

分担研究報告書

骨粗鬆症の予防及び検診提供体制の整備のための研究

(19FA1014)

令和2年度 研究分担報告書

地域住民コホートにおける骨粗鬆症有病率のトレンドの解明

研究代表者 田中栄 東京大学医学部附属病院 整形外科学 教授

研究分担者 吉村典子 東京大学医学部附属病院 22 世紀医療センターロコモ予防学講座 特任教授

研究要旨 エビデンスに基づく持続可能で効果的な骨粗鬆症検診体制の構築に資する目的で、2005 年に地域住民を対象として骨粗鬆症検診を開始したコホート研究 ROAD スタディにおいて 3, 7, 10, 13 年後にも同様の調査を実施している。2020 年度は、近年における骨粗鬆症の有病率のトレンドを解明することを目的として、2005-7 年に実施した骨密度検診と、2015-16 年に実施した骨密度検診の結果を比較した。目的を達成するため、2005-7 年に実施した骨粗鬆症検診と、2015-16 年に実施した骨粗鬆症検診の結果のデータリンケージを実施し、比較解析用データセットを作成した。その結果、骨粗鬆症の有病率は、この 10 年間でみると 70 歳以上の高齢女性において有意に低下していることがわかった。

A. 研究目的

骨粗鬆症の予防のためには、骨粗鬆症の疫学指標（有病率、発生率）を解明し、その長期トレンドを知ることが必須となる。今回、我々は、近年における骨粗鬆症の有病率の 10 年のトレンドを解明することを目的として、2005-7 年に実施した骨粗鬆症 検診と、2015-16 年に実施した骨粗鬆症検診の結果を比較した。

B. 研究方法

我々が 2005 年に設立し、管理している大規模住民コホート ROAD スタディにおいて、2005-7 年に実施したベースライン調査における骨粗鬆症検診と、2015-16 年に実施した第 4 回調査における検診の結果のデータリンケージを実施し、比較解析用データセットを作成した。そのデータセットを用いて、骨粗鬆症有病率を比較し 10 年間のトレンドを解明した。

ベースライン調査への参加者は 1,690 人（男性 596 人、女性 1,094 人、平均年齢 65.2 歳）、第 4 回調査への参加者は 1,906 人（男性 636 人、女性 1,270 人、65.0 歳）であった。骨粗鬆症の診断は WHO の基準（若年最大骨密度-2.5 標準偏差未満）を用いて骨粗鬆症の有無を診断した。

C. 結果

2005-7 年実施のベースライン調査における骨粗鬆症の有病率（測定部位腰椎 L2-4 あるいは大腿骨頸部のいずれかにおいて WHO の診断基準を満たすもの）は、総数 19.5%（男性 5.9%、女性 26.9%）であり、10 年後に実施した第 4 回調査における骨粗鬆症の有病率は総数 17.8%（男性 4.7%、女性 24.4%）であり、近年の方が低下傾向にあったが有意差はなかった。これを性別に同年代で比較してみると、女性の 70 歳代以上では、ベースライン調査で骨粗鬆症の有病率は 48.9%、10 年後では 38.8%となり、近年の方が有意に低下していることがわかった ($p<0.01$)。

D. 考察

高齢女性の骨粗鬆症の有病率の低下は、体格の変化、栄養状態の変化（特に高齢女性が子どもの頃のカルシウム摂取量の改善）に加え、骨粗鬆症検診の開始によるアナウンス効果、骨粗鬆症関連団体や関係者らの広告媒体などを用いた骨粗鬆症を周知するためのキャンペーン効果などが考えられた。

E. 結論

地域住民コホート研究 ROAD スタディにおいて、2005-7 年に実施した骨粗鬆症検診と、2015-16 に実施した骨粗鬆症検診の結果のデータリンケージを実施し、比較解析用データセットを作成し、骨粗鬆症の有病率を比較した。その結果、骨粗鬆症の有病率は、この 10 年間でみると 70 歳以上の高齢女性において有意に低下していることがわかった。

F. 研究発表

1) 学術論文

■ 英文論文

1. Horii C, Asai Y, Iidaka T, Muraki S, Oka H, Tsutsui S, Hashizume H, Yamada H, Yoshida M, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Oshima Y, Tanaka S, Yoshimura N: The incidence and risk factors for adjacent vertebral fractures in community-dwelling people with prevalent vertebral fracture: the 3rd and 4th survey of the ROAD study. Arch Osteoporos 15(1): 74, 2020, doi: 10.1007/s11657-020-00747-y.
2. Iidaka T, Muraki S, Oka H, Horii C, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Tanaka S, Yoshimura N: Incidence rate and risk factors for radiographic osteoarthritis in Japanese men and women. A 10-year follow-up of the ROAD study. Osteoarthritis Cartilage 28(2): 182-188, 2020, doi: 10.1016/j.joca.2019.09.006.
3. Matsui T, Hara K, Kayama T, Iwata M, Shitara N, Hojo S, Endo Y, Fukuoka H, Yoshimura N, Kawaguchi H: Cervical muscle diseases are associated with indefinite and various symptoms in the whole body. Eur Spine J 29(5): 1013-1021, 2020, doi: 10.1007/s00586-019-06233-5.
4. Ishimoto Y, Jamaludin A, Cooper C, Walker-Bone K, Yamada H, Hashizume H, Oka H, Tanaka S, Yoshimura N, Yoshida M, Urban J, Kadir T, Fairbank J: Could automated machine-learned MRI grading and epidemiological studies of lumbar spinal stenosis? Validation within the Wakayama Spine Study. BMC Musculoskelet Disord 21(1): 158, 2020, doi: 10.1186/s12891-020-3164-1.
5. Suzuki T, Nishita Y, Jeong S, Shimada H, Otsuka R, Kondo K, Kim H, Fujiwara Y, Awata S, Kitamura A, Obuchi S, Iijima K, Yoshimura N, Watanabe S, Yamada M, Toba K, Makizako H: Are Japanese older adults rejuvenating? Changes in health-related measures among older community dwellers in the last decade. Rejuvenation Res, 2020 Jul 8. doi: 10.1089/rej.2019.2291. Online ahead of print.
6. Murakami K, Nagata K, Hashizume H, Oka H, Muraki S, Ishimoto Y, Yoshida M, Tanaka S, Minamide A, Nakagawa Y, Yoshimura N, Yamada H: Prevalence of cervical anterior and posterior spondylolisthesis and its association with degenerative cervical myelopathy in a general population. Sci Rep 26;10(1): 10455, 2020, doi: 10.1038/s41598-020-67239-4.
7. Makizako H, Nishita Y, Seungwon J, Otsuka R, Shimada H, Iijima K, Obuchi S, Kim H, Kitamura A, Ohara Y, Awata S, Yoshimura N, Yamada M, Toba K, Suzuki T: Trends in the prevalence of frailty in Japan: A meta-analysis from the ILSA-J. The Journal of Frailty & Aging, Opne Access, 2020, doi.org/10.14283/jfa.2020.68
8. Taniguchi T, Harada T, Iidaka T, Hashizume H, Taniguchi W, Oka H, Asai Y, Muraki S, Akune T, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshida M, Tanaka S, Yamada H, Yoshimura N: Prevalence and associated factors of pistol grip deformity in a Japanese population: The ROAD Study. Scientific Reports, in press
9. Miyamoto K, Hirayama A, Sato Y, Ikeda S, Maruyama M, Soga T, Tomita M, Yoshimura N, Miyamoto T: Metabolomic profile predictive of new osteoporosis or sarcopenia development. Metabolites, in press

■ 総説

1. 橋爪洋、浅井宣樹、筒井俊二、岡敬之、吉村典子、山田宏：【腰痛とロコモ】PI-LL(PI マイ

ナス LL)と腰痛 : Loco Cure 6(2), 127-131, 2020.05

2. 吉村典子: フレイル、サルコペニアとロコモティブシンドローム 住民コホート ROAD スタディより: 糖尿病・内分泌代謝科 50(6), 469-475, 2020.06
3. 吉村典子: 【骨粗鬆症のすべて】(第 12 章)関節疾患と骨粗鬆症 変形性関節症と骨粗鬆症: 糖尿病・内分泌代謝科 51(Suppl.5), 255-259, 2020.07
4. 吉村典子: 【ロコモティブシンドロームと痛み】運動器の痛みの疫学: ペインクリニック 41(7), 862-866, 2020.07
5. 吉村典子: 【運動器の健康「ロコモ新判断基準」】ロコモ度 3 策定 ロコモとフレイル、サルコペニア: クリニシアン 67(8-9), 822-830, 2020.09
6. 吉村典子: ロコモティブシンドローム、フレイル、サルコペニアの性差. Geriatric Medicine (老年医学), 2021, in press
7. 吉村典子: ロコモアップデート 2. フレイル、サルコペニアとの関連性: 住民コホート ROAD スタディより. 臨床雑誌「整形外科」増刊号「ロコモティブシンドロームの現況」, in press
8. 吉村典子: 住民コホートによる評価: 26. ROAD Study. 臨床雑誌「整形外科」増刊号「ロコモティブシンドロームの現況」, in press

2) 学会発表

■ 国内学会

1. 松本卓己、樋口淳也、前之原悠司、笠井太郎、張成虎、堀井千彬、飯高世子、吉村典子、田中栄: 外反母趾の有病率とその認知度—大規模住民コホート ROAD study より—: 第 93 回日本整形外科学会学術総会、2020.6.11-8.31、オンライン学術総会
2. 飯高世子、村木重之、岡敬之、堀井千彬、田中栄、川口浩、中村耕三、阿久根徹、吉村典子: 変形性股関節症の有病率の推移—ROAD

study 10 年間の追跡—: 第 93 回日本整形外科学会学術総会、2020.6.11-8.31、オンライン学術総会

3. 曾根勝真弓、飯高世子、谷口亘、谷口隆哉、田中栄、橋爪洋、山田宏、吉村典子: 一般住民における骨盤傾斜角の性年齢別変化—ROAD スタディ 10 年縦断調査より—: 第 93 回日本整形外科学会学術総会、2020.6.11-8.31、オンライン学術総会
4. 原田悌志、谷口隆哉、橋爪洋、飯高世子、谷口亘、西山大介、吉村典子、山田宏: 寛骨臼形成不全による脊椎骨盤アライメントの変化は、幼小児期の骨盤形態の形成過程において生じている—The ROAD study—: 第 93 回日本整形外科学会学術総会、2020.6.11-8.31、オンライン学術総会
5. 樋口淳也、松本卓己、前之原悠司、笠井太郎、張成虎、堀井千彬、飯高世子、吉村典子、田中栄: 母子二分種子骨と外反母趾の関係—大規模住民コホート ROAD Study より—: 第 93 回日本整形外科学会学術総会、2020.6.11-8.31、オンライン学術総会
6. 平一裕、長田圭司、橋爪洋、浅井宜樹、寺口真年、籠谷良平、吉田宗人、吉村典子、山田宏: 地域大規模住民コホートにおける脊柱バランスと腰痛・身体運動機能との関連—The ROAD Study—: 第 93 回日本整形外科学会学術総会、2020.6.11-8.31、オンライン学術総会
7. 堀井千彬、浅井宜樹、飯高世子、村木重之、岡敬之、筒井俊二、橋爪洋、山田宏、中村耕三、大島寧、田中栄、吉村典子: 脊柱骨盤矢状面アライメントと変形性膝関節症の関連—ROAD スタディ第 3 回調査より—: 第 93 回日本整形外科学会学術総会、2020.6.11-8.31、オンライン学術総会

8. 橋爪洋、吉村典子、岡敬之、寺口真年、長田圭司、石元優々、岡田基宏、高見正成、筒井俊二、岩崎博、南出晃人、湯川泰紹、松平浩、田中栄、吉田宗人、山田宏：一般住民コホートにおける Oswestry Disability Index 7年間の変化と予後予測因子 The Wakayama Spine Study：第49回日本脊椎脊髄病学会学術集会、2020.9.7-23、オンライン
9. 堀井千彬、浅井宣樹、飯高世子、村木重之、岡敬之、筒井俊二、橋爪洋、山田宏、吉田宗人、川口浩、中村耕三、阿久根徹、大島寧、田中栄、吉村典子：矢状面アライメントと変形性膝関節症の関連：ROADスタディ第3回調査より：第49回日本脊椎脊髄病学会学術集会、2020.9.7-23、オンライン
10. 平一裕、長田圭司、橋爪洋、浅井宣樹、寺口真年、籠谷良平、吉田宗人、吉村典子、山田宏：大規模住民コホートにおける脊柱アライメント不良と腰痛・身体運動機能との関連 The Wakayama Spine Study：第49回日本脊椎脊髄病学会学術集会、2020.9.7-23、オンライン
11. 長田圭司、橋爪洋、吉村典子、石元優々、延興良夫、吉田宗人、村木重之、田中栄、中村耕三、山田宏：後縦靭帯骨化症の骨化伸展と終末糖化産物(AGEs)との関連 3年の縦断調査における後縦靭帯骨化症の自然経過：第49回日本脊椎脊髄病学会学術集会、2020.9.7-23、オンライン
12. 飯高世子、村木重之、岡敬之、堀井千彬、田中栄、中村耕三、阿久根徹、吉村典子：本邦における変形性股関節症の有病率とその推移：10年間の地域追跡コホートより：第22回日本骨粗鬆症学会、2020.10.9-11、神戸市、オンライン
13. 吉村典子：高齢者の自立度を測定する効果的調査票の開発：第79回日本公衆衛生学会総会、2020.10.20-22、オンライン
14. 飯高世子、田中栄、吉村典子：変形性股関節症の有病率と10年間における推移 -The ROAD study-：The ROAD study：第47回日本股関節学会学術総集会、2020.10.23-24、四日市市、オンライン
15. 吉村典子：シンポジウム50 健康寿命延伸を目指して—ロコモ・フレイルの立場から— ロコモ、フレイルの疫学—地域住民コホートROADスタディより—：第93回日本整形外科学会学術総会、2020.6.11-8.31、オンライン学術総会
16. 吉村典子：シンポジウム6【LIVE】 日本の骨粗鬆症コホート研究とその未来 ROADスタディ：第22回日本骨粗鬆症学会、2020.10.10、オンライン
17. 吉村典子：シンポジウム9【オンデマンド】 骨粗鬆症検診の再構築：低骨密度発見型から高骨折リスク発見型へ これからの骨粗鬆症検診のあり方：第22回日本骨粗鬆症学会、2020.10.10、オンライン
18. 吉村典子：シンポジウム2【LIVE】 整形外科からみた脆弱性骨折 本邦における脆弱性骨折：第38回日本骨代謝学会学術集会、2020.10.11、オンライン
19. 吉村典子：合同シンポジウム3【LIVE】 サルコペニアの基礎と臨床 ロコモティブシンドロームとフレイル・サルコペニア：第22回日本骨粗鬆症学会／第38回日本骨代謝学会学術集会、2020.10.11、オンライン
20. 吉村典子、飯高世子、堀井千彬、田中栄、中村耕三：パネルディスカッション2 基礎研究に裏づけられたロコモティブシンドローム対策：ロコモ・サルコペニア・フレイルの関係：大規模住民コホートROADスタディ：第35回日本整形外科学会基礎学術集会、2020.10.15

21. 吉村典子:協賛シンポジウム2 ロコモティブシンドロームとサルコペニア:ロコモ度 1,2,3 とサルコペニアの合併:第7回日本サルコペニア・フレイル学会大会、オンデマンド配信、2020.12.1-15
22. 吉村典子:Meet the Expert 9 How to～ロコモとフレイル:要介護原因疾患の相互作用:第7回日本サルコペニア・フレイル学会大会、オンデマンド配信、2020.12.1-15

■ 国際学会

1. Iidaka T, Muraki S, Oka H, Horii C, Nakamura K, Akune T, Tanaka S, Yoshimura N: Mutual association between hip osteoarthritis and osteoporosis at the femoral neck: The Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability

(ROAD) study: International Osteoporosis Foundation-European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (WCO-IOF-ESCEO 2020), Barcelona, Spain, and Online, 2020.8.20-23

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
- 3.その他
なし