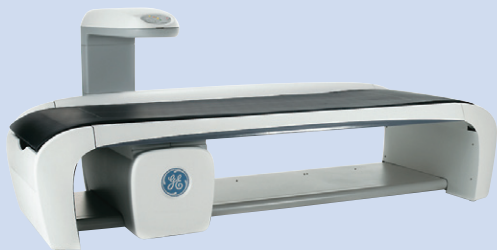


# 腰痛とサルコペニア



国立長寿医療研究センター  
整形外科（脊髄外科）  
酒井 義人 先生

## 我が国の腰痛事情

平成25年度厚生労働省から出された国民生活基礎調査によると、自覚症状のあるもの（有訴者）の症状では男性では腰痛が人口千人あたり92.2人で、平成22年に引き続き第一位、女性でも肩こりに次いで118.2人と第二位です。また通院者率では腰痛症は男性で第4位、女性で第2位であり、国民の体の不調の訴えにおける腰痛の占める割合は決して少なくありません。腰痛や腰椎の変性疾患のために移動能力が低下した高齢者は、現在あるいは将来的に要介護となる危険性があります。

腰痛の原因として考えられるものに、椎間板、骨（椎体）椎間関節、神経などが考えられますが、約85%は原因の特定できない非特異的腰痛であり、MRIやCT、造影検査などを駆使しても痛みが原因が特定できません。その場合、教科書通りの決まった治療法はなく誰でも簡単に治せるわけではありません。

高齢者ではさらに骨格や関節の変形、筋肉の減少（サルコペニア）、低栄養など加齢に伴う身体の変化が前面に出てくるだけでなく、認知的問題、被介護の立場の問題なども痛みになんらかの影響を与え、さらに複雑さを増します。このような状況で高齢者の腰痛治療の主たる目的は、完全な痛みの除去ではなく、日常生活動作（ADL）の向上と自立です。

高齢者にとって腰痛が軽減することも当然必要ですが、それ以上にたとえ痛みが少々あっても活動性を低下させまいとすることが重要なのです。この高齢者のADLの向上、維持に不可欠なものが筋肉です。加齢によって骨格筋は量が減り、筋力低下や身体機能の低下をもたらすサルコペニアの状態になると、痛みに打ち勝ってADLを維持することが困難になります。<sup>1) 2)</sup>

## サルコペニアの現状

加齢による骨格筋量の減少が高齢者の身体機能を低下させることが注目され、加齢性筋肉減少症（サルコペニア）の定義が、The European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWG-SOP) により、筋肉量と筋力の進行性かつ全身性の減少に特徴づけられる症候群とされています。<sup>3)</sup>



骨格筋量の評価はDXA（Dual Energy X-ray Absorptiometry）法を用いて、除脂肪量（lean body mass）を計測することが一般的で、臨床においては最も簡便で客観性に富むゴールドスタンダードとされています。四肢の非脂肪量の合計を身長（m）の2乗で除した値をskeletal mass index（SMI）として評価するのが通常で、我が国においてSanadaらにより日本人の基準値が男性6.87kg/m<sup>2</sup>、女性5.46kg/m<sup>2</sup>と報告されています。<sup>4)</sup>

サルコペニアが高齢者の運動機能に及ぼす影響として筋力低下が考えられます。筋線維数の減少を伴わず遅筋（type I）線維の萎縮を主とする不活動性筋萎縮と異なり、サルコペニアでは速筋（type II）線維の選択的萎縮と筋再生能の低下による筋線維数減少を伴うことが特徴です。<sup>5)</sup> そのためサルコペニアによる筋力への影響は、年齢に伴う筋力の低下が40歳代から起こり、85歳以上では50%以上の低下が認められる<sup>6)</sup> という事実から十分理解できます。実際、Sanadaの基準によりサルコペニアと考えられる腰部脊柱管狭窄症の高齢者はADLが有意に低く（図1）<sup>7)</sup>、Braumgartnerらによればサルコペニアにより日常生活活動能力の低下するリスクは3.6～4.1倍と報告されています。<sup>8)</sup> また高齢者における歩行能力低下に影響を及ぼす重要な因子が下肢筋力である<sup>9)</sup> ことから、転倒予防に対する下肢筋力の強化の重要性については古くから指摘されているところがあります。

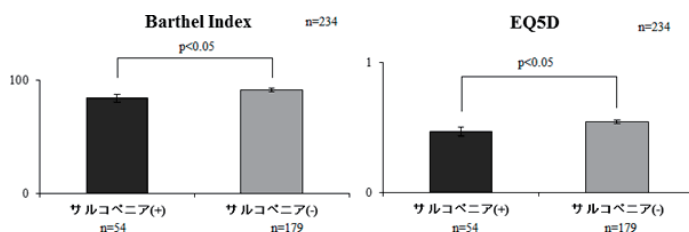


図1：腰部脊柱管狭窄症手術患者におけるサルコペニアとADL

DXA法で測定した補正四肢筋量をSanadaの基準<sup>8)</sup>によりサルコペニアを分類すると、Barthel Index、EQ5Dともにサルコペニアでは有意に低値を示す。



GE imagination at work

## 体幹筋の加齢性減少

サルコペニアが四肢骨格筋量として定義されていますが、では体幹の筋についてはどうでしょう。DXA法では体幹についての筋量測定は内臓重量が加算されてしまうため正確には計測できず、そのためDXA法によるサルコペニアの定義は四肢骨格筋量とされています。しかし体幹筋も加齢の影響を受けて減少し、全筋肉量の約50%を占めることから決して無視できません。生体インピーダンス法（BIA法）を用いた研究によると加齢による減少率が大きいのは下肢ですが、体幹筋量は中年期まで緩やかな上昇を示し、下肢筋量の減少に遅れて加齢的に減少します。<sup>10)</sup> (図2)

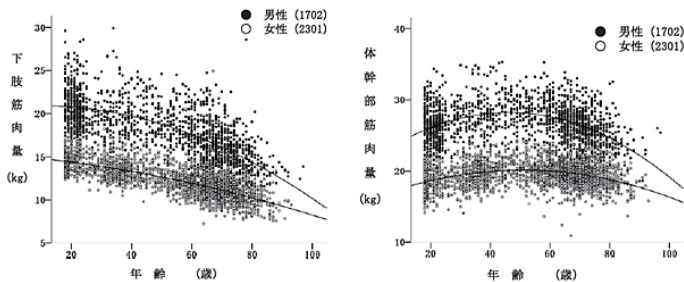


図2：年齢に伴う下肢筋量および体幹筋量の変化（文献10より引用）

加齢の影響を受けやすい下肢筋量は20歳代から減少し始めるのに対し体幹筋は45～50歳頃から減少に転じる。

体幹筋の加齢性減少が四肢筋よりも遅れる理由としては、体幹筋は立位や歩行だけでなく、姿勢保持にも大きく関与するため、歩行能力が低下した高齢者でも座位が取れば体幹筋が動いていることや、体幹筋には四肢骨格筋と比べてtype I線維の割合が多いため、type II線維の減少であるサルコペニアの影響を受けにくいことが考えられています。いずれにせよDXA法では体幹筋を正確に計測することが困難なため、体幹筋の加齢性減少については未だよく分かっておらず、今後の研究課題です。

## 腰痛と筋肉

体幹筋が萎縮または減少すると腰痛が起こるのではないかと短絡的に考えがちですが、決してそうではありません。体幹筋と腰痛に関する研究は数多く行われていますが、単純に体幹の筋肉量が減少したからといって腰痛が起こるものではありません。体幹筋の筋力トレーニングを一生懸命に行っても決して腰痛は予防できません。ではサルコペニア、すなわち四肢筋量の減少と腰痛の関連はどうでしょうか？腰椎に変性がある65歳以上の高齢者のうち腰痛がある人とならない人とは、MRIで測定した体幹筋量（面積）では差は認めませんでした。DXA法で測定した下肢筋量に有意な差が出ました。(図3)

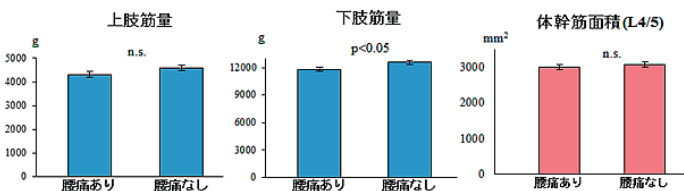


図3：腰痛と上下肢筋量、体幹筋量との関係（n=233）

上下肢筋量はDXA法で測定、体幹筋量はMRIでL4/5高位の体幹筋断面積を測定。腰痛患者では有意に下肢筋量が少ない。体幹筋量には差を認めない。

すなわち下肢筋量が減少すると腰痛になりやすい（あるいは腰痛になると下肢筋量が減少する）という傾向が認められたのです。そこで腰椎後方手術を行った患者さんで1年後の腰痛の程度と1年後の四肢および体幹筋量の変化を解析しました。すると1年間で四肢筋量の減少が認められた患者さんでは、腰痛の程度を示すvisual analogue scale (VAS) やRoland Morris Disability Questionnaire (RDQ) の数値の改善が有意に悪く、体幹筋のうち最も腰椎後方手術の影響を受ける腰部多裂筋の萎縮の程度と腰痛は関連を認めなかったという結果でした。(図4)

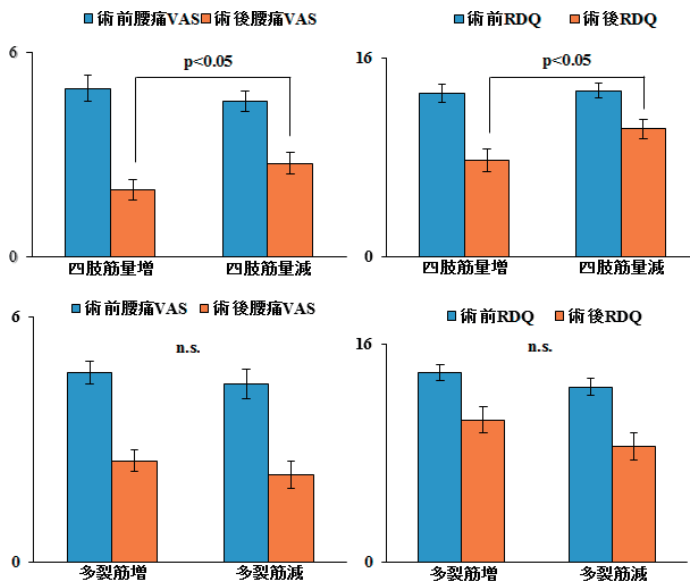


図4：腰椎後方手術後1年での四肢および体幹筋量の変化と腰痛

術後1年で四肢筋量の減少のあった患者は術後腰痛の改善が有意に不良で、手術による体幹筋（腰部多裂筋）の萎縮とは関連を認めない。

サルコペニアと痛みの関連については、まだまだ不明な部分が多く、ADLの低下が間接的に痛みを引き起こしているのか、それとも科学的な機序が疼痛発生に関連しているのか、今のところ分かっていません。サルコペニアの発生機序自体もまだ十分に解明されておらず、今後の研究により有効な治療薬の開発が待たれます。

## 参考文献

- 1) Yoshihito Sakai: Low Back Pain Pathogenesis and Treatment. InTech 2012
- 2) 酒井義人: 高齢者腰痛治療のプロになる。医学と看護社 2013
- 3) Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boire Y, Cederholm T, Landi F, et al: Sarcopenia European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age and Aging 39:412-423, 2010.
- 4) Sanada K, Miyachi M, Tanimoto M, et al: A cross-sectional study of sarcopenia in Japanese men and women: reference values and association with cardiovascular risk factors. Eur J App Physiol 110: 57-55, 2010.
- 5) Lexell J, Taylor CC, Sjöström M: What is the cause of the ageing atrophy? Total number, size and proportion of different fiber types studied in whole vastus lateralis muscle from 15- to 83-years-old men. J Neurosci 84:275-294, 1988.
- 6) Laurentani F, Russo CR, Bandinelli S, et al: Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. J App Physiol 95:1851-1860, 2003.
- 7) 酒井義人: 骨量・筋量減少と虚弱。Monthly Book MEDICAL REHABILITATION Vol.170,p33-39, 2014.
- 8) Braumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, et al: Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. Am J Epidemiol 147: 755-763, 1988.
- 9) Ramtanan T, Guralnik JM, Ferrucci L, et al: Comparisons as predictors of severe walking disability in older women. J Am Geriatr Soc 49:21-27, 2001.
- 10) 谷本芳美, 渡辺美鈴, 河野 令, ほか: 日本人筋肉量の加齢による特徴。日本老年医学会雑誌47巻1号, 52-57, 2010.



GE imagination at work

販売名称 X線骨密度測定装置 Lunar iDXA  
医療機器認証番号 21800BZX10007000 号  
※お客様の使用経験に基づく記載です。仕様値として保証するものではありません。  
©2014 General Electric Company - All rights reserved  
Printed in Japan  
Rev.1.0 2014/12 4AB-BK-A1(KM-KM) Bulletin L4A12 JB24615JA