

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和元年6月7日現在

機関番号：34519

研究種目：基盤研究(B) (特設分野研究)

研究期間：2016～2018

課題番号：16KT0012

研究課題名(和文) 農村型ライフスタイルから探るフレイル予知法と予防戦略

研究課題名(英文) Prediction and prevention of frailty from the lifestyle investigation in rural Japanese community-dwelling older adults

研究代表者

新村 健 (SHINMURA, Ken)

兵庫医科大学・医学部・教授

研究者番号：70206332

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,200,000円

研究成果の概要(和文)：我々は、兵庫県丹波圏域在住の自立した高齢者において、フレイルの発症要因やフレイルを構成する各要素のスペクトラム、生活習慣のフレイルに及ぼすインパクト、フレイルの診断に有用なバイオマーカーを明らかにすることを目的として、学際的な疫学研究を行った。これまでに本調査への参加者は合計914名となり、目標の1000名に近づいた。2017年度までに本調査研究に参加した840名のデータを用いて、(1)生活習慣(食習慣、身体活動度)とフレイルの関係、(2)口腔環境とフレイル・サルコペニアとの関係、(3)サルコペニアと血清シスタチンC/クレアチニン比の関係などの横断的な解析を行い、その成果を内外に報告した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

農村地域におけるフレイル・サルコペニアの罹患率がこれまでの都市郊外地域からの報告より低かったことは、研究対象の選択バイアスによる可能性は残るが、農村型ライフスタイルがフレイル・サルコペニア発症に対して抑制的に働く可能性を示唆した。横断的解析によることから、農村型ライフスタイルとフレイルとの因果関係は結論できないが、本研究の成果によって高齢者フレイル対策において、食生活や身体活動度に着目した介入が有用である可能性はより高まった。血清シスタチンC/クレアチニン比測定のような簡便な血液検査でサルコペニアのscreeningが可能になれば、フレイル診療は日常診療においてより身近なものとなる。

研究成果の概要(英文)：We performed an interdisciplinary epidemiologic study for the purpose of searching the biomarker which was useful for a diagnosis of frailty, of evaluating the spectrum of each element of which frailty constituted, and of clarifying an impact of lifestyle in older adults who are independently living in the Sasayama-Tamba area, a rural area in the Hyogo prefecture, Japan. The number of participants to this investigation became 914 people in total at the end of 2018 and were approaching to 1,000 people of the aim so far. We evaluated the associations between (1) lifestyle factors (dietary habits and physical activity) and frailty, (2) oral cavity environment and function and frailty and sarcopenia, and (3) the serum cystatin C/creatinine ratio and sarcopenia by the cross-sectional analysis using the data of 840 participants between November 2015 and December 2017 and reported these results as English and Japanese articles.

研究分野：老年医学

キーワード：フレイル サルコペニア バイオマーカー 食習慣 身体活動度 口腔機能 QOL 骨粗鬆症

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

本研究の目的は、長寿先進国である日本において、とりわけ高齢化の進行した農村部在住高齢者の Quality of Life (QOL) に資する要因を、身体的領域、心理的領域、社会的関係、環境領域(経済、住環境)、医学的領域(医療、介護)から学際的に検討することである。加齢に伴う機能変化や生理的な予備能力の低下により健康障害を招きやすい状態はフレイル(frailty)と呼ばれ、特に高齢期における自立度の低下、要介護状態に陥る原因として着目されている。フレイルとは、単に身体的機能の低下だけで評価されるものではなく、精神的、栄養学的、社会的な脆弱性を加味して多面的にとらえるべきものであるが、本邦での診断法や効率的な介入法は確立していない。そこで本研究では、特に農村部におけるフレイルの発症要因やフレイルを構成する各要素のスペクトラム、生活習慣のフレイルに及ぼすインパクト、さらにフレイルの診断に有用なバイオマーカーを明らかにすることを本研究の目的とした。長期的には、フレイルが農村部在住高齢者において生命予後、介護認定、医療経済学的指標へ与える影響、フレイル予防のための生活習慣上の秘訣を明らかにするとともに、理学療法、作業療法、栄養学的介入、polypharmacy 対策による予防効果・改善効果も検討したいと考えた。

従来の研究ではフレイルの一側面であるサルコペニア(sarcopenia)や骨粗鬆症、軽度認知機能障害(MCI)、オーラルフレイルなどそれぞれ専門分野ごとに研究されてきたが、高齢者では身体・生理機能と心理的側面、あるいは環境的要因は相互に影響して自立度の低下や生命予後に関与している。そこで本課題では兵庫医科大学と兵庫医療大学からなる学際的な研究チームを組織し、フレイルを構成する多面的な要素やそれらの時間的分布を包括的に検討した。

長寿先進国である本邦において、健康長寿達成の鍵となる生活習慣や環境要因を解明していくことは、今後高齢化社会に直面する海外諸国にとっても極めて関心の高いテーマである。現在本邦の農村地域では、都市部より早く超高齢化が進行しており、農村部在住の高齢者におけるフレイルの実態や生活習慣との因果関係に関する知見の集積は、今後急激に高齢化が進行する都市部におけるフレイル対策を立案する上でも極めて有用と考えられる。そのような背景から近年、郊外在住高齢者におけるフレイルの実態や MCI との関連に関する調査は数多く行われている。しかし、本邦におけるフレイル研究の多くは、一般健診ベースに行われているため、高齢者の生活習慣や comorbidity が及ぼすインパクトや医学的介入の効果は解明されておらず、また都市部、農村部間の地域特性を解明するには至っていなかった。

2. 研究の目的

上記の背景から、本研究では、丹波篠山圏域に在住する高齢者において、農村的ライフスタイル(高身体活動度、農村型食生活、過疎化)が健康長寿の達成を阻害するフレイルに及ぼす影響を解析することを目的とした。研究期間内での研究目的は、具体的には(1)都市部とは異なると予想される農村部におけるそのスペクトラムを明らかにし、(2)フレイルの発症に寄与する生活習慣要因を解析し、(3)フレイル診断に有用なバイオマーカーを発見することを目的とした。さらに長期的には、(4)フレイルを予防する効果的な介入方法の開発や、(5)多くの人が幸福を感じられる高齢期の達成に寄与する要因の同定も目指す計画である。

3. 研究の方法

本研究の調査対象は、丹波圏域に在住する 65 歳以上の高齢者で、何らかの交通手段によりささやま医療センターを訪問することができ、自立が保たれていると考えられる比較的要介護度が低い(要介護 1 以下)高齢者とした。そのため施設入所中、病院入院中の高齢者は対象としなかった。研究開始時、丹波篠山圏域在住の高齢者総数は約 33,000 人と考えられたことから、研究コホートの目標人数は、1,000 人とした。

研究の方法は、自己記述と面接によるアンケート調査(ADL、認知機能、うつ状態、QOL、栄養、内服薬調査)、医学生物学的調査(身体計測、運動機能、血液検査、超音波検査、口腔機能検査)、活動量計測、追跡調査からなった。

(1) アンケート調査

身体的領域[ADL、IADL、認知機能検査(MMSE)、病歴(お薬手帳を確認することによる服薬状況)、家族歴(家族類型)、教育歴、職業歴、現病歴、既往歴、介護状況、嗜好品]、心理的領域(うつスケール、WHOQOL26)、栄養調査(BDHQ、MNA)を評価項目とした。

(2) 医学生物学的調査

医師による問診、理学所見、血圧・身体計測、超音波による骨量測定、口腔内精査(歯周病、歯の残存状態、義歯の状態)、口腔機能(咀嚼・嚥下・発音・唾液の分泌・アンケート調査による自己評価)、身体機能(握力、歩行速度テスト、Time up to go テスト、5 回立ち座りテスト、タンデムテスト、膝進展筋力測定)、バイオインピーダンス法による体組成分析、血液検査を行った。血液検査は静脈血約 20mL を肘静脈より採取し、血漿または血清を分離し血液パラメーターの測定を行った(ささやま医療センター臨床検査室および SRL 委託)。血液検査項目は、総蛋白、アルブミン、総コレステロール、HDL-コレステロール、中性脂肪値(随時)、血糖値(随時)、クレアチニン、シスタチン C、AST、ALT、GTP、CBC、高感度 CRP とした。

平成 28 年度の調査参加者から抽出した、サルコペニアを伴うフレイル女性 7 例、プレサルコペニアはあるが非フレイル女性 7 例、前 2 群と年齢をマッチさせた健常女性 6 例の血清試料を Exiqon 社に提供し miRNA シーケンス解析を行った。その結果からサルコペニア・フレイルとの

関連が示唆された miRNA を標的としたカスタムメイドプレートを作成した。平成 29 年度の調査参加者から抽出したサルコペニアを伴うフレイル女性 10 例、プレサルコペニアはあるが非フレイル女性 14 例、前 2 群と年齢をマッチさせた健常女性 8 例においてタカラバイオ社に血清試料を提供しリアルタイム PCR 解析を行った。

(3) 活動量測定

腕時計型活動量計 (WERAM1100: 東芝ヘルスケア社) を上腕に装着し、日常生活における身体活動量を 2 週間にわたって記録した。活動量計データ解析により、一日当たりの歩数、消費カロリーと、睡眠時間、食事、外出、運動等の内容別または運動強度別に身体活動度を評価した。

(4) 解析方法・追跡調査

自己記述と面接によるアンケート調査、医学生物学的調査からフレイル、認知症、サルコペニア、骨粗鬆症の合併を診断した。フレイル及びプレフレイルの診断は、日本版 Cardiovascular Health Study (J-CHS) 診断基準と基本チェックリスト (KCL) の診断基準を用い、認知症及び MCI 疑い例は MMSE から、サルコペニアは AWGS に基づき診断し、それぞれの有病率を求めた。骨粗鬆症の診断は超音波による骨量測定での YAM 値 70% 未満とした。これらフレイル各構成要素と生活習慣との関連を統計学的に検討した。またフレイル群と非フレイル群との対比によりこれまでに測定した血液検査指標からフレイルのバイオマーカー候補の選定を行った。

初回調査から 2 年後に再度調査に参加頂くよう手紙を郵送し、2018 年度は計 288 名に対し追跡調査を行った。さらにささやま医療センターでの調査に参加できなかった初回から 2 年たった参加者に対しては 2019 年 4 月から 5 月に電話調査を行い、アクシデントの有無や要介護度の変化を確認した。追跡調査の結果は、2019 年度以降順次解析を行っていく予定である。

4. 研究成果

(1) 丹波圏域在住自立高齢者におけるフレイル・サルコペニア・認知症の罹患率

2018 年度終了時点で、本研究への初回参加者は 914 名となった。そのうち 2017 年度までに本調査に初回参加した 840 名において、フレイル・サルコペニア・認知症の罹患率を調べた。J-CHS によるフレイル診断では、ロバスト(健常者)は 41.4%、プレフレイルは 54.4%、フレイルは 4.1%、KCL の基準では、ロバストは 58.9%、プレフレイルは 32.3%、フレイルは 8.8% だった。サルコペニア診断では、ロバストは 68.4%、プレフレイルは 27.5%、フレイルは 4.2% で、認知機能正常は 66.5%、MCI 疑いは 30.8%、認知症疑いは 2.6% であった。フレイル・サルコペニア・認知症いずれの罹患率もこれまでの国内での同様な疫学研究と比べ低い値だった。これは本研究が任意の参加希望者が、各自の手段で調査施設を訪れるといった形態で調査研究を行ったことによる対象選択上のバイアスが影響した可能性は高い。しかしこれら調査参加者が農村地域在住の比較的健康状態の良い集団を形成していると考えられるならば、本研究の目的である農村型ライフスタイルによるフレイル・サルコペニア予防の要因を探るコホート集団としては、適した集団と考察された。

(2) フレイル・サルコペニアと身体活動量との関係

合計 886 名の高齢者の活動量計データの解析により、安静時間 (SB)、低強度活動時間 (LPA)、中等から高強度活動時間 (MVPA) をそれぞれ計測した。次に isotemporal substitution models を用いて 30 分間の SB を LPA または MVPA に置き換えた場合のプレフレイルおよびフレイルに及ぼすと予想される影響を検討した。身体活動量や SB はプレフレイルとは関係ないが、SB を LPA または MVPA に置き換えた場合、フレイルのリスクはそれぞれ 16%、42% 減少させる可能性が示唆された。交絡因子を補正後も SB を LPA に置き換えた場合はフレイルのリスクを有意に減少させた (-16%)。以上の結果から高齢者に日常生活において 30 分間 SB を減らしその代り LPA を行うように指導することは現実的かつ有用なフレイル予防介入手段である可能性が推測された。

(3) フレイル・サルコペニアと食習慣との関係

認知機能が保たれた 800 名から得られた BDHQ 調査による食習慣の解析から、KCL 基準によるフレイル男性では 3 大栄養素のみならず、様々なミネラル、ビタミンの摂取量がロバストやプレフレイルより低値で、栄養学的な問題をもつ集団であることが明らかにされた。一方、KCL 基準によるフレイル女性では検討したすべての栄養素摂取量はロバストやプレフレイルと有意な差を認めなかった。次に J-CHS 基準によるフレイル男性では可溶性食物繊維、カリウム、葉酸、ビタミン C の摂取量が、J-CHS 基準によるフレイル女性ではビタミン C の摂取量がロバストやプレフレイルと比べ優位に少なかった。以上の結果からフレイルに対する栄養学的介入を考慮する際には、フレイルの診断基準ごと、男性女性ごとのテーラーメイドの対策が必要であることが示唆された。

(4) フレイル・サルコペニアと口腔機能との関係

まず 308 名の調査参加高齢者において口腔機能と身体機能との関係を検討したところ、歯数・咬合力と TUG との間には最も強い相関を認めた。歯数は身体活動量とも有意な正相関を認めたが、体組成とは有意な関連を認めなかった。咬合力は筋肉量、体脂肪量、身体活動量と有意な正相関を認めた。咬合支持に関しては、咬合支持域が存在しないアイヒナー分類 C 群では、他群と比べ身体機能、身体活動量ともに低値であることが明らかにされた。

次にこの対象において KCL 基準によるフレイル診断と口腔環境との関係を検討した。フレイル群では、口腔衛生度が悪く、残歯数がプレフレイル群、ロバスト群と比べ少なかったが、細

菌数はロバスト群より少なかった。以上の結果より口腔機能と身体機能・身体活動度は密接に関連する事が確認され、口腔環境維持がフレイル発症予防において有用である可能性が推測された。

(5) 血清クレアチニン/シスタチン C 比 (Cr/CysC) とサルコペニアとの関係

CKD stage G3b 以上の腎機能障害を有する高齢者を除外した 697 名の高齢者においてサルコペニアおよびその構成成分と血清 Cr/CysC の関係を検討した。その結果、腎機能障害を有さない高齢者において血清 Cr/CysC は、筋肉量および筋力、歩行速度と正の相関を、体脂肪量と負の相関を認めた。以上の結果より日常診療において血清 Cr/CysC 測定はサルコペニアのスクリーニング法として有用である可能性が示唆された。

(6) フレイル・サルコペニアのバイオマーカーとしての血清 miRNA 測定の可能性

サルコペニアを伴うフレイル女性 7 例 (S+F 群)、プレサルコペニアはあるが非フレイル女性 7 例 (PS 群)、前 2 群と年齢をマッチさせた健常女性 6 例 (R 群) において miRNA シーケンス解析を行い、その結果、S+F 群において PS 群または R 群と有意差を認めた 20 種類の miRNA をバイオマーカー候補として選択した。次にこの 20 種類の miRNA を標的としたカスタムメイドプレートでタカラバイオに発注し、別の集団から選択した S+F 群 10 例、PS 群 14 例、前 2 群と年齢をマッチさせた R 群においてリアルタイム PCR (qPCR) 解析を行った。その結果、S+F 群と R 群との間で有意差を認めた miRNA はわずか 3 種類にとどまり、miRNA シーケンス解析との結果の乖離が明らかになった。

そこで我々は、この原因が解析対象の違いによる個体差によるのか、Exiqon 社とタカラバイオとの間の miRNA 抽出法等の解析法の違いによるものかを明らかにしようと考え、miRNA シーケンス解析に用いたサンプルの残余検体を用いてタカラバイオの miRNome パネルを用いた qPCR 解析を行った。この網羅的パネルは、カスタムメイドプレートでの miRNA 中 20 種を搭載し、miRNA シーケンス解析で検出された 392 種 miRNA のうち 281 種を搭載していた (約 70%)。miRNome パネルを用いた qPCR 解析において S+F 群と R 群との間で $P < 0.1$ であった miRNA は 49 種類に及んだが、miRNA シーケンス解析結果から抽出された 20 種類の miRNA 中では 4 種類の一致にとどまり、両解析方法の違いにより大きな結果の乖離が生じる事が明らかになった。

以上の経過を踏まえ、今後はタカラバイオでの qPCR 解析を進める方針で、現在バイオマーカー候補の miRNA 選択作業を行っている。

(7) 現在進行中の他の研究内容

以上の研究成果に加えこれまで我々は、高齢者の QOL に及ぼすフレイル、サルコペニア合併のインパクト、フレイル合併高齢者における転倒リスクとしてのアパシーの重要性、Geriatric Nutrition Risk Index (GNRI) のサルコペニア診断への有用性、腰痛スコア Oswestry Disability Index (ODI) とサルコペニア・フレイルの関連性、超音波皮質骨音速測定装置を用いた皮質骨骨質評価の意義、といった解析内容に関して数多くの発表を行い、現在英文論文を作成中である。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 9 件)

1. Nagai K, Sano K, Tamaki K, Kusunoki H, Wada Y, Tsuji S, Itoh M, Shimomura S, Amano N, Okada M, Kawaoka M, Yukimitsu S, Shinmura K. Severe apathy as a risk factor for falls in older adults with frailty symptoms. J Am Med Dir Assoc. 査読有 2019 (in press).
2. Hasegawa Y, Sakuramoto A, Sugita H, Hasegawa K, Horii N, Sawada T, Shinmura K, Kishimoto H. Relationship between oral environment and frailty among older adults dwelling in a rural Japanese community: a cross-sectional observational study. BMC Oral Health. 査読有 2019 Jan 22;19(1):23. DOI: 10.1186/s12903-019-0714-8.
3. Tamaki K, Kusunoki H, Tsuji S, Wada Y, Nagai K, Itoh M, Sano K, Amano M, Maeda H, Hasegawa Y, Kishimoto H, Shimomura S, Shinmura K. The Relationship between Dietary Habits and Frailty in Rural Japanese Community-Dwelling Older Adults: Cross-Sectional Observation Study Using a Brief Self-Administered Dietary History Questionnaire. Nutrients. 査読有 2018 Dec 14;10(12). pii: E1982. DOI: 10.3390/nu10121982.
4. Nagai K, Tamaki K, Kusunoki H, Wada Y, Tsuji S, Ito M, Sano K, Amano M, Shimomura S, Shinmura K. Isotemporal substitution of sedentary time with physical activity and its associations with frailty status. Clin Interv Aging. 査読有 2018 Sep 25;13:1831-1836. DOI: 10.2147/CIA.S175666.
5. Shinmura K. Frailty, heart failure, and cognitive impairment: a triangle in elderly people. Heart Metab 査読無 2018;76:8-12.
6. Nagai K, Miyamoto T, Okamae A, Tamaki A, Fujioka H, Wada Y, Uchiyama Y, Shinmura K, Domen K. Physical activity combined with resistance training reduces symptoms of frailty in older adults: A randomized controlled trial. Arch Gerontol Geriatr. 査読有 2018 May - Jun;76:41-47. DOI: 10.1016/j.archger.2018.02.005.
7. Kusunoki H, Tsuji S, Wada Y, Fukai M, Nagai K, Itoh M, Sano K, Tamaki K, Ohta Y, Amano M, Maeda H, Hasegawa Y, Kishimoto H, Shimomura H, Shinmura K. Relationship

between sarcopenia and the serum creatinine/cystatin C ratio in Japanese rural community-dwelling older adults. JCSM Clin Rep. 査読有 2018;3(1): e0057. DOI: <http://dx.doi.org/10.17987/jcsm-cr.v3i1.57>.

8. 長谷川陽子, 堀井宣秀, 櫻本亜弓, 杉田英之, 長谷川香奈, 小野高裕, 永井宏達, 新村 健, 岸本裕充. 丹波圏域在住高齢者における転倒リスクと歯/咬合との関連性. 老年歯科医学 査読有 2018;32(4):468-476.

9. Kusunoki H, Shinmura K. Association between glycativ stress, frailty, and sarcopenia. Glycative Stress Res 査読無 2017;4(4):292-298.

〔学会発表〕(計 34 件)

1. 新村 健, 永井 宏達, 他 10 名. 地域在住高齢者における Quality of life とフレイル, サルコペニアとの関係: FESTA 研究における横断的解析. 第 19 回日本抗加齢医学会学術集会 2019 年 6 月 横浜

2. 楠 博, 永井 宏達, 新村 健, 他 7 名. Geriatric Nutrition Risk Index(GNRI)のサルコペニア診断への有用性-兵庫県地域一般住民での検討. 第 19 回日本抗加齢医学会学術集会 2019 年 6 月 横浜

3. 楠 博, 永井 宏達, 新村 健, 他 7 名. サルコペニア診断におけるシスタチン C による eGFR(eGFRcys)測定の有用性 -兵庫県地域一般住民での検討. 第 19 回日本抗加齢医学会学術集会 2019 年 6 月 横浜

4. 新村 健, 永井 宏達, 他 8 名. 地域在住高齢者における Quality of life とフレイル, サルコペニアとの関係: FESTA 研究における横断的解析. 第 61 回日本老年医学会学術集会 2019 年 6 月 仙台

5. 楠 博, 永井 宏達, 新村 健, 他 7 名. Geriatric Nutrition Risk Index(GNRI)のサルコペニア診断への有用性-地域一般住民での検討. 第 61 回日本老年医学会学術集会 2019 年 6 月 仙台

6. 楠 博, 永井 宏達, 新村 健, 他 7 名. サルコペニア診断におけるシスタチン C による eGFR(eGFRcys)測定の有用性の検討. 第 61 回日本老年医学会学術集会 2019 年 6 月 仙台

7. 長谷川 陽子, 新村 健, 他 5 名. 咀嚼能力と全身との関わり よく噛めることは本当に健康に良いのか? -. 第 30 回日本老年歯科医学会学術大会 2019 年 6 月 仙台

8. 日笠真一, 新村 健, 他 5 名. 高齢者の舌圧に影響を及ぼす薬剤の探索. 第 30 回日本老年歯科医学会学術大会 2019 年 6 月 仙台

9. 辻 翔太郎, 新村 健, 他 7 名. 腰痛とサルコペニア・フレイルの関連性: 地域在住高齢者対象横断研究 (FESTA study). 第 92 回日本整形外科学会学術総会 2019 年 5 月 横浜

10. 楠 博, 永井 宏達, 新村 健, 他 6 名. サルコペニアとクレアチニン/シスタチン C 比 (Cr/CysC)の関連. 第 5 回サルコペニア・フレイル学会大会 2018 年 10 月 東京

11. 楠 博, 永井 宏達, 新村 健, 他 3 名. サルコペニアとクレアチニン/シスタチン C 比 (Cr/CysC)の関連. 第 61 回日本腎臓学会学術集会 2018 年 10 月 東京

12. 新村 健, 他 8 名. 超音波皮質骨音速測定装置を用いた皮質骨骨質評価の意義 FESTA 研究での検討. 第 17 回日本病院総合診療医学会学術集会 2018 年 9 月 岐阜

13. 楠 博, 永井 宏達, 新村 健, 他 6 名. サルコペニアとクレアチニン/シスタチン C 比 (Cr/CysC)との関連. 第 60 回日本老年医学会学術集会 2018 年 6 月 京都

14. 永井 宏達, 新村 健, 他 7 名. 身体的フレイルと運動強度別身体活動量の関連. 第 60 回日本老年医学会学術集会 2018 年 6 月 京都

15. 新村 健, 永井 宏達, 他 7 名. 農村地域在住高齢者におけるフレイルと食生活の関連 FESTA 研究における BDHQ を用いた栄養調査. 第 60 回日本老年医学会学術集会 2018 年 6 月 京都

16. 楠 博, 永井 宏達, 新村 健, 他 5 名. 腰痛スコア Oswestry Disability Index(ODI)とサルコペニア・フレイルとの関連. 第 60 回日本老年医学会学術集会 2018 年 6 月 京都

17. 長谷川 陽子, 永井 宏達, 新村 健, 他 6 名. 丹波圏域在住高齢者における転倒リスクと口腔機能との関連性. 第 29 回日本老年歯科医学会学術大会 2018 年 6 月 東京

18. 辻 翔太郎, 新村 健, 他 4 名. 超音波を用いた皮質骨骨質評価に関する大規模コホート研究 (第 1 報). 第 38 回日本骨形態計測学会 2018 年 6 月 大阪

19. 辻 翔太郎, 新村 健, 他 4 名. 超音波を用いた皮質骨骨質評価における大規模コホート研究(第 1 報). 第 91 回日本整形外科学会学術集会 2018 年 5 月 神戸

20. 楠 博, 永井 宏達, 新村 健, 他 6 名. サルコペニア診断基準とクレアチニン/シスタチン C 比 (Cr/CysC)の関連. 第 18 回日本抗加齢医学会学術集会 2018 年 5 月 大阪

21. 新村 健, 永井 宏達, 他 7 名. 農村地域在住高齢者におけるフレイルと食習慣の関連 FESTA 研究における BDHQ を用いた栄養調査から. 第 18 回日本抗加齢医学会学術集会 2018 年 5 月 大阪

22. 村上 雅裕, 新村 健, 他 2 名. 農村地域における高齢者の自動車運転状況と運転に注意を要する薬剤の服用状況に関する調査. 日本薬学会第 138 年会 2018 年 3 月 金沢

23. 新村 健, 他 6 名. シスタチン C は, 高齢者フレイルのバイオマーカーになりうるか? 第 70 回兵庫県医師会医学会 2017 年 10 月 神戸

24. 新村 健, 永井 宏達, 他 2 名。フレイル・サルコペニアに関連する食生活の解析：FESTA 研究からの考察。第 39 回日本臨床栄養学会学術集会 2017 年 10 月 千葉
25. 楠 博, 永井 宏達, 新村 健, 他 6 名。サルコペニア診断におけるクレアチニン/シスタチン C 比(Cr/CysC)の有用性。第 4 回サルコペニア・フレイル学会 2017 年 10 月 京都
26. 辻 翔太郎, 新村 健, 他 4 名。超音波を用いた皮質骨骨質評価における大規模コホート研究(第 1 報)。第 19 回日本骨粗鬆症学会学術集会 2017 年 10 月 大阪
27. 新村 健, 他 7 名。フレイル・サルコペニアに関連する食生活の解析：FESTA 研究からの考察。第 15 回日本病院総合診療医学会学術集会 2017 年 9 月 浦安
28. 新村 健, 永井 宏達, 他 9 名。超音波法による皮質骨骨質評価の臨床的意義：自立高齢者を対象とした FESTA 研究における検討(第 1 報)。第 59 回日本老年医学会学術集会 2017 年 6 月 名古屋
29. 楠 博, 永井 宏達, 新村 健, 他 9 名。フレイル、サルコペニア診断における血清シスタチン C 測定の有用性の検討。第 59 回日本老年医学会学術集会 2017 年 6 月 名古屋
30. 堀井 宜秀, 新村 健, 他 5 名。丹波圏域在住高齢者におけるサルコペニアと口腔機能の関連性。第 28 回日本老年歯科医学会学術大会 2017 年 6 月 名古屋
31. 長谷川 香奈, 新村 健, 他 5 名。丹波圏域在住高齢者におけるフレイルと口腔衛生環境。第 28 回日本老年歯科医学会学術大会 2017 年 6 月 名古屋
32. 新村 健, 永井 宏達, 他 9 名。超音波法による皮質骨骨質評価の臨床的意義：自立高齢者を対象とした FESTA 研究における検討(第 1 報)。第 17 回日本抗加齢医学会学術集会 2017 年 6 月 東京
33. 楠 博, 永井 宏達, 新村 健, 他 9 名。フレイル、サルコペニア診断における血清シスタチン C 測定の有用性の検討。第 17 回日本抗加齢医学会学術集会 2017 年 6 月 東京
34. 楠 博, 新村 健, 他 2 名。血清シスタチン C 測定はフレイル、サルコペニア診断に有用か? :FESTA 研究からの考察。第 14 回日本病院総合診療医学会学術集会 2017 年 3 月 岡山

〔図書〕(計 1 件)

1. Shinmura K, et al. Elsevier, Nutritional Epigenomics Volume 15, 1st Edition (eds. Ferguson BS), 1st Aug 2019, 488 pages.

〔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 なし

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：永井 宏達

ローマ字氏名：(Nagai, Koutatsu)

所属研究機関名：兵庫医療大学

部局名：リハビリテーション学部

職名：講師

研究者番号(8桁): 00633348

(2)研究協力者

研究協力者氏名：楠 博

ローマ字氏名：(Kusunoki, Hiroshi)

研究協力者氏名：長谷川 陽子

ローマ字氏名：(Hasegawa, Yoko)

研究協力者氏名：玉城 香代子

ローマ字氏名：(Tamaki, Kayoko)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。