

超高齢社会における問題点 －高齢者の骨粗鬆症と骨折について－

片岡 晶志¹・坪内 優太²・高瀬 良太²・片岡 高志²・池田 真一²・津村 弘³

超高齢社会における問題点として骨粗鬆症と骨折を取り上げ、概説した。薬剤の開発により欧米の先進国では、骨折が減少傾向であるが、本邦ではいまだに増加し続けている。この傾向は2040年に31万8千人でピークに達する。さらに骨折に関連する社会保障費についても概説した。後期高齢者の入院費を骨折と脳卒中が毎年1位、2位を占めているが、脳卒中に関しては生活習慣と密接な関連が明らかにされ、高血圧症、糖尿病、高脂血症、飲酒、喫煙など予防すべき危険因子が指摘された。現在では要介護となる疾患のうち脳卒中は減少傾向にある。一方、高齢者の骨折は取り残されたままである。対策が必要である。

キーワード 骨粗鬆症、骨折、ビタミンD

1. 現在の日本の状況

超高齢社会の本邦において、骨粗鬆症は深刻な問題である。70歳以上の女性ではその約半数が骨粗鬆症に罹患していると考えられ、最新の統計では1300万人の骨粗鬆症患者が存在している。さらに2016年の介護を要する疾患のうち、25%は運動器疾患であり、その中でも骨粗鬆症に起因する大腿骨近位部骨折は、死亡率の上昇やADL(日常生活動作)、QOL(生活の質)の低下を招く。欧米先進国ではビスフォスフォネート製剤(骨粗鬆症の治療薬の一つ)の発売以来、大腿骨近位部骨折が減少しているのに対して、本邦ではいまだに増加傾向にある¹⁾。

2. 骨粗鬆症の定義

骨粗鬆症は「低骨量と骨組織の微細構造の異常を特徴とし、骨の脆弱性が増大し、骨折の危険性が増大する疾患である」と定義されている。骨粗鬆症は疾患であり、それにともなう骨折は結果であることが重要である²⁾。

骨強度は「骨密度+骨質」で定義される。加齢や性ホルモンの低下で骨密度は低下する。これに対して骨質は「構造・材質」のことであり、加齢、性ホルモンの低下、生活習慣病の罹患により酸化ストレスの亢進がおり、骨中のコラーゲンの架橋異常・終末糖化産物(AGEs)を惹起し骨強度の低下(骨質の劣化)を引き起こす³⁾。骨密度に関しては現在医療機関で測定可能であるのに対し、いまのところ骨質に関する明確な測定方法はなく、当然骨質を改善する治療法も明らかになっていない。一説では骨密度30%、骨質70%ともいわれており、現在の医療が骨密度をいかに上げるかに偏りがちであることに注意が必要である。

1 大分大学福祉健康科学部理学療法コース

2 大分大学医学部付属病院リハビリテーション科

3 大分大学医学部整形外科

骨粗鬆症の原因により、原発性と続発性に分類される。閉経にともなう骨粗鬆症は原発性骨粗鬆症であり、長寿国である本邦では、女性患者が多いことも納得がいく。

3. 大腿骨近位部骨折

骨粗鬆症にともなう高齢者の骨折は手関節（橈骨遠位端）、肩関節（上腕骨近位端）、脊椎（脊椎椎体骨折）、股関節（大腿骨近位部骨折）に多いことがわかっている。転倒し、とっさに手を地面についた際に手関節、肩関節の骨折は発生する。骨折の状況次第では手術療法が必要となってくる。一方骨粗鬆症による胸椎・腰椎の圧迫骨折では、知らない間に骨折する方が半数以上あり、注意を要する。いわゆる「いつのまにか骨折」である。「身長が低くなった」、「背中が曲がってきた」といった身体的異常を感じることが多い。高齢者の圧迫骨折は、疼痛が強くなければ入院になることはない。

大腿骨近位部骨折の問題は大きい。現在本邦では年間25万件に手が届こうとしている。推計では2035年まで急増を続け、2040年に31万8千人でピークに達するとの報告されている⁴⁾。また男女別の発生率は圧倒的に女性が多い。大腿骨近位部骨折の全国調査（2018年～2018年）を図1に示した。上段が女性、下段が男性を示す。経年的に増加しており、今後もしばらくは続く。注目すべきは女性の80歳～94歳までが圧倒的に多いことである。長寿であることや、骨粗鬆症の問題など多くの原因がある。また受傷原因は屋内における、立った高さからの転倒であり、経年的にも屋内受傷が増加している。

治療に関してはほぼ全例手術療法が必要である。牽引療法やギブス（キャスト）による固定では骨癒合が期待できない。しかも早期離床、早期社会復帰が求められる。合併症をもたない高齢者はほばいないので、合併症の管理が重要となる。当然認知症の問題も大きい。

大腿骨近位部骨折後のADLは必ずといっていいほど低下する。「骨折だから、手術すれば、また元通りの生活に戻れる」と考える家族が多い。しかしながら、高齢者の大腿骨近位部骨折の場合はそうはいかない。杖でなんとか歩行できていた方が、車いすでの移動になる可能性がある。

4. 社会保障費の問題

後期高齢者入院費の1位と2位はここ数年、脳卒中と骨折が占めている。大腿骨近位部骨折を受傷し、急性期病院で手術を受け、おおよそ2～3週で退院となる。この間の医療費は140～200万円であり、年間20万件の骨折が起こっていると仮定すると2800億円～4000億円と概算される。急性期から回復期病院に転院して3～4か月の間、リハビリテーションを行う。仮に年間20万人の大腿骨近位部骨折の患者のうち、要介護認定を20%の方が受けるとすると、約4万人となる。要介護3として1か月あたり269,310円（2019年9月30日までの要介護3支払い限度額）が必要であり、年間約1200億円の介護費用が必要となる。さらに寝たきりになった場合には在宅介護費用329億円、施設内介護費用112億円で年間440億円、5年間要介護状態で生活するとして約2200億円が必要となる⁴⁾。

大腿骨近位部骨折のみでこれほどの社会保障費を費やすことになり、この額は今後も増加していくことが予想される。教育費よりも防衛費、社会保障費が高騰している現状を話し合う機会が必要である。

5. 治療の問題点

現在骨粗鬆症患者のうち薬物治療を受けている患者は3割に満たないといわれている。薬物治療を受けない最も主な原因はやはり症状が少ないためと思われる。しかしながらひとたび骨折がおこると次々と骨折がおこること（ドミノ骨折）や、脊椎の圧迫骨折の多くが疼痛がないこと（知らない間の骨折）は明確になってきており、早期から治療が必要であることは言うまでもない。さらに海外のデータでは、骨粗鬆症患者の生命予後が悪いこともわかっており（大腿骨近位部骨折がない方に比べると6.68倍の死亡リスク、同じく椎体骨折で8.64倍の死亡リスク）治療が必要であることは明白になってきた。大腿骨近位部骨折を受傷し、やっとの思いをして自宅に退院したとおもったら、反対側の骨折でまた入院となってしまうケースが珍しくない。一侧の骨折を契機に骨粗鬆症の治療を開始して、反対側の骨折を予防する意識が重要となる。

6. 骨粗鬆症におけるビタミンDの機能と現状の問題点

現在、多くの骨粗鬆症治療薬が使用できるようになった。その中で、ビタミンDは食事からの摂取および直射日光による皮膚からの合成と2種類ある。これがいわゆる天然型ビタミンD（ヒドロキシビタミンD）であり、生体内で機能するためには腎で活性化ビタミンDとなる必要がある。活性化ビタミンDは主に腸管からカルシウム（Ca）の吸収を促進し、さらに腎尿細管からのCaの再吸収にも作用する重要なビタミンである。数年前にヒドロキシビタミンD血中濃度の測定が可能となった。その結果、日本人をはじめとした東アジア住民のヒドロキシビタミンDが大幅に基準値を下回っていることがわかった。ビタミンD不足が血中Ca濃度の低下を招き、副甲状腺ホルモン（PTH）の亢進により骨からCaを引きだし、その結果骨粗鬆症が発生する一つの原因といえる。さらに最も服用されているビスフォスフォネート製剤は、低ビタミンD血症では効果がないことがわかっている。

7. 最後に

「骨代謝研究グループ」を組織して日夜研究に邁進している。本年度本学のBURST（Bundai Researcher Team）にも認定された。動物を用いた骨粗鬆症治療薬の効果の検証、2剤以上の治療薬を用いた協調効果の検討、健康食品の効果の検討と開発など様々なテーマで取り組んでいる。また難治性骨折に対する早期骨癒合も研究テーマとしている⁵⁾⁶⁾。

骨粗鬆症治療においては、近年新薬の開発は目覚ましい。しかしもっとも重要なものは生活習慣の改善であることは言うまでもない。治療薬の貢献度は2－3割程度といった報告もある。骨粗鬆症治療の最も直接的な目標は骨折予防であり、転倒しない、転倒しても骨折しない丈夫な体づくりが重要である。

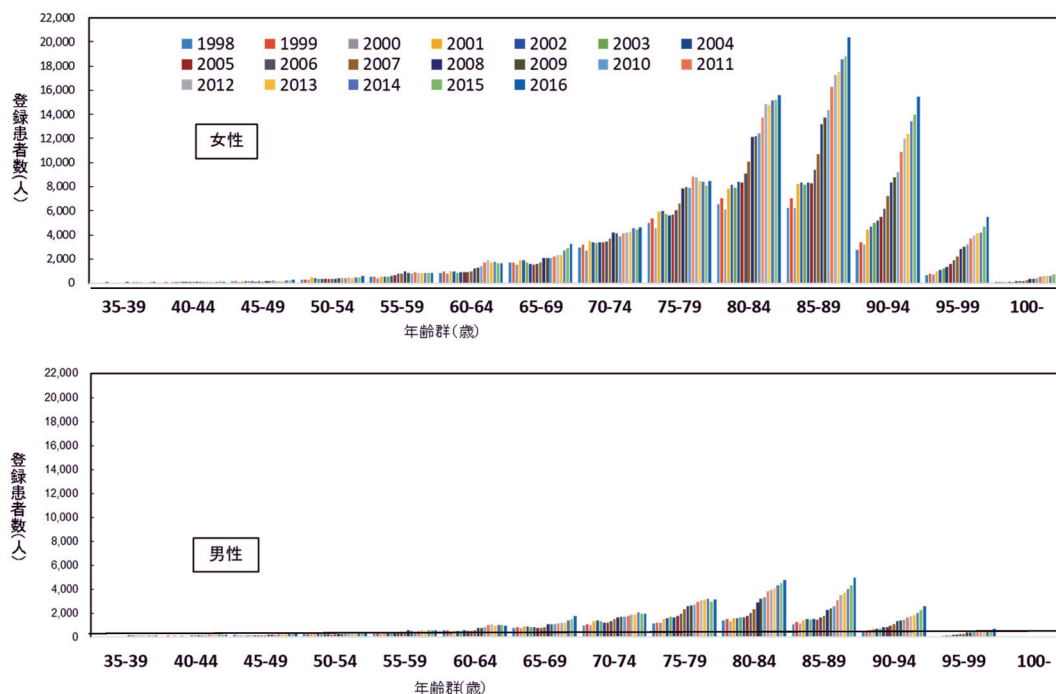


図1 大腿骨近位部骨折全国調査 - 1998年～2018年 -
(日本整形外科学会骨粗鬆症委員会調査結果 日本整形外科学会HPより引用⁷⁾)

引用文献

1. Soen S.:Diagnostic criteria for primary osteoporosis:year 2012 revision:Clin. Calcium. 24: 323-329, 2014.
2. 萩野 浩：骨粗鬆症治療薬の選択と使用法，1 -25，南江堂，東京2014.
3. 斎藤 充：椎体骨折予防と治療における至適な薬物療法について 非臨床試験・臨床試験からみた薬剤の特徴，脊椎脊髄33:1081-1090,2020.
4. 萩野 浩：大腿骨近位部骨折に関する医療費・介護費用，CLINICIAN 675:753-758, 2019.
5. Harding AK., Aspenberg P., Kataoka M. et.al.: Manipulating the anabolic and catabolic response in bone graft remodeling:Synergism by a combination of local BMP- 7 and a single systemic dosis of zoledronate. J Orthop. Res. 26:1245-1249, 2008.
6. Tsubouchi,Y.,Ikeda,S.,Kataoka,M. et.al.:Combination therapy with low-dose teriparatide and zoledronate contributes to fracture healing on rat femoral fracture model. J Orthop. Surg. Res. 13: 1 - 7 , 2018.
7. 日本整形外科学会ホームページ．<http://www.joa.or.jp>

Osteoporosis and Fractures in Japan's Super-Aging Society

Kataoka Masashi, Tsubouchi Yuta, Takase Ryota,
Kataoka Takashi, Ikeda Shinichi, Tsumura Hiroshi

Abstract : Osteoporosis and fractures are well-known problems in aging societies. The numbers of osteoporotic hip fractures are decreasing in the developed countries in Europe and the United States due to drug development; however, in Japan the numbers are still increasing. If this trend continues, the number of the osteoporotic hip fractures will peak at 318,000 in 2040. The social security costs associated with fractures must also be addressed. Costs associated with fractures and strokes occupy the 1 st and 2 nd ranks respectively of hospitalization costs for the elderly. However stroke-related costs have been decreasing due to prevention of life-style-related diseases closely related to stroke, such as hypertension, diabetes, hyperlipidemia, drinking and smoking. Still, the problems of fractures among elderly people remain unresolved, and further measures are necessary.