

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 2 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2014

課題番号：23390356

研究課題名(和文)変形性関節症の重症度定量的評価の確立および危険因子の解明：日英米国際共同研究

研究課題名(英文)Quantitative evaluation system for severity of osteoarthritis

研究代表者

村木 重之(Muraki, Shigeyuki)

東京大学・医学部附属病院・准教授

研究者番号：40401070

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,300,000円

研究成果の概要(和文)：われわれは膝、腰椎、股関節の関節裂隙、骨棘、その他OA指標を定量化する自動定量システムを開発し、厳密なOAの国際比較を可能とした。本研究では、日本The ROAD Study(3,040例)、英国The Chingford Study(1,353例)のコホート研究による国際共同研究を行い、膝、腰椎、股関節における関節裂隙幅、骨棘形成、その他OA指標の基準値の確立及び人種間差の解明を行うとともに、特に男性において膝関節裂隙狭小化だけでなく骨棘形成もADL、QOLにおおきな影響を与えていること、さらには栄養状態や職業活動歴が膝関節裂隙狭小化や骨棘形成と有意な関連があることを明らかにした。

研究成果の概要(英文)：We have developed software to measure joint space width, osteophyte area, and other parameters of osteoarthritis of the knee, lumbar spine, and hip. Strict international comparisons regarding osteoarthritis can be made by using this software. In the present study, international comparative studies between the ROAD study in Japan (3,040 participants) and the Chingford study in the United Kingdom (1,353 participants) were performed, and references for joint space width, osteophyte area, and other parameters of osteoarthritis were established. In addition, we found that joint space width was narrower and osteophyte area at the knee was larger in subjects in Japan than in those in the United Kingdom. We also found that not only joint space narrowing but also osteophytosis at the knee had a significant effect on ADL and QOL, and that dietary factors and occupational activities had a significant impact on joint space narrowing and osteophytosis.

研究分野：整形外科、運動器疫学

キーワード：コホート 医療・福祉 老化 疫学 国際比較

1. 研究開始当初の背景

急速に進む高齢化社会において、変形性関節症 (osteoarthritis: 以下 OA) は重大な社会問題となっている。平成 19 年度厚生労働省国民生活基礎調査においても、要支援の原因疾患の第 1 位は関節症、さらに国民全体の自覚症状の上位 3 疾患は、腰痛、肩こり、関節痛である。このことは、OA の予防法・治療法の開発が、国民の健康向上に大きく寄与する事を如実に示しており、その抜本的な治療法・予防法の確立は急務である。しかし、これまで OA の研究は病院症例を対象とした研究が主流であったため、OA の手術法の改良やその成績などに関してはすでに多くの知見が得られているが、対象者に大きなバイアスがかかるため、OA の有病率、発生率などの疫学指標を確定できなかった。そのため、その発症、進行のメカニズムも解明されておらず、効率的な予防対策を立てることも原因療法を開発することも困難であった。そこで、このような現状を打破し、効率的な予防対策に結びつけるため、2005 年我々は大規模かつ系統的な OA 研究を行うべく、“Research on Osteoarthritis Against Disability (ROAD)” スタディを立ち上げ、地域代表性を有した一般住民 3,040 例 (平均年齢 70.3 歳) に対して大規模コホート調査を行い、世界に類を見ない規模の OA 臨床統合データベースを確立する事に成功するとともに、高齢者の膝 OA、腰椎 OA の有病率 (Muraki S, et al. *Osteoarthritis Cartilage* 2009, *Ann Rheum Dis* 2009)、過去の職業歴との関連 (Muraki S, et al. *Arthritis Rheum* 2009)、さらには QOL への影響 (Muraki S, et al. *Osteoarthritis Cartilage* 2010, *Modern Rheum* 2010, *Archives Osteoporos* in press, *SPINE* in press) を明らかにしてきた。特に膝 OA、腰椎 OA の有病率がそれぞれ 61.9% および 75.8% であることを解明したことは、日本の運動器疫学の基盤的データを確立したという点で、今後の運動器疫学の発展に大きく寄与することができたとともに、日本人では白人高齢者の膝 OA の有病率の約 30% (Felson DT et al. *Arthritis Rheum* 1987) と比べて極めて高いことも明らかになった。数少ない確立された OA の危険因子である肥満は、日本人では白人と比べて極めて少ない (OECD, *Health at glance* 2007) にもかかわらず、OA の有病率が日本人で高いということは、肥満以外の日本人特有の危険因子の存在を如実に示している。さらに、腰椎 OA、股関節 OA についても同様に人種間によって大きな違いがあることがすでに明らかになっているにもかかわらず (Yoshimura N, et al. *J Rheumatol* 2000, *British J Rheumatol* 1998)、その人種間差の背景は明らかにはなっていない。人種間差の背景が解明できれば、高い有病率に影響を与えている日本人特有の OA 危険因子が明らかになり、日本人により適した OA 予防対策の確立に寄与する事が大いに期

待できる。しかし、そのためにはまず厳密な国際比較研究が必要不可欠である。すなわち、これまでの研究は Kellgren Lawrence (KL) 分類という 5 段階のカテゴリカル分類にて OA の読影が汎用されてきたが、カテゴリカル分類では各研究者間の読影誤差が大きく、厳密な比較ができない。誤差のない厳密な国際比較研究の為に、骨粗鬆症における骨密度値のような定量的な評価が必要不可欠であるが、これまで簡便な定量評価法が存在せず、そのことが OA 研究の遅れの大きな要因の一つであった。そこで、我々は膝、腰椎、股関節における OA の自動定量システムの開発に着手し、同システムを完成することに初めて成功した (Oka H, et al. *Osteoarthritis Cartilage* 2008, 村木重之他 *Osteoporosis Japan* 2008)。本システムは、レントゲンデータをコンピュータに読み込むだけで、OA の自動定量を正確かつ短時間に行う事ができる画期的なシステムであるうえ、Validation も済みであり、いつでも使用可能な状態にある。

2. 研究の目的

本研究は、日本 The ROAD study および英国 The Chingford study といった大規模コホートによる OA に関する世界に類のない大規模国際共同研究である。さらに、各コホートとも縦断研究であるため、自然経過を解明できるのはもちろんのこと、OA の危険因子を同定する事が可能である。さらに、OA 自動定量システムを開発したことにより、OA 指標を定量化できるだけでなく、関節裂隙狭小化と骨棘形成を別々に評価できるため、それぞれの危険因子を同定する事も可能である。また、本システムは自動定量であるため、大量のレントゲン写真も短期間かつ正確に計測する事が可能である。このことにより、厳密な国際比較に基づく OA の人種間差や危険因子の解明が大きく進むことが期待できる。危険因子の解明は OA の予防対策確立につながるため、本研究は今後の臨床医学、予防医学に大きな貢献をすることが十分に期待できる。本研究の目的は、日本における膝、腰椎、股関節の関節裂隙 (椎間)、骨棘形成、その他 OA 指標の基準値を確立すること、同基準値を英国人のデータと比較することにより、人種間差を明らかにすること、膝、腰椎、股関節の関節裂隙 (椎間)、骨棘形成、その他 OA 指標悪化の危険因子を明らかにすることである。

3. 研究の方法

我々は 2005 年から 2007 年にかけてすでに、東京都板橋区、和歌山県日高川町および同県太地町の 40 歳以上の一般住民を抽出し、研究への同意が得られたものを参加者として登録しており、合計 3,040 例 (平均年齢 70.3 歳) の登録が済んでいる。各コホートとも、

住民票よりランダムに抽出した地域住人対象の住民検診を OA 疫学調査へと拡大し再設定したものであり、地域代表性は確立されている。ベースライン調査はすでに完了しており、両膝立位正面および側面像、腰椎正面および側面像、両股関節正面像のレントゲン撮影は済んでいるため、OA 自動定量システムを適用する事により、膝では OA の二大指標である関節裂隙(内外側関節裂隙面積、最小幅)と骨棘形成(骨棘面積)の他、大腿骨脛骨角(Femora-Tibial Angle; FTA)を、腰椎では、椎体高(前、中央、後)、椎間板高、骨棘幅、前彎角、すべり幅を、股関節では、関節裂隙(内外側関節裂隙面積、最小幅)と骨棘形成(骨棘面積)のほか、臼蓋の形状を表す Center-Edge (CE) 角を計測する。計測結果を解析し、日本における膝、腰椎、股関節の関節裂隙(椎間)、骨棘形成およびその他 OA 指標の基準値を確立するとともに、年代別、性別による違いを検討した。さらに、英国の The Chingford Study では、1988 年のベースライン調査時に 45-65 歳であった英国在住一般女性 1,353 例(平均 54.2 歳)の登録を行っている。The Chingford Study はベースライン調査時の年齢は、ROAD スタディと比較して低いが、幸いすでにベースライン調査から 10 年後に再調査を行っているためそのデータを用いて解析を行った。英国 The Chingford Study では、膝立位正面像および腰椎正面、側面像が撮影されており、OA 自動定量システムを適用する事により、膝 OA 指標を計測した。計測結果を解析し、英国男女における膝の関節裂隙(椎間)、骨棘形成およびその他 OA 指標の基準値を確立するとともに、性別、年代別の違いを検討した。さらに、日本、英国での比較を行う事により、膝、腰椎、股関節 OA の二大指標である関節裂隙、骨棘形成やその他の OA 指標の人種間差を検討した。

さらに、The ROAD Study では、地域代表性を有した一般住民 3,040 例において、痛み・生活歴・ADL・QOL・認知機能・既往歴・職業歴などを含めたアンケート調査、栄養調査、整形外科専門医による臨床情報、握力、開眼片脚立ち時間、歩行速度などの様々な運動機能検査、血液、尿検査などの多岐にわたる調査を行っており、関節裂隙(椎間)幅や面積および骨棘面積それぞれと、生活歴、既往歴、職業歴などの環境因子を明らかにすることができる。さらに栄養調査については Brief-type self-administered diet history questionnaire (BDHQ) を用いており、各 Vitamin 摂取量なども計算できるため、これらの栄養データと関節裂隙(椎間)幅や面積および骨棘面積との関連を検討した。

統計解析には、JMP11.0 (SAS Institute Inc., Cary, NC)を用いた。

4. 研究成果

膝に関しては、内側最小関節裂隙幅は、男性 $3.22 \pm 0.96\text{mm}$ 、女性 $2.65 \pm 0.95\text{mm}$ 、骨棘面積は、男性 $1.12 \pm 4.07\text{mm}$ 、女性 $3.76 \pm 9.87\text{mm}$ であった。いずれも、男女間に有意差を認めた。また、年代とともに、関節裂隙幅は有意に狭く、骨棘面積は有意に大きかった。一方、

腰椎に関しては、各椎間(L1/2-L5/S)DHI(椎間幅/椎体幅*100)および OLI(骨棘幅/椎体幅*100)を計算したところ、DHI は男性では、L1/2 23.3 ± 4.6 、L2/3 25.3 ± 5.0 、L3/4 26.8 ± 5.6 、L4/5 26.9 ± 6.3 、L5/S 26.7 ± 6.9 、女性では、L1/2 23.9 ± 5.8 、L2/3 25.1 ± 5.8 、L3/4 26.4 ± 5.9 、L4/5 26.7 ± 6.5 、L5/S 25.5 ± 7.3 であった。一方、OLI は男性では、L1/2 11.6 ± 10.5 、L2/3 13.0 ± 9.6 、L3/4 13.3 ± 9.8 、L4/5 10.7 ± 9.9 、L5/S 3.2 ± 7.0 、女性では、L1/2 5.8 ± 8.1 、L2/3 7.7 ± 8.5 、L3/4 7.0 ± 8.1 、L4/5 4.5 ± 7.4 、L5/S 1.0 ± 4.0 であった。DHI は、L1/2、L5/S では男女間に有意差を認めたが、L2/3、L3/4、L4/5 では有意差はなかった。一方、OLI はいずれの椎間でも男性のほうが大きかった。さらに、年代別にみると、L2/3、L3/4、L4/5 では、DHI、OLI とも年代と有意な関連を認めた。L1/2、L5/S では、OLI は年代と有意な関連を認めたが、DHI は有意な関連はなかった。さらに、股関節においては、男性では、最小関節裂隙幅 $4.4 \pm 0.8\text{mm}$ 、CE 角 $30.6 \pm 7.5^\circ$ 、女性では、最小関節裂隙幅 $3.9 \pm 0.8\text{mm}$ 、CE 角 $29.9 \pm 8.0^\circ$ であった。最小関節裂隙幅、CE 角とも男女間、年代観に有意な差を認めた。CE $<20^\circ$ を臼蓋形成不全と定義した場合の有病率は、男性 11.8%、女性 15.2%であった。さらに、英国 The Chingford study の女性 1,353 例の膝レントゲン写真において、内側最小関節裂隙幅および骨棘面積を計測したところ、膝内側最小裂隙幅は $3.6 \pm 0.8\text{mm}$ 、骨棘面積(OPA) $0.7 \pm 3.9\text{mm}^2$ であった。一方、本邦の The ROAD Study の女性では、膝内側最小裂隙幅は $2.7 \pm 1.0\text{mm}$ 、骨棘面積 $3.8 \pm 9.9\text{mm}^2$ であり、日英間にて比較したところ、日本女性のほうが有意に関節裂隙幅が狭かった。また、内側と外側の mJSW の比(medial/lateral mJSW)をみたところ、英国女性 0.85 ± 0.26 、日本女性 0.70 ± 0.27 であり、有意に日本女性のほうが medial/lateral mJSW 値が小さく、内側型 OA が多いことが示唆された。一方、OPA は日本女性のほうが有意に大きかった。また、OPA >0 を骨棘ありと定義した場合の骨棘の有病率は、英国 5/5%、日本 27.4%であり、日本女性のほうが著しく有病率が高く、骨棘形成が日本における OA の特徴であることが示唆された。

さらに、職業活動歴が、膝関節裂隙幅、骨棘形成に与える影響について検討したところ、ひざまずく仕事、しゃがみ込む仕事は、

関節裂隙狭小化と骨棘形成の両方に関連していた。さらに、長距離を歩く仕事、重いものを持つ仕事は関節裂隙狭小化のみに関連していた。また、栄養摂取と膝関節裂隙幅、骨棘形成に与える影響について検討したところ、ビタミンKおよびビタミンB群は関節裂隙狭小化および骨棘形成の両方と関連していることが明らかになった。さらに、ビタミンCは関節裂隙狭小化のみに、ビタミンEは骨棘形成のみに関連していることが示唆された。

また、膝関節裂隙狭小化と骨棘形成が痛みやADL障害と関連しているかを検討した。痛みおよびADL障害は、WOMAC pain score及びWOMAC physical function scoreを用いた。その結果、女性においては、関節裂隙狭小化は痛みおよびADL障害と有意な関連を認めしたが、骨棘形成は有意な関連はなかった。一方、男性では、関節裂隙狭小化より、むしろ骨棘形成のほうが、痛みおよびADL障害に有意な関連を認めた。

OAに関するこれまでの研究は、関節裂隙狭小化と骨棘形成を混在して評価するカテゴリカル分類を用いて行われていたが、本研究では、初めて関節裂隙狭小化と骨棘形成を別個に定量評価し、基準値の確立、国際比較およびその危険因子、ADL、QOLへの影響を解明した点で非常に以外が大きいと考えられる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計41件)

1. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T. Capacity of endogenous sex steroids to predict bone loss in Japanese men: Ten-year follow-up of the Taiji Cohort Study **J Bone Miner Metab** 2011;29:96-102.
2. Muraki S, Akune T, Oka H, En-yo Y, Yoshida M, Saika A, Suzuki T, Yoshida H, Ishibashi H, Tokimura F, Yamamoto S, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N. Health-related Quality of Life in Subjects with Low Back Pain and Knee Pain in a Population-Based Cohort Study of Japanese men: The ROAD study. **SPINE** 2011;36:1312-1319.
3. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T. Association of knee osteoarthritis with the accumulation of metabolic risk factors such as overweight, hypertension, dyslipidaemia, and impaired glucose tolerance in Japanese men and women: The ROAD Study **J Rheum** 2011;38:921-30.
4. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T. Changes in serum levels of biochemical markers of bone turnover over 10 years among Japanese men and women: associated factors and birth-cohort effect; The Taiji Study. **J Bone Miner Metab** 2011;29:699-708.
5. Muraki S, Oka H, Akune T, En-yo Y, Yoshida M, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Association of Occupational Activity with Joint Space Narrowing and Osteophytosis in the Medial Compartment of the Knee: The ROAD study **Osteoarthritis Cartilage** 2011;19:840-846.
6. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T. Biochemical markers of bone turnover as predictors for occurrence of osteoporosis and osteoporotic fractures in men and women: Ten-year follow-up of the Taiji cohort study. **Modern Rheum** 2011;21:608-20.
7. Muraki S, Akune T, Oka H, En-yo Y, Yoshida M, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N. Prevalence of falls and its association with knee osteoarthritis and lumbar spondylosis as well as knee and lower back pain in Japanese men and women. **Arthritis Care Res** 2011;63:1425-31.
8. Muraki S, Oka H, Akune T, En-yo Y, Yoshida M, Suzuki T, Yoshida H, Ishibashi H, Tokimura F, Yamamoto S, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N. Independent Association of Joint Space Narrowing and Osteophyte Formation at the Knee with Health-related Quality of Life in Japan: A Cross-sectional Study **Arthritis Rheum** 2011;63:3859-3864.
9. Muraki S, Dennison E, Jameson K, Boucher B, Akune T, Yoshimura N, Judge A, Arden N, Javaid K, Cooper C. Association of vitamin D status with knee pain and radiographic knee osteoarthritis. **Osteoarthritis Cartilage** 2011;19:1301-1306.
10. Yoshimura N, Oka H, Muraki S, Akune T, Hirabayashi N, Matsuda S, Nojiri T, Hatanaka K, Ishimoto Y, Nagata K, Yoshida M, Tokimura F, Kawaguchi H, Nakamura K. Reference values for hand grip strength, muscle mass, walking time, and one-leg standing time as indices for locomotive syndrome and associated disability: The second survey of the ROAD study **J Orthop Sci** 2011;16:768-77.
11. Muraki S, Akune T, Oka H, Ishimoto Y, Nagata K, Yoshida M, Tokimura F, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N. Incidence and Risk Factors for Radiographic Knee Osteoarthritis and Knee Pain in Japanese Men and Women: a Longitudinal Population-Based Cohort Study. **Arthritis Rheum** 2012;64:1447-56.
12. Kwok A, Leung J, Chan A, Au B, Lau E, Yurianto H, Yuktanandana P, Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Akune T, Leung P. The

- Prevalence of Vertebral Fracture in Asian Men and Women: Comparison between Hong Kong, Thailand, Indonesia and Japan. **Public Health** 2012;126:523-31.
13. Muraki S, Akune T, Oka H, Ishimoto Y, Nagata K, Yoshida M, Tokimura F, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N. Incidence and Risk Factors for Radiographic Lumbar Spondylosis and Lower Back Pain in Japanese Men and Women: The ROAD Study. **Osteoarthritis Cartilage** 2012;20:712-8.
 14. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T. Accumulation of metabolic risk factors such as overweight, hypertension, dyslipidaemia, and impaired glucose tolerance raises the risk of occurrence and progression of knee osteoarthritis: A 3-year follow-up of the ROAD study. **Osteoarthritis Cartilage** 2012;20:1217-26.
 15. Muraki S, Akune T, Oka H, Ishimoto Y, Nagata K, Yoshida M, Tokimura F, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N. Physical Performance, Bone and Joint Diseases, and Incidence of Falls in Japanese Men and Women: A Longitudinal Cohort Study. **Osteoporos Int** 2013;24:459-466.
 16. Muraki S, Akune T, Ishimoto Y, Nagata K, Yoshida M, Tanaka S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N. Risk factors for falls in a longitudinal population-based cohort study of Japanese men and women: The ROAD Study **Bone** 2013;52:516-23.
 17. Oka H, Akune T, Muraki S, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N. The mid-term efficacy of intra-articular hyaluronic acid injections on joint structure: A nested case-control study. **Modern Rheum** 2013;23:722-8.
 18. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Tanaka S, Akune T. Does mild cognitive impairment affect the occurrence of radiographic knee osteoarthritis? A 3-year follow-up in the ROAD study. **BMJ Open** 2012;2:pii: e001520. doi: 10.1136/bmjopen-2012-001520.
 19. Muraki S, Akune T, En-yo Y, Yoshida M, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H, Yoshimura N. Association of Dietary Intake with Joint Space Narrowing and Osteophytosis at the Knee in Japanese Men and Women: The ROAD Study **Modern Rheum** 2014;24:236-42.
 20. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Morita M, Yamada H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T. Profiles of vitamin D insufficiency and deficiency in Japanese men and women: Association with biological, environmental, and nutritional factors and coexisting disorders: The ROAD study **Osteoporos Int** 2013;24:2775-87. 主要論文を抜粋して記載した。
- [学会発表](計123件)
1. Muraki S, Akune T, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Risk Factors for Multiple Falls in a Longitudinal Population-Based Cohort Study in Japan: The ROAD Study. **2nd Asia-Pacific Osteoporosis and Bone Meeting**, Gold Coast, Australia, 2011.9.4-8
 2. Muraki S, Akune T, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Incidence of Multiple Falls and Risk Factors in a Longitudinal Population-Based Cohort Study in Japan: The ROAD Study. **(ASBMR) 33rd Annual Meeting of the American Society for Bone and Mineral Research**, San Diego, USA, 2011.9.16-20
 3. Muraki S, Akune T, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Risk factors for the incidence and progress rate of radiographic knee osteoarthritis in Japanese men and women: The ROAD study. **OARSI for the 2011 World Congress on Osteoarthritis**, San Diego, USA, 2011.9.15-18
 4. Muraki S, Akune T, Oka H, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshimura N: Incidence and risk factors for radiographic lumbar spondylosis: The ROAD Study. **OARSI for the 2011 World Congress on Osteoarthritis**, San Diego, USA, 2011.9.16-20.
 5. Muraki S, Akune T, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H, Yoshimura N. Physical Performance, Bone and Joint Diseases, and Incidence of Falls in Japanese Men and Women: The ROAD Study 3rd IOF regionals 2012, Kuala Lumpur, Malaysia, 2012. 12.
 6. Muraki S, Akune T, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshimura N The Incidence Rate and Risk Factors for Radiographic Knee Osteoarthritis and Knee Pain: The ROAD Study **IOF Rome**, Italy, 2013.4.17-21.
 7. Muraki S, Akune T, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H, Yoshimura N: Risk Factors for Multiple Falls in Japanese Men and Women: The ROAD Study. **2nd Joint Meeting of the International Bone and Mineral Society (IBMS) and the Japanese Society for Bone and Mineral Research (JSBMR)**, Kobe, Japan, 2013.5.28-6.1.
 8. Muraki S, Akune T, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Oka H, Yoshimura N: Prevalence of sarcopenia and its association with exercise habits in middle age and physical performance in the elderly participants of Japanese population-based cohorts: the ROAD study **IOF regionals**,

Hong Kong, China, 2013.12.12-15.
主要な発表を抜粋して記載した。

〔図書〕(計 28 件)

1. 村木重之:筋力と筋量の経年的変化および運動器疾患との関連 医学のあゆみ 236, 470-474, 2011
2. 村木重之:肥満と変形性関節症 Ortho Community 2011;39:11-12
3. 村木重之:食事・運動と骨代謝 Clinical Calcium 2011;21:715-719
4. 村木重之:サルコペニア 臨床整形外科 2011;46;616-9
5. 村木重之, 阿久根 徹, 岡 敬之, 中村 耕三, 川口 浩, 吉村 典子 骨・関節のアンチエイジング(抗加齢)の食事と運動学 大規模コホートスタディによる骨関節疾患と食事および運動との関連 The ROAD study Osteoporosis Jpn 2011;19:640-643
6. 村木重之 地域住民コホート縦断研究による転倒の発生率および予測因子に関する研究 Osteoporosis Japan 2012
7. 村木重之 変形性関節症と筋肉 Bone joint nerve 2012
8. 村木重之 住民コホート調査による日本人男性における腰痛および膝痛の QOL に与える影響: The ROAD Study; 整形外科 2012
9. 村木重之【骨・関節疾患の疫学研究の現状と今後】変形性腰椎症の疫学 整形・災害外科 2012;55:1643-1650
10. 村木重之【転倒リスクと骨折～現状と課題～】高齢者における運動機能低下と転倒との関連 Clinical Calcium 2013;23:713-718
11. 村木重之【最新の骨粗鬆症学-骨粗鬆症の最新知見】大規模臨床試験の概要・住民コホート研究の概要 ROAD スタディ 日本臨床 2013;71 増刊 2:637-641
12. 村木重之【サルコペニアと骨代謝】骨粗鬆症の疫学とサルコペニア 腎と骨代謝 2013;26:127-134
13. 齋藤 充, 原田 敦, 村木重之, 重本 和宏 サルコペニア-筋研究の最前線- Bone Joint Nerve 2013;3:139-149
14. 村木重之【サルコペニア-筋研究の最前線-】(Part2) 臨床 変形性関節症と筋肉 Bone Joint Nerve 2013;3:119-124
15. Muraki S, Tanaka S, Yoshimura N Epidemiology of knee osteoarthritis. OA Sports Medicine. Licensee OA Publishing London 2013;1:21.
16. 村木重之 サルコペニアの実態とその予防介入 Advances in Aging and Health Research 2013:137-144
17. 村木重之 検査値読み方事典 総合医

学社 2014

18. 村木重之 糖尿病と転倒リスク 月刊糖尿病 2014;6:20-4
 19. 村木重之 糖尿病と転倒・骨折リスク ファーマナビゲーターシリーズ 糖尿病と骨代謝編 in press
 20. 村木重之 転倒の疫学 Clinical Calcium 2014;24:679-84
 21. 村木重之 運動とサルコペニア Clinical Calcium 2014;24:1449-56
 22. 村木重之 変形性腰椎症 リスク因子、腰痛・QOL との関連 整形・災害外科 2014;57: 1357-1364
 23. 村木重之 変形性膝関節症 リスク因子、膝痛・QOL との関連 整形・災害外科 2014;57: 1347-1355
 24. 村木重之 サルコペニアの実態、運動器への影響 整形・災害外科 2015;58:163-171
 25. 村木重之 骨粗鬆症の疫学 Pharma Medica 2015;33:9-12.
- 主要な図書を抜粋して記載した。

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

http://www.h.u-tokyo.ac.jp/research/center22/contribute/rinsyo_undouki.html

6. 研究組織

(1)研究代表者

村木 重之 (MURAKI SHIGEYUKI)

東京大学・医学部附属病院・特任准教授
研究者番号: 4 0 4 0 1 0 7 0

(2)研究分担者

吉村 典子 (YOSHIMURA NORIKO)

東京大学・医学部附属病院・特任准教授
研究者番号: 6 0 2 4 0 3 5 5

阿久根 徹 (AKUNE TORU)

国立障害者リハビリテーションセンター・
副院長

研究者番号: 6 0 2 8 2 6 6 2

岡 敬之 (Oka Hiroyuki)

東京大学・医学部附属病院・特任助教
研究者番号: 6 0 4 0 1 0 6 4