal disease. Osteoporos Int. 18 : 611-619, 2007.

2. 運動器不安定症（マーズ）と ロコモティブシンドローム

自治医科大学整形外科学講座教授 星野 雄 一

「はじめに」

3,000万人にのぼる65歳以上人口を有する我が国では、平成22年時点で要介護者が500万人にのぼり、原因として頻度の高い運動器障害対策が喫緊の政策課題であると認識されている。健康日本21では手薄であった運動器障害対策が、健康フロンティア戦略（2005年）あるいは新健康フロンティア戦略（2007年）では、介護予防のポイントとして重視されるようになった。

運動器の加齢現象は、骨や軟骨の劣化・摩耗、筋再生能力の低下、腱や靭帯の脆弱化などの退行変性にとどまらず、より総合的なパフォーマンスであるバランス能力や歩行移動能力などにも及ぶ。メカニカルストレスの蓄積による組織損傷、細胞活性の低下による再生能力の低下などが運動器の加齢現象の主因であるが、身体活動の減少による廃用も重要な因子である。加齢や廃用などを背景とする運動器障害は、代謝系や循環系へも影響を及ぼす可能性があり、メタボリックシンドロームとも深く関わっている。

2006年4月に運動器リハビリテーションが診療報酬上独立したものとなり、運動器不安定症（MADS、マーズ：Musculoskeletal Ambulation Disability Symptom Complex）という病名がその対象疾患として認可された。2007年9月に日整会（中村耕三理事長）は、主催するプレスリリースにおいてロコモティブシンドローム（ロコモ：Locomotive Syndrome）を提唱した¹⁾。ロコモは疾患名ではなく、マーズを含むより広い概念であり、運動器の健康の重要性を国民に訴えるための親しみやすい名称として提案された。

運動器不安定症およびロコモの提唱は、これま

では概念としてのみ存在していた加齢に伴うバランス・歩行移動能力の低下を、治療あるいは予防の対象と明確に提示することにより、早期に運動器の障害を発見・予防し、健康寿命を延伸しようとするものである。運動器不安定症の診断基準、ロコモの自己診断用ロコチェック、ロコモ診断質問票である足腰指数25について概説する。

「運動器不安定症（マーズ）」

1 運動器不安定症の定義

加齢に伴い歩行・移動能力が低下し転倒しやすくなった状態を運動器不安定症と定義し、その診断基準を2006年4月に世界で初めて我が国の3学会（日本整形外科学会、日本運動器リハビリテーション学会、日本臨床整形外科学会）が提案した²⁾。

2 運動器不安定症の診断基準

表1に診断基準を示す。

3 運動機能検査カットオフ値の根拠

1) 開眼片脚起立時間：15秒未満

地域在住高齢者977人の体力測定（埼玉医大坂田2007³⁾）調査における開眼片脚起立時間は、65歳代平均44秒、70歳代31秒、75歳代21秒、80歳代11秒であった。75歳代での転倒群の平均は男18.4秒女16.8秒であり、非転倒群男23.9秒女24.6秒と有意の差があった。運動器不安定症と診断する15秒というカットオフ値は、坂田の調査結果に当てはめるとほぼ75歳代の転倒群に相当する数値ということになる。

2) 3m Timed up and go test（3mTUG）：

11秒以上

坂田による調査（2007）³⁾によると、

I 運動器不安定症の定義

高齢化などにより、バランス能力および移動・歩行能力が低下し、その結果閉じこもり・転倒のリスクが高まった状態。

II 診断基準

下記の運動機能低下をきたす11疾患の既往があるか、または罹患している者で、日常生活自立度あるいは運動機能が下記に示す機能評価基準1または2に該当する者

運動機能低下をきたす疾患

- 1 脊椎圧迫骨折および各種脊柱変形（亀背、高度脊柱後弯・側弯など）
- 2 下肢骨折（大腿骨頸部骨折など）
- 3 骨粗鬆症
- 4 変形性関節症（股関節、膝関節など）
- 5 腰部脊柱管狭窄症
- 6 脊髄障害（頸部脊髄症、脊髄損傷など）
- 7 神経・筋疾患
- 8 関節リウマチおよび各種関節炎
- 9 下肢切断
- 10 長期臥床後の運動器廃用
- 11 高頻度転倒者

機能評価基準

- 1 日常生活自立度：ランクJまたはA（要支援、要介護1、2）
- 2 運動機能：1）または2）
 - 1）開眼片脚起立時間 15秒未満
 - 2）3m Timed up and go test 11秒以上

著者注：日常生活自立度ランク

- J：生活自立 独力で外出できる
A：準寝たきり 介助なしには外出できない

表1 運動器不安定症の診断基準

3mTUGは加齢とともに遅延し、70歳代では平均9秒、80歳代では11秒を超すという結果である。10秒未満の者は自立歩行、11～19秒では移動がほぼ自立、20～29秒は歩行が不安定、30秒以上は歩行障害あり、との指摘もある。運動器不安定症と診断する11秒というカットオフ値は、完全な自立歩行ではない者を抽出する値であり、早期発見という観点からも妥当なものと考えられる。

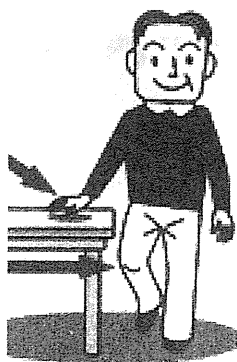
4 運動器不安定症の対策

運動器不安定症の原因となる疾患、たとえば変形性膝関節症と診断されれば、その治療を最優先する。同時にバランス能力や歩行移動能力などの向上を目指して、下記のような運動も推奨する。

DF（ダイナミックフラミンゴ）療法（図1）は、大腿骨頸部の骨密度改善を目的として阪本⁴⁾が

1993年に考案した治療法で、片脚で立つ姿勢を1分間続けさせる簡便なものである。これを両足とも1日3回行う。1分間の片脚起立で得られる大腿骨頭に加わる負荷の総量は、53分間の歩行で得られる総負荷量と同等と計算されている。この治療法は、股関節周囲の骨強度を増すと同時に下肢筋力の増強にもなり、さらにはバランス改善訓練にもなる。このDF療法に大腿四頭筋を強化する膝伸ばし体操を併用したところ、転倒率が有意に減少したとの調査結果が、日本臨床整形外科学会が全国で行った研究で示されている⁵⁾。

足の筋力を増強しバランスを向上させる運動は、他にも種々のものがある。水中での運動、太極拳が有効との報告もあるが、足に負荷をかけバランスを意識する運動なら、どのようなやり方でもある程度の効果はあるので、生活習慣として運



何かに軽くつかまり、片脚を少し挙げる。
1分継続したら脚を変え、反対側も行う。
(出典：日整会ホームページ、ロコモパンフレットより)

図1 ダイナミックフラミンゴ療法 (DF)

動を取り入れるよう指導して頂きたい。運動の頻度は週に1回では効果が少なく、出来れば毎日、少なくとも週に3回は行う。運動の効果が筋肉に残っているのはせいぜい2-3日と言われているからである。

「ロコモティブシンドローム」

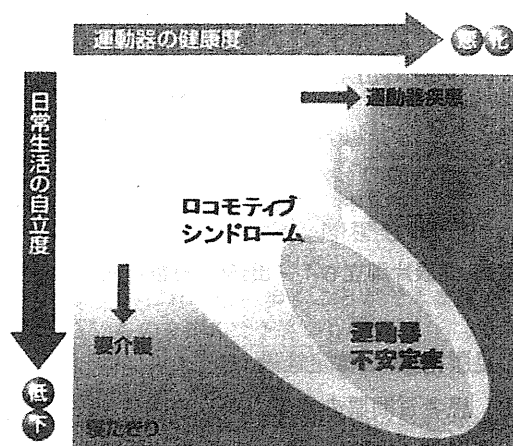
1 ロコモの定義

2007年9月に提唱された際の定義は、「運動器の障害により要介護となるリスクの高い状態」である。これは運動器不安定症を含むより広い概念であり、両者の関係を図2に示す。

2 ロコチェック (ロコモ自己診断ツール)

立位バランスや歩行能力等の機能低下を検証する自己チェックツールとして、5つの質問が2009年に設定された。2010年には後述の研究結果から、家事や買い物などの2つの項目が追加され、7つのロコチェックとなった。これらの1つにでも該当する場合はロコモの疑いがあると警鐘をならすツールであり、日本整形外科学会のホームページにアクセスすると誰でも簡単にチェック出来るようになっている。

ただし、このロコチェックはあくまでも国民に気付いてもらう為のツールであり、ロコモの重症度判定は企図されていないことにご留意いただき



出典 日整会 HP 2010年 公開画像 中村耕三

図2 ロコモと運動器不安定症

たい。つまり、7項目のうちいくつ該当するかで重症度を測るようには設計されていないのである。重症度評価には、後述する足腰指数25が有用と考えられる。

3 ロコトレ (ロコモーショントレーニング)

ロコモ該当の場合の対策として、自分で出来る安全な運動法を同ホームページで提唱している。提案されている運動法は2つで、開眼片脚立ち1分(図3)とスクワット(図4)である。いずれも転倒等の危険性が少なく、また変形性膝関節症等の場合でも膝痛を増悪させないような配慮がなされている。

このロコトレの介入効果の検証は、現在進行中である。

「足腰指数25の策定」

1 足腰指数25策定の目的

片脚起立時間は運動器不安定症の重症度がある程度は表すことができる可能性があるが、ロコチェックにはその機能は企図されていない。そこで、高齢者の運動器機能障害を、疼痛や不安感、さらには社会活動参加まで含めて、総合的に詳細に評価出来るツールを開発すべく、2008年からの3年間、筆者を主任研究員とした厚生労働科学研究が実施された。

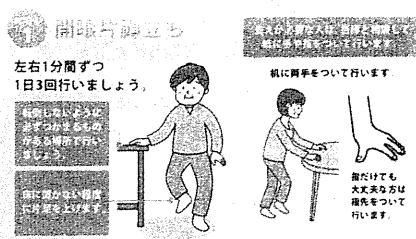


図3 開眼片脚立ち 出典 日整会 HP 2011

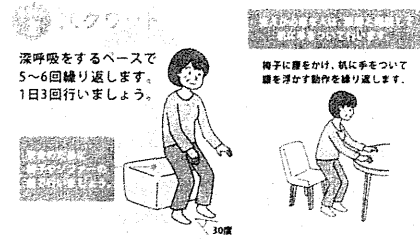


図4 スクワット 出典 日整会 HP 2011

2 足腰指数 25 策定経過

1) 患者質問票の作成

運動器の機能に関する過去の質問票を調査し、患者質問票を作成した。認知症を自動的に除外できる自記式とし、運動機能のみでなく日常生活動作の困難さや健康感にも及ぶ評価尺度とした。25 問の質問を設け、各質問は障害なし 0 点～最重症 4 点の 5 段階評価とし、総点は障害なし 0 点～最重症 100 点となるように策定した。作成した足腰指数 25 を表 2 に示す。

2) 多施設調査の実施

足腰指数 25 による調査を、全国 51 施設（日本臨床整形外科学会および自治医大整形科関連施設）で 731 人（男 217 人、女 514 人、65 歳～96 歳、平均 77.3 歳）に実施した。整形外科受診者、通所リハ施設利用者、健常高齢者を対象とした。診断名（複数回答）は、変形性膝関節症 304 人、変形性脊椎症 253 人、骨粗鬆症 208 人、腰部脊柱管狭窄症 121 人、健常者 82 人などであった。対象のロコモ重症度は図 5 の如く、無症状から最重症の要介護 2 まで、各重症度の対象者が分布していた。足腰指数 25 の集計結果を図 6 に示す。半数以上が 20 点以下の比較的軽症群であった。

介護保険等における判定基準を参考に、6 段階に運動機能（いわばロコモ度：表 3）を区分した。行政が認定した介護度には認知機能等も反映されるので、本調査では純粋に運動器機能のみの重症度を、担当した整形外科専門医が表 3 に示す基準によって判断する事とした。

3) 足腰指数 25 の評価

多施設研究による 800 例のデータから、足腰指数 25 の妥当性を検討した。赤池の情報量規準 (AIC)⁶⁾ を用い、質問項目間の関連性を定量化した。

信頼性分析結果としてのクロンバック α は 0.961 であり、足腰指数 25 すべての質問間に強い相関があり、不要な質問がないことが判明した。再現性の分析は折半法により、信頼係数 0.899 と極めて良好であった。基準関連妥当性の検討では EQ5D の効用値と高い相関（スピアマン順位相関： $P < 0.001$ ）があった。構成概念妥当性の検証を赤池の情報量規準 AIC を用いて行い、各質問間で関連度の高いものを線で結んだものを図 7 に示す。痛み、屋内動作、身の回りのこと、不安、活動参加と名付けられる 5 つのドメインが浮かび上がり、また 25 項目の中でも中心的な 5 つの項目が存在する事が判明した。

4) 足腰指数 25 によるロコモ診断カットオフ値の設定

特定高齢者相当を抽出するカットオフ値は、16 点（図 8）が妥当という結果であった。つまり、プライマリーケア医あるいは行政担当者でも、足腰指数 25 というツールを用いることにより、整形外科専門医と同等の精度で、特定高齢者相当者（歩行移動に障害があるが自立している：いわば軽症ロコモ）を正確に抽出することができるのである。

足腰指数 25 は無症状 0 点から最重症 100 点であり、重症度を定量的に数値として表すことができるのみでなく、運動機能のわずかな変化

「運動器疾患と日常生活での困難さについての調査」

「お体の状態」と「ふだんの生活」について、手足や背骨のことで困難なことがあるかどうかをおたずねします。この1ヵ月の状態を思い出して以下の質問にお答え下さい。それぞれの質問に、もっとも近い回答を1つ選んで、に✓をつけて下さい。

この1ヵ月のからだの痛みなどについてお聞きます。

1. 頸・肩・腕・手のどこかに痛み（しびれも含む）がありますか。
痛くない 少し痛い 中程度痛い かなり痛い ひどく痛い
2. 背中・腰・お尻のどこかに痛みがありますか。
痛くない 少し痛い 中程度痛い かなり痛い ひどく痛い
3. 下肢（脚のつけね、太もも、膝、ふくらはぎ、すね、足首、足）のどこかに痛み（しびれも含む）がありますか。
痛くない 少し痛い 中程度痛い かなり痛い ひどく痛い
4. ふだんの生活でからだを動かすのはどの程度つらいと感じますか。
つらくない 少しつらい 中程度つらい かなりつらい ひどくつらい

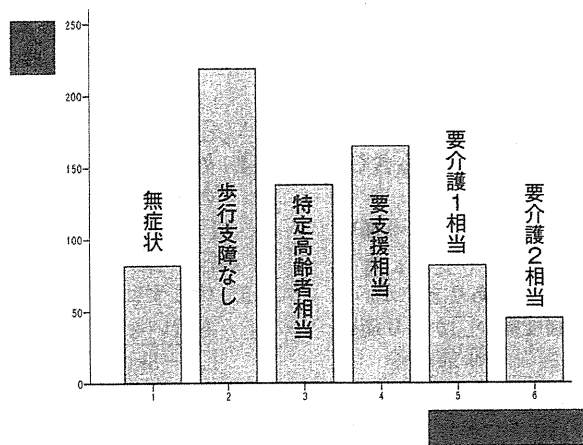
この1ヵ月のふだんの生活についてお聞きます。

5. ベッドや寝床から起きたり、横になったりするのどの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
6. 腰掛けから立ち上がるのどの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
7. 家の中を歩くのどの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
8. シャツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
9. ズボンやパンツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
10. トイレで用足しをするのどの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
11. お風呂で身体を洗うのどの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
12. 階段の昇り降りのはどの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
13. 急ぎ足で歩くのどの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難

- かなり困難 ひどく困難
14. 外に出かけるとき、身だしなみを整えるのはどの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
15. 休まずにどれくらい歩くことができますか（最も近いものを選んで下さい）。
2-3km以上 1km程度 300m程度 100m程度 10 m程度
16. 隣・近所に外出するのはどの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
17. 2Kg程度の買い物（1リットルの牛乳パック2個程度）をして、持ち帰ることがどの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
18. 電車やバスを利用して外出するのはどの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
19. 家の軽い仕事（食事の準備や後始末、簡単なかたづけなど）は、どの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
20. 家のやや重い仕事（掃除機の使用、ふとんの上げ下ろしなど）は、どの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
21. スポーツや踊り（ジョギング、水泳、ゲートボール、ダンスなど）は、どの程度困難ですか。
困難でない 少し困難 中程度困難 かなり困難 ひどく困難
22. 親しい人や友人とのおつき合いを控えていますか。
控えていない 少し控えている 中程度控えている かなり控えている 全く控えている
23. 地域での活動やイベント、行事への参加を控えていますか。
控えていない 少し控えている 中程度控えている かなり控えている 全く控えている
24. 家の中で転ぶのではないかと不安ですか。
不安はない 少し不安 中程度不安 かなり不安 ひどく不安
25. 先行き歩けなくなるのではないかと不安ですか。
不安はない 少し不安 中程度不安 かなり不安 ひどく不安

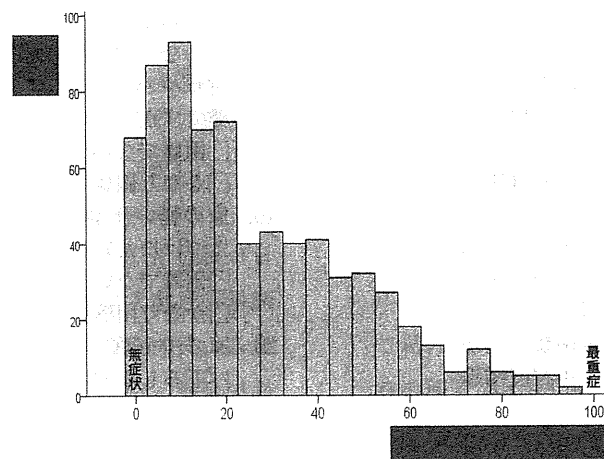
表2 足腰指数 25 ロコモ診断ツール

(C2009 自治医大整形外科学教室 all rights reserved: 複写 可、改変 禁。
学術的な使用、公的な使用以外の無断使用 禁)



全国 51 施設 731 人 (男 217 / 女 514) 平均 77 歳 (65-96 歳)
 すべてのロコモ重症度において、解析可能な数が集積された。

図 5 調査対象のロコモ重症度

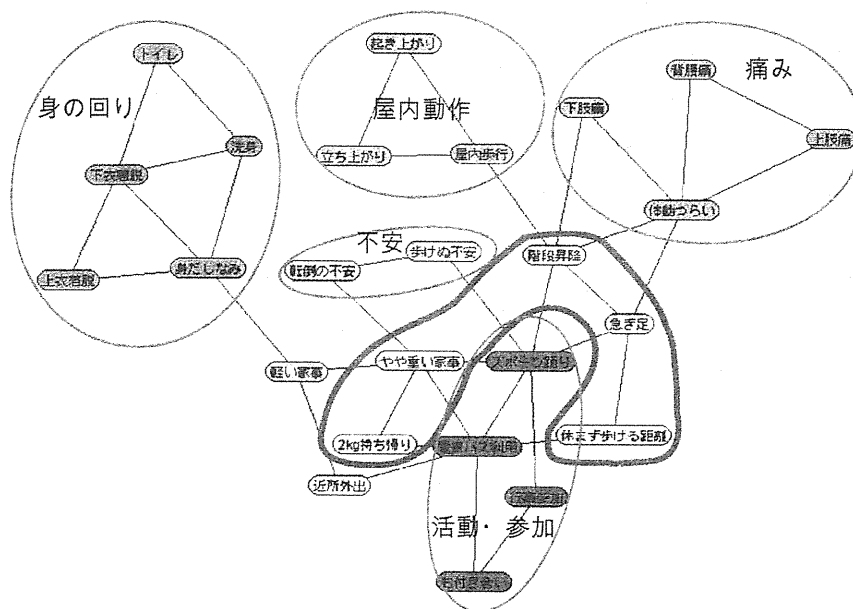


対象の半数以上が足腰指数 25 で 20 点以下の、比較的軽症者であった。

図 6 対象の足腰指数 25 点数分布 (n=731)

- 1 無症状・障害なしの者
 運動器に関する症状がなく、日常生活にも制限がない者
- 2 有症状・歩行移動に支障ない者
 運動器に関する愁訴・症状はあるが、歩行・移動に制限がない者
- 3 特定高齢者相当の者
 運動器に関する症状があり歩行・移動に支障があるが、日常生活は自立しており、要支援・要介護に該当しない者
- 4 要支援相当の者 (要支援 1、2 相当)
 日常生活上の基本的 ADL はほぼ自分でできるが、手段的 ADL には何らかの支援を要する者
- 5 要介護 1 相当の者
 手段的 ADL を行う能力が更に低下し、部分的な介護が必要な者
- 6 要介護 2 相当の者
 基本的 ADL についても部分的な介護が必要な者

表 3 医師が判断する運動器障害重症度 (いわばロコモ度)



25の質問はすべて一定程度の関連性があり、孤立している(無駄な)質問はなかった。馬蹄形で囲んだものは、とくに中心的な5つの質問であり、簡略型質問票としてこれを用いる事も出来る。

図7 AICによる構成概念妥当性の検証結果

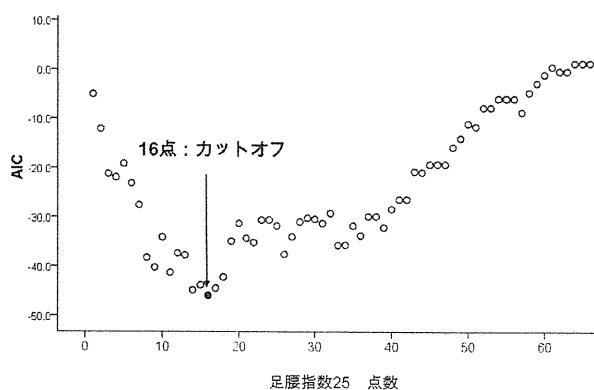


図8 軽症者(429例:無症状、歩行支障なし、特定高齢者相当)における特定高齢者相当ピックアップのカットオフ値AICが小さいほどモデルのあてはまりがよく、16点が最適モデル。

を検出できる感度を有しており、これにより介入研究の効果を判定するツールとしても使用できると考えている。

「今後の課題」

運動器不安定症の診断基準と、介護予防を目指すための啓発概念としてのロコモの診断ツール(ロコチェックおよび足腰指数25)について概説した。これらにより早期に発見される運動機能の低下は、運動器リハビリテーションなどの介入に

より予防することが肝要であるが、どのような運動処方が有効かの検証は今後の課題である。

(本研究成果は、厚生労働科学研究費補助金長寿科学総合研究「運動器機能不全の早期発見診断ツールの開発」の助成による。主任研究者 星野雄一)

参考文献

- 1) 中村耕三：ロコモティブシンドローム(運動器症候群)

- －超高齢社会における健康寿命と運動器－日整外誌 83：1-2, 2009
- 2) 日本整形外科学会ホームページ
<http://www.joa.or.jp/jp/index.asp>
- 3) 坂田悍教：運動器不安定症を有する地域高齢者に関する開眼片脚起立特性
整・災外 50：17-25, 2007
- 4) 田代善久、阪本桂造：大腿骨頸部骨折予防に向けての片脚立ちの効果
日骨形態誌、13：21～26, 2003
- 5) Kita K, Fujino K, Nasu T et al: A simple protocol for preventing falls and fractures in elderly individuals with musculoskeletal disease. *Osteoporos Int.* 18：611-9, 2007.
- 6) 赤池弘次、甘利俊一、北側源四郎ほか。
赤池情報量規準AIC—モデリング・予測・知識発見。 共立出版 2007

表 題

著 者 名

週刊
医学のあゆみ 別刷

第 卷・第 号： 年 月 日号

運動器障害診断ツール(足腰指数25)の開発

Development of a screening tool (Ashikoshi 25) for risk of locomotive syndrome in the elderly



星野雄一(写真) 星地亜都司

Yuichi HOSHINO and Atsushi SEICHI

自治医科大学整形外科科学講座

◎ロコモティブシンドローム(ロコモ)の診断にはロコチェックという簡易チェックリストがすでに公表されているが、これは国民がロコモかどうかを自己チェックするためのものであり、ロコモの重症度や介入効果を計測する機能は企図されていない。高齢者の運動機能を評価する自記式質問票(足腰指数 25:無症状 0点~最重症 100点)を作成し、その妥当性・再現性を検証し、ロコモ診断 cut-off 値を求めた。全国の整形外科関連施設において、65歳以上の高齢者 731名(男性:217名,女性:514名,65~96歳,平均 77.3歳)を対象に調査を行った。足腰指数 25の妥当性・再現性は良好であり、ロコモを特定高齢者相当の者と設定すると、その cut-off 値は 16点であった。足腰指数 25により、ロコモかどうかのみでなくその重症度を診断でき、さらには介入などによるロコモ重症度の変化を測定できると考えられる。



ロコモ, 足腰指数, 介護予防, 運動器リハビリテーション

研究の背景

1. 健康寿命の延伸にはロコモティブシンドローム対策が必須

人類がかつて経験したことのない速度で超高齢社会に突入してしまったわが国では、要介護認定者が 2010 年の時点で 500 万人に迫っている。要介護認定者増加の主因は、要支援あるいは要介護 1 の比較的軽症者の増加にあり、これを要支援者のみに限ると、その原因としては骨折転倒、関節疾患など運動器機能不全の比率が 32.7%とともとも高い(表 1)。

喜ばしいはずの長寿ではあるが、日常生活の質的な低下、すなわち要介護状態に陥るのであればかならずしも幸福な晩年とはいえない。つまり、自立して生活できる健康寿命の延伸こそが喜ばしいのであり、そのためには要介護原因の三大疾患、すなわち、①脳血管疾患、②運動器疾患、③認知症、の対策が肝要である。

脳血管疾患対策として、高血圧、糖尿病、高脂血症の原因となりうる肥満を早期検出する特定健診が、メタボリックシンドローム(メタボ)という

概念のもとに 2008 年春からすでに導入されている。このメタボに比べると運動器機能不全対策は明らかに遅れており、この点が新健康フロンティア戦略で明確に認識され、現在の運動につながっているのである。

2. 介護予防としてのロコモティブシンドローム提唱の意義

生活習慣病対策を中心とした“健康日本 21”(2000)では運動器機能不全対策が不十分であるとの認識のもと、“健康フロンティア戦略”(2005)、“新健康フロンティア戦略”(2007)があいついで開始されている。このような潮流に乗り、2007 年 9 月に日本整形外科学会(中村耕三理事長)は、運動器機能不全により要介護となるリスクの高い状態をロコモティブシンドローム(ロコモ)と命名し、運動器の重要性を広く国民に知らせる啓発活動を開始した¹⁾。ロコモという概念の普及には、診断法と対策法を同時に提示することが不可欠であり、国民が自分でロコモを診断できるツールを“ロコチェック”として、ロコモ対策としての運動法を“ロコトレ”と命名して紹介してきている²⁾。ただ

表 1 要支援・要介護の原因(平成 19 年度国民生活基礎調査より)

	脳血管疾患	骨折転倒関節疾患	認知症	高齢による衰弱
要支援(%)	14.9	32.7	3.2	16.6
要介護(%)	27.3	17.5	18.7	12.5
総計(%)	23.3	21.5	14.0	13.6

し、ロコチェックはあくまでも国民にロコモに気づいてもらうための診断ツールであり、ロコモの重症度を測定する機能は企図されていない。

3. ロコモの重症度を測定できるツールの必要性

運動器疾患を診療対象としている整形外科専門医であれば、ロコモの重症度を計測し介入すべき治療法を適切に選択することができる。しかし、整形外科専門医によるロコモ対応は医療施設を訪れる病者を治療する、いわゆるハイリスクアプローチであり、整形外科専門医の数からみて、効果の及ぶ範囲に限界があるのみでなく、自覚症状の乏しいロコモ予備群に対する予防策を講じることができない。ロコモ予備軍を効率よくピックアップするにはロコチェックの普及が期待されるが、国民の自発的な行動のみでは残念ながら十分な効果は期待しにくい。また、ロコチェックではロコモかどうかを判明するのみであり、重症度を測定できるツールがないと、重症度に合わせた対策法選択が困難となる。つまり、メタボのように特定健診という制度に乗ることが対象者ピックアップには重要であり、さらには整形外科専門医でなくてもロコモの重症度を計測でき、程度によって介入方法を選択するシステムの構築が、ロコモに対するポピュレーションアプローチとして望ましいと考えられる。

著者はこのような診断ツール開発を厚生労働科学研究として行ってきたので、以下にその成果を紹介する。なお、この診断ツールは歩行移動能力の評価を主目的とするものであるため、“足腰指数”と命名した。

足腰指数の備えるべき条件

1. 簡便であること

プライマリーケア医あるいは保健行政担当者でも用いることができるように、診断ツールには簡便さが求められる。また、高齢者が最後まで回答

できる程度の量である必要がある。さらには、行政段階でのスクリーニングを想定するとせいぜい数分で完了できる簡易版も策定しておきたい。

2. 診断精度が高いこと

運動器疾患を扱う整形外科専門医でなくても、確実にロコモかどうか、あるいはその重症度を診断できる精度が求められる。また、診断ツールには重症度の変動に対する鋭敏な感度も必要であり、これにより介入治療の効果判定にも用いることができる。この意味から設問に対する回答は、あり・なしの2種ではなく、5段階評価とすることにした。また、血圧やコレステロール値など数値が高いと重症であるという一般的な感覚を重視し、0点を無症状、100点を最重症とし、質問数は25問とすることにした。

作業手順

1. 25問の設定

運動器機能に関する過去の質問表を網羅的に調査し、必要項目を抽出した。わが国での生活状況に合致するように設問をアレンジし、できうるかぎり具体的な表現とした。また、すべての国民が該当する設問であるよう配慮した。

運動器機能不全に起因する障害程度を純粋に計測するために、認知機能の影響を除外する目的で自記式とした。質問内容としては、運動機能のみでなく、回答者の日常生活動作の困難さ、さらには健康感に及ぶものも導入した。

2. 多施設調査の実施

① 対象

- ・自記式質問票に記入できる65歳以上の高齢者800名を目標数とした。
- ・整形外科外来受診者、整形外科に併設された通所リハビリテーション施設でリハビリを受けている者、および健康高齢者を対象とした。
- ・日本臨床整形外科学会施設、自治医大関連施設

表 2 6段階の運動器機能不全重症度(整形外科専門医が判断する基準)

重症度の段階	判断基準
1(無症状・障害なし)	運動器に関する症状がなく、日常生活にも制限がない者
2(有症状・歩行移動に支障なし)	運動器に関する愁訴・症状はあるが、歩行・移動に制限がない者
3(特定高齢者相当)	運動器に関する症状があり歩行・移動に支障があるが日常生活は自立しており、要支援・要介護に該当しない者
4(要支援相当)(要支援 1, 2 相当)	基本的 ADL はほぼ自分でできるが、手段的 ADL には何らかの支援を要する者
5(要介護 1 相当)	手段的 ADL 能力がさらに低下し、部分的な介護が必要な者
6(要介護 2 相当)	基本的 ADL に部分的な介護が必要な者

設において調査を行った。

② 調査項目

- ・運動器疾患名
- ・足腰指数 25

・運動器機能不全重症度(表 2): 介護保険などにおける判定基準を参考に、6 段階に運動器機能不全を区分した。行政による介護度認定には認知機能なども反映されてしまうので、本調査では運動器機能不全の重症度を担当した整形外科専門医が 6 段階区分によって判断することとした。

③ 足腰指数 25 の評価……足腰指数 25(質問票)の妥当性を検討した。赤池の情報量規準(AIC)³⁾を用い、質問項目間の関連の度合いを定量化し、策定した 25 項目の関連性を検討した。また、特定高齢者相当の者を抽出する cut-off 値を求めた。信頼性分析はクロンバック α に、再現性分析は折半法、基準関連妥当性の検証には Euro EQ-5D を対照に用いた。

足腰指数 25 策定と調査結果

1. 足腰指数 25(質問票)の策定

策定した足腰指数 25 を掲載する(図 1)。

2. 多施設調査の結果

781 名の調査票が集積され、データに欠損のあるものを除いた 731 名を解析対象とした。内訳は男性: 217 名、女性: 514 名、年齢は 65~96 歳、平均 77.3 歳であった。

整形外科専門医による診断名(複数回答)は、変形性膝関節症 304 名、変形性脊椎症 253 名、骨粗鬆症 208 名、腰部脊柱管狭窄症 121 名、健常人 82

名などであった。

整形外科専門医が判断した運動器機能障害重症度は図 2 のとおりであり、無症状から最重症の要介護 2 まで、比較的まんべんなく各重症度の者が調査に参加していた。

対象全体の足腰指数 25 結果を図 3 に示す。半数以上が 20 点以下の比較的軽症群であることがわかる。

3. 足腰指数 25 の評価結果

① 信頼性および妥当性の検証結果……足腰指数 25 のクロンバック α は 0.961 と、その信頼性は高く、25 の質問すべての間に高い関連性があり、不要な質問がないことが判明した。再現性の分析では信頼係数が 0.899(折半法)と高く、基準関連妥当性の検討では EQ5D と高い相関(スピアマン順位相関: $p < 0.001$)を示した。構成概念妥当性の検証には AIC を用いた。各項目間で一定程度以上の関連性のあるものを線で結んで視覚化したものを図 4 に示す。この結果から、①痛み、②屋内動作、③身のまわりのこと、④不安、⑤活動参加、と名づけられる 5 つの領域が浮かび上がった。また、25 項目のなかでも比較的中央に位置する項目が 5 つあり、この 5 問(いわば“足腰指数 5”)を簡略型質問票として用いることもできる可能性が示されている。

② 特定高齢者相当と診断する cut-off 値の設定……足腰指数 25 の点数から特定高齢者相当(運動器障害により歩行・移動に支障があるが日常生活は自立しており、要支援・要介護に該当しない者)を抽出する cut-off 値を求めた。図 5 に示すよ

足腰指数25

ID _____
お名前 _____

「お体の状態」と「ふだんの生活」について、手足や背骨のことで困難なことがあるかどうかをおたずねします。この1か月の状態を思い出して以下の質問にお答え下さい。それぞれの質問に、**もっとも近い回答を1つ選んで**、○をつけて下さい。やっていないことについては「もしやるとしたらどうか」をお答えください。

この1か月のからだの痛みなどについてお聞きします。

- ① 頸・肩・腕・手のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか。
0) 痛くない 1) 少し痛い 2) 中程度痛い 3) かなり痛い 4) ひどく痛い
- ② 背中・腰・お尻のどこかに痛みがありますか。
0) 痛くない 1) 少し痛い 2) 中程度痛い 3) かなり痛い 4) ひどく痛い
- ③ 下肢(脚のつけね、太もも、膝、ふくらはぎ、すね、足首、足)のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか。
0) 痛くない 1) 少し痛い 2) 中程度痛い 3) かなり痛い 4) ひどく痛い
- ④ ふだんの生活でからだを動かすのはどの程度つらいと感じますか。
0) つらくない 1) 少しつらい 2) 中程度つらい 3) かなりつらい 4) ひどくつらい

この1か月のふだんの生活についてお聞きします。

- ⑤ ベッドや寝床から起きたり、横になったりするのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑥ 扉掛けから立ち上がるのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑦ 家の中を歩くのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑧ シャツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑨ スポンやパンツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑩ トイレで用足しをするのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑪ お風呂で身体を洗うのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難

- ⑫ 階段の昇り降りほどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑬ 急ぎ足で歩くほどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑭ 外に出かけるとき、身だしなみを整えるのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑮ 休まずにどれくらい歩き続けることができますか(もっとも近いものを選んで下さい)。
0) 2~3km以上 1) 1km程度 2) 300m程度 3) 100m程度 4) 10m程度
- ⑯ 隣・近所に出するのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑰ 2kg程度の重い物(1リットルの牛乳パック2個程度)をして持ち帰るのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑱ 電車やバスを利用して外出するのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑲ 家の軽い仕事(食事の準備や後片付け、簡単なかたづけなど)は、どの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑳ 家のやや重い仕事(掃除機の使用、ふとんの上げ下ろしなど)は、どの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ㉑ スポーツや踊り(ジョギング、水泳、ゲートボール、ダンスなど)は、どの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ㉒ 親しい人や友人とのおつき合いを控えていますか。
0) 控えていない 1) 少し控えている 2) 中程度控えている 3) かなり控えている 4) 全く控えている
- ㉓ 地域での活動やイベント、行事への参加を控えていますか。
0) 控えていない 1) 少し控えている 2) 中程度控えている 3) かなり控えている 4) 全く控えている
- ㉔ 家の中で転ぶのではないかと不安ですか。
0) 不安はない 1) 少し不安 2) 中程度不安 3) かなり不安 4) ひどく不安
- ㉕ 先行き掛けなくなるのではないかと不安ですか。
0) 不安はない 1) 少し不安 2) 中程度不安 3) かなり不安 4) ひどく不安

図 1 足腰指数25

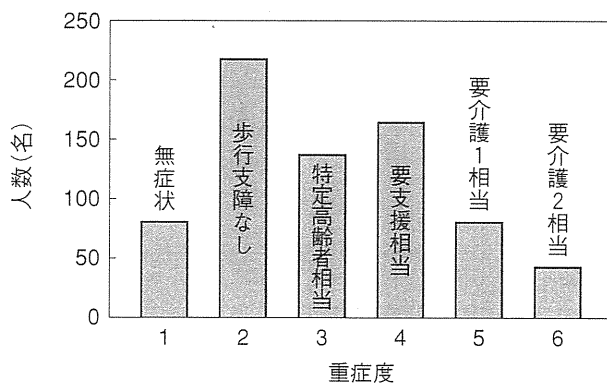


図 2 整形外科専門医が判定した運動器機能障害重症度

731名(男性:217, 女性:514), 平均77.3歳(65~96歳).

うに cut-off 値は 16 点とするのが最適であった。つまり、ロコモに対するポピュレーションアプローチにおいて、プライマリーケア医や行政担当者でも、足腰指数 25 の点数 16 点以上という規準

により、ロコモ該当者を整形外科専門医と同等の精度で抽出することができるということなのである。ちなみに簡略型の足腰指数 5 では無症状 0 点~最重症 20 点であるが、足腰指数 25 の場合と同様の操作により算出された cut-off 値は 6 点であった。

なお、この cut-off 値は抽出すべき対象によってそれぞれに求めることができ、たとえば要介護 1 相当を抽出する場合は 32 点である。つまり、現実の認定区分は要支援であるが足腰指数 25 が 32 点を超える者は、要介護 1 に悪化するリスクが高いと判断することができ、ロコモの進行リスクの検知にも有用と考えることができる。

足腰指数25に基づいたコホート調査

ロコモを特定高齢者相当と設定する場合、足腰指数 25 で 16 点以上の者をロコモと診断するこ

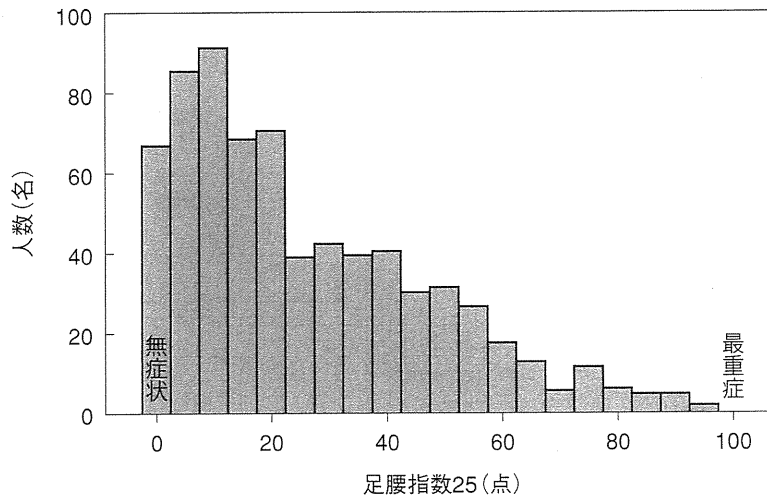


図 3 対象731名の足腰指数25の結果
軽症者の多いことがわかる。

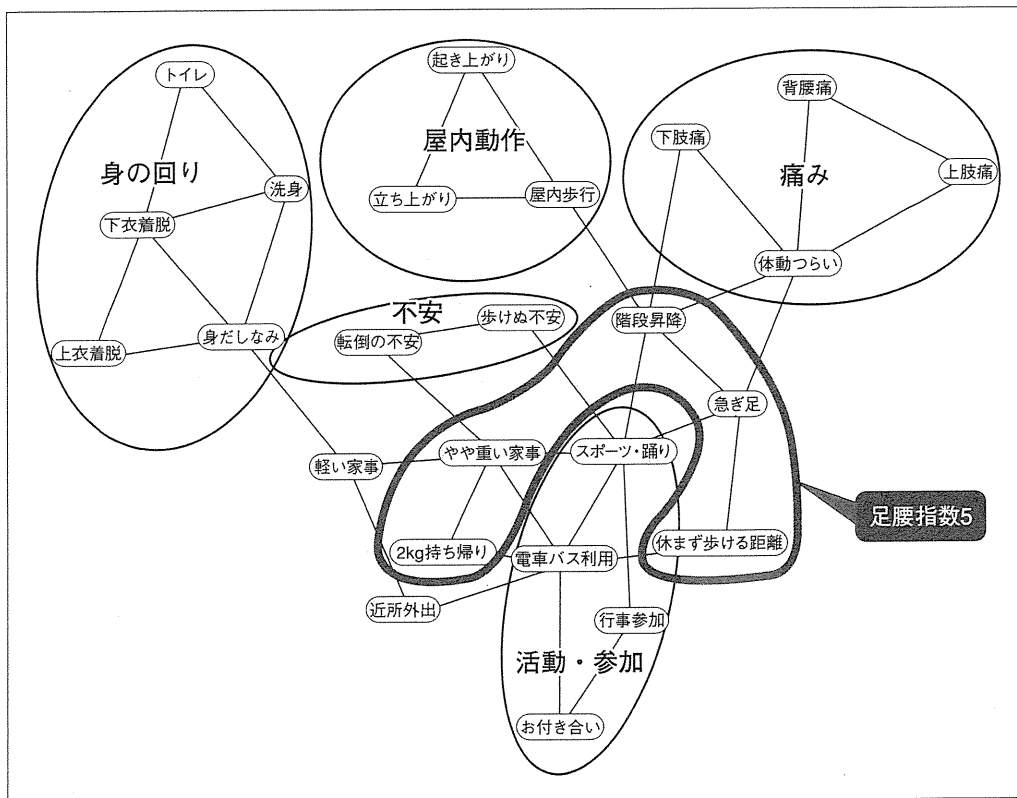


図 4 足腰指数25のAICによる視覚化⁴⁾

孤立する項目はない。中心に位置する7項目があり、重複を省くと5項目とすることができる。

とになる。この16点という cut-off 値設定により、どのくらいの国民がロコモと診断されることになるのかを知るために、コホート調査を実施した。ROAD 研究(吉村)に足腰指数25を組み込み、和歌山県海岸地域(太地町)の65歳以上375名を対象とした調査では、16点以上の者が87名

(23.2%)であった。この頻度からわが国における16点以上の者の数を推定すると、700万人程度となる。この700万人のなかには、生活が自立している者(特定高齢者相当)と、要支援あるいは要介護になっている者とがある。前者を把握し運動器リハビリテーションなどの介入を行うことは要介