

臨床トピックス

腰部脊柱管狭窄症と健康寿命

藤田 順之*

内容紹介

超高齢社会の中で、関節や脊椎などの運動器障害による症状を訴える患者が増加しており、健康寿命延伸のためには、その予防、早期発見、早期治療が重要な課題である。近年、加齢性変化や虚弱の指標として、ロコモティブシンドローム(ロコモ)、フレイル、サルコペニアがしばしば用いられるようになってきている。運動器変性疾患のひとつである腰部脊柱管狭窄症において、本邦では580万人の患者数が推定されており、今後さらなる罹患患者数の増加が見込まれているが、健康寿命との関係については明らかなエビデンスは得られていない。近年の臨床研究において、腰部脊柱管狭窄症がロコモを導き、また、手術療法は腰部脊柱管狭窄症に起因するロコモを改善することが示された。健康寿命の観点からも腰部脊柱管狭窄症に対する予防、診断、治療はきわめて重要である。

はじめに

超高齢社会を迎えた本邦では、関節や脊椎などの運動器障害による症状を訴える患者が増加しており、健康寿命延伸のためには、予防、早期発見、早期治療が重要な課題である。加齢性変化や虚弱

などの指標として、ロコモティブシンドローム(ロコモ)、フレイル、サルコペニアなどがしばしば用いられるようになっており、特にロコモは運動器の衰えを示し、その定義は、「運動器の障害のために移動機能が低下し、進行すると介護のリスクが高くなる状態」であり、原因となる3大疾患として、腰部脊柱管狭窄症、変形性関節症、骨粗鬆症があげられている。

腰部脊柱管狭窄症は、主に椎間板と椎間関節の変性や黄色靱帯の肥厚によって脊柱管が狭くなり、馬尾や神経根が慢性的に圧迫を受け、臨床症状として、臀部から下肢の疼痛やしびれ感が生じるものである。脊柱管狭窄はMRIなどの画像によって評価され、治療においては、まず薬物療法や硬膜外ブロック注射などの保存療法が行われ、効果がなく、またADL(activities of daily living)障害が著しい場合は手術療法の適応となる。本邦においては580万人の患者数が推定されており¹⁾、高齢化が進むにつれて、さらなる罹患患者数の増加が見込まれている。

本稿では、最初に腰部脊柱管狭窄症について、次に健康寿命に関与するロコモ、フレイル、サルコペニアについて概説し、最後に腰部脊柱管狭窄症とロコモの関係について触れたい。

I. 腰部脊柱管狭窄症

腰部脊柱管狭窄症の代表的な症状は、間欠跛行を伴う臀部から下肢の疼痛またはしびれ感であり、臨床症状として、馬尾型、神経根型、混合型に分けられ、馬尾型は両側性の殿部痛、下肢痛、

— Key words —
腰部脊柱管狭窄症, 健康寿命, ロコモティブシンドローム, フレイル, サルコペニア

* Nobuyuki Fujita : 藤田医科大学医学部整形外科科学講座

表 1 腰部脊柱管狭窄症の診断基準

1. 殿部から下肢の疼痛やしびれを有する。
2. 殿部から下肢の疼痛やしびれは立位や歩行の持続によって出現あるいは増悪し，前屈や座位保持で軽快する。
3. 歩行で増悪する腰痛は単独であれば除外する。
4. MRI などの画像で脊柱管や椎間孔の変性狭窄状態が確認され，臨床所見を説明できる。

以上の4項目をすべて満たすこと。

(文献2より引用)

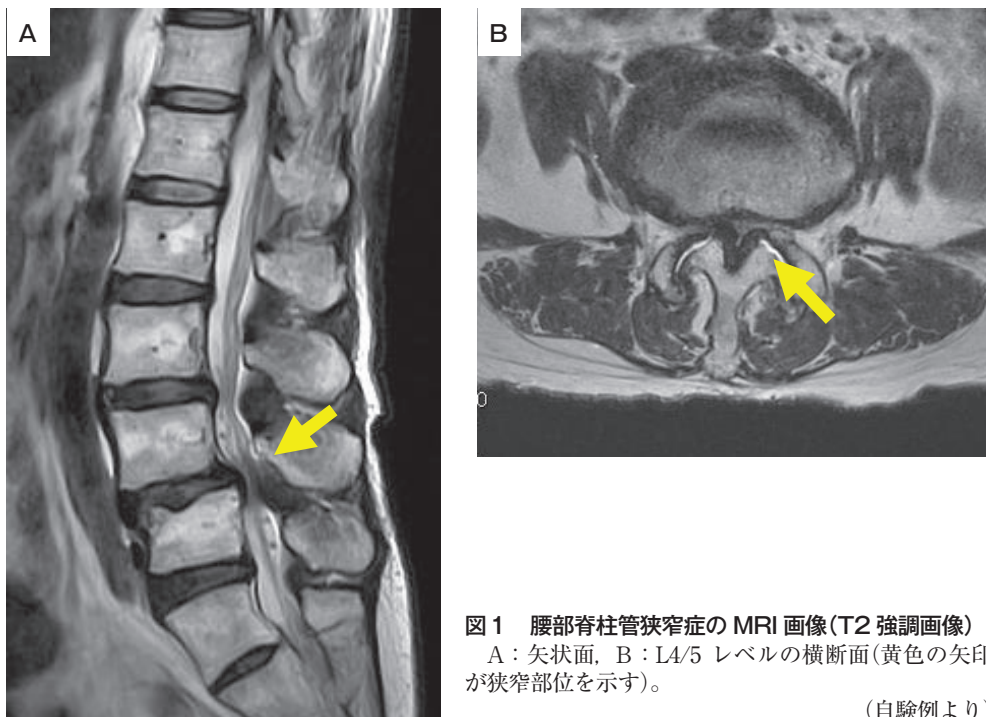


図1 腰部脊柱管狭窄症のMRI画像(T2強調画像)
A：矢状面，B：L4/5レベルの横断面(黄色の矢印が狭窄部位を示す)。

(自験例より)

会陰部の異常感覚を伴い，神経根型は片側性の下肢痛を訴えることが多く，混合型はこれらの症状が混在する。また，姿勢的な要素があることが特徴であり，椅子などに座ったり，しゃがんだりすることによる腰椎の屈曲位では症状が消失することが多い。症状が進行した症例では，下肢の筋力低下や知覚鈍麻，さらには膀胱直腸障害が生じる。訴えが腰痛のみの場合は本疾患から除外される。腰部脊柱管狭窄症の診断基準を表1に示す²⁾。また，腰部脊柱管狭窄症患者では歩幅も狭くなることが知られており，転倒にも注意しなければならない^{3, 4)}。

画像検査として，単純X線撮影のみでは狭窄の有無や程度に関して確実な診断を行うことは困難で，MRIのT2強調画像が有用である(図1)。MRI撮影が禁忌の症例や，詳細な除圧部位等の術式決定の際には脊髓造影が行われる。脊髓造影の利点としては，患者の立位時の脊柱管の様子が把握でき，前屈位や後屈位などの動態撮影を確認できることである。脊髓造影後のCTも，骨性形態を確認できると同時に，より詳細に硬膜管の状態を把握することができ，有用である。また神経根障害の症例では，診断目的に神経根ブロックが行われることがあり，造影剤による神経根の走行

を観察した後、局所麻酔薬やステロイド注入による下肢痛の再現性を確認する。注射後、下肢痛の軽減の有無を確認することにより、神経根障害の高位を診断する。

代表的な鑑別疾患として閉塞性動脈硬化症があげられるが、鑑別のポイントとして足背動脈の触知の有無や、姿勢性の疼痛の有無があげられる。また、動脈硬化による狭窄や閉塞を測定する ABI (足関節 / 上腕インデックス) 検査は両者の鑑別に有用である。糖尿病性末梢神経障害も念頭に置くべきであり、既往歴として糖尿病の有無を確認し、不明の場合は空腹時血糖や HbA1c の採血検査も必要である。変形性股関節症も、殿部痛や、ときに間欠性跛行を伴うことがあり、診察上、股関節部の圧痛の有無や、股関節の可動時痛の有無を確認し、単純 X 線撮影でも股関節を含めることが望ましい。

狭窄の程度が軽度や中等度であれば、神経機能が急激に悪化することは稀であり、自然経過でも良好な予後が期待できる症例も多い。神経障害が、馬尾型か神経根型かによっても自然経過は異なり、馬尾型では自然寛解はほとんど期待できないのに対して、神経根型は症状が改善する症例が多い。基本的には薬物療法やブロック療法の保存療法と手術療法に分けられるが、狭窄が重度である場合は、不可逆性の下肢の筋力低下や膀胱直腸障害を伴うこともあり、手術療法の適応となる。

抗疼痛薬として、NSAIDs、アセトアミノフェン、プロスタグランジン E₁ 誘導体制剤、筋弛緩薬、メチルコバラミン、トラマドール等を使用し、神経障害性疼痛として、プレガバリンやミロガバリン、デュロキセチンを使用する。ただし高齢者に処方する場合は、それぞれの薬剤の副作用を十分に考慮し、患者にも説明しておく必要がある。

薬物療法以外では、仙骨裂孔からの局所麻酔薬を含めた硬膜外ステロイド注射が簡便で、短期的な症状緩和に有効である。ただし、長期間のステロイドの注射継続は控えたほうがよい。神経根型で、片側性に疼痛が強い場合には、神経根ブロックを治療目的として行うこともある。初期治療は保存療法が原則ではあるが、保存療法に対して抵

抗性の症例や、重度の狭窄を伴う症例には手術療法が有効である。ただし罹病期間が長すぎると、手術療法によっても改善を得られないことがあり、漫然と保存療法を継続することは避けるべきである。手術の方法としては、椎弓切除または椎弓形成による後方除圧術が基本となり、椎間不安定性を伴う場合は、インストゥルメンテーションを使用した固定術を併用する場合が多い。

Ⅱ. ロコモ、フレイル、サルコペニア

1. ロコモティブシンドローム(ロコモ)

ロコモの診断として用いられるロコモ度テストは、台から立ち上がれるかを測定する「立ち上がりテスト」、大腿で歩いた距離を身長で割る「2 ステップテスト」、25 個の質問票に答える「ロコモ 25」の 3 項目の評価方法があり、3 項目のうちひとつでも当てはまると、「ロコモ度 1」、「ロコモ度 2」、「ロコモ度 3」と判定される。ロコモ度 1 は移動機能の低下が始まっている状態、ロコモ度 2 は移動機能の低下が進行し、自立した生活ができなくなるリスクが高まっている状態、ロコモ度 3 は移動機能の低下が進行し、社会参加に支障をきたしている状態として捉えられる。

2. フレイル

フレイルは、「Frailty (フレイルティ)」が語源となっており、「加齢により心身が老い衰えた状態」を示す。気力の低下などの精神的な要素や、独居か否かなどの社会的な要素も含まれる。代表的なフレイルの基準(表 2)においては、5 項目中 3 項目以上該当するとフレイル、1 または 2 項目だけの場合には、フレイルの前段階であるプレフレイルと判断される。

3. サルコペニア

全身の筋肉量が減少して筋力が低下し、身体機能も低下する状態を示す。歩行速度や握力が診断に含まれるところはフレイルと類似点があるが、ロコモやフレイルとの相違点は、X 線照射を用いた DXA (dual-energy X-ray absorptiometry) 法、または微弱な電流を体に流し、電気抵抗で測定する BIA (bioelectrical impedance analysis) 法によって筋肉量測定が行われることである。

表2 フレイル診断基準

項目	評価基準
体重	6 カ月で 2～3kg 以上の体重減少
筋力	握力(男性 26kg 未満, 女性 18kg 未満)
易疲労感	わけもなく疲れたような感じがする
歩行速度	1.0m/ 秒未満
身体活動	①軽い運動・体操をしていますか？ ②定期的な運動・スポーツをしていますか？上記の 2 つのいずれも「していない」と回答

(長寿医療研究開発費 平成 26 年度 総括報告書より抜粋)

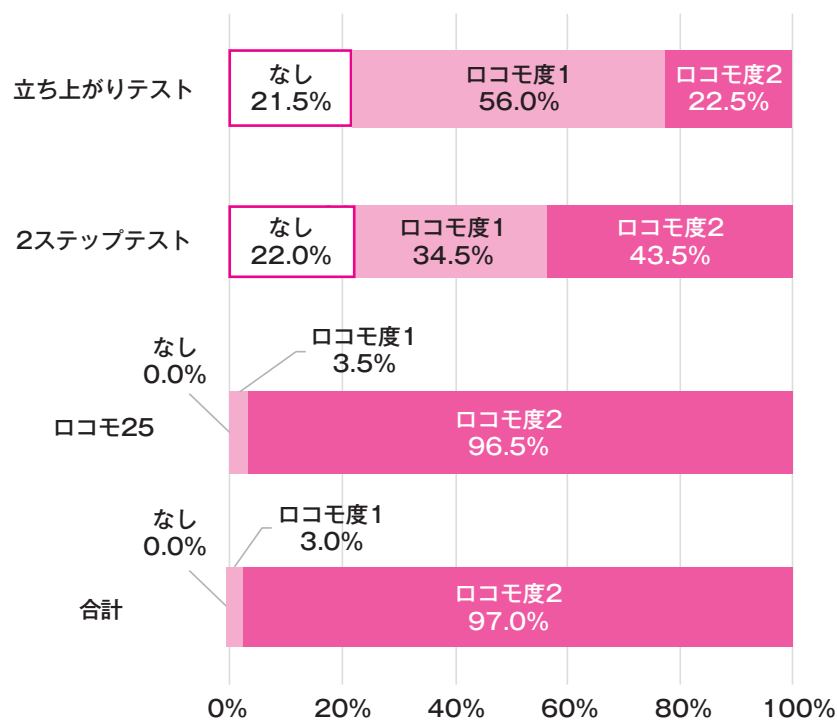


図2 腰部脊柱管狭窄症患者のロコモ度評価

(文献5より引用改変)

Ⅲ. 腰部脊柱管狭窄症とロコモ

我々は、腰部脊柱管狭窄症の診断のもと、外科的治療が予定されている65歳以上の200名の患者にロコモ度テストを行った。解析当時はロコモ度3が設定されておらず、ロコモ度2までの評価を行った。立ち上がりテストでは、22.5%がロコモ度2、56.0%がロコモ度1に該当し、21.5%はロコモに該当しなかった。2ステップテストにお

いては、43.5%がロコモ度2、34.5%がロコモ度1に該当し、22.0%はロコモに該当しないという結果が得られた。これらの結果をまとめると、手術療法が予定されている腰部脊柱管狭窄症患者の97%がロコモ度2に該当し、残りの3%がロコモ度1で、全例がロコモの診断となり(図2)⁵⁾、腰部脊柱管狭窄症のロコモ度評価は、ロコモ25による結果が大きく反映されることとなった。

さらに、チューリッヒ跛行質問票による重症度

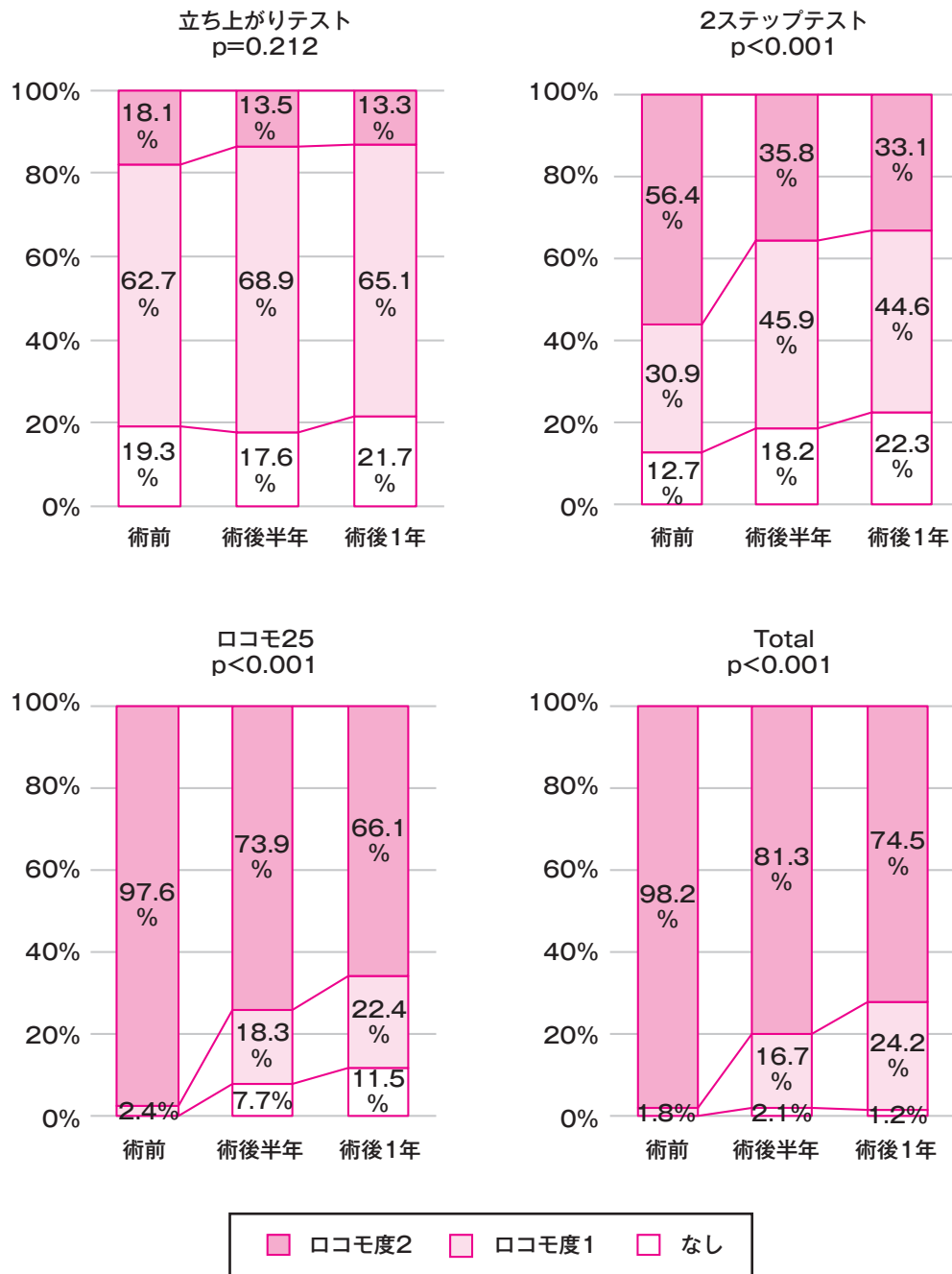


図3 腰部脊柱管狭窄症患者における術前後のロコモ度分布

(文献7より引用改変)

を用いて、腰部脊柱管狭窄症患者をグループ分けし、ロコモ度テストの結果を比較検討したところ、すべてのテストにおいて腰部脊柱管狭窄症が重症になるほど、それぞれのスコアは悪くなることを見出した。他にも Kasukawa らが、腰部脊柱管狭

窄症がロコモティブシンドロームの進行に関与していることを報告している⁶⁾。

また3つのテストの中で、2ステップテストによるロコモ度評価が、腰部脊柱管狭窄症の重症度と有意に相関していることがわかり、2ステップ

テストは腰部脊柱管狭窄症患者の重症度を評価するテストにもなり得ることが判明した。腰部脊柱管狭窄症患者は、間欠跛行とは別に、歩幅が狭くなることも臨床症状として報告されていることから、これらの結果は合理的であると考えられる。

次に、腰部脊柱管狭窄症患者 166 名の術前、術後半年、術後 1 年のロコモ度を縦断的に評価した。立ち上がりテストのスコアにおいては、術前、術後で有意差は認められなかったが、2 ステップテストとロコモ 25 においては、それぞれのスコアが術後有意に改善し、ロコモ 25 では「上肢痛」の 1 項目を除いた 24 項目において、すべてのスコアが有意に改善していた。ロコモ度に換算すると、立ち上がりテストにおいては術前後のロコモ度の分布に有意な変化は認められなかったが、2 ステップテストとロコモ 25 においてはロコモ度の分布は有意に改善した(図3)⁷⁾。

以上をまとめると、腰部脊柱管狭窄症患者において、術前では 98.2% がロコモ度 2、残りの 1.8% がロコモ度 1 であったのに対して、半年後では 81.3% がロコモ度 2、16.7% がロコモ度 1 となり、1 年後には 74.5 % がロコモ度 2、24.2% がロコモ度 1 となった(図3)。これらの結果から、手術療法は、腰部脊柱管狭窄症患者におけるロコモ度を有意に改善することが示された。

Shimizu らは、101 名を対象に同様の研究を行い、後期高齢者や術後の矢状面バランス不良を術後ロコモ度改善の不良因子として同定している⁸⁾。

おわりに

腰部脊柱管狭窄症はロコモを導き、また、手術療法は腰部脊柱管狭窄症に起因するロコモを改善することが示唆された。腰部脊柱管狭窄症とロコモが関連していることから、本疾患がフレイルや

サルコペニアとも関連があり、健康寿命にも影響を及ぼしていることが予想される。健康寿命の観点からも、腰部脊柱管狭窄症に対する予防、診断、治療はきわめて重要である。

利益相反

本論文に関して、筆者が開示すべき利益相反はない。

文 献

- 1) Ishimoto Y, et al : Prevalence of symptomatic lumbar spinal stenosis and its association with physical performance in a population-based cohort in Japan : the Wakayama Spine Study. *Osteoarthritis Cartilage* 2012 ; **20** : 1103-1108.
- 2) 日本整形外科学会・日本脊椎脊髄病学会：腰部脊柱管狭窄症診療ガイドライン 2011. 日本整形外科学会診療ガイドライン委員会・腰部脊柱管狭窄症診療ガイドライン策定委員会編. 南江堂, 東京. 2011.
- 3) BP Conrad, et al : Associations of self-report measures with gait, range of motion and proprioception in patients with lumbar spinal stenosis. *Gait Posture* 2013 ; **38**(4) : 987-992.
- 4) Y Suda, et al : Gait analysis of patients with neurogenic intermittent claudication. *Spine (Phila Pa 1976)* 2002 ; **27**(22) : 2509-2513.
- 5) Fujita N, et al : Lumbar spinal canal stenosis leads to locomotive syndrome in elderly patients. *J Orthop Sci* 2019 ; **24** : 19-23.
- 6) Kasukawa Y, et al : Lumbar spinal stenosis associated with progression of locomotive syndrome and lower extremity muscle weakness. *Clin Interv Aging* 2019 ; **14** : 1399-1405.
- 7) Fujita N, et al : Lumbar spinal surgery improves locomotive syndrome in elderly patients with lumbar spinal canal stenosis : A multicenter prospective study. *J Orthop Sci* 2020 ; **25**(2) : 213-218.
- 8) Shimizu T, et al : The efficacy of surgical treatment on locomotive syndrome and physical function in patients with lumbar spinal canal stenosis. *J Orthop Sci* 2021 ; **26**(3) : 327-331.