

# ロコモティブシンドロームと運動

～サルコペニアの視点から考える～

高木大輔<sup>1</sup> 影山昌利<sup>2,3</sup> 山本健太<sup>4</sup> 川口統大<sup>4</sup>

<sup>1</sup>健康科学大学 健康科学部 理学療法学科 <sup>2</sup>介護老人保健施設 サンライズ大浜

<sup>3</sup>浜松医科大学大学院医学系研究科 光医工学共同専攻

<sup>4</sup>医療法人 社団 恵成会 豊田えいせい病院 診療技術部 回復期リハビリテーション科

The effect of exercise on locomotive syndrome

～ From the perspective of sarcopenia ～

TAKAGI Daisuke, KAGEYAMA Masatoshi

YAMAMOTO Kenta, KAWAGUCHI Norihiro

## 要旨

ロコモティブシンドローム (Locomotive syndrome, 以下ロコモ) は, 運動器の障害で移動機能が低下した状態である。また加齢による骨格筋量の減少とそれに起因した機能低下の状態をサルコペニアと呼ぶ。ロコモの概念にサルコペニアが含まれ, ロコモの発症ならびに重症化の予防にサルコペニアの予防が重要であると考えられる。骨格筋量の減少や筋力の低下を予防する方法として, レジスタンストレーニングや有酸素運動などがあるが, 対象者の症状や特性などで必ずしも理想とする運動を実施できるわけではない。そこで運動方法を工夫したり, 動くための目的づくりやパターン化した不活動生活から脱却することが大切である。

キーワード: ロコモティブシンドローム, サルコペニア, レジスタンストレーニング, 有酸素運動, 身体活動量

## I. はじめに

ロコモティブシンドローム (Locomotive syndrome, 以下ロコモ) は, 骨, 軟骨と椎間板, 筋肉・靭帯・神経系の運動器の障害で, 移動機能の低下した状態である<sup>1,2)</sup>。また加齢による骨格筋量の減少とそれに起因した機能低下の状態をサルコペニア (Sarcopenia) と呼び, 日常生活活動 (Activities of daily living, 以下ADL) 能力の低下をもたらす<sup>3)</sup>。ロコモは運動器全般, サルコペニアは筋肉の脆弱化を示すため, ロコモの概念にサルコペニアが含まれる<sup>4)</sup>。したがって, ロコモ

の発症ならびに重症化を予防するために, サルコペニアの主症状である骨格筋量の減少や筋力の低下を予防することは大切な要素であると言える。

骨格筋量の減少や筋力の低下を予防する方法の一つとして運動があり, レジスタンストレーニングが骨格筋量や筋力を改善することは広く周知されている。また一般的に有酸素運動に分類されるウォーキングや歩行と中強度レベルの身体活動量が, 骨格筋量や筋力の低下を予防することも報告されている<sup>5,6)</sup>。一方で, 対象者の症状や特性などにより, 必ずしも理想とするレジスタンス

レーニングや有酸素運動を実施できるわけではない。

そこで本稿では、まず運動処方をするにあたって、ロコモを呈する対象者を適切に抽出するために、ロコモの判定方法を紹介する。次に骨格筋量や筋力の低下を予防するためのレジスタンストレーニングと有酸素運動の処方基準を説明し、最後にできる限り多くの対象者に適応でき、かつ効果的なレジスタンストレーニングにつなげる方法や、歩数や身体活動量を増やす工夫について解説する。本稿を通して、一人でも多くの対象者のロコモを予防することができれば幸いである。

## II. 判定方法

ロコモの判定方法として、日本整形外科学会より発表された、1. 立ち上がりテスト、2. 2ステップテスト、3. ロコモ25の3種類より構成されるロコモ度テストがある<sup>7)</sup>。立ち上がりテストは、腕組みをして40cm、30cm、20cm、10cm台から両脚または片脚で立ち上がれるかを判定し、下肢筋力や移動能力の推定が可能であり、垂直方向への移動機能をテストするものである<sup>7,8,9)</sup>。2ステップテストは、できる限り大腿で2歩歩いた時の距離を測定し、2歩幅 (cm) を身長 (cm) で除した値を算出することで、歩行能力の推定が可能であり、水平方向への移動機能をテストするものである<sup>7,9,10)</sup>。ロコモ25は、直近1か月の痛みや生活状況に関する25項目からなる質問票で、点数 (0点から100点満点) が高いほど運動器に関する不自由さを自覚していることになる<sup>7,9)</sup>。立ち上がりテスト、2ステップテスト、ロコモ25の結果からロコモ度1とロコモ度2を判定する。ロ

コモ度1は、移動機能低下が始まっている状態で、ロコモ度2は移動機能低下が進んでいる状態と判断する<sup>7)</sup>。ロコモ度の判定に対する各テストの基準を表1に示す。また自分でロコモに気付くための7項目からなる簡便な質問票としてロコチェックがあり、7項目の内ひとつでも該当する場合、ロコモの可能性があり運動や整形外科医の受診を勧めるとされている<sup>11,12)</sup>。

## III. レジスタンストレーニング

ロコモを予防する運動として、日本整形外科学会よりロコトレが推奨されており、下肢の筋力をつけるスクワットやバランス能力を養う片脚立ち、またヒールレイズ、フロントランジなどがある<sup>13)</sup>。これらの運動を病院、施設内、自宅でのトレーニングとして取り入れて、ロコモの予防を心がけることが大切である。また高齢者の筋力を改善するために、アメリカスポーツ医学会 (American College of Sports Medicine) は、中強度レベルの60~70% 1RM (Repetition Maximum)、10~15回、1セット以上のレジスタンストレーニングを推奨している<sup>14,15)</sup>。一方で、高齢者の骨格筋量を改善するレジスタンストレーニングの運動強度に、80% 1RM以上の高強度負荷が必要との報告もある<sup>16)</sup>。そこで高齢者に対するレジスタンストレーニングでも運動強度の重要性がうかがえるが、実際の臨床現場では対象者の症状や特性などにより、高強度負荷のレジスタンストレーニングが実施できない場合がある。その際は、30% 1RMで筋量や筋力が改善するとしている筋発揮張力維持スロー法 (Low-Loaded Resistance Exercise With Slow Movement and

表1 ロコモ度の判定に対する各テストの基準

|       | 立ち上がりテスト                     | 2ステップテスト | ロコモ25  |
|-------|------------------------------|----------|--------|
| ロコモ度1 | 一方の片脚で<br>40cm台から<br>立ち上がり不可 | 1.3未満    | 7点~15点 |
| ロコモ度2 | 両脚で<br>20cm台から<br>立ち上がり不可    | 1.1未満    | 16点以上  |

各テストいずれか1つ以上該当する場合、ロコモ度1・2と判断する

7)より引用



- Exerc 43, 1334-1359, 2011.
- 16) 宮地元彦, 安藤大輔, 種田行男ら: サルコペニアに対する治療の可能性: 運動介入効果に関するシステムティックレビュー. 日老医誌 48, 51-54, 2011.
  - 17) Watanabe Y, Madarame H, Ogasawara R et al.: Effect of very low-intensity resistance training with slow movement on muscle size and strength in healthy older adults. Clin Physiol Funct Imaging 34, 463-70, 2014.
  - 18) Mitchell CJ, Churchward-Venne TA, West DW et al. : Resistance exercise load does not determine training-mediated hypertrophic gains in young men. J Appl Physiol (1985) 113, 71-77, 2012.
  - 19) 厚生労働省: 平成29年 国民健康・栄養調査結果の概要. <https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/0003351576.pdf> (2019年10月1日)
  - 20) 高木大輔, 影山昌利: フレイル予防に対する身体活動量の向上を促す視点と方策. 地域ケアリング 21, 49-51, 2019.