

令和 2 年 6 月 9 日現在

機関番号：33902
 研究種目：基盤研究(C) (一般)
 研究期間：2016～2019
 課題番号：16K11875
 研究課題名(和文) 骨粗鬆症・関節リウマチと歯周病の双方向連携による新たな医科歯科保健医療体系の確立

 研究課題名(英文) Establishing new medical and dental health care systems through bidirectional cooperation between osteoporosis and rheumatoid arthritis and periodontal disease

 研究代表者
 嶋崎 義浩 (SHIMAZAKI, Yoshihiro)

 愛知学院大学・歯学部・教授

 研究者番号：10291519
 交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：地域および施設の高齢者において、歯数の少ない者は骨粗鬆症のリスクが有意に高かった。パノラマX線画像の下顎骨皮質骨幅(MCW)と骨密度(BMD)との関連を分析したところ、MCWとBMDの間には有意な正の相関が認められた。関節リウマチ(RA)患者の分析では、RA重症度によって口腔衛生習慣に差はみられなかったが、RA重症度が高い者ほど口腔衛生状態および歯周状態が悪い結果であった。医科歯科連携の観点から高齢者データを分析したところ、歯数が少なく早食いの高齢者はメタボリックシンドロームのリスクが高かった。また、歯周治療による歯科受診者は糖尿病のリスクが抑えられている結果が得られた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年、口腔の健康と全身の健康の関連が注目されている。骨粗鬆症や関節リウマチなどの整形外科疾患は、口腔の健康との関連が報告されているが医科と歯科の連携は十分ではない。本研究では、高齢者における歯数と骨密度との関連および歯科で撮影するパノラマX線画像所見と骨密度との有意な関連を示した。また、関節リウマチ患者は口腔清掃習慣に関わらず、口腔清掃状態や歯周状態が悪いことが明らかとなった。これらの結果の学術的意義は、口腔と全身の健康の関連を新たな視点から分析し示している点にある。また、整形外科疾患を有する患者に対して医科歯科連携を深める必要性を示唆している点において社会的意義がある。

研究成果の概要(英文)：Among the community and institutional older people, those with fewer number of teeth had a significantly higher risk of osteoporosis. An analysis of the relationship between the mandibular cortical width (MCW) of panoramic X-ray images and the bone mineral density (BMD) showed a significant positive correlation between MCW and BMD. In the analysis of rheumatoid arthritis (RA) patients, there was no difference in oral hygiene habits depending on the severity of RA, but the higher the RA severity, the poorer the oral hygiene and periodontal conditions were. Analyzed the data of the older people from the viewpoint of medical-dental cooperation, the older people with a small number of teeth and eating fast were at high risk of metabolic syndrome. In addition, it was found that the dental visits for periodontal treatment suppressed the risk of diabetes.

研究分野：口腔衛生学、予防歯科学

キーワード：骨粗鬆症 関節リウマチ 歯周病 医科歯科連携

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 骨粗鬆症の推定患者数は約 1,100 万人と言われているが、自覚症状が乏しいこともあり治療受診者は 2 割程度である。我が国では、自治体により歯周病および骨粗鬆症に対する節目年齢者への検診が行われているが、どちらの受診率も極めて低い。一方、近年では定期管理や健診の目的で歯科を受診する者は増加傾向にあり、健康日本 21 (第二次) では 65% 以上の者が年に一度は歯科検診を受けることを目標にしていることから、歯科においてパノラマ X 線画像を撮影する機会は骨粗鬆症検診の受診率よりも高いと思われる。近年、歯科治療や健診の際に歯や歯周状態の評価のために撮影されるパノラマ X 線画像の皮質骨の状態により骨粗鬆症をスクリーニングする試みが行われており、歯科から整形外科へアプローチする効果的な手段となることが期待されている。ただし、パノラマ X 線画像による骨粗鬆症スクリーニングを行う試みは一般には普及していない。パノラマ X 線画像による骨粗鬆症スクリーニングにより骨粗鬆症ハイリスク者をどの程度把握できるかを調査することは、骨粗鬆症患者の早期発見から早期治療につなげる方策となり、歯科と整形外科との連携に貢献できると考えられる。

(2) 整形外科系疾患である関節リウマチの患者数は約 70~80 万人と言われているが、関節リウマチの病因・病態は未だ十分に解明されておらず、症状が進むと関節の痛みや運動制限により日常生活の動作に支障をきたす。近年は、メトトレキサート (MTX) や生物学的製剤等の効果的な治療薬はあるものの根治的な治療がないことから、できるだけ症状を悪化させない必要がある。関節リウマチは、細菌やウイルス等に対する免疫系の障害によって起こる自己免疫疾患であると考えられているが、関節リウマチ患者は歯周病が進行しており歯周病との関連が示唆されている。また、関節リウマチ患者に対して歯周病治療を行うことでリウマチ活動性が低下することが示されているが、関節リウマチと歯周病が相互に及ぼす影響については未だ不明な点が多い。関節リウマチ患者は、関節痛や関節可動域制限等によりセルフケアの実施が困難な者が見受けられるため、歯科での定期管理やセルフケアが歯周健康状態の維持にとって重要である。関節リウマチ患者の重症度や治療薬等と口腔衛生状態や歯周組織の炎症との関連や、関節リウマチに対する歯科治療の影響を明らかにすることは、歯科と整形外科との連携の必要性の根拠となると考えられる。

(3) 近年、口腔の健康が全身の健康や様々な全身疾患と深く関わっていることが報告されている。医科と歯科との連携に関しては、糖尿病と歯周病の相互の関連から、糖尿病治療と歯周病治療は相互の病状を改善することがあるとしてそれぞれの治療の実施が推奨されている。整形外科疾患に限らず医科と歯科の連携を深めるためには、口腔の健康が様々な全身の健康状態と関連していることを示すことが重要である。また、医科と歯科の連携を深めるうえで、健康な歯周状態の維持や歯の喪失の防止など口腔の健康を維持に関わる要因を明らかにすることは、歯科保健や歯科医療の向上によって人々の口腔の健康を改善する方策の確立によって、口腔の健康から全身の健康へ貢献するための環境を調えることに繋がると考えられる。

2. 研究の目的

(1) 本研究は、歯科で撮影するパノラマ X 線画像の評価により骨粗鬆症ハイリスク者をスクリーニングする精度についての検討を行う。健診機関でパノラマ X 線撮影を伴う歯科健診を受診する成人のパノラマ X 線画像を分析することにより骨粗鬆症の疑いのある者を検出することを試み、歯科から整形外科へと働きかけるきっかけを作る方策を検討することを目的とする。また、地域や施設の高齢者に対する疫学調査の結果から、高齢者における残存歯数と骨密度との関連について検討を行うことで、多数歯の喪失が高齢者の骨粗鬆症に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。

(2) 整形外科で関節リウマチ治療中の患者に口腔診査を行うことにより、関節リウマチと残存歯数、歯周状態との関連を分析する。また、関節リウマチ患者の歯科受診状況、日常生活における機能制限と口腔セルフケア実施状況との関連を明らかにするとともに、整形外科受診関節リウマチ患者の病態 (リウマチ重症度、治療薬剤) と、口腔状態 (歯数、歯周状態、清掃状態、歯科受診状況) との関連性に加えて関節リウマチ患者の口腔管理の必要性を検討する。さらに、関節リウマチと歯周状態との関連を明らかにすることにより、定期歯科受診の無い関節リウマチ患者の口腔状態に応じた歯科受診の必要性を示すことで、歯科と整形外科との連携を深めることを目的とする。

(3) 口腔の健康と様々な全身の健康状態との関連について検討を行うことで、医科歯科連携の必要性の根拠となる基礎資料を示すことを試みる。後期高齢者に対して行われた健康診断および歯科健診の結果、また医療費レセプトデータをもとに、多数歯の残存が高齢者の全身の健康や医療費とどのように関わっているかを明らかにする。また、歯科受診による全身の健康への貢献についての検討を行う。歯の喪失を予防することは口腔の健康の維持にとって重要であるため、歯の残存に関連する要因や、歯科受診患者における歯の喪失に関連する要因について明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 地域の自立高齢者 52 人および施設入居高齢者 87 人を合わせた 139 人を対象とした。

ADL をバーセルインデックス (BI) で評価し、栄養状態は MNA-SF を使用して評価した。口腔診査では、残存歯数、齲蝕の状態を評価した。踵骨の骨量を測定するために、超音波装置 (Benus alpha、日本興電株式会社、東京、日本) を使用し、骨密度 (BMD) を評価するためのパラメーターとして音速 (SOS; m/s) を使用した。

SOS を高値から 30 パーセントイル (低 BMD : $<1,550$ m/s および高 BMD : $\geq 1,550$ m/s) で二分したものを従属変数、単変量解析で SOS と有意に関連していた変数を独立変数として用いた多変量ロジスティック回帰分析を行った。

歯科用パノラマ X 線写真の下顎皮質骨幅 (MCW) と BMD との関係を検討した。歯科健診を含む健康診断において歯科パノラマ X 線検査と BMD 測定の両方を受けた 40 歳から 79 歳の男女 5,686 人 (男性 4,024 人、女性 1,662 人) を対象とした。

パノラマ X 線画像の自動分析システムにより、下顎皮質骨の厚さを MCW として測定した。BMD の評価は、超音波骨密度計 (定量的超音波) (AOS-100SA; 日立製作所、東京) を用いて踵骨の骨密度を測定し、若年成人の値に対する平均% (%YAM : 20 歳から 44 歳の同性の健康な人の BMD に対する割合) を算出した。

MCW と %YAM の相関関係を、性別および年齢層ごとに分析した。また、重回帰分析を用いて、MCW およびその他の変数と %YAM との関連を調べた。

(2) 愛知県内の整形外科クリニックを受診した RA 患者のうち、同意が得られた 96 名 (平均年齢 62.9 歳) を対象とした。

関節リウマチの評価には、関節障害の程度を示す Steinbroker の Stage 分類、身体機能評価を示す Steinbroker の Class 分類を用いた。また、関節の RA 疾患活動度である DAS、RA 重症度による健康関連 QOL への影響を示す HAQ を用いた。口腔健康状態の評価項目として現在歯数を用い、歯周状態の評価として Gingival Index (GI)、歯周ポケット深さ (PD)、アタッチメントレベル (CAL)、プロービング時の出血 (BOP) を測定した。口腔清掃状態は Plaque Index (PII) により評価した。

RA の評価指標について、Stage 分類、Class 分類、DAS、HAQ をそれぞれ 3 群に分類した。それぞれの歯周状態の指標を従属変数、RA 指標をそれぞれ別々に独立変数として用い、交絡因子で調整した重回帰分析を行った。

(3) 三重県後期高齢者医療制度の被保険者で 75 歳と 80 歳の 33,378 人のうち、健康診断を受診した 14,694 人、歯科健診を受診した 4,984 人の健康診断データ、歯科健診データおよび医療費レセプトデータを用いて分析を行った。

健康診断および歯科健診データから、全身および口腔の健康状態を把握した。レセプトデータにより、主病名ごとの歯科受診状況を確認した。また、医科・歯科それぞれの総医療費、口腔の健康との関連が深い全身疾患ごとの医療費および入院日数を算出した。

レセプトデータによる歯科受診状況と歯数との関連を、多変量ロジスティック回帰分析および重回帰分析により検討した。歯数、オーラルセルフケア、食べる速さとメタボリックシンドロームとの関連について、多変量ロジスティック回帰分析により分析した。レセプトによる歯科受診状況と糖尿病の関連については、多変量多項ロジスティック回帰分析および重回帰分析を行い分析した。現在歯数と医療費および入院日数との関連について、多変量多項ロジスティック回帰分析および一般化線形モデルを用いて検討した。

全国の 1,216 の歯科診療所に初診または再初診で受診した 20 歳以上の 12,150 人の歯科受診患者を対象とし、2 年後の追跡調査の参加者 2,743 人を分析対象とした。

口腔内診査では、歯の状態および歯周状態を評価し、生活習慣等は質問票により把握した。ベースライン時と追跡時の歯式を照合して、対象者の各歯の喪失の有無を確認した。

歯科受診患者における 2 年間の歯の喪失について、歯単位の歯の喪失を従属変数とし、歯の喪失に関連する人レベルの要因および歯レベルの要因を独立変数としたマルチレベル分析 (一般化推定方程式) を行った。

4. 研究成果

(1) 施設入居高齢者の ADL カテゴリー別の被験者の特性としては、自立度の高い者は、年齢が若く、骨折の既往や低栄養の疑いがある者の割合が低く、また残存歯数が多く、平均骨密度が高い結果を示した。骨密度と他の変数の関係については、骨密度が低い者は年齢の高い者に多い傾向があり、自立度が低く、栄養状態が悪く、また残存歯数が少なかった。

単変量解析では、年齢、ADL、栄養状態、残存歯数が骨密度と有意に関連しており、単変量解析で骨密度と有意に関連していたすべての要因を含めた多変量ロジスティック回帰分析を行ったところ、骨密度と有意な関連を示した変数は残存歯数のみであった。残存歯数が 0~9 歯の者は、歯を 20 歯以上持つ者に比べて低い骨密度を持つオッズ比が有意に高かった (オッズ比 = 3.57、95%信頼区間 = 1.32-9.63)。結果として、高齢者で歯を多く持つ者では骨密度低下のリスクが低いことが示唆された。

(2) 下顎骨皮質骨幅 (MCW) と %YAM との関連を調べるために、男女別、年齢群別に MCW と %YAM の散布部を示し、回帰式により相関関係を検討した (図 1、2)。男性では 60 歳代、女性では 50 歳代において MCW と %YAM との間に最も強い関連が認められ、MCW は、50 代女性および 60 代男性の BMD と有意な正の関連を示した。

%YAM を従属変数、年齢、MCW、体格指数 (BMI)、現在歯数、4 mm 以上の歯周ポケット、喫煙習慣、飲酒習慣を独立変数とした重回帰分析を男女別に行った結果を表 1、2 に示す。男性においては、年齢、MCW、BMI、喫煙習慣が %YAM と有意に関連しており、MCW は %YAM に対して有意な正の関連を示した (回帰係数: 0.851、95%信頼区間: 0.484-1.218、 $P < 0.001$)。女性においても、男性と同様に、年齢、MCW、BMI、喫煙習慣が %YAM と有意に関連し、MCW は %YAM に対して有意な正の関連を示した (回帰係数: 1.516、95%信頼区間: 0.958-2.074、 $P < 0.001$)。男女の回帰係数の値から、女性は男性に比べて MCW と %YAM との関連が強いことが明らかとなった。

これらの結果は、MCW と BMD との間には正の相関関係があることを示唆しており、特にその関係は女性において顕著であった。

(3) RA 患者の RA 重症度と歯周状態を中心とした口腔健康状態との関連の分析を行った。RA 患者で Stage は 58.4%、Class は 69.7%、DAS の寛解は 72.4%、HAQ のスコア 0 は 59.6%であった。RA の各評価指標の重症度によって、口腔衛生習慣や喫煙習慣に有意な差は認められなかった。

歯周状態の各指標 (PII、PD、CAL、BOP) を従属変数、各 RA 指標を独立変数とし、交絡因子を調整して重回帰分析を行った結果を表 3 に示す。Stage -IV の者は Stage と比較して PII は 0.74 高く ($P < 0.001$)、PD は 0.40 mm 大きかった ($P < 0.009$)。Class - の者は Class と比べて PII は 0.98 高く ($P < 0.001$)、PD は 0.51 mm 大きく ($P < 0.01$)、BOP は 13.9% 高かった ($P < 0.04$)。HAQ が 0.5 以上の者は HAQ が 0 の者と比較して PII が 0.57 高かった ($P < 0.006$)。

これらの結果から、RA 症状が重篤な者では口腔衛生状態が悪く、そのことにより歯周状態が悪化することが危惧された。

図 1 下顎骨皮質骨幅 (MCW) と %YAM の散布図と相関関係 (男性)

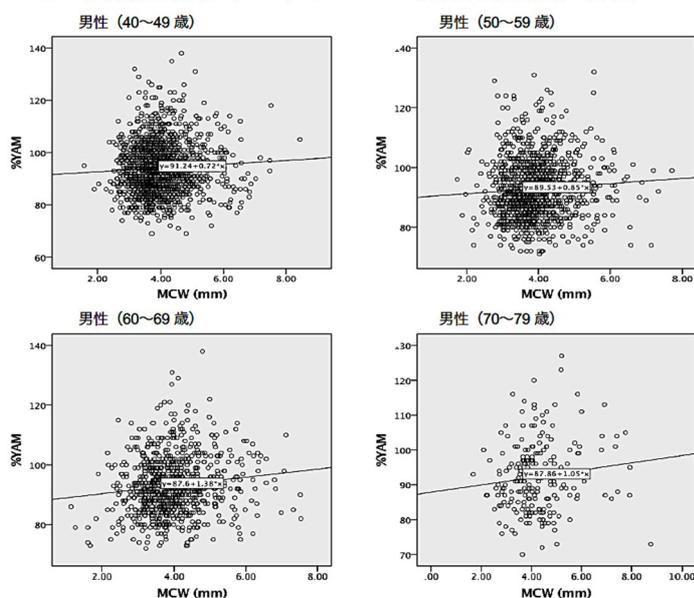


図 2 下顎骨皮質骨幅 (MCW) と %YAM の散布図と相関関係 (女性)

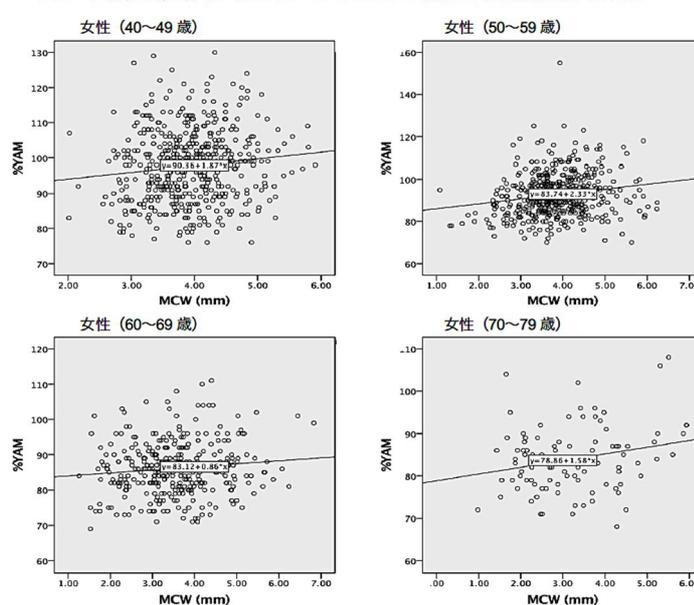


表 1 %YAM を従属変数とした重回帰分析 (男性)

独立変数	従属変数: %YAM (連続値)	
	回帰係数 (95%信頼区間)	P値
年齢 (歳)	-0.047 (-0.084, -0.010)	0.013
MCW (mm)	0.851 (0.484, 1.218)	<0.001
BMI (kg/m ²)	0.553 (0.454, 0.652)	<0.001
現在歯数	0.071 (-0.024, 0.167)	0.144
≥4 mm PD (なし=0, あり=1)	-0.285 (-0.747, 0.178)	0.228
喫煙習慣 (なし=0, あり=1)	-0.778 (-1.163, -0.394)	<0.001
飲酒習慣 (なし=0, あり=1)	0.310 (-0.098, 0.718)	0.136

表 2 %YAM を従属変数とした重回帰分析 (女性)

独立変数	従属変数: %YAM (連続値)	
	回帰係数 (95%信頼区間)	P値
年齢 (歳)	-0.524 (-0.580, -0.468)	<0.001
MCW (mm)	1.516 (0.958, 2.074)	<0.001
BMI (kg/m ²)	0.818 (0.682, 0.955)	<0.001
現在歯数	-0.066 (-0.227, 0.095)	0.420
≥4 mm PD (なし=0, あり=1)	-0.167 (-0.891, 0.557)	0.651
喫煙習慣 (なし=0, あり=1)	-0.935 (-1.833, -0.036)	0.041
飲酒習慣 (なし=0, あり=1)	0.586 (-0.037, 1.209)	0.065

表3 RA患者における口腔清掃状態と歯周状態に対する重回帰分析モデルの回帰係数

RA 重症度* Stage (基準: I)	従属変数 (各歯周状態)							
	PII (0-3)		PD (mm)		CAL (mm)		BOP (%)	
	B (95% CI)	P 値†	B (95% CI)	P 値†	B (95% CI)	P 値†	B (95% CI)	P 値†
II	0.27 (-0.07, 0.60)	0.12	-0.10 (-0.37, 0.17)	0.46	-0.22 (-0.51, 0.08)	0.14	-0.43 (-9.65, 8.78)	0.93
III-IV	0.74 (0.36, 1.12)	<0.001	0.40 (0.11, 0.70)	0.009	0.24 (-0.09, 0.57)	0.15	8.28 (-2.01, 18.6)	0.11
Class (基準: I)								
II	0.36 (-0.03, 0.75)	0.07	-0.01 (-0.32, 0.30)	0.95	0.30 (-0.05, 0.64)	0.09	0.13 (-10.4, 10.7)	0.98
III-IV	0.98 (0.49, 1.48)	<0.001	0.51 (0.12, 0.91)	0.01	0.34 (-0.10, 0.77)	0.13	13.9 (0.55, 27.3)	0.04
DAS (基準: 寛解)								
低い	-0.01 (-0.43, 0.41)	0.96	0.07 (-0.25, 0.38)	0.68	0.06 (-0.28, 0.41)	0.72	-6.33 (-16.8, 4.14)	0.23
中等度	0.23 (-0.70, 0.25)	0.35	-0.23 (-0.58, 0.12)	0.19	-0.03 (-0.42, 0.37)	0.87	-9.95 (-21.1, 1.81)	0.10
HAQ (基準: 0)								
>0- <0.5	-0.26 (-0.62, 0.09)	0.14	-0.09 (-0.38, 0.20)	0.52	-0.16 (-0.47, 0.16)	0.32	-3.48 (-13.0, 6.02)	0.47
≥0.5	0.57 (0.17, 0.96)	0.006	0.20 (-0.12, 0.53)	0.21	0.07 (-0.28, 0.43)	0.68	9.10 (-1.53, 19.7)	0.09

* 各 RA 重症度は別々のモデルに含まれている。

† モデルは、年齢、性別、喫煙、糖尿病、歯みがき回数、歯間清掃具の使用、定期歯科健診、現在歯数で調整された。

(4) 歯科受診と現在歯数との関連を分析した多変量ロジスティック回帰分析では、年齢、性別、喫煙習慣、かかりつけの歯科医の有無、歯間清掃用具の使用、糖尿病および歯科受診状況が現在歯数と有意に関連していた。歯科受診のない者と比較して、歯周治療または齲蝕治療で歯科を受診した者は現在歯数 20 歯以上に対して 0~9 歯であるオッズ比が有意に低く ($P < 0.01$)、歯周治療で歯科を受診した者は現在歯数が 10~19 歯であるオッズ比が有意に低かった ($P < 0.05$)。一方、その他の治療のみで歯科を受診した者は、現在歯数が 0~9 歯であるオッズ比が有意に高かった。

1 年間に歯周治療を受けた日数と現在歯数との関連について重回帰分析を行った結果、歯周治療を受けた日数は現在歯数と有意な正の関連を示した ($P < 0.001$)。

(5) 後期高齢者におけるメタボリックシンドローム有病率は男性 24.0%、女性 23.5%であった。多変量解析において、歯数はメタボリックシンドロームと負の関連を示し、歯数が 20~28 歯の者と比較して、歯数が少ない者はメタボリックシンドロームのオッズ比が有意に高く、歯数が 0~9 歯の者のオッズ比が最も高かった (オッズ比: 1.54)。メタボリックシンドロームのオッズ比は食べる速さの速い者で有意に高く (オッズ比: 2.06)、歯間清掃用具を毎日使用している者では有意に低かった (オッズ比: 0.71)。現在歯数と食べる速さを組み合わせた変数とメタボリックシンドロームとの関連では、20~28 歯で食べる速さがゆっくりの者と比較して、0~9 歯で食べる速さが速い者 (オッズ比: 2.48)、10~19 歯で食べる速さが速い者 (オッズ比: 2.83)、0~9 本の歯で食べる速さが普通の者 (オッズ比: 1.85) は、メタボリックシンドロームのオッズ比が有意に高かった。

(6) 後期高齢者における糖尿病の有病率は 14.2%であった。糖尿病の状態に対する歯科受診状況の影響について多変量多項ロジスティック回帰分析を行った結果、1 年間に受診のなかった者と比較して、歯科受診していた者 (オッズ比: 0.76, $P < 0.001$) または歯周治療を受けていた者 (オッズ比: 0.74, $P < 0.001$) は糖尿病のオッズ比が有意に低かったが、その他の歯科治療のみを受けた者では有意な関連はみられなかった。歯周治療を受けていた者は、歯周治療を受けなかった者と比較して受診日数に関係なく糖尿病のオッズ比が有意に低かった ($P < 0.001$)。歯科受診状況と前糖尿病状態との間には有意な関連はみられなかった。

歯周治療日数と HbA1c 値との関連について重回帰分析を行った結果、歯周治療日数と HbA1c 値との間には有意な負の関連がみられた ($P < 0.05$)。

(7) 後期高齢者における歯数と医療費の関係において、多数歯喪失者は多数歯保有者に比べて医科および歯科の医療費が高かった。一般化線形モデルにより、総疾患の総医療費は、歯数 28 歯の者と比較して 20~27 歯、10~19 歯、1~9 歯および無歯顎の者で有意に高かった。糖尿病外来医療費は 20~27 歯および 1~9 歯の者が高く、消化器がん入院医療費は 10~19 歯、1~9 歯および無歯顎の者で有意に高かった。総疾患の入院日数は、歯数 28 歯の者と比較して 20~27 歯、10~19 歯、1~9 歯および無歯顎の者で有意に長く、歯が少ない者ほど入院日数は長かった。脳血管疾患関連入院日数は 10~19 歯の者で有意に長く、消化器がん関連入院日数は 20~27 歯、10~19 歯、1~9 歯および無歯顎の者で有意に長かった。

(8) 歯科受診患者 2,743 人に対する 2 年間の追跡期間の歯の喪失を調べたところ、ベースライン時に存在した 66,293 本の歯のうち 968 本 (1.5%) が喪失していた。

歯単位の歯の喪失を従属変数としたマルチレベル分析 (一般化推定方程式) の結果、人レベルの変数のうち、現在歯数、喫煙、歯科受診理由および経済状況が歯単位の歯の喪失と有意に関連していた。歯レベルの変数では、歯種、歯の状態および歯周状態が歯単位の歯の喪失と有意な関連がみられた。歯周状態に関しては、PPD 値は CAL 値よりも歯の喪失リスクが高く、PPD および CAL の値が同じ場合には BOP がある歯の喪失リスクが高かった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 9件 / うち国際共著 8件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Shimazaki Yoshihiro, Nonoyama Toshiya, Miyano Yoshikazu, Miyata Yasushi, Hisada Kazuaki, Nagasawa Tsuneyasu	4. 巻 62
2. 論文標題 Association between dental consultation and oral health status among male Japanese employees	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Occupational Health	6. 最初と最後の頁 e12104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/1348-9585.12104	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 嶋崎義浩, 齋藤瑞季, 有地榮一郎, 勝又明敏	4. 巻 2 (11)
2. 論文標題 研究者の最新動向 骨粗鬆症スクリーニングへの歯科パノラマX線画像の応用	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Precision Medicine	6. 最初と最後の頁 1088-1090
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Saito Mizuki, Shimazaki Yoshihiro, Tonoyama Toshiya, Tadokoro Yasushi	4. 巻 19
2. 論文標題 Associations of number of teeth with medical costs and hospitalization duration in an older Japanese population	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geriatrics & Gerontology International	6. 最初と最後の頁 335-341
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.13622	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 嶋崎義浩, 有地榮一郎, 勝又明敏	4. 巻 7 (2)
2. 論文標題 歯科パノラマX線画像による骨粗鬆症スクリーニング	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 別冊Bio Clinica: 慢性炎症と疾患	6. 最初と最後の頁 134-136
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hashimoto Hiroko, Hashimoto Simpei, Muto Akinori, Dewake Nanae, Shimazaki Yoshihiro	4. 巻 89
2. 論文標題 Influence of plaque control on the relationship between rheumatoid arthritis and periodontal health status among Japanese rheumatoid arthritis patients	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Periodontology	6. 最初と最後の頁 1033-1042
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/JPER.17-0575	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 嶋崎義浩, 有地榮一郎, 勝又明敏	4. 巻 7 (3)
2. 論文標題 歯科パノラマX線画像による骨粗鬆症スクリーニングの試み	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 別冊Bio Clinica: 慢性炎症と疾患	6. 最初と最後の頁 107-109
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 齋藤瑞季, 嶋崎義浩, 野々山順也, 田所 泰	4. 巻 65
2. 論文標題 後期高齢者における歯数と医療費との関連 三重県後期高齢者医療広域連合歯科健診の結果とレセプトデータから	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 厚生の指標	6. 最初と最後の頁 8-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Saito Mizuki, Shimazaki Yoshihiro, Nonoyama Toshiya, Tadokoro Yasushi	4. 巻 60
2. 論文標題 Type of dental visit and number of remaining teeth in Japanese elders	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Oral Science	6. 最初と最後の頁 611-617
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2334/josnusd.17-0335	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Saito Mizuki, Shimazaki Yoshihiro, Nonoyama Toshiya, Tadokoro Yasushi	4. 巻 29
2. 論文標題 Number of Teeth, Oral Self-care, Eating Speed, and Metabolic Syndrome in an Aged Japanese Population	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Epidemiology	6. 最初と最後の頁 26-32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2188/jea.JE20170210	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Saito Mizuki, Shimazaki Yoshihiro, Kakuhiro Fukai, Michiko Furuta, Jun Aida, Yuichi Ando, Hiedo Miyazaki, Masai Kambara	4. 巻 10
2. 論文標題 Risk factors for tooth loss in adult Japanese dental patients: 8020 Promotion Foundation Study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Investigative and Clinical Dentistry	6. 最初と最後の頁 e12392
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jicd.12392	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 嶋崎義浩, 有地榮一郎, 勝又明敏	4. 巻 43
2. 論文標題 歯科パノラマX線画像による骨粗鬆症スクリーニング	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Medical Science Digest	6. 最初と最後の頁 435-436
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Saito Mizuki, Shimazaki Yoshihiro, Nonoyama Toshiya, Tadokoro Yasushi	4. 巻 44
2. 論文標題 Association between dental visits for periodontal treatment and type 2 diabetes mellitus in an elderly Japanese cohort	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Periodontology	6. 最初と最後の頁 1133 ~ 1139
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jcpe.12804	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Hashimoto Hiroko, Dewake Nanae, Muto Akinori, Nonoyama Toshiya, Shimazaki Yoshihiro	4. 巻 30
2. 論文標題 Bone mineral density and tooth number among elderly women in Japan	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Aichi Gakuin Dental Science	6. 最初と最後の頁 21-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

[学会発表] 計9件(うち招待講演 1件/うち国際学会 3件)

1. 発表者名 Shimazaki Yoshihiro, Sasaki Akihiro, Hayashi Ryosuke, Mori Yasushi, Nakashima Seiji, Machino Atsushi, Abe Yoshikazu
2. 発表標題 Effect of continuous dental visits on oral health maintenance
3. 学会等名 4th IADR Asia Pacific Region (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 橋本周子, 武藤昭紀, 出分菜々衣, 橋本晋平, 嶋崎義浩
2. 発表標題 関節リウマチ患者の歯周状態とRA重症度との関連
3. 学会等名 第68回日本口腔衛生学会・総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齋藤瑞季, 嶋崎義浩, 深井穫博, 古田美智子, 相田 潤, 安藤雄一, 宮崎秀夫, 神原正樹
2. 発表標題 歯科受診患者における歯の喪失に関わる要因についての検討
3. 学会等名 第67回日本口腔衛生学会・総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shimazaki Yoshihiro, Saito Mizuki, Katsumata Akitoshi, Arijii Eiichiro, Yoshii Saori, Takeyama Hideo
2. 発表標題 Relationship between mandibular cortical width and bone mineral density
3. 学会等名 96th General Session & Exhibition of the IADR (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 嶋崎義浩
2. 発表標題 ビッグデータ解析からみえる健康寿命延伸に向けた課題
3. 学会等名 第149回日本歯科保存学会2018年度秋期学術大会(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 橋本周子, 橋本晋平, 武藤昭紀, 出分菜々衣, 嶋崎義浩
2. 発表標題 関節リウマチ患者の口腔健康状態についての検討
3. 学会等名 第60回東海口腔衛生学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 齋藤瑞季, 嶋崎義浩, 野々山順也, 田所 泰
2. 発表標題 後期高齢者における歯科受診状況と歯の喪失との関連
3. 学会等名 第76回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiroko Hashimoto, Nanae Dewake, Akinori Muto, Toshiya Nonoyama, Yoshihiro Shimazaki
2. 発表標題 Bone density and the number of teeth in elderly women
3. 学会等名 95th General Session & Exhibition of the IADR (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 橋本周子、武藤昭紀、出分菜々衣、橋本晋平、嶋崎義浩
2. 発表標題 関節リウマチ患者の口腔健康状態についての検討
3. 学会等名 第65回日本口腔衛生学会・総会
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考