

系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に 寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証

研究代表者 三浦 宏子 国立保健医療科学院 国際協力研究部 部長

研究要旨

【目的】 歯科疾患の予防だけでなく、高齢期の口腔機能低下の防止も含め、エビデンスに基づく対応が求められるが、特に口腔機能評価法と歯科保健指導については標準化が遅れており、これまでのエビデンスの集約が必要である。そこで、本研究では高齢期を包含した各ライフステージでの代表的な歯科疾患や口腔機能低下に関するシステマティックレビューを行い、その知見を整理した。また、歯科保健に関連する政府統計を用いた分析を併せて行い、歯科疾患実態調査の協力状況等について分析した。

【方法】 歯科における一次予防に関する知見の集約を図るために、「口腔機能評価法・機能向上指導法」に加え、「歯周病予防」、「歯科における健康格差」の諸領域についてシステマティックレビューを行った。また、地域で実施している歯科健診結果を二次利用し、う蝕罹患が認められなかった者におけるう蝕有病状況の推移について縦断的な分析を行った。併せて、地区別の協力状況の分析等に加え、歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査のデータリンケージを行った。

【結果】 口腔機能に関するシステマティックレビューでは、効果的な機能向上プログラムの諸条件を明らかにするとともに、オーラルディアドコキネシスがモニタリング指標として有用性が高いことを明らかにした。歯周病スクリーニングについて、Youden's Index を用いて比較した結果、ポリクロナル抗体反応を用いた方法は、比色試験を用いた方法よりも優れていた。歯間清掃の歯周病予防効果に関するシステマティックレビューでは、歯間ブラシの併用は、通常のブラッシングのみの清掃と比較して、プラークスコア、出血スコアならびに歯周ポケット値の改善をもたらした。歯科における健康格差のレビューでは、その報告論文の大部分がう蝕に関するものであり、歯周病や口腔がんに関する報告はなかった。歯科健診結果を二次分析したところ、う蝕を有していない児童において、1年後に最も多くの齶蝕経験歯数が見られる「予防医学のパラドックス」が観察された。また、砂糖の摂取頻度や摂取量を減らすことが歯周病予防の一つの方法として有効な可能性が示唆された。また、平成28年の歯科疾患実態調査で導入された質問紙調査への協力状況については地域格差が顕著であり、さらなる周知が必要であることが示された。

【結論】 システマティックレビューの結果、口腔機能低下と歯周病に対する適切な評価法と予防法、ならびに歯科における健康格差についてエビデンスを集約することができた。また、カリエスフリーの児童から1年後に発症するう蝕歯数が多数に達することを統計的に示した。政府統計を用いた分析では、歯科疾患実態調査の協力者の状況について詳細なデータを得ることができた。

研究分担者（50音順）

安藤 雄一 国立保健医療科学院 統括研究官
小坂 健 東北大学大学院歯学研究科 教授
玉置 洋 国立保健医療科学院 医療・福祉サービス研究部 上席主任研究官
眞木 吉信 東京歯科大学 教授

A. 研究目的

歯科口腔保健の推進に関する法律（歯科口腔保健法）の制定を受け、平成 24 年度に制定された「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」（以下、基本的事項という）が策定され、健康日本 2 1（第二次）と連動して、各自治体にて地域歯科保健対策が進められてきた。平成 30 年には中間報告書が発出されたところであり、今後の歯科保健対策の推進にはエビデンスに基づく効果的な対策の必要性が強く明示されている。

高齢化が益々進むわが国において、「歯・口腔の健康」対策を考えるうえで、歯科疾患の予防だけでなく、口腔機能の維持・向上も含めた複合的な対応が求められる。これらの対策を推進するには、適切なモニタリング指標と体系的な歯科保健指導が必須の要件である。また、地域歯科保健の課題は、ライフステージにおいて大きく異なるので、各年代の特性をふまえての対応策が求められる。

そこで、本研究事業では、大きく 3 つの観点より調査研究を進めた。第一に、超高齢者社会の新しい課題である口腔機能低下への対策に関するシステマティックレビューを行い、地域で活用できる口腔機能評価法と歯科保健指導法についての知見を集約するとともに、口腔機能評価を包含した国際的な包括的歯科保健指標の策定動向についてもレビューを行った。併せて、歯科疾患についてもレビューを行い、疾病ごとにエビデンスの集約を行った。また、歯科の健康格差に関する各種レビュー論文を収集し、その動向も調べた。

第二に、歯科健診結果を二次利用し、う蝕有病状況について詳細に分析し、学童のう蝕有病状況を率ではなく罹患数で捉えた結果を分析した。

第三に、歯科疾患実態調査の協力状況に関して、政府統計を用いた分析とともに、平成 28 年歯科疾患実態調査の担当地区に対する質問紙調査を行い、協力者割合の向上に向けた各自治体での取り組み・動向についてまとめた。併せて、歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査のリンケージ分析を行った。

これらの 3 領域の調査研究を行い、基本的事項の中間評価後の地域歯科保健対策が有効に進むための方策を検討するための必須の学術知見を集約し、今後の対策のあり方を検討した。

B. 研究方法

I. 口腔機能低下と歯科疾患の評価法ならびに保健指導法に関するシステマティックレビュー研究

（1）口腔機能評価と機能低下者に対する評価と保健指導に関する系統的レビュー

昨年度の研究に続き、2007 年 1 月から 2018 年 12 月末までに発表された関連する英文論文と和文論文をもとに、代表的な文献データベース（Medline, EMBASE, Web of Science, 医中誌）を用いて論文を抽出し、地域在住高齢者への口腔機能向上プログラ

ムの実施内容とその効果についての学術知見を精査した。論文抽出にあたっては、特定疾患に対する摂食嚥下リハビリテーションプログラムやケーススタディは除外し、介入したプログラム効果を論じることができるコホート研究とランダム化比較試験（RCT 研究）を対象とした。また、得られた論文については、The Critical Appraisal Programme Checklist (CASP) を用いて批判的吟味を行った。

（２）唾液中のヘモグロビンを用いた歯周病のスクリーニング

PubMed データベースを用いて、過去に発表された文献探索を行った。合計 55 の記事が検索されたが、歯周病の一般的な診査基準に対する感度および特異性が記載されている論文に絞ってレビューを行った。

（３）歯間ブラシの歯周病予防効果に関するシステマティックレビュー

1967 年から 2018 年までに発表された関連論文について PubMed、EMBASE、CINAHL を用いて検索した。まず抄録をレビューし、さらに全文をレビューして内容を整理した。また探索された文献の参考文献一覧も精査し、追加の文献も検索した。さらに各々の研究について、研究デザイン、用いられている Gingivitis index、Plaque index の種類、サンプル数、測定の方法、研究期間、対象者の年齢などについて整理した。

（４）砂糖の摂取と歯周病の関連性についての系統的レビュー

検索に用いたデータベースは PubMed および Web of Science である。最終検索日は 2018 年 3 月 5 日である。検索式として (gingivitis OR "periodontal disease" OR periodontitis) AND ("fermentable carbohydrate" OR "carbonated beverage" OR sugar OR snack) NOT review を用いた。データベース中のすべての期間の論文を検索対象とした。

（５）口腔の健康格差に関するシステマティックレビュー

通常の方法とは異なり、歯科における健康格差を取り扱う総説論文に対するシステマティックレビューを行った。2018 年 12 月 4 日までに発表された歯科における健康格差を取り扱った総説論文を対象とした。PubMed を用いて検索した結果、抽出された 192 件の論文にハンドサーチされた論文 2 件を加えた 195 件の論文のうち、適格基準に合致した 6 件が抽出され、レビュー対象となった。

Ⅱ. 歯科健診結果を二次利用したう蝕有病状況の検証：小児う蝕における予防医学のパラドックスの検証

2014 年および 2015 年に実施された学校歯科健診の結果を二次利用した。対象者は沖縄県内の小学校 4 校に在籍する第 1 学年～第 5 学年 (2014 年時点) の 1,384 名である。目的変数は 2014 年から 2015 年に増加した DMF 歯数とし、説明変数は 2014 年時点での DMF 歯数を用いた。共変量として性別、学年、在籍する小学校を用いて調整した。ロバースト推定を用いたポアソン回帰モデルにより、2014 年時点での DMF 歯数ごとの、1 年後 DMF 歯数増加の罹患率比および 95% 信頼区間を算出した。また、作成したポアソン回帰モデルを用いて、他の共変量を平均値に固定したときのう蝕経験歯数ごとの 1 年後う蝕経験歯の増加本数の予測値を算出した。この予測値を用いて、対象者の 2014 年のう蝕経験歯数ごとの人数と掛け合わせることで、2014 年時点での各 DMF 歯数のカテゴリからのう蝕の新規発生本数を求めた。

Ⅲ. 歯科疾患実態調査の協力状況等に関する研究

(1) 平成 28 年歯科疾患実態調査での都道府県別の協力状況に関する分析

平成 28 年歯科疾患実態調査における従来型サンプル(口腔診査を受けた 3,820 人、以下「Ex」)と、これに口腔診査を受けずに質問紙に回答したのみ(以下、「Q のみ」)の 2,458 人を追加したサンプル(6,278 人、以下「計」)の特性(地域・性・年齢の構成比)を住民基本台帳による人口データ(以下「住基人口」)と比較した。また、厚労省医政局歯科保健課が平成 28 年歯科疾患実態調査実施後に各対象地区宛に行った同調査の協力状況に関する調査データについて、同課に提供依頼し本研究の分析に用いた。調査項目は各地区における調査対象者数、口腔診査および質問紙調査の協力者数とした。

(2) 歯科疾患実態調査の協力率向上に向けた取り組みについての質問紙調査

平成 28 年歯科疾患実態調査の対象地区に対して、同調査の実施内容の詳細を評価することを主目的として郵送法による自記式質問紙調査を行った。回答は 92%の地区から回答が得られた。平成 28 年国民健康・栄養調査(以下「H28 栄調」)との連携状況ならびに今後の調査協力率の向上に向けての見通し等の実施体制に関する項目について調べた。

(3) 歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査とのリンケージ分析

平成 28 年歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査を目的外利用申請し、得られたデータをもとに両調査のリンケージデータセットを作成した。国民健康・栄養調査への協力者数に対する歯科疾患実態調査への協力者数の割合等を調べた。また、平成 28 年歯科疾患実態調査より導入された質問紙調査への協力状況の関連要因について、多重ロジスティック回帰分析等を用いて調べた。

(倫理面への配慮)

本研究の各研究領域のうち、調査項目において行政担当者に回答を求めた「歯科疾患実態調査の協力率向上に向けた平成 28 年調査対象地区への質問紙調査」については、研究を担当した研究分担者の所属機関である国立保健医療科学院にて研究倫理審査を受け、承認を受けた後に研究を実施した(NIPH-IBRA#12173)。上記以外の研究領域については、二次データを用いた分析であるため、倫理面への配慮は必要ない。

C. 研究結果

Ⅰ. 口腔機能低下と歯科疾患の評価法ならびに保健指導法に関するシステマティックレビュー研究

(1) 口腔機能評価と機能低下者に対する評価と保健指導に関する系統的レビュー

英文論文 10 件、和文論文 18 件が絞り込み条件に該当した。これらの 28 件の論文において、高頻度に効果が検証された介入プログラムの特性は、①口腔体操(特に舌運動、口唇運動、頬部運動)は必須、②口腔保健に関する講話等を包含した 60 分～90 分プログラム、③プログラムを隔週ごとに 1 回行い、3 ヶ月間は継続等であった。口腔機能評価法としては、オーラルディアドコキネスや反復唾液嚥下テストが多く用いられていた。また、頸部可動域が上昇したとの報告も見られた。

抽出された論文について、CASP による批判的吟味を行ったところ、抽出された英文論文は、コホート研究ならびに RCT 研究とも CASP の諸条件を満たしており、十分な

エビデンスを示していた。抽出された和文論文については、いくつかの論文において予備調査の段階であった。一方、CASP の諸条件を満たしている論文もあり、英文論文に比較して格差が大きい傾向にあった。

(2) 唾液中のヘモグロビンを用いた歯周病のスクリーニング

14 の研究で Hb の感度および特異性が計算されており、レビューの対象となった。そのうち6つの論文が実験室における唾液中の測定法を用いており、うち3つの研究がポリクロナール抗体反応を使用した測定法、残りの3つの研究が比色試験を用いた研究であった。また8つの研究が反応試験紙を使用した方法であり、うち4つの研究がモノクロナール抗体反応を使用した方法、残りの4つの研究が比色試験を用いた研究であった。Youden's Index を用いて比較した結果、抗体反応を用いた方法の index 値の範囲は 0.08-0.52 であり、比色試験を用いた方法 0-0.08 よりも優れていた。

(3) 歯間ブラシの歯周病予防効果に関するシステマティックレビュー

8つの Randomized controlled trials の中で3つの研究は Split mouth の研究デザインであり、残りの5つは Parallel の研究デザインであった。レビューの結果、歯間ブラシの併用は通常のブラッシングのみの清掃と比べて、プラークスコア、Bleeding Score、ポケット指標の改善において効果が認められていた。また歯間ブラシの併用はデンタルフロスの併用と比較してより効果が高かった。

(4) 砂糖の摂取と歯周病の関連性についての系統的レビュー

包含基準に合致したものを選定し、最終的に4本の論文を抽出した(縦断研究1報、横断研究3報)。縦断研究による論文において、曝露要因が砂糖含有食品の摂取量であったが、3報の横断研究での曝露要因は砂糖含有食品の摂取頻度であった。対象者の年齢は主として若年層に偏っていた。すべての論文において、調整済み効果量は砂糖の摂取頻度又は摂取量と正の関連を示しており、砂糖の摂取頻度や摂取量が多いほど、歯周病を有するリスクが高いことが示唆された。

(5) 口腔の健康格差に関するシステマティックレビュー

抽出された6本はすべてう蝕の予防についてのポピュレーション・アプローチについてのレビュー論文であり、歯周病や口腔がんなどの他の歯科疾患についての論文は見当たらなかった。特に、水道水フッ化物イオン化、フッ化物洗口、フッ化物歯磨剤の有効性を示していた。また、フッ化物の応用以外にも歯科受診のアクセス格差の縮小や対象者を絞り込んだうえでの健康教育も効果的であることを示した論文があった。

II. 歯科健診結果を二次利用したう蝕有病状況の検証：小児のう蝕罹患における予防医学のパラドックスの検証

1~5年生の小学生1,384人を対象とした解析の結果、1年間で発生したう蝕は584本であった。このうち、ベースラインでう蝕を1本も有していなかったカリエスフリーの者から発生したう蝕は302本であり、全体の51.7%占めていた。Negative binomial regressionを用いて共変量を調整した予測モデルにおいても同様の結果が確認された。

III. 歯科疾患実態調査の協力状況等に関する研究

(1) 平成28年歯科疾患実態調査での協力状況に関する分析

各対象地区における協力率の分布の形状を確認したところ、口腔診査受診者では対数正規分布様であったが、質問紙のみ回答者では左側に偏った分布であり、0%が4割強を占めていた。地域別の状況をみたところ、「口腔診査を受けずに質問紙のみに回答した者」がゼロであった都道府県は約4分の1を占めていた。また、「口腔診査のみ受診者」の分布については、「口腔診査もしくは質問紙のみを受けた者の総計」よりも「住基人口」に近似していた。自治体規模別にみた構成比は、「口腔診査のみ受診者」ならびに「口腔診査もしくは質問紙のみを受けた者の総計」ともに、「住基人口」に比べて13大都市が少なく町村が多かった。

(2) 歯科疾患実態調査の協力率向上に向けた取り組みについての質問紙調査

歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査の各担当者レベルでの連携は、概ね図られていた。今後の協力率向上の見通しに関する質問では、口腔診査の協力率が向上するという見通しの回答は少なかったが、質問紙の協力状況については改善するという見通しの回答が多かった。

(3) 歯科疾患実態調査と国民健康・栄養調査とのリンケージ分析

平成28年国民健康・栄養調査のいずれかの調査に協力した30,820名における歯科疾患実態調査での協力状況について調べたところ、質問紙調査では65.5%、口腔診査では40.3%であった。また、歯科疾患実態調査の質問紙調査の協力と関連する要因を調べたところ、男女ともに有意な関連性が認められたのは「歯や口の症状あり」の項目であった。

D. 考察

本研究では、システマティックレビューに加え、歯科健診結果を二次利用することによる分析、ならびに政府統計を用いた分析を行うことによって、基本的事項の推進に役立つ対策に関する学術情報を整理することができた。以下、項目ごとに考察を行う。

(1) 口腔機能評価と機能低下者に対する評価と保健指導

システマティックレビューの結果から、地域在住高齢者に対する口腔機能向上プログラムにおいて効果が確認できたものの共通要素は「嚥下体操や口腔体操などの運動プログラムの指導・実施に加えて口腔保健に関する講話の実施」、「介入期間としては3ヶ月を標準として週1回から隔週でプログラム提供」、「モニタリング指標としてオーラルディアドコキネシスを使用」、「運動プログラムにおいて舌運動、口唇運動、頬部運動は基本的要素として実施」といった要件であった。運動プログラムの口腔機能に関する講義を加えることにより、動機付け効果とセルフケア対処能力を高めることができると考えられる。また、抽出したいくつかの論文においては、介入プログラム終了後の口腔機能の変化についてもフォローアップしていたが、そのいずれにおいても、介入プログラム終了後に、セルフケアを実施しなかった者では有意に口腔機能の低下が認められた。口腔機能の賦活化運動を日常生活に位置付け、楽しみながら継続的にプログラムに取り組むための工夫をどのように図るかが今後の課題である。そのためには、地域での集団活動を可能とする場の設定や、プログラム管理を担当する者の継続的サポート等を行う必要がある。

併せて、簡便で的確にプログラム導入効果を可視化できるモニタリング指標によるプログラム管理も重要である。我々は、既に集団健診用の口腔機能評価に関するタブレッ

ト端末用のアプリケーションを開発し (<https://oral-diadochokinesis.jp/>)、その信頼性と妥当性についても論文として報告した。今後は、このようなアプリケーション等の ICT 技術を活用することによって、口腔機能向上プログラムを継続的に実施できることが可能になると考えられる。

(2) 歯周病の一次予防に関する検証

簡便に歯周病リスクを評価するスクリーニング法についてレビューしたところ、様々な方法が使用されていたが、唾液中のヘモグロビンの測定は、相対的に高い特異度、信頼度を有していた。現在、唾液中のヘモグロビンを測定するために、日本の薬機法で承認されている商品は試験紙法を含めて、すべて抗体反応を用いた試験である。安静唾液を用いたペリオスクリーンは、ある程度確立した方法と言える。また、これまでの研究からカットオフポイントは、性別、年齢、残存歯数等に依存している傾向があるため、歯科健診に用いる場合は、その対象者の特性を踏まえて、カットオフポイントを定める必要がある。

次に、歯周病の一次予防のエビデンスを得るために、歯間清掃の予防効果を調べるとともに、砂糖と歯周病予防との関連性についても分析した。欧米ではデンタルフロスを用いた歯間部の清掃が一般的な習慣となっているため、コントロール群として通常の歯ブラシによるブラッシングとデンタルフロスを併用した群が設定されている研究が多かった。また、歯間ブラシのほうがデンタルフロスより歯周病リスクの改善度が高い傾向が認められた。これらのことから、歯周病の一次予防を図るための歯科保健行動として、歯間ブラシの使用に着目すべきであることが示唆された。また、砂糖と歯周病との関連性については、報告例はまだ多くないが、砂糖の摂取頻度や摂取量が多いほど、歯周病を有するリスクが高いことを示唆する研究がいくつか見られた。砂糖摂取制限が齲蝕だけでなく、歯周病予防にも寄与する可能性があると考えられた。

(3) 口腔の健康格差に関するシステムティックレビュー

口腔の健康格差の論文は、ほとんどがフッ化物を用いたう蝕対策に関するものであった。その一方、歯周病については十分な社会疫学的な見地からの健康格差に関する知見の報告が十分になされていないことが明らかになった。また、格差対策における可視化に役立つ具体的な指標として格差勾配指数 (Slope index of Inequality : SII) や格差相対指数 (Relative Index of Inequality : RII) 等が挙げられており、歯科分野での適用例も報告されている。健康格差縮小の観点からは、ポピュレーション・アプローチを基盤とすべきであるが、上記の格差指標を用いることで、地域や学校、職場全体での単位にて格差を示すことが可能になると考えられる。

(4) 小児う蝕における「予防医学のパラドックス」の検証

う蝕を有していない児童の人数は多いため、1年間で新規に発生したう蝕の 58.3%は、ベースラインでう蝕を有していない児童から発生するという予防医学のパラドックスが観察された。すなわち、ハイリスクだけに特化するのではなく、すべての児童に対してう蝕の予防を行うポピュレーション・ストラテジーのほうがハイリスク・ストラテジーよりも優れているという Rose の理論が当てはまることが示唆された。う蝕予防におけるポピュレーション・ストラテジーとして有効な手法は、前項のシステムティックレビューでも言及したように、学校などにおける集団フッ化物洗口等が挙げられる。集団フッ化物洗口の実施は普及しつつあるものの、今後も幼稚園・保育園・学校における集

団フッ化物洗口の実施をさらに進めていく必要がある。

(5) 平成 28 年歯科疾患実態調査での協力状況に関する調査・分析

歯科疾患実態調査は平成 28 年度調査より質問紙調査が導入され、口腔診査を受けなくても対象者として取り扱われるようになった。しかし、初めての試みのため、調査を実施する自治体側の受け入れ準備状況に差異が生じたこともあり、質問紙調査実施状況の都道府県格差が認められた。次回の歯科疾患実態調査の実施時には、調査マニュアル（必携）への記載等を行う等の準備状況を進めることにより、質問紙調査の協力者割合の向上を図ることが必要である。また、歯科疾患実態調査の協力自治体への質問紙調査の結果、国民健康・栄養調査の担当者との現場レベルでの連携は多くの地域でなされている傾向が見受けられたが、歯科疾患実態調査は 5 年に 1 度の実施となるため、次回の改善点を集約するためにも調査終了直後に本調査のような質問紙調査を行い、課題を明確にする必要があると考えられた。

E. 結論

システマティックレビューの結果、口腔機能低下と歯周病に対する適切な評価法と予防法、ならびに歯科における健康格差についてエビデンスを集約することができた。また、カリエスフリーの児童から 1 年後に発症する歯数が多数であったことを統計的に示した。政府統計を用いた分析では、歯科疾患実態調査の協力者の状況について詳細なデータを得ることができた。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 原著論文

- Tamaki Y, Okamoto E, Hiratsuka Y, Kumakawa T. Influence of Specific Health Guidance on the Consultation Rate of Metabolic-Related Diseases. *Advances in Public Health* Volume 2019, Article ID 9735127, 7 pages.
- Tada A, Miura H. Association between mastication and factors affecting masticatory function with obesity in adults: a systematic review. *BMC Oral Health*; 2018 : 18 : 76, 8 pages.
- Tamaki Y, Hiratsuka Y, Kumakawa T, Miura H. Relationship Between the Necessary Support Level for Oral Hygiene and Performance of Physical, Daily Activity, and Cognitive Functions. *International Journal of Dentistry*. Volume 2018, Article ID, 1542713, 8 pages.
- Nomura Y, Okada A, Tamaki Y and Miura H. Salivary Levels of Hemoglobin for Screening Periodontal Disease: a Systematic Review. *International Journal of Dentistry*. 2018, Article ID 2541204, 8 pages.

2. 総説・著書

- Miura H, Tano R. Recent measures in geriatric oral health care in Japan.

Journal of the National Institute of Public Health. 2019; 68:8-16.

3. 学会発表

- ・三浦宏子、原修一. タブレット端末を用いた歯科健診用オーラルディアドコキネシス評価アプリケーションの開発. 第 67 回日本口腔衛生学会、札幌、2018.
- ・三浦宏子、森崎直子、原修一. 地域在住高齢者に対する口腔機能向上に向けた標準的指導法に関する系統的レビュー. 第 29 回日本老年歯科医学会、東京、2018.
- ・原修一、三浦宏子. オーラルフレイル予防に寄与する ICT 技術による口腔機能評価法の開発と検証. 第 77 回日本公衆衛生学会、福島、2018.
- ・三浦宏子、森崎直子、原修一. 地域在住高齢者に対する口腔機能向上に向けた標準的指導法に関する系統的レビュー. 第 29 回日本老年歯科医学会、東京、2018.
- ・草間太郎、五十嵐彩夏、山本貴文、池田登頭、佐藤遊洋、山元絹美、木戸田直美、相田潤、三浦宏子、小坂健. 砂糖の摂取と歯周病の関連について：システマティックレビュー. 第 67 回日本口腔衛生学会、札幌、2018.
- ・安藤雄一、柳澤智仁、岩崎正則、北村雅保、竹内倫子、玉置洋. 平成 28 年歯科疾患実態調査協力者のサンプル特性と住民基本台帳人口データとの比較. 第 28 回日本疫学会学術総会、福島、2018.
- ・安藤雄一、柳澤智仁、岩崎正則、北村雅保、竹内倫子、玉置洋. 平成 28 年歯科疾患実態調査における協力状況について. 第 67 回日本口腔衛生学会、札幌、2018.

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし