

平成 30 年 6 月 13 日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15H05102

研究課題名(和文)大規模無作為集団の生活習慣病予防20年追跡から策定する実証的公衆衛生看護モデル

研究課題名(英文)Nursing Model for Lifestyle-related Disease Prevention: Based on the Results of a 20-year Large-scale Randomized Follow-up Study

研究代表者

梶田 悦子(Kajita, Etsuko)

名古屋大学・医学系研究科(保健)・教授

研究者番号：50135373

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)：全国5市町において無作為抽出された住民2039人を対象に20年後の長期縦断研究を行った。本研究の目的は、骨粗鬆症等の生活習慣病の生活因子、身体因子等を測定し、その結果から生活習慣病予防のための保健指導指針を策定することである。受診率は68%であった。骨粗鬆症性骨折は全体の40%を占めた。メタボリック症候群の割合は地域差がなかった。体格やライフスタイルとその変化では、いずれの地域でもやせが増え、肥満が減少した。これらの結果を元に看護モデルを構築し、地域看護職のための骨折・骨粗鬆症予防指導指針を策定した。

研究成果の概要(英文)：To measure lifestyle and physical factors associated with osteoporosis and other lifestyle-related diseases, and develop guidelines for the provision of health guidance as a preventive measure against them, a long-term longitudinal study was conducted, involving 2,039 randomly selected residents of 5 municipalities throughout Japan. The hospital service use rate was approximately 68%. Osteoporotic fractures accounted for 40% of all cases. There were no regional differences in the incidence of metabolic syndrome. On examining the physique, lifestyle, and changes in the latter, the proportion of lean persons increased and that of obese persons decreased in all areas. Based on these results, a nursing model was created, and guidelines for community-based nurses to provide health guidance to prevent fracture/osteoporosis were developed.

研究分野：公衆衛生看護学

キーワード：生活習慣病 追跡調査 指導指針

1. 研究開始当初の背景

近年、骨粗鬆症性骨折が起こると、動脈硬化性疾患のリスクがあがることや、慢性腎臓病や糖尿病では骨折率が高いことが指摘されている。このように動脈硬化、メタボリックシンドローム、糖尿病、慢性腎臓病など主要な生活習慣病は骨粗鬆症と関連していることが、最近の医学研究のエビデンスの集積で明らかになってきた。これらのことから、従来のような疾患毎の保健指導ではなく、これらの疾患の発症連関を念頭に置いた効率的な生活指導を開発することが求められている。すなわち、個々の疾患別対策ではなく、主要な生活習慣病である骨粗鬆症、心疾患や脳血管疾患、糖尿病発症を包括的に予防する取り組みが必要になってきた。しかし、そのような保健指導の開発のためには、従来の小規模集団による横断研究や短期観察研究では明らかに不十分で、長期的で大規模集団への介入と追跡の必要性であった。従来の方衆衛生看護研究には地域住民から無作為に抽出された代表性のある集団での研究は殆どない。

科学的根拠のある公衆衛生看護モデルを構築し、それを日々創出されるエビデンスに基づいて更新していくためには、国際的に信頼性・妥当性が証明されている測定機器を用い、強固なエビデンスを輩出してきた実績のある疫学研究との協働の必要性が示唆された。

2. 研究の目的

全国5市町において平成7-8年から追跡されている無作為抽出された住民約2000人に対して20年後の長期縦断研究により、生活習慣病の関連因子を測定し、生活習慣病予防評価指標を抽出する。導きだされた評価指標に基づき、包括的な公衆衛生看護モデルを構築し、保健指導指針を策定する。

3. 研究の方法

1) 対象

平成7-8年に実施した沖縄県M市、香川県N町、北海道M町、福島県N町、新潟県J市の5市町から無作為抽出された初回調査を受診した地域在住女性2039人(死亡、転居、入所、長期入院者は除外)。

2) 方法

[地域での調査]

身体計測・運動能力

体格は、身長、体重、体脂肪率、握力。筋力は握力を測定した。

生活因子

過去20年間の生活習慣病既往歴、生活状況、運動習慣、QOL(SF-36)、健康習慣等を聴取した。栄養摂取状況は、牛乳やその他の栄養摂取、食事状況は、食品別頻度調査票を用い、栄養素別摂取量を推定した。

生活習慣病関連因子

動脈硬化・脈波速度・血圧、脈波速度、血

圧測定、骨密度と椎体骨折の把握。骨密度は、バス搭載型2重エネルギーX線吸収法(Hologic社製QDR4500A)を用い、第2~4腰椎および大腿骨近位部の骨密度を測定。椎体骨折の診断はMcCloskey-Kanis基準に基づいて行った。

[2] 未受診者調査

未受診者調査は検診終了後、未受診者に対して、質問紙を郵送し記入を求めた。

[3] モデル構築と保健指導指針

地域調査結果に基づいて、地域の健診実践者と従来骨粗鬆症予防健診に関わった看護師2名にインタビューを実施し、保健指導のコアを整理しモデル構築を行い、保健指導指針を策定する。

4. 研究成果

1) 対象者と受診率

5地区の年齢階級別対象者数・受診率を示した(表1)。検診受診者数は5地域で1,387人、受診率は68%であった。地域別では、S市69.2%、M市64.9%、N町68.0%、J市68.8%、M町68.5%といずれの地域も60%以上の受診率を示し、20年追跡調査としては良好な追跡率であった。受診者の平均年齢は65.3±12.6歳であった。

20年次調査時年齢	地域別					計
	香川県 S市	沖縄県 M市	福島県 N町	新潟県 J市	北海道 M町	
30-39					3	3
40-49	58	31	51	87	32	259
50-59	98	72	82	87	73	412
60-69	94	82	97	95	69	437
70-79	102	66	85	90	86	429
80-	102	85	98	96	118	499
	454	336	413	455	381	2039
受診数(率)	314(69.2)	218(64.9)	281(68.0)	313(68.8)	261(68.5)	1387(68.0)

2) 身体特性

表2には、初回調査と追跡時の身長、体重、BMIを示した。BMIはS市では年代ごとの値は変わらないが、他地域では40歳代が低く、60歳代以上が高い傾向がみられた。

初回調査時		20年次調査						
年齢	身長(cm)	体重(kg)	BMI	年齢	身長(cm)	体重(kg)	BMI	肥満の割合(%)
全体	153	54	23.1	全体	151.7	54	23.5	29.7
20-29	158	52.3	20.9	40-49	157.8	55.2	22.2	20.6
30-39	157.3	54.2	21.9	50-59	155.8	56.6	23.3	26.2
40-49	154.8	55.7	23.2	60-69	152.7	55.5	23.8	32
50-59	151.6	55.3	24.1	70-79	148.3	52.6	23.9	32.6
60-	147.6	52.6	24.1	80-	143.7	48.7	23.6	34.5

3) 骨密度・骨折発生率

年齢階級別にみた初回と追跡時の腰椎骨密度(図1)は、初回調査時年齢20歳代と60歳代ではわずかに増加傾向、その他は低下

し、特に 30 代、40 代で大きく低下した。大腿骨頸部で見ると、全年代で低下していた。骨折の発生状況を見ると、20 年間の追跡期間中に発生した全骨折の内、主要骨粗鬆症性骨折は 40%であった。表 3 には初回調査時の骨粗鬆症判定区分と追跡期間の骨折発生率を示した。初回調査時骨粗鬆症判定者は、骨粗鬆症性骨折、主要骨粗鬆症性骨折いずれも約 4 倍程度骨折を起こしやすいことが示された。

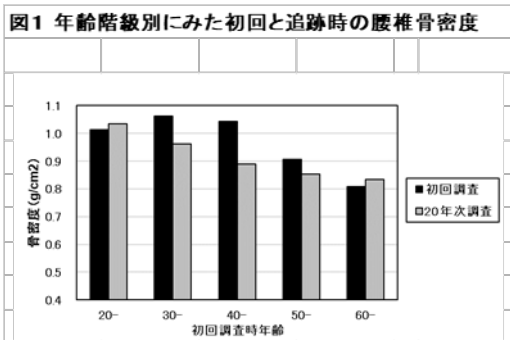
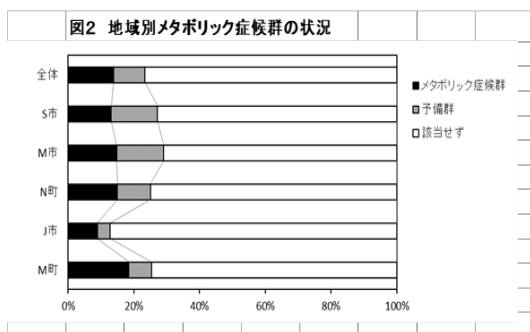


表3 初回調査時骨粗鬆症判定区分と20年間の骨折発生率

初回調査時判定	骨粗鬆症性骨折		主要骨粗鬆症性骨折	
	発生率(%)	指数	発生率(%)	指数
正常	8.4	1	7.1	1
やや低下	20.6	2.4	17.3	2.4
かなり低下	30.1	3.6	26	3.7
骨粗鬆症	31.2	3.7	25.4	3.6

4)生活習慣病関連因子

地域別にみた追跡時のメタボリック症候群の判定結果(図2)を見ると、全地域のメタボリック症候群該当割合は13.8%、予備群9.6%であり、地域別はM町がやや多かったが、他地域はJ市が9.0%と最も低率で他はほぼ同率であった。

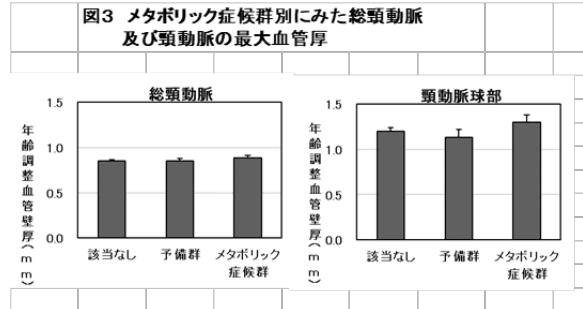


各地域の 度高血压以上の割合は血压区分はS市24%、M市28%、N町15%、J市39%、M町25%であった。重度の(孤立性)収縮期血压はJ市が多かった。

追跡時における年齢階級別にみた脂質異常症の服薬割合は、60代で28%、70代で33%、80歳以上で35%であった。同様に年齢階級別にみた糖尿病(疑い含む)の薬物療法状況は、全体で約7%であった。糖尿病の割合は

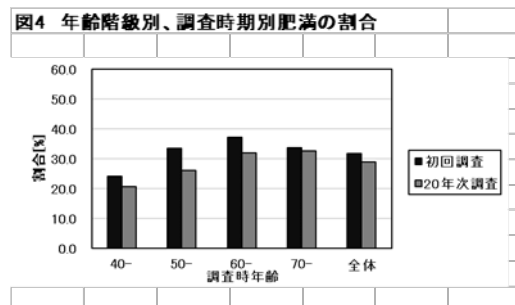
60歳代で大きく増加し、その後暫時増加した。また、未治療者割合は60代、80代は他の年代より多かった。

メタボリック症候群該当別にみた総頸動脈及び頸動脈球部の最大血管壁厚についてみると、メタボリック症候群と総頸動脈最大血管壁厚に有意な差はなかった。メタボリック症候群者は、該当なしと比べて頸動脈球部最大血管壁厚は高い傾向を示した(図3)。



5)体格、身体活動、生活因子

年齢階級・調査時期別の肥満(BMI 25.0 kg/m²)の割合を集計した結果である。初回調査時と比べ20年次調査において、すべての年齢層で肥満の割合が減少した(図4)。また、痩せは増加傾向にあった。

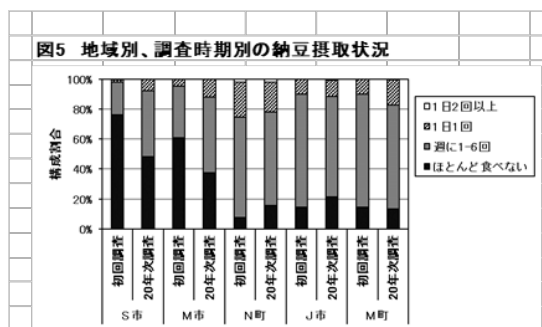


20年次調査における年齢階級別の握力の平均値を見ると、年齢の上昇とともに、握力は徐々に低下していた。20年次調査における地域別の握力の平均値をみると、さぬき市が21.7kg、M市が22.5kg、N町が23.3kg、J市が21.8kg、M町が24.8kgであり、最も高かった。

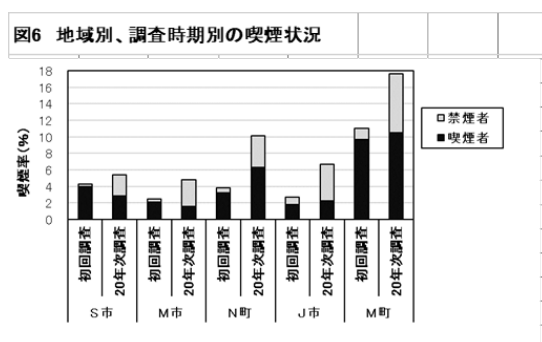
運動機能を見ると、追跡時の10m歩行速度は、出来るだけ速く歩いた時間と通常の速さでの歩行はどちらも60歳以降から歩行時間が長くなっており、高齢者ほど歩行が低下する傾向が示された。この傾向はバランス能力でも同様であった。さらに動的バランスや敏捷性等を測定するタイムアップゴーストも高齢者ほど機能が低下した。

生活活動強度は、S市、M市、J市では初回調査時と比較して追跡時では低い者の割合が50%以上を占めていた。また、身体活動量から算出したエネルギー消費量を年齢階級別・地域別にみると、全地域で40歳代は50-70歳代よりエネルギー消費量が低かった。

栄養面では、地域別に追跡時の1日の平均カルシウム摂取量を見ると、S市、M市は500mg以下で少なく、N町、J市、M町で500mgをやや上回った。年齢階級別には40歳代が400mgと最も低く、70歳代以降は500mg以上を摂取していた。納豆摂取は、S市、M市、J市において1日1回以上摂取する割合が少なかった。N町、M町では約20%の者が1日1回摂取していた(図5)。



喫煙状況を初回時と追跡時で見ると、S市、M市において喫煙率は追跡時で低下した。一方、N町、J市、M町では喫煙率が増加していた(図6)。



6) 保健指導指針

骨粗鬆症を含む生活習慣病予防の保健指導について、地域の保健指導担当者と協働で、30歳代～65歳、65歳以上の高齢者に分けて20年追跡結果を評価した。そして、保健指導の指針提示した(図7)。

(1)30歳～65歳女性に対して

動脈硬化の進展、骨量減少に備え、生活習慣の修正ができるようサポートすることを目標に以下の指導を強化する。栄養面ではカルシウム摂取(800mg/day)、納豆(ビタミンK)摂取習慣をつける。身体活動では、座業中心者には運動を生活に取り入れる。週2回は、習慣的に運動をする。体重管理と嗜好品では、標準体重から1割増までの体重維持。喫煙を始めない。喫煙者は禁煙する。全般的には、40歳代の出来るだけ早い段階で骨量測定を受け、自分の骨量を知る。骨粗鬆症と関連するメタボリック症候群などの生活習慣病の早期発見と生活習慣の早期の是正に努める。

(2)高齢者女性に対して

自己の抱える疾患とともに健康的な生活を送り、骨折や心血管病による寝たきりを予防することを目標に以下の指導を強化する。栄養面では、牛乳は1日コップ2杯(400ml)以上、カルシウムは1日800mg以上取る。納豆(ビタミンK)摂取。身体活動では、70歳以上で起こる大腿骨近位部の急速な骨密度低下を小さくすること、転倒の予防及び身体活動の維持。強い運動より、日常生活での活動強度上げる。体重管理と嗜好品では、現在の体重を維持する。喫煙は骨折の可能性を2倍に挙げるので、禁煙する。全般的には、腰椎骨密度の程度によっては骨粗鬆症の治療を積極的に受ける。運動指導としては転倒予防を念頭に置いたバランス力強化のための運動指導を行う。

図7 生活習慣病予防20年追跡から策定した保健指導指針

30歳代～65歳			
食事 カルシウムは1日800mg以上を摂取。カリウムを多く含む野菜をしっかり食べる。ビタミンC、D、Kをしっかり摂取。納豆(ビタミンK)を食べる習慣をつける。	身体活動 座業中心者には必ず運動を生活に取り入れる。週2回は、習慣的に運動をする。	体重管理と嗜好品 標準体重から1割増までの体重維持(肥満は避ける)。喫煙を始めない。喫煙者は禁煙する。	その他 40歳代の出来るだけ早い段階で骨量測定を受け、自分の骨量を知る。骨粗鬆症と関連するメタボリック症候群などの生活習慣病の早期発見と生活習慣の早期の是正に努める。
↓			
高齢者			
食事 牛乳は1日コップ2杯(400ml)以上、カルシウムは1日800mg以上取る。ビタミンC、D、Kをしっかり摂取。納豆(ビタミンK)摂取。	身体活動 70歳以上で起こる大腿骨近位部の急速な骨密度低下を小さくすること、転倒の予防及び身体活動の維持。強い運動より、日常生活での活動強度上げる。	体重管理と嗜好品 現在の体重を維持する。喫煙は骨折の可能性を2倍に挙げるので、禁煙する。	その他 腰椎骨密度の程度によっては骨粗鬆症の治療を積極的に受ける。運動指導としては転倒予防を念頭に置いたバランス力強化のための運動指導を行う。

5. 主な発表論文等

(雑誌論文)(計4件)

Does Trabecular Bone Score (TBS) Improve the Predictive Ability of FRAX® for Major Osteoporotic Fractures According to the Japanese Population-Based Osteoporosis (JPOS) Cohort Study?, Junko Tamaki, Masayuki Iki, Yuho Sato, Renaud Winzenrieth, Etsuko Kajita, Sadanobu Kagamimori, JBMM, 査読有, 1-10, 2018.

DOI:10.1007/s00774-018-0910-7, Muscle strength is associated with bone health independently of muscle mass in postmenopausal women: the Japanese Population-based Osteoporosis study, Takahiro Tachiki, Katsuyasu Kouda, Namiraa Dongmei, Junko Tamaki, Masayuki Iki, Jun Kitagawa, Naonobu Takahira, Yuho Sato, Etsuko Kajita, Yuki Fujita, Akiko Yura, Sadanobu Kagamimori, J. Bone Mineral Metabolism, 査読有, 1-7, 2017.

DOI: 10.1007/s00774-017-0895-7 Total 25-hydroxyvitamin D levels predict fracture risk: Results from the 15-year follow-up of the Japanese Population-based Osteoporosis (JPOS)

Cohort Study , J Tamaki, M Iki, Yuho S, E Kajita, H Nishino, T Akiba, T Matsumoto, S.Kagamimori, for the JPOS Study Group, Osteoporosis International, 査読有, 2017, Doi: 10.1007/s00198-017-3967-6
Relative Importance of Central and Peripheral Adiposities on Cardiometabolic Variables in Females: A Japanese Population-Based Study, Katsuyasu Kouda, Namiraa Dongmei, Junko Tamaki, M Iki, Takahiro Tachiki, Etsuko Kajita, Yoshimi Nakatani, Kazuhiro Uenishi, Sadanobu Kagamimori, Yoshiko Kagawa, Hideo Yoneshima, J Clinical Densitometry, 査読有, 20(1),58-65, 2017.

〔学会発表〕(計 11 件)

Bone mineral density predicts arterial stiffness: a 10-year follow-up of the JPOS study, M Jaalkhorol, Y Fujita, K Kouda, T Tachiki, J Tamaki, M Komatsu, N Dongmei, E Kajita, A Yura, S Kagamimori, M Iki, 第 28 回日本疫学会, 2018.

Daily physical activity is associated with smaller decrease in bone mineral density, Takahiro Tachiki, Iki Masayuki, Katsuyasu Kouda, Junko Tamaki, Jun Kitagawa, Etsuko Kajita, Sadanobu Kagamimori, IEA2017, 2017.

Relationship between natto intake and the risk of osteoporotic fracture in postmenopausal women: The Japanese Population-based Osteoporosis (JPOS) Cohort study, Akane Kojima, Kuniyasu Kamiya, Etsuko Kajita, Yuho Sato, Satoyo Ikehara, Katsuyasu Kouda, Junko Tamaki, Masayuki Iki, Sadanobu Kagamimori, IEA2017, 2017.

Hand-grip strength as a predictor of site-specific osteoporotic fracture risk in postmenopausal women: The Japanese Population-based Osteoporosis (JPOS) Cohort Study, Kuniyasu Kamiya, Etsuko Kajita, Takahiro Tachiki, Katsuyasu Kouda, Yuho Sato, Satoyo Ikehara, Junko Tamaki, Masayuki Iki, Sadanobu Kagamimori, IEA2017, 2017.

DXA-image based hip geometry may improve prediction of hip fracture risk based on bone density: The Japanese Population-based Osteoporosis Cohort Study, M. Iki, N. Dongmei, J. Tamaki, Y. Sato, T. Tachiki, K. Kouda, E. Kajita, S. Kagamimori, 44th European Calcified Tissue Congress (ECTS2017), 2017.

低骨密度は上腕-足首脈波伝播速度を速めるか - JPOS コホート研究による縦断的検討, 玉置淳子、小松美砂、梶田悦子、新井清美、J Myadagmaa、佐藤裕保、甲田勝康、立木隆広、新田明美、池原賢代、臼田寛、伊木雅之、鏡森定信、香川芳子、米島秀夫, 第 75 回日本公衆衛生学会, 2016.

上腕・足首脈波伝播速度値は脆弱性骨折リスクと関連する - the Japanese Population-based Osteoporosis (JPOS) Cohort Study, 玉置淳子、伊木雅之、梶田悦子、小松美砂、立木隆広、新田明美、甲田勝康、臼田寛、由良晶子、佐藤裕保、濱田昌実、池原賢代、鏡森定信、香川芳子、米島秀夫, 第 34 回日本骨代謝学会・第 3 回アジア太平洋骨代謝学会, 2016.
地域在住女性における頸動脈内膜複合体厚肥厚とアルブミン尿は関連する - JPOS Study の断面解析 -, 濱田昌実、梶田悦子、立木隆広、臼田寛、新田明美、新井清美、池原賢代、由良晶子、甲田勝康、玉置淳子、伊木雅之, 第 6 回日本腎臓リハビリテーション学会, 2016.

中高年日本女性では腰椎骨密度と筋量は関連する - body mass index 別にみた骨密度と脂肪量及び筋量の関連の検討 -, 立木隆広、伊木雅之、玉置淳子、梶田悦子、佐藤裕保、鏡森定信、香川芳子、米島秀夫, 第 17 回日本骨粗鬆症学会, 2015.

血中 25 水酸化ビタミン低値は骨折リスクを高める - JPOS Cohort Study -, 玉置淳子、伊木雅之、佐藤裕保、梶田悦子、西野治身、稲葉隆、松本俊夫、鏡森定信、香川芳子、米島秀夫, 第 33 回日本骨代謝学会, 2015.

日本人中高年女性において筋力及び平衡機能は日常役割機能に関連する - JPOS Cohort Study の断面解析 -, 立木隆広、伊木雅之、北川淳、高平尚伸、玉置淳子、梶田悦子、鏡森定信、香川芳子、米島秀夫, 第 18 回日本運動疫学会, 2015.

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

取得状況 (計 0 件)

〔その他〕

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

梶田悦子 (KAJITA Etsuko)

名古屋大学大学院医学系研究科・教授

研究者番号: 50135373

(2) 研究分担者

中谷芳美 (NAKATANI, Yoshimi)
福井県立大学・看護福祉学部・教授
研究者番号：90217753

伊木雅之 (IKI, Masayuki)
近畿大学医学部・教授
研究者番号：50184388

玉置淳子 (TAMAKI, Junko)
大阪医科大学・医学部・教授
研究者番号：90326356

(3)連携研究者

渡井いずみ (WATAI, Izumi)
名古屋大学・大学院医学系研究科・准教授
研究者番号：20509830

永井邦芳 (NAGAI, Kuniyoshi)
豊橋創造大学・保健医療学部・准教授
研究者番号：70402625

伊藤尚子 (ITO, Naoko)
名古屋大学・大学院医学系研究科・助教
研究者番号：80456681

(4)研究協力者

濱田昌実 (HAMADA, Masami)
新井清美 (ARAI, Kiyomi)