

- people. J Am Med Dir Assoc. 14: 518 - 524, 2013.
- 10) Rosenberg IH: Sarcopenia: origins and clinical relevance. J Nutr 127 (5 Suppl) : 990S - 991S, 1997.
- 11) Cruz- Jentoft AJ, et al: Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age Aging 39: 412 - 423, 2010.
- 12) 吉村典子, 村木重之, 岡 敬之ほか: サルコペニアと骨粗鬆症の相互関係 The ROAD study, 2nd visit. 第33回日本骨代謝学会学術集会プログラム抄録集 pp.171, 2015.
- 13) 谷本芳美: サルコペニアの疫学 I, 最新医学 70: 30 - 36, 2015.
- 14) 荒井秀典: フレイルの概念とその意義. 医学のあゆみ 253: 697 - 701, 2015.

2 ロコモにおける骨疾患: 骨粗鬆症と脆弱性骨折

今井 教雄¹⁾²⁾・遠藤 直人²⁾

1) 新潟大学大学院医歯学総合研究科 地域医療長寿学講座 (特任准教授)

2) 新潟大学大学院医歯学総合研究科 整形外科 (教授)

Locomotive Syndrome Relevant to Osteoporosis and Fragility Fracture

Norio IMAI and Naoto ENDO

1) *Division of Comprehensive Geriatrics in Community, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Science*

2) *Division of Orthopedic Surgery, Department of Regenerative and transplant Medicine, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Science*

要 旨

現在要支援、要介護者の原因の約25%がロコモティブシンドローム(ロコモ)であり、その約半数(全体の12%程度)が骨折であると報告されている。ロコモ患者の増加はその歩行不安定性や易転倒性から骨折患者の増加につながる。また活動性の低下から筋力低下や骨量低下をきたし、骨粗鬆症患者を増加させる。骨粗鬆症患者が転倒した場合、骨折を生じる危険性が高く、骨折を生じた場合、歩行の安定性が損なわれ、支援や介護を必要とするロコモになることが少なくない。このようにロコモと骨粗鬆症は負のスパイラスの中でお互いを増悪しあう関係であるため、我々は骨粗鬆症治療を普及させるとともにロコモに対しても同様に対策を講じることが急務であると考えられる。まず、われわれ医師自身がロコモおよび骨粗鬆症治療の重要性を理解することが必要と考えられる。そして「ロコモ」、【骨粗鬆症】、【健康寿命の改善】は整形外科医だけが考える問題ではなく内科医、婦人科医を含めた多くの臨床医が考えるべき問題ではないだろうか。

キーワード: ロコモティブシンドローム, 骨粗鬆症, 大腿骨近位部骨折, 椎体骨折

Reprint requests to: Norio IMAI
Division of Comprehensive Geriatrics in Community,
Niigata University Graduate School of Medical and
Dental Science,
1 - 757 Asahimachi - dori, Chuo - ku,
Niigata 951 - 8510, Japan.

別刷請求先: 〒951 - 8510 新潟市中央区旭町通1 - 757
新潟大学大学院医歯学総合研究科
地域医療長寿学講座

今井教雄

はじめに

現在わが国には約1,300万人の骨粗鬆症患者(男性300万人,女性10,00万人)がいると推測され¹⁾,特に65歳以上の女性,70歳以上の男性は骨脆弱に伴った骨折の危険性が高いと考えられている。海外ではいくつかの地域で大腿骨近位部骨折の発生率が減少したと報告されているが²⁾,わが国では依然増加傾向である²⁾³⁾。骨折は日常生活動作(Activities of daily living: ADL)および生活の質(Quality of daily life: QOL)を低下させ,寝たきりを引き起こし,また生命予後も不良である⁴⁾⁵⁾。そのため骨粗鬆症治療の目標は骨折危険性を抑制しQOLの維持,改善をはかることであると考えられる。

骨粗鬆症とロコモティブシンドローム(ロコモ)

骨粗鬆症とは『骨密度の低下と骨質の劣化により骨強度が低下し,骨折を起こしやすくなる疾患』と定義される。骨密度は骨強度のほぼ70%に関与し,残りの30%の要因を『骨質』とし,その内容は微細構造,骨代謝回転,微細骨折の集積,骨組織の石灰化などと考えられている。

ロコモティブシンドローム(ロコモ)は加齢,外傷,疾病などにより骨・関節・筋肉などの運動器に何かしらの障害が生じ,要介護状態またはその予備軍になることと定義されている。主な原因として変形性脊椎症,変形性膝関節症,骨粗鬆症(にともなった骨折)があり,この3つのうちのいずれか1つ以上を有している人が4,700万人(男性2,100万人,女性2,600万人)いると推定されている⁶⁾。また現在要支援,要介護者の原因の約25%がロコモ,その約半数(全体の12%程度)が骨折であると報告されている(2013年厚生労働省報告)。骨折の中でも特に股関節周囲(大腿骨近位部,骨盤)骨折は寝たきりの原因になりやすく,受傷から1年後には10-20%が死亡すると報告されており⁷⁾⁻¹⁰⁾,その転帰は重篤である。また椎体骨折は円背をきたしやすく,脊椎アライメントの変化による立位および歩行の不安定性を

きたしやすく,また腰痛が残存すると活動性の低下やQOLの低下をきたしやすく,椎体骨折が多くなると死亡率が増加したり¹¹⁾,大腿骨近位部骨折患者に椎体骨折を合併していた場合は生命予後が不良である⁵⁾など,生命予後に与える影響も決して少なくない。ロコモ患者の増加はその歩行不安定性や易転倒性から骨折患者の増加につながる。また活動性の低下から筋力低下や骨量低下(傾向摂取減少や紫外線曝露の低下もこれらを助長する)をきたし,骨粗鬆症患者を増加させる。骨粗鬆症患者が転倒した場合,骨折を生じる危険性が高く,骨折を生じた場合,歩行の安定性が損なわれ(または寝たきりとなり),支援や介護を必要とするロコモになることが少なくない。このようにロコモと骨粗鬆症は負のスパイラスの中でお互いを増悪しあう関係であるため,我々は骨粗鬆症治療を普及させるとともにロコモに対しても同様に対策を講じることが急務であると考えられる。

新潟県における高齢化と大腿骨近位部骨折発生状況

わが国は2005年に高齢化率(65歳以上の人口が全人口に占める割合)が20%を超え,現在25%強と,超高齢化社会となっている。新潟県の高齢化率は日本の高齢化率+3%とほぼパラレルに上昇を続けており,高齢化率が30%を超える地域も少なくない。

2000年のビスホスホネート薬発売以降世界各国では大腿骨近位部骨折発生率が減少に転じている地域が少なくない²⁾。しかしながらわが国では骨折発生率は増加し続け,特に75歳以上の高齢者では二次関数的に増加している¹²⁾。八重樫らは2014年の日本骨粗鬆症学会で2012年度日本整形外科学会 大腿骨近位部骨折全国調査にて『70-80歳代の骨折発生率は減少傾向』、『70歳代に関しては過去最も低かった』と報告し,その要因として『骨粗鬆症対策の啓発や薬物治療の進歩が寄与した』と考察した。

新潟県では1985年からおよそ5年ごとに骨脆

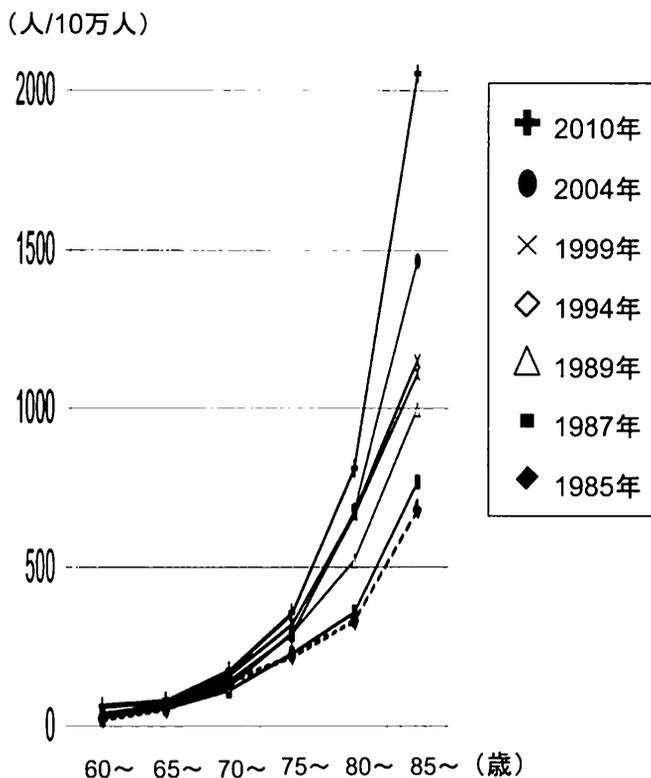


図1 年別大腿骨近位部骨折発生率
 高齢者になるほど骨折率は増加している。また近年では高齢者の増加率が著しい。

表1 新潟県における大腿骨近位部骨折発生状況

調査年	1985	1987	1989	1994	1999	2004	2010
骨折数	677	773	996	1468	1697	2421	3218
男女比	1:2.7	1:2.4	1:2.8	1:2.9	1:3.2	1:3.6	1:3.9
平均年齢							
男性(歳)	67.5	70.4	71.4	74.4	75.5	77.8	78.9
女性(歳)	76.2	76.9	77.7	80.9	80.5	83.3	83.7
発生率 (人口10万人/年)	27.3	31.2	40.1	59.1	68.2	98.8	134.4
高齢化率(%)	12.9	13.7	14.2	17.3	20.7	22.8	26.2

弱性大腿骨近位部骨折調査(新潟県内における1年間の骨折総数, 性別, 年齢, 発生率などを調査)をしており, Miyasakaら¹³⁾は1985年(骨折総数: 677例, 人口10万あたりの発生率: 27.3)と比べ2010年では骨折数(3,218例), 発生率(134.4)ともに5倍に増加し, 特に75歳以上の高齢者における骨折率の増加が著しいと報告した(図1)。また受傷時の骨粗鬆症治療率は2010年の調査で10.2%であり, 一次骨折予防としての骨粗鬆症治療が普及していない可能性が高いと考えられる。高齢化率の増加(1985年: 12.9%→2010年: 26.2%)も骨折数増加の一因であると考えられるが(表1), 骨粗鬆症対策の啓発および治療の普及が急務であると考えられる。

これからの課題

厚生労働省は2013年の日本人男性の平均寿命が80.2歳, 女性が86.6歳, 健康寿命(介護の必要がなく健康的に生活できる期間)は男性が71.2歳, 74.2歳であると発表した。つまり男性は平均9年, 女性は平均12年何らかの介護を要すると言ひ換えられる。健康寿命が延びると, 生活の質の向上だけでなく医療や介護の費用の削減にもつながることから, 政府は2020年までに健康寿命を1歳以上延ばすことを目標に掲げている。前述の通り要介護および要支援の原因の25%が運動器の障害(つまりロコモ), その約半数が骨折が原因である。まずこの事実を真摯に受け止め, 医師自身がロコモおよび骨粗鬆症治療の重要性を理解することが必要と考えられる。そして「ロコモ」, 「骨粗鬆症」, 「健康寿命の改善」は整形外科医だけが考える問題ではなく内科医, 婦人科医を含めた多くの臨床医が考えるべき問題ではないだろうか。

文 献

- 1) Yoshimura N, Muraki S, Oka H, et al: Cohort profile: research on Osteoarthritis/Osteoporosis Against Disability study. *Int J Epidemiol* 39: 988 - 995, 2010.
- 2) Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR, et al: Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures. *Osteoporosis Int* 22: 1277 - 1288, 2011.
- 3) Orimo H, Yaegashi Y, Onoda T, et al: Hip fracture incidence in Japan: estimates of new patients in 2007 and 20-year trends. *Arch Osteoporos* 4: 71 - 77, 2009.
- 4) Alarcón T, González - Montalvo JI, Bárcena A and Saez P: Further experience of nonagenarians with hip fractures. *Injury* 32: 555 - 558, 2001.
- 5) Imai N, Endo N, Hoshino T, et al: Mortality after hip fracture with vertebral compression fracture is poor. *J Bone Miner Metab* 2015 (Epub ahead of print)
- 6) Yoshimura N, Muraki S, Oka H, et al: Prevalence of knee osteoarthritis, lumbar spondylosis, and osteoporosis in Japanese men and women: the research on osteoarthritis/osteoporosis against disability study. *J Bone Miner Metab* 27: 620 - 628, 2009.
- 7) Chirodian N, Arch B and Parker MJ: Sliding hip screw fixation of trochanteric hip fractures: outcome of 1024 procedures. *Injury* 36: 793 - 800, 2005.
- 8) Petersen MB, Jorgensen HL, Hansen K and Duus BR: Factors affecting post - operative mortality of patients with displaced femoral neck fracture. *Injury* 37: 705 - 771, 2006.
- 9) Alarcón T, González - Montalvo JI, Bárcena A and Saez P: Further experience of nonagenarians with hip fractures. *Injury* 32: 555 - 558, 2001.
- 10) Sakamoto K, Nakamura T, Hagino H, Endo N, Mori S, Muto Y, Harada A, Yamamoto S, Tomita K, Yoshimura M and Yamamoto H: Report on the Japanese Orthopaedic Association's 3 - year project observing hip fractures at fixed - point hospitals. *J Orthop Sci* 11: 127 - 134, 2006.
- 11) Kado DM, et al: Vertebral fractures and mortality in older women: a prospective study. *Arch Intern Med* 159: 1215 - 1220, 1999.
- 12) Hagino, H, Sakamoto K, Harada A, et al.: Nationwide one - decade survey of hip fractures

1) Yoshimura N, Muraki S, Oka H, et al: Cohort profile: research on Osteoarthritis/Osteoporosis Against Disability study. *Int J Epidemiol* 39:

in Japan. J Orthop Sci 15: 737 - 745, 2010.

- 13) Miyasaka D, Endo N, Endo E, et al: Incidence of hip fracture in Niigata, Japan in 2004 and 2010

and the long - term trends from 1985 to 2010. J Bone Miner Metab. 2015 (Epub ahead of print)

3 ロコモティブシンドロームにおける脊椎疾患と筋肉： サルコペニアと成人期の脊柱変形に関連して

渡辺 慶¹⁾・佐藤成登志²⁾・北村 拓也³⁾・平野 徹¹⁾
大橋 正幸¹⁾・庄司 寛和¹⁾・山本 智章⁴⁾・遠藤 直人¹⁾

1) 新潟大学医歯学総合病院整形外科

2) 新潟医療福祉大学医療技術学部理学療法学科

3) 新潟リハビリテーション大学リハビリテーション学科

4) 新潟リハビリテーション病院整形外科

Spinal Disorders and Skeletal Muscles in Locomotive Syndrome: Relationships with sarcopenia and adult spinal deformity

Kei WATANABE¹⁾, Naritoshi SATO²⁾, Takuya KITAMURA³⁾, Toru HIRANO¹⁾,
Masayuki OHASHI¹⁾, Hirokazu SHOJI¹⁾, Tomonori YAMAMOTO¹⁾ and Naoto ENDO¹⁾

1) Department of Orthopaedic Surgery, Niigata University Medical and Dental General Hospital

2) Department of Physical Therapy, Niigata University of Health and Welfare

3) Department of Rehabilitation Physical Therapy Course, Niigata University of Rehabilitation

4) Department of Orthopaedic Surgery, Niigata Rehabilitation Hospital

要 旨

ロコモティブシンドローム（以下ロコモ）は、各種運動器の障害により移動能力の低下をきたし、社会参加や生活活動の制限および要介護を要する状態である。成人期の脊柱変形はロコモの原因となり、その背景には体幹筋から殿筋力の低下が強く関連している。同じくロコモの原因となる筋肉量の減少と移動能力の低下をきたす加齢性筋減弱症（サルコペニア）も体幹筋力機能不全の原因となる。成人期の脊柱変形の病態評価としては、X線やMRIなど各種画像検査による脊柱アライメント評価が行われてきたが、歩行機能など動的な評価が本病態の本質的な理解と診断には不可欠である。近年ではMRIなどに加え超音波診断装置を用いた体幹筋の量的および質的評価が可能となっており、また理学療法士による歩行機能、体幹筋力評価も加えて、成人期の脊柱変形の総合的な評価を行っている。また治療介入については、理学療法士の指導下でリハビリ手帳を用いての体幹筋力や可動域訓練とホームエクササイズを行っており、その実際について代表症例を提示しつつ報告する。

キーワード：ロコモティブシンドローム、サルコペニア、脊椎疾患、成人期脊柱変形

Reprint requests to: Kei WATANABE
Department of Orthopaedic Surgery, Niigata
University Medical and Dental General Hospital,
1 - 754 Asahimachi - dori, Chuo - ku,
Niigata 951 - 8520, Japan.

別刷請求先：〒951-8520 新潟市中央区旭町通1-754
新潟大学医歯学総合病院整形外科 渡辺 慶