

厚生労働科学研究費補助金

長寿科学総合研究事業

骨粗鬆症と骨折に対する予防対策の
経済効果に関する研究

平成 18 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 濃 沼 信 夫

平成 19 (2007) 年 3 月

目次

I	総括研究報告	
	骨粗鬆症と骨折に対する予防対策の経済効果に関する研究.....	1
	濃沼信夫	
II	分担研究報告	
	1. 骨折予防対策の医療経済に関する研究.....	7
	濃沼信夫	
	2. 骨粗鬆症の予防と治療の比較研究.....	10
	相澤俊峰	
	3. 骨粗鬆症の予防と治療に関する研究.....	12
	萩野 浩	
	4. 地域における日常生活に関するアンケート調査の実施.....	15
	大黒一司	
III	研究成果の刊行に関する一覧表.....	17
IV	研究成果の刊行物・別刷.....	21
	資料	

I. 総括研究報告書

骨粗鬆症と骨折に対する予防対策の経済効果に関する研究

主任研究者 濃沼 信夫 東北大学大学院医学系研究科 教授

研究要旨

本研究は、適切な運動習慣、食生活の改善、薬や栄養補助食品の服用等による骨粗鬆症関連骨折に対する予防効果を QOL と医療経済の両面から明らかにし、選択すべき予防対策および医療費削減効果を算定し、高齢者の健康づくりや介護予防に関する政策決定や臨床判断の基礎資料をうることを目的とする。

55 歳以上の地域住民および骨粗鬆症関連骨折で入院中の患者を対象にした食生活・習慣調査、および骨粗鬆症で骨折した患者のレセプトを用いた医療費調査を実施した。骨粗鬆症に関連する骨折患者群と骨粗鬆症がない地域住民群との間で有意な差がみられる項目は、体重、BMI、閉経年齢、閉経後年齢、脳卒中の既往、最近の食品では穀類、乳類、豆類、40 歳頃では肉類、魚介類、20 歳頃では肉類、油脂類などである。多様な食品および食品群が骨粗鬆症関連骨折を予防する可能性が示唆され、摂取時期によってその傾向は異なる。

わが国の骨粗鬆症関連の骨折患者数は約 56,500 人、医療費は入院が年間 1,276 億円、外来が退院後 5 年間で 277 億円、合計 1,553 億円と推計される。QOL は骨折への入院加療を経た退院時においても骨折前の状態まで回復しない。骨折群には EQ-5D の数値が低い傾向にあり、予防対策は骨折予防と同時に生活上の QOL をも高めることが期待され、便益のみならず効用の面でも予防対策の有用性が示唆される。また、大腿部頸部骨折の治療に対する費用効用は 52~89 万円/QALYs、脊椎を含む胸骨および骨盤の骨折は 37~64 万円/QALYs と妥当な範囲内であるが、骨折部位によっては介護費用等が伴うことが予測されるため、骨粗鬆症関連骨折の予防対策を構築し邁進することの意義が示された。

分担研究者

濃沼信夫 東北大学大学院医学系研究科
教授

相澤俊峰 東北大学大学院医学系研究科
助手

萩野 浩 鳥取大学附属病院
助教授

大黒一司 東北文化学園大学 助教授

骨折に伴う長期療養、他の疾患の併発、ADL の低下、寝たきり、生き甲斐の喪失などにより、高年者の QOL を大きく損なうとともに、社会的な支出を増大させる恐れのある疾患である。そこで、本研究は、食生活、運動、予防薬服用等による骨粗鬆症の骨折を予防する効果を QOL と経済の両面から明らかにすることを目的とする。

B. 研究方法

A. 研究目的

骨粗鬆症は高年者の骨折の大きな原因であり、

1) 食生活等に関する横断調査

骨粗鬆症による骨折群と非骨折群とを、性、年

年齢でペアマッチして比較した。すなわち、骨粗鬆症関連の骨折の既往がない3地域の55歳以上の地域住民と、東北および中国地方の中核病院76施設に入院中の55歳以上の骨粗鬆症による骨折患者とを対象に自記調査を実施した。調査項目は、20歳、40歳、現在の食生活習慣に関する約90項目である。QOLの調査としては、Euro QOLおよびVASを用いた。20歳頃、40歳頃の生活習慣の調査を行うことから、時代背景を考慮し、シニア(55~64歳)、前期高齢者(65~74歳)、後期高齢者(75~89歳)の3群に分けて年齢調整を行い、同年代ごとに解析を行った。

統計解析には、 χ^2 乗検定、Mann-Whitney U検定、二項logistic回帰分析、Wilcoxonの符号付き順位検定を用い、 $P < 0.05$ を統計的な有意差ありとして骨折群と非骨折群の比較あるいはオッズ比の算出を行った。食品は単品および食品群ごとにオッズ比を算出した。

2) 骨粗鬆症による骨折の経済評価

骨粗鬆症関連骨折で入院中の患者のレセプトを用いて、入院および外来における医療費の推計および、EQ-5Dの効用値を用いて費用効用分析を行った。外来分は各治療法における医療費を平均し、年間医療費を算出した。入院費用+外来費用を獲得されるQALYsで除することにより、1QALYs当たりの費用を算出した。

(倫理面への配慮)

患者、住民に対する調査は、臨床研究や疫学研究に関する倫理指針を遵守するとともに、東北大学および各施設の倫理委員会の承認を得て実施した。回答は匿名とし、連結不可能のデータ処理を行った。

C. 研究結果

1) 食生活等に関する横断調査

地域住民3,603部(回収率66.5%)、入院患者

361名(同100%)について、年齢調整を行って比較検討した。骨粗鬆症による骨折群と非骨折群との間で有意差検定を行うと、65~74歳では非骨折群で身長が高く、骨折群で閉経後年数が長い。75~89歳では非骨折群で体重が重く、非骨折群でBMIが高い。既往歴については、55~74歳では骨折群で脳卒中が多い。服薬状況については、65~89歳では骨折群で骨粗鬆症治療薬が多く、非骨折群で降圧剤が多い。栄養補助食品については、75~89歳では非骨折群でビタミンDや亜鉛などの摂取が多い。

非骨折群で有意に摂取が多い食品群(具体的な食品)をみると、65-74歳の最近では、穀類(オッズ比0.871、パンなど)、乳類(同0.882、チーズなど)、豆類(同0.847、納豆など)である。40歳頃では、穀類(同0.822、麺類など)、乳類(同0.790、牛乳など)、油脂類(同0.796、バターなど)、豆類(同0.815、納豆など)、果実類(同0.857、果物など)である。20歳頃では、穀物(同0.824、雑穀飯など)、乳類(同0.790、チーズなど)、豆類(同0.820、納豆など)、果実類(同0.856、みかんなど)である。75-89歳の最近では、乳類(オッズ比0.842、チーズなど)、野菜類(同0.891、トマトなど)、豆類(同0.803、豆乳など)、果実類(同0.846、ミカン類など)、嗜好飲料(同0.837、緑茶など)である。40歳頃では、穀類(同0.839、麺類など)、肉類(同0.926、鯨肉など)、乳類(同0.872、ヨーグルトなど)、油脂類(同0.876、バターなど)、豆類(同0.836、納豆など)である。20歳頃では、穀類(同0.889、パンなど)、肉類(同0.895、鯨肉など)、豆類(同0.867、納豆など)である。なお、55-64歳では、非骨折群で有意に摂取が多い食品群はみられなかった。

散歩・運動の時間については、65~89歳の最近では、非骨折群で長い。仕事・家事の時間、睡眠時間、喫煙習慣については、各年代において有意な差はみられない。喫煙については、骨折群

に75～89歳の20歳頃で喫煙者が多い一方、喫煙者における喫煙本数は有意な差はみられない。

5項目法によるQOL(EQ-5D)を比較すると、55～64歳では、骨折群で、ふだんの活動、65～74歳では、移動の程度、身の回りの管理、75～89歳では、移動の程度、身の回りの管理、ふだんの活動に、それぞれ問題があるとした者の割合が多い。効用値は、65～74歳の非骨折群で高いが、VASでは、いずれの年代においても統計的に有意な差はみられない。一方、骨折群では、骨折前、骨折直後、退院時の3時点の間においては、効用値・VASいずれも統計的に有意な差がみられる。骨折によりQOLは大幅に低下し、退院時も骨折前の状態まで戻らなかった。

2) 骨粗鬆症による骨折の経済評価

レセプト74件を用いて医療費の推計を行った。部位別の内訳は、胸椎・脊椎骨折58.1%、大腿部骨折29.7%、その他四肢の骨折12.2%である。患者調査の推計骨折患者数による55歳以上の骨折患者数に骨粗鬆症の有無別骨折の罹患率を乗じると、骨粗鬆症関連の骨折による入院患者数は、56,491人と推計される。1日あたりの入院医療費は、頸部、胸部および骨盤の骨折(脊椎を含む)20,060円、大腿骨の骨折35,126円、その他の四肢の骨折46,081円であり、1入院あたりの医療費は大腿部頸部骨折・女性の場合、55～59歳で194万円、65～69歳で196万円などであり、平均在院日数を乗じた骨粗鬆症関連骨折患者に要する入院分の医療費は、年額1275億7406万円であった。

骨粗鬆症の治療に要する外来の年間医療費は107,670円と推計される。骨折後1年以降も生存しうる患者は50,277人で、5年間に要する医療費は270億6,650万円、また、1年以内に死亡する患者は6,214人で、その医療費は6億6,906万円である。従って、5年間に要する医療費は合計

277億3,556万円と算出される。以上より、入院分と外来分を合計した骨粗鬆症関連骨折に関わる総医療費は1,553億円と算定される。

また、EQ-5Dの効用値を基に算出した大腿部頸部骨折治療に対する患者一人あたりのQALYs増分は7.892(65-74歳)、4.079(75-89歳)であり、費用効用はそれぞれ52万円/QALYs、89万円/QALYsであった。また、脊椎を含む胸骨および骨盤の骨折に対する治療のQALYs増分は7.760(65-74歳)、3.483(75-89歳)であり、費用効用はそれぞれ37万円/QALYs、64万円/QALYsであった。

D. 考察

前年度の結果を踏まえ、今年度は食品単品のみに加えて食品群別にも解析を行った。先行研究において骨代謝や骨形成に関与する可能性が言及されている納豆や牛乳の他、肉類や野菜類、果物類など多岐にわたる食品および食品群が骨粗鬆症関連骨折を予防する可能性が示唆される。また、その傾向は年代によって異なる。一方、魚介類、果物、ナッツ類など、骨粗鬆症関連骨折に影響しうる要因として先行研究では指摘されていない結果もみられる。食品単品のみならず食生活のバランスも考慮した視点での評価が必要であると考えられる。

栄養補助食品(サプリメント)について、カルシウムやビタミンDは骨代謝に関係する栄養素として、骨密度や骨折のリスクに影響があるとされている。国民健康・栄養調査報告では、栄養補助食品等のいずれか1つ以上摂取している国民の割合が、20歳以上では9.9%に昇ることから、骨代謝に関係のありうる項目および食物繊維やコラーゲン、ビタミンBやビタミンCなど、一般的な項目も選択肢として追加した。今回は複数の項目で有意な差がみられ、非骨折群で摂取者の割合が多い。国民健康・栄養調査における栄養素等摂取

状況調査の結果では 70 歳以上女性の場合その摂取率は1割以下であり、本調査結果とは乖離がある。

転倒について、本研究では過去 1 年間の転倒回数が骨折群で多いという結果であり、高齢者の転倒既往がその後の骨折リスクを増加させるという先行研究に合致する。一般住民の転倒場所の7割は屋外とされるが、本研究では骨折群に屋内で転倒が多くみられた。屋内での転倒防止対策の重要性が示唆される。

QOL の包括的尺度である EQ-5D は、健康関連 QOL を連続的に測定することが可能であることから、本研究でも骨粗鬆症関連の骨折群と地域住民である非骨折群の比較に用いた。5 項目別では、骨折群では、骨折前においても移動の程度や身の回りの管理、日常的な活動に課題のある者が多く、予防対策により骨折が防止されるばかりでなく、生活上の QOL をも高めることが期待される。また、骨折群における QOL の時系列変動から、退院時においても骨折前の状態まで回復せず、有効な予防対策の確立は急務と考えられる。一方、効用値や VAS、健康状態の比較においては、日本における骨粗鬆症と診断された患者と対照群を比較した先行研究と同様に、両群間の効用値に有意な差が認められなかった。ただし、EQ-5D は疾患を特異的に捉える尺度ではないため、感度の点で骨粗鬆症患者の QOL を捉えるには限界がある。

入院費用について、本研究における大腿骨頸部骨折の一日あたりの医療費は 3.5 万円であり、先行研究(萩野ら:3.1 万円)よりやや高めであるが、ほぼ妥当な水準と考える。予防対策に投じられる費用は、年齢が高くなるにつれて限界額が上昇することから、特に後期高齢者に対する予防策は極めて重要と考えられる。

E. 結論

55 歳以上の女性を抽出し、骨折群(骨粗鬆症関連骨折患者)193 名と、非骨折群(骨粗鬆症の既往のない地域住民)1902 名について年齢調整を行い、食生活や生活習慣の比較を行った。両群間で有意な差がみられた項目は、体重や BMI、最近の運動習慣、納豆や牛乳の他、肉類や野菜類、果物類などであり、多岐にわたる食品および食品群が骨粗鬆症関連骨折を予防する可能性が示唆される。その傾向は、摂取時期によって異なる。骨粗鬆症関連骨折に関わる総医療費は 1,553 億円と算定される。大腿部頸部骨折の治療に対する費用効用は 52~89 万円/QALYs、脊椎を含む胸骨および骨盤の骨折は 37~64 万円/QALYs と妥当な範囲内であるが、骨折部位によっては介護費用等が伴うことが予測されることや、骨折群には EQ-5D の数値が低い傾向にあり、予防対策は骨折予防と同時に生活上の QOL をも高めることが期待され、便益のみならず効用の面でも予防対策の有用性が示唆される。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

- 1)濃沼信夫、川島孝一郎、伊藤道哉、武吉宏典：在宅医療の医療経済。高齢者の退院支援と在宅医療。メジカルビュー。210-217,2006
- 2)濃沼信夫：病院の外來機能はどうあるべきか。病院。65(5):371-374,2006
- 3)濃沼信夫：国際比較にみる日本の医療システム。ジェロントロジー New Horizon。18(3):14-24, 2006
- 4)濃沼信夫：がん医療の経済的評価。公衆衛生。71(2):108-112,2007
- 5)Koinuma N, Monma Y, Ito M and Kaneko S: Comparison of habits of fracture group due to osteoporosis and non-fracture group using

EQ-5D. QOL Journal: A-49,2006

6)Kusakabe T, Kasama F, Aizawa T, Sato T, Kokubun S: Facet cyst in the lumbar spine. radiological and histopathological findings and possible pathogenesis. J Neurosurg (Spine2) 5:398-403,2006

7)Aizawa T, Sato T, Tanaka Y, Ozawa H, Hoshikawa H: Thoracic Myelopathy in Japan. Epidemiological Retrospective Study in Miyagi Prefecture During 15 Years. Tohoku J Exp Med. 210:199-208,2006

8)Aizawa T, Sato T, Sasaki H, Kusakabe T, Morozumi N, Kokubun S: Thoracic Myelopathy Caused by Ossification of the Ligamentum Flavum: Its Clinical Features and Surgical Results in the Japanese. J Neurosurg (Spine2). 5:515-519, 2006

9)萩野 浩:わが国における大腿骨近位部骨折の発生率とその経年推移. Geriat Med. 44:143-147, 2006

10)岡野 徹、萩野 浩:脆弱性骨折の保存療法. 骨粗鬆症治療. 5:280-284,2006

11)萩野 浩、岡野 徹:骨粗鬆症治療における骨質の意義. 骨粗鬆症治療. 6:10-14,2007

12)萩野 浩:高齢者の転倒の結果とその予後. 高齢者に役立つ転倒予防の知識と実践プログラム. 12-17,2006

13)片桐浩史、萩野 浩:骨折予防からみた EBM. CURRENT THERAPY. 24(9):775-778,2006

14)岡野 徹、萩野 浩:重症骨粗鬆症の治療と管理. CLINICAL CALCIUM. 16(9):1451-1456,2006

15)萩野 浩:大腿骨近位部骨折の疫学. CLINICAL CALCIUM. 16(12):1954-1959,2006

16)Sakamoto K, Nakamura T, Hagino H, et al: Effects of unipedal standing balance exercise on the prevention of falls and hip fracture among clinically defined high-risk elderly individuals: a

randomized controlled trial. J Orthop Sci. 11(5): 467-472,2006

17)Sakamoto K, Hagino H, et al: Report on the Japanese orthopaedic association's 3-year project observing hip fracture at fixed-point hospitals. J Orthop Sci. 11:127-134,2006

18)萩野 浩:「運動器の10年」世界運動と高齢者の転倒. MB Med Reha. 65(増大号):17-23,2006

19)萩野 浩:大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドラインを用いた転倒予防. 関節外科. 25(7):732-736,2006

20)門馬靖武、大黒一司:運動習慣に関する骨粗鬆症関連骨折と非骨折群との比較研究. 第55回東北公衆衛生学会誌. 26,2006

21)大黒一司、濃沼信夫:脳梗塞における入院リハビリテーションの費用効果の検討. 病院管理. 43:250,2006

22)門馬靖武、大黒一司:骨粗鬆症関連骨折に与える可能性のある生活習慣の検討. 病院管理. 43:199,2006

2. 学会発表

1)Koinuma N, Monma Y, Ito M and Kaneko S: Comparison of habits of fracture group due to osteoporosis and non-fracture group using EQ-5D. 13th Annual Meeting, International Society of Quality of Life Research, Lisbon, Portugal, 2006,10

2)Aizawa T: Analysis of 139 patients with thoracic Myelopathy caused by ossification of ligamentum flavum. 73th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. Chicago, USA.

3)萩野 浩:わが国における原発性骨粗鬆症の診断と治療の現状. 第79回日本整形外科学会総会. 横浜. 2006,5.18-21

4)萩野 浩:骨粗鬆症性骨折発生後のQOL変化.

日本リハビリテーション学会. 東京. 2006,
6.1-3

5) 萩野 浩: 骨粗鬆症の骨折リスクと治療戦略.
第 111 回西日本整災学会. 福岡. 2006,6.17-18

6) 萩野 浩: 骨折発生の病態と予防. 第 24 回日
本骨代謝学会. 東京. 2006,7.6-8

7) 萩野 浩: 高齢者骨折の予防—過去10年から
未来10年の展望— 第 105 回中部日本整形外科
災害外科学会. 神戸. 2006,10.6-7

8) 萩野 浩: 骨粗鬆症性骨折発生後の QOL 変化.
第 8 回日本骨粗鬆症学会. 東京. 2006,10.
12-14

9) 萩野 浩: Osteoporosis-related fracture -
Oriental perspective. 17th International Bone
Densitometry Workshop. 京都. 2006,11.6-9

10) 萩野 浩: 骨粗鬆症性骨折発生リスクの性差.
第 4 回性差医療・医学研究会. 東京. 2007,2.
10-11

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし

Ⅱ. 分担研究報告書

骨折予防対策の医療経済に関する研究

分担研究者 濃沼 信夫 東北大学大学院医学系研究科 教授

研究要旨

骨粗鬆症は高齢者の骨折の大きな原因であり、骨折に伴う長期療養などにより、高齢者の QOL を大きく損なう恐れのある疾患である。一方、医療財源は逼迫し、限られた医療資源を有効に活用することは社会的な要請となっている。本研究は、適切な運動習慣、食生活の改善、予防薬の服用等による骨粗鬆症に対する予防効果を QOL と医療経済の両面から明らかにしようとしたもので、オッズ比の算出等による骨折群と非骨折群を比較して、以下のような知見が得られた。

①骨折群と非骨折群で有意差のある項目は、脳卒中既往、肉類、野菜類、乳類、嗜好飲料類などであり、その傾向は年代によって異なる。②骨粗鬆症関連骨折に関わる総医療費は 1,553 億円である。③大腿部頸部骨折の 1 QALYs 当たり費用は 52~89 万円である。これらの結果は、費用効果的な予防プログラム検討のための基礎資料となる。

A. 研究目的

本研究は、適切な運動習慣、食生活の改善、薬や栄養補助食品の服用等による骨粗鬆症関連骨折に対する予防効果を QOL と医療経済の両面から明らかにし、選択すべき予防対策、および医療費削減効果を算定し、高齢者の健康づくりや介護予防に関する政策決定や臨床判断の基礎資料をうることを目的とする。

B. 研究方法

1) 食生活等に関する横断調査

骨粗鬆症による骨折群と非骨折群とを、性、年齢でペアマッチして比較した。すなわち、骨粗鬆症関連の骨折の既往がない 3 地域の 55 歳以上の地域住民と、東北および中国地方の中核病院 76 施設に入院中の 55 歳以上の骨粗鬆症による骨折患者とを対象に自記調査を実施した。調査項目は、20 歳、40 歳、現在の食生活習慣に関する約 90 項目である。QOL 調査は、Euro QOL およ

び VAS を用いた。20 歳頃、40 歳頃の生活習慣の調査を行うことから、時代背景を考慮し、シニア(55~64 歳)、前期高齢者(65~74 歳)、後期高齢者(75~89 歳)の 3 群に分けて年齢調整を行い、同年代ごとに解析を行った。

統計解析には、 χ^2 乗検定、Mann-Whitney U 検定、二項 logistic 回帰分析、Wilcoxon の符号付き順位検定を用い、 $P < 0.05$ を統計的な有意差ありとして骨折群と非骨折群の比較あるいはオッズ比の算出を行った。食品は単品および食品群ごとにオッズ比を算出した。

2) 骨粗鬆症による骨折の経済評価

骨粗鬆症関連骨折で入院中の患者のレセプトを用いて、入院および外来における医療費の推計および、EQ-5D の効用値を用いて費用効用分析を行った。外来分は各治療法における医療費を平均し、年間医療費を算出した。入院費用+外来費用を獲得される QALYs で除することにより、1 QALYs 当たりの費用を算出した。

(倫理面への配慮)

地域住民および骨折患者を対象にしたフィールド調査は、臨床研究や疫学研究に関する倫理指針を遵守するとともに、東北大学および各施設の倫理委員会の承認を得て実施した。

C. 結果

1)食生活等に関する横断調査

地域住民 3,603 部(回収率 66.5%)、入院患者 361 名(同 100%)について、年齢調整等を行い比較検討した。非骨折群と骨折群との間で有意な差がみられた項目は、体重、閉経年齢、閉経後年数、脳卒中の既往、骨粗鬆症の薬、血圧の薬である。65~89 歳では骨折群で骨粗鬆症治療薬が多く、非骨折群で降圧剤が多い。栄養補助食品は、75~89 歳では非骨折群でビタミン D や亜鉛などの摂取が多い。

両群で有意差がみられたのは、食品群で肉類、野菜類、乳類、嗜好飲料類、食品で牛乳、納豆、パン、肉類、ごま油、海藻、白米などである。これらの傾向は年代によって異なり、骨粗鬆症関連骨折に影響しうる要因として文献上の指摘とは異なる結果もみられた。散歩・運動の時間については、65~89 歳の最近では、非骨折群で長い。仕事・家事の時間、睡眠時間、喫煙習慣については、各年代において有意な差はみられない。

QOL 5 項目法で統計的に有意な差があったのは、移動の程度、ふだんの活動である。効用値は、65~74 歳の非骨折群で高いが、VAS では両群に有意な差はなかった。一方、骨折群では、骨折前、骨折直後、退院時の 3 時点の間においては、効用値・VAS いずれも統計的に有意な差がみられた。骨折により QOL は大幅に低下し、退院時も骨折前の状態まで戻らなかった。

骨粗鬆症の治療に要する1日あたりの入院医療費は、頸部、胸部および骨盤の骨折(脊椎を含む)20,060 円、大腿骨の骨折 35,126 円、その他の

四肢の骨折 46,081 円、外来の年間医療費は 107,670 円と推計され、費用効用分析を行うと、大腿部頸部骨折の1QALYs 当たり費用は約 52~89 万円、脊椎骨折では 37~64 万円であった。

D. 考察

食生活等に関する横断調査では、先行研究において骨代謝や骨形成に関与する可能性が言及されている納豆や牛乳の他、肉類や野菜類、果物類など多岐にわたる食品および食品群が骨粗鬆症関連骨折を予防する可能性が示唆される。また、その傾向は年代によって異なっている。一方、魚介類、果物、ナッツ類など、骨粗鬆症関連骨折に影響しうる要因として先行研究では指摘されていない結果もみられた。食品単品のみならず食生活のバランスも考慮した視点での評価が必要であると考えられる。

栄養補助食品(サプリメント)について、カルシウムやビタミン D は骨代謝に関係する栄養素として、骨密度や骨折のリスクに影響があるとされている。国民健康・栄養調査報告では、栄養補助食品等のいずれか 1 つ以上摂取している国民の割合が、20 歳以上では 9.9%に昇ることから、骨代謝に関係のありうる項目および食物繊維やコラーゲン、ビタミン B やビタミン C など、一般的な項目も選択肢として追加した。今回は複数の項目で有意な差がみられ、非骨折群で摂取者の割合が多い。国民健康・栄養調査における栄養素等摂取状況調査の結果では 70 歳以上女性の場合その摂取率は1割以下であり、本調査結果とは乖離がある。

転倒について、本研究では過去 1 年間の転倒回数が骨折群で多いという結果であり、高齢者の転倒既往がその後の骨折リスクを増加させるという先行研究に合致する。一般住民の転倒場所の7割は屋外とされるが、本研究では骨折群に屋内で転倒が多くみられた。屋内での転倒防止対策

の重要性が示唆される。

QOL の包括的尺度である EQ-5D は、健康関連 QOL を連続的に測定することが可能であることから、本研究でも骨粗鬆症関連の骨折群と地域住民である非骨折群の比較に用いた。5 項目別では、骨折群では、骨折前においても移動の程度や身の回りの管理、日常的な活動に課題のある者が多く、予防対策により骨折が防止されるばかりでなく、生活上の QOL をも高めることが期待される。また、骨折群における QOL の時系列変動から、退院時においても骨折前の状態まで回復せず、有効な予防対策の確立は急務と考えられる。一方、効用値や VAS、健康状態の比較においては、日本における骨粗鬆症と診断された患者と対照群を比較した先行研究と同様に、両群間の効用値に有意な差が認められなかった。ただし、EQ-5D は疾患を特異的に捉える尺度ではないため、感度の点で骨粗鬆症患者の QOL を捉えるには限界があると考えられる。

入院費用について、本研究における大腿骨頸部骨折の一日あたりの医療費は 3.5 万円であり、先行研究(萩野ら:3.1 万円)よりやや高めであるが、ほぼ妥当な水準と考える。予防対策に投じられる費用は、年齢が高くなるにつれて限界額が上昇することから、特に後期高齢者に対する予防策は極めて重要と考えられる。

E. 結論

骨折群(骨粗鬆症関連骨折患者)の女性 193 名と、非骨折群(骨粗鬆症の既往のない地域住民)の女性 1,902 名について年齢調整を行い、オッズ比の算出等による両群を比較して、以下のような知見が得られた。①骨折群と非骨折群で有意差のある項目は、脳卒中既往、肉類、野菜類、乳類、嗜好飲料類などであり、その傾向は年代によって異なる。②骨粗鬆症関連骨折に関わる総医療費は 1,553 億円である。③大腿骨頸部骨折の 1

QALYs 当たり費用は 52~89 万円である。これらの結果は、費用効果的な予防プログラム検討のための基礎資料となる。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

- 1)濃沼信夫、川島孝一郎、伊藤道哉、武吉宏典：在宅医療の医療経済。高齢者の退院支援と在宅医療。メジカルビュー。210-217,2006
- 2)濃沼信夫：病院の外来機能はどうあるべきか。病院。65(5):371-374,2006
- 3)濃沼信夫：国際比較にみる日本の医療システム。ジェロントロジー New Horizon。18(3):14-24, 2006
- 4)濃沼信夫：がん医療の経済的評価。公衆衛生。71(2):108-112,2007
- 5)Koinuma N, Monma Y, Ito M and Kaneko S: Comparison of habits of fracture group due to osteoporosis and non-fracture group using EQ-5D. QOL Journal: A-49,2006

2. 学会発表

- 1)Koinuma N, Monma Y, Ito M and Kaneko S: Comparison of habits of fracture group due to osteoporosis and non-fracture group using EQ-5D. 13th Annual Meeting, International Society of Quality of Life Research, Lisbon, Portugal, 2006,10

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
特になし
2. 実用新案登録
特になし
3. その他
特になし

骨粗鬆症の予防と治療の比較研究

分担研究者 相澤 俊峰 東北大学大学院医学系研究科 整形外科学分野 助手

研究要旨:骨粗鬆症性骨折で入院した患者に、運動習慣、食生活、予防薬の服薬状況などに関するアンケートを実施した。

A. 研究目的

適切な運動習慣、食生活の改善、予防薬の服用等による骨粗鬆症と骨折に対する予防効果を、QOLと医療経済の両面から明らかにする。

骨粗鬆症性骨折患者にアンケートを実施し、回収した。

B. 研究方法

東北地方の中核病院に入院中の55歳以上の骨粗鬆症性骨折患者にアンケートを実施した。

倫理面への配慮として、対象者に同意書、同意撤回書を配布し、診療上不利益のないことを説明した。調査票は無記名回答とし、連結可能匿名化を徹底した。

F. 健康危険情報

C. 研究結果

平成19年2月末日時点で、217例の骨粗鬆症性骨折患者からの回答を得た(回収率100%)。解析は、他の分担研究者によって行われた。

G. 研究発表

1. 論文発表

1)Kusakabe T, Kasama F, Aizawa T, Sato T, Kokubun S: Facet cyst in the lumbar spine: radiological and histopathological findings and possible pathogenesis. J Neurosurg(Spine2). 5:398-403,2006

2)Aizawa T, Sato T, Tanaka Y, Ozawa H, Hoshikawa H: Thoracic Myelopathy in Japan: Epidemiological Retrospective Study in Miyagi Prefecture During 15 Years. Tohoku J Exp Med. 210:199-208,2006

D. 考察

アンケート調査は、入院患者に対し行ったが、痴呆などで明瞭なコミュニケーションを取れない人も多く、調査票の配布は困難であった。また、自分では記入できない患者もおり、高齢者に対するアンケート調査の難しさを感じた。

3)Aizawa T, Sato T, Sasaki H, Kusakabe T, Morozumi N, Kokubun S: Thoracic Myelopathy Caused by Ossification of the Ligamentum Flavum: Its Clinical Features and Surgical Results in the Japanese. J Neurosurg (Spine 2). 5:515-519,2006

E. 結論

東北大学整形外科及び関連病院に入院中の

2. 学会発表

1)Aizawa T: Analysis of 139 patients with thoracic Myelopathy caused by ossification of

ligamentum flavum. 73th annual meeting of the
American Academy of Orthopaedic Surgeons.
Chicago, USA.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし

骨粗鬆症の予防と治療に関する研究

分担研究者 萩野 浩 鳥取大学附属病院 助教授

研究要旨

骨粗鬆症関連骨折の患者を対象に調査を行った。多施設共同研究では、骨粗鬆症関連骨折を発症して入院した 55 歳以上の患者を対象に、入院時、退院時に調査を行った。

A. 研究目的

骨粗鬆症は「沈黙の疾患」と呼ばれ、骨量減少のみでは臨床症状が現れることはない。しかしながら、ひとたび骨折を発症すると、著しい疼痛をもたらして日常生活動作を制限する。脊椎骨折や大腿骨頸部骨折は、加齢に伴い骨粗鬆症が進展すると発生頻度が増加することがよく知られている。しかしながら、これらの骨折後に生じるQOL低下や、ADL障害については十分な知見が得られていないのが現状である。そこで本研究では、骨折後に生じるADL、QOL等を調査し、骨粗鬆症によって生じるこれらの変化を明らかとすることを目的とした。

B. 研究方法

1. 対象

骨粗鬆症関連骨折を発症し入院中の 55 歳以上の患者。対象の骨折は圧迫骨折、大腿骨近位部骨折、前腕骨折、上腕骨近位部骨折、骨盤骨折、その他の骨粗鬆症関連骨折。調査施設は、西日本地域の骨折治療基幹病院のうち研究の趣旨を説明し、了解が得られた 25 施設。

2. 調査方法

1) 調査の説明と同意取得

本調査について施設の担当者が患者に説明し、同意書を用い調査への同意を確認した。

2) 患者に対する調査

(1)入院時調査

自記式の日常生活に関するアンケート調査を行った。調査内容は、健康状態について、転倒状況について、サプリメント(栄養補助食品)の摂取状況について、食生活について、生活習慣について、などである。

(2)退院時調査

退院時にもアンケートの記入を依頼した。調査内容は、退院直前の健康状態について、および骨粗鬆症や骨折に関する意見についてである。

3) 医療者に対する調査

骨折部位や既往歴、服薬状況等の骨折患者の背景要因について調査を行った。

C. 研究結果

平成 19 年 2 月末日時点で、135 例の骨粗鬆症関連骨折患者からの回答を得た(回収率 100%)。調査結果の解析は研究班全体で施行。

D. 考察

わが国では老年人口(65 歳以上)増加のピークは 2043 年頃と推測され、このままでは大腿骨近位部骨折の患者数は増加の一途をたどり、25 年後には現在の約 2 倍に跳ね上がると推計され

る。その他の骨粗鬆症関連骨折患者数も著しく増加すると予想され、加えて、年齢別の発生率自体が近年上昇傾向にあることが判明している。

これらの骨折はひとたび発生すれば、患者のQOLを著しく引き下げる。急増する骨折患者への対応は差し迫ったきわめて重要な課題である。骨粗鬆化と易転倒性を予防・改善する種々のアプローチによって、骨粗鬆症関連骨折発生の抑制が図られる必要がある。

E. 結論

骨粗鬆症性骨折の発生により、患者のADL、QOLは著しく低下すると予想される。骨粗鬆症性骨折の予防、治療、再骨折の防止が重要である。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 萩野 浩: わが国における大腿骨近位部骨折の発生率とその経年推移. Geriat Med. 44:143-147, 2006
- 2) 岡野 徹、萩野 浩: 脆弱性骨折の保存療法. 骨粗鬆症治療. 5:280-284, 2006
- 3) 萩野 浩、岡野 徹: 骨粗鬆症治療における骨質の意義. 骨粗鬆症治療. 6:10-14, 2007
- 4) 萩野 浩: 高齢者の転倒の結果とその予後. 高齢者に役立つ転倒予防の知識と実践プログラム. 12-17, 2006
- 5) 片桐浩史、萩野 浩: 骨折予防からみた EBM. CURRENT THERAPY. 24(9):775-778, 2006
- 6) 岡野 徹、萩野 浩: 重症骨粗鬆症の治療と管理. CLINICAL CALCIUM. 16(9):1451-1456, 2006
- 7) 萩野 浩: 大腿骨近位部骨折の疫学. CLINICAL CALCIUM. 16(12):1954-1959, 2006

8) Sakamoto K, Nakamura T, Hagino H, et al: Effects of unipedal standing balance exercise on the prevention of falls and hip fracture among clinically defined high-risk elderly individuals: a randomized controlled trial. J Orthop Sci. 11(5):467-472, 2006

9) Sakamoto K, Hagino H, et al: Report on the Japanese orthopaedic association's 3-year project observing hip fracture at fixed-point hospitals. J Orthop Sci. 11:127-134, 2006

10) 萩野 浩: 「運動器の10年」世界運動と高齢者の転倒. MB Med Reha. 65(増大号):17-23, 2006

11) 萩野 浩: 大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドラインを用いた転倒予防. 関節外科. 25(7):732-736, 2006

2. 学会発表

- 1) 萩野 浩: わが国における原発性骨粗鬆症の診断と治療の現状. 第79回日本整形外科学会総会. 横浜. 2006.5.18-21
- 2) 萩野 浩: 骨粗鬆症性骨折発生後のQOL変化. 日本リハビリテーション学会. 東京. 2006.6.1-3
- 3) 萩野 浩: 骨粗鬆症の骨折リスクと治療戦略. 第111回西日本整災学会. 福岡. 2006.6.17-18
- 4) 萩野 浩: 骨折発生の病態と予防. 第24回日本骨代謝学会. 東京. 2006.7.6-8
- 5) 萩野 浩: 高齢者骨折の予防—過去10年から未来10年の展望— 第105回中部日本整形外科学会. 神戸. 2006.10.6-7
- 6) 萩野 浩: 骨粗鬆症性骨折発生後のQOL変化. 第8回日本骨粗鬆症学会. 東京. 2006.10.12-14
- 7) Hagino H: Osteoporosis-related fracture - Oriental perspective. 17th International Bone Densitometry Workshop. 京都. 2006.11.6-9
- 8) 萩野 浩: 骨粗鬆症性骨折発生リスクの性差. 第4回性差医療・医学研究会. 東京. 2007. 2.10-11

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし

地域における日常生活に関するアンケート調査の実施

分担研究者 大黒 一司 東北文化学園大学医療福祉学部 助教授

研究要旨

骨粗鬆症及び転倒による骨折の要因を明らかにすることを目的に、骨粗鬆関連の骨折既往のない虚弱高齢者を含む55歳以上の地域住民を対象としアンケート調査を実施した。今回は仙台市近郊にある2町村の地域住民で、町のミニ・ディサービスに参加している458名を含む、1657名とした。調査方法は、2町村のミニ・ディサービス参加者458名に参加時アンケート用紙を手渡しで配布し、回答後その場で回収した。回収率は96.9%であった。また、1199名には郵送による調査票の配布と回答を行った。回収率は58.6%であった。現在、対象者の年齢、生活状況、運動習慣、食生活などを考慮し、骨粗鬆症及び転倒による骨折の要因を非骨折群(地域住民)と比較しながら分析を進めている。

A. 研究目的

本研究は骨粗鬆症及び転倒による骨折の要因を検討し、生活状況、運動習慣、食生活、予防薬の服用等による骨粗鬆症と骨折に対する予防効果をQOLと医療経済面から明らかにすることを目的とする。また、骨粗鬆症関連の骨折の既往がない地域住民で、55歳以上の高齢者を対象にアンケート調査を実施し、非骨折群の特性から骨粗鬆症と骨折の予防対策を検討する。

B. 研究方法

研究の対象は骨粗鬆関連の骨折既往のない虚弱高齢者を含む55歳以上の地域住民とし、仙台市近郊にある地域住民で町のミニ・ディサービスに参加している458名、東北大学関連の同窓会に登録している1199名の2集団とした。

調査項目は、年齢、性別、身長、体重、閉経年齢、出産数、既往疾患、現在の内服薬、最近の健康状態、健康関連QOL(EQ-5D)、過去1年間の転倒の有無と転倒の状況、栄養補助食品(サプリメント)の摂取状況、過去(20代、40代)と

現在の食生活(食品摂取の状況)と生活習慣などとした。

ミニ・ディサービスの参加者には、ミニ・ディサービス参加時に口頭および文書による説明を行い調査に協力の得られた場合に、調査用紙を配布しその場で回答を得て回収した。ミニ・ディサービスの参加者は、要介護認定者や虚弱高齢者を含んでいるため、会場には調査補助員を毎回3~8名配置し、回答の援助を行ないできるだけ有効回答を得られるように実施した。回答は原則自記式としたが、自力での回答が困難な場合に限り調査補助員がアンケート用紙の記載の援助または代筆を行った。尚、調査補助員には、分担研究者が調査実施前に本研究の概要、研究目的、調査方法、アンケートの実施内容と援助の方法を説明した。東北大学関連の同窓会に登録している対象者には、アンケート調査票の郵送による配布と回収を行い、無記名による任意調査とした。

本研究は東北大学医学部倫理委員会の承認を得て行われている。

C. 研究結果

1157 名から調査票を回収することができた。2 町村の対象者ミニ・ディサービス参加者の回収率は、配布した 454 部 96.9%を回収することができた。東北大学関連の同窓会登録者の回収率は、703 部 58.6%であった。

D. 考察

今回の対象は仙台市近郊にある 2 町村の地域住民で、虚弱高齢者や要介護認定者を含む町のミニ・ディサービスに参加者と東北大学関連の同窓会登録者であった。

対象者に手渡しで実施した回収率が、郵送による配布と回収方法より優れていることから、回想により回答するアンケート調査の回収率を高め、より正確な回答を得るには、調査員による援助が必要であることが示唆された。

ミニ・ディサービスの参加者は毎回 20 名～30 名で、町の地区ごとに毎月 1 回から年数回開催している。地区ごとに活動内容や実施頻度に違いがあるものの、主たる目的は地区住民の交流の場であり、楽しみの場である。特別な運度プログラムを実施することはほとんど見られず、介護予防や転倒予防のプログラムなど行われていないのが現状である。また、対象者の多くは農村部の住民であり、調査内容にある 20 代、40 代そして現在までその地域で生活している。そのため、今後データの分析を進めることで、対象としたその地域住民の特性が明らかになり、他の地域との比較検討を行うことも可能であると考え。もちろん、今回対象とした東北大学関連の同窓会登録者との比較検討もできる。それぞれの運動習慣、食生活、生活習慣、転倒の状況などが明らかになることで、骨粗鬆症と転倒、骨折の要因を検討できると考える。

E. 結論

本年度は、昨年度実施した地域住民へのアンケート調査を引き続き実施し、その結果を検討した。特に、昨年の結果からデータ数が少なかった後期高齢者を中心に確保できるよう調査、調査地域と方法を検討しアンケート調査票の配布と回収を行った。今後は、昨年度及び今年度のデータの解析を行い、非骨折郡の地域住民の特性を明らかにし、更に骨折群と比較検討していく計画である。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1)門馬靖武、大黒一司:運動習慣に関する骨粗鬆症関連骨折と非骨折群との比較研究. 第 55 回東北公衆衛生学会誌. 26,2006
- 2)大黒一司、濃沼信夫:脳梗塞における入院リハビリテーションの費用効果の検討. 病院管理. 43:250,2006
- 3)門馬靖武、大黒一司:骨粗鬆症関連骨折に関与する可能性のある生活習慣の検討. 病院管理. 43:199,2006
- 4)大黒一司:医療制度改革と今後の方向性. みやぎ作業療法. 1:5-13,2006

2. 学会発表

H. 知的財産権登録状況

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし