

平成 30 年 6 月 14 日現在

機関番号：13101

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2017

課題番号：26861828

研究課題名(和文) 初期成年期及び成年期の歯の喪失に影響を与える要因の解析と歯科保健プログラムの構築

研究課題名(英文) Analysis of factors affecting tooth loss in early adulthood and adulthood.

研究代表者

米澤 大輔 (YONEZAWA, Daisuke)

新潟大学・医歯学系・助教

研究者番号：90711896

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：初期成年期における齲蝕有病状況は、幼少期にフッ化物洗口プログラム経験のある人の方が青年期において齲蝕は少なかった。よって、フッ化物洗口プログラムは公衆衛生的な応用として有効であることが示された。また、成年期では、歯槽骨吸収量が心血管イベントリスク関連の検査項目のうちメタボリックシンドローム関連の指標値と関連することが示された。また、歯槽骨吸収が中等度以上であると、メタボリックシンドローム関連の指標値の経年的悪化が顕著である可能性が示唆された。さらに、知的障害者の口腔内状況の調査では、喪失歯所有者率が健常者に比べて高く、歯の喪失を予防するためには、歯科的管理が重要であることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：Fluoride mouth rinsing programs in childhood reduced the prevalence of dental caries in early adulthoods who have used fluoride-containing toothpaste. More preventive effect was found in proximal surfaces than in pits & fissures. The program had a preventive effect on dental caries in these subjects with a good dental behavior, as indicated by the high percentage of filled teeth. Furthermore, we examined the association between alveolar bone resorption and the change in atherosclerotic risk markers over 5 years to assess whether the presence of periodontitis increases the risk of atherosclerotic vascular disease. The results of this follow-up study shows that the severity of alveolar bone resorption is associated with future deterioration of various markers related to atherosclerotic vascular disease in a Japanese population. Furthermore, increased alveolar bone resorption could be a risk marker for the development of atherosclerotic vascular disease.

研究分野：社会系歯学

キーワード：初期成年期 成年期 フッ化物洗口プログラム 齲蝕有病率 歯槽骨吸収

1 . 研究開始当初の背景

初期成年期 (18 ~ 25 歳) 及び成年期 (25 ~ 60 歳) は、齲蝕や歯周病により抜歯される割合が最も高い時期である。永久歯の喪失予防を図るためには、歯科の 2 大疾患である齲蝕および歯周病の予防方法に関する評価が極めて重要である。永久歯の齲蝕予防に対しては、これまで学童期の齲蝕予防プログラムの評価に関するいくつかの報告があるが、それ以後の世代における予防プログラムについての報告は少ない。歯肉炎の場合も齲蝕と同様、学童期における介入的な研究報告はあるが、それ以降の世代においては同様の報告は見当たらない。

2 . 研究の目的

歯科疾患実態調査によれば、齲蝕が原因で抜歯された割合は、20 歳から 30 歳までの世代がピークであり、また、歯周病による抜歯は、早ければ 10 代から始まり、40 代まで増加するとされている。これらの年代は、発達心理学でいうところの、初期成年期：18 ~ 25 歳、成年期：25 ~ 60 歳にあたる。

20 歳から 40 歳までの世代から高齢者に至るまでの歯科保健を向上させるためには、この世代において、歯科疾患のリスクに関する要因分析、それに基づいた歯科疾患予防プログラムの構築は、早急に検証が必要である。本研究では、初期成年期として「大学新入生歯科健診」の歯科保健データ、および成年期として「知的障害者総合援護施設」における歯科保健データ、さらに「成人健診センター」における歯科疾患情報と全身疾患情報のデータ解析を行うことで、この年代における、歯の喪失リスクに関する要因分析を行い、介入可能な要因を特定する。さらに、その特定した要因に対する予防プログラムを構築することを目的とする。

3 . 研究の方法

初期成年期のデータ解析のため、新入生歯科健診のデータ収集を行った。2015・2016 年度の N 大学新入生各約 3,000 人の歯科健診受診予定者からランダムに研究の対象を抽出し、そのなかで同意を得られた 587 人を診査の対象者とした。1 名の歯科医師が歯面単位 (DMFS) で齲蝕の診査を行った。診査対象者には、小児期におけるフッ化物洗口プログラム (FMR-P) 経験、および歯科保健行動に関するアンケートに回答してもらった。

また、成年期のデータ解析には、知的障害者施設におけるデータを用い、歯の喪失状況を調査した。対象は N 知的障害者総合援護施設の利用者 (185 名) のなかで、施設側が本人もしくは保護者への調査依頼が可能と判断した 106 名のうち、本人もしくは保護者の同意が得られた 85 名 (有効回答率 80.2%)

とした。本人または保護者への説明は、口頭で直接行った。なお、本人への同意確認については、施設側が、説明を理解し同意書に署名可能と判断した者のみに行った。

さらに、成年期のデータ解析のために、成人健診センターにおけるデータ収集を行った。2004 年 4 月から 2015 年 3 月までに人間ドックを受診した全受診者のうち、ベースライン時と 5 年後のデータおよびパノラマ X 線写真撮影が揃っている者 194 名を対象とした。パノラマ X 線写真より歯槽骨吸収量を測定し、ベースライン時の歯槽骨吸収量が中等度以上の者と軽度吸収の者の 2 群と各全身疾患マーカーのうち、心血管系イベント検査項目の基準値との関連についてクロス集計にて解析を行った。

以上の 3 調査より、初期成年期・成年期における歯科疾患状況および喪失状況について解析を行った。

4 . 研究成果

【大学新入生歯科健診】

幼少期に FMR-P を経験した群 (以下、FMR-P 群) (n=165、齲蝕有病率 49.7%、平均 DMFS = 3.07、SD : 5.65) では、その対照群 (n=275、齲蝕有病率 64.4%、平均 DMFS = 4.51、SD : 6.82) に比較して齲蝕有病状況が低く、その差は統計的に有意であった。また、部位別の DMFS では、隣接面 DMFS、および咬合面 DMFS とともに FMR-P 群において統計的に有意に低い傾向がみられた。

【知的障害者総合援護施設】

利用者の口腔内状況は障害支援区分別の傾向は見られなかったが、歯磨き支援必要者は区分 5 および 6 で 90% 以上であり、支援不要者と必要者では有意差があった。全対象者の一人平均現在歯数は、歯科疾患実態調査結果より低かった。歯種別における喪失歯所有者率は、歯科疾患実態調査結果と比較して上顎前歯部で高い傾向がみられた。義歯使用状況では、障害支援区分が重度な者ほど使用が難しく、義歯の使用の有無において、障害支援区分では有意な差がみられた。ADL における義歯の使用の有無との関係については、ADL の「衣服の着脱・食事・入浴・歯磨き支援」の各項目で義歯の使用による関連が認められ、新たな判定基準である障害支援区分と知的障害者の義歯使用状況とは関連のあることが示唆された。

【成人健診センター】

ベースライン時に歯槽骨吸収量が中等度以上の被験者では、動脈硬化指数 ($p < 0.047$)、中性脂肪 ($p < 0.035$) の値が軽度の被験者と比較して有意に高く、基準値以上の値を示す者の割合が高くなる傾向が見られた。また、ベースライン時の値と 5 年後の値を比較した変

化量では、動脈硬化指数・中性脂肪・LDL コレステロールの項目について、中等度以上の者で軽度吸収の者より有意な悪化が認められた。

以上の結果より、初期成年期における齲蝕有病状況は、幼少期に FMR-P 経験のある人の方が青年期において齲蝕は少なかった。また、部位別の DMFS では、咬合面よりも隣接面において FMR-P 経験による差は大きかった。よって、現在もなお FMR-P は公衆衛生的な応用として有効である。また、成年期における調査より、歯槽骨吸収量は心血管イベントリスク関連の検査項目のうちメタボリックシンドローム関連の指標値と関連することが示された。また、歯槽骨吸収が中等度以上であると、メタボリックシンドローム関連の指標値の経年的悪化が顕著である可能性が示唆された。さらに、知的障害者の口腔内状況の調査では、喪失歯所有者率が同年齢群の健常者に比べて前歯部で高く、歯の喪失を予防するためには、歯科的な管理が重要であることが示唆された。

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5件)

1. Domon H, Nagai K, Maekawa T, Oda M, Yonezawa D, Takeda W, Hiyoshi T, Tamura H, Yamaguchi M, Kawabata S, Terao Y.: Neutrophil Elastase Subverts the Immune Response by Cleaving Toll-Like Receptors and Cytokines in Pneumococcal Pneumonia. *Frontiers in Immunology*, 9: 印刷中, 2018. DOI: 10.3389/fimmu.2018.00732. 査読有
2. Nagai K, Domon H, Maekawa T, Oda M, Hiyoshi T, Tamura H, Yonezawa D, Arai Y, Yokoji M, Tabeta K, Habuka R, Saitoh A, Yamaguchi M, Kawabata S, Terao Y.: Pneumococcal DNA-binding proteins released through autolysis induce the production of proinflammatory cytokines via toll-like receptor 4. *Cellular Immunology*, 325: 14-22, 2018. DOI: 10.1016/j.cellimm.2018.01.006. 査読有
3. 米澤 大輔, 石川 裕子, 葭原 明弘.: 知的障害者における歯の喪失状況および義歯使用と日常生活動作との関連. *日本歯科衛生学会雑誌*, 11: 32-39, 2017. 査読有
4. 石川 裕子, 米澤 大輔, 葭原 明弘, 齊藤一誠, 早崎 治明.: 知的障害者施設入所者における在所期間と口腔内状態および口腔に関連する支援状態の関連. *口腔衛生学会雑誌*, 66(3): 338-343, 2016. 査読有

5. 植木 麻有子, 石川 裕子, 米澤 大輔, 高橋 英樹, 大内 章嗣, 葭原 明弘.: 障害支援区分からみた知的障害者の口腔保健支援のあり方の検討. *日本歯科衛生学会雑誌*, 10(1): 34-42, 2015. 査読有

[学会発表](計7件)

1. Yonezawa D, Koide H, Aruga A, Takahashi S, Tsutsumi T, Kumagai S, Yamazaki K, Nakajima T, Yamazaki K.: Alveolar bone resorption and the risk factors for atherosclerosis among subjects who received general medical check-ups in Japan: follow-up study of the Nagano Health Promotion Project, 65th Annual Meeting of Japanese Association for Dental Research (国際学会), Nov. 18-19, 2017, Showa University (Tokyo, Japan)
2. Yonezawa D, Koide H, Aruga A, Takahashi S, Tsutsumi T, Kumagai S, Nakajima T, Yamazaki K.: Analysis of the association between alveolar bone resorption and atherosclerosis risk, 12th meeting of the Asian Pacific Society of Periodontology (国際学会), Sep. 22-23, 2017, The-K Hotel (Seoul, Korea)
3. 米澤 大輔, 小出 浩貴, 有賀 彩乃, 高橋 駿介, 堤 武志, 熊谷 信平, 中島 貴子, 山崎 和久.: 成人健診データにおける歯槽骨吸収量と動脈硬化症リスクの関連解析. 第 59 回秋季日本歯周病学会学術大会, 2016 年 10 月 7-8 日. 朱鷺メッセ(新潟県・新潟市)
4. 米澤 大輔, 八木 稔, 葭原 明弘, 福島 正義.: 齲蝕予防のためのフッ化物洗口プログラム経験に対する青年期における評価. *日本歯科衛生学会 第 11 回学術大会*, 2016 年 9 月 18-19 日. 広島国際会議場(広島県・広島市)
5. 米澤 大輔, 石川 裕子, 植木 麻有子, 葭原 明弘.: 知的障害者における口腔内状況と義歯使用状況の実態調査. *日本歯科衛生学会 第 10 回学術大会*, 2015 年 9 月 21-22 日. 札幌コンベンションセンター(北海道・札幌市)
6. Yonezawa D, Yagi M, Fukushima M, Yoshihara A.: Prevalence of caries in young adults with fluoride mouthrinsing experience, IADR/AADR/CADR General Session & Exhibition (国際学会), Mar. 11-14, 2015, Boston, Massachusetts
7. Yonezawa D, Yagi M, Fukushima M.: Preventive effect of preschool and school-based fluoride mouth rinsing program

on dental caries in early adulthood, Japan
Epidemiological Association, Jan. 21-23,
2015, ウィンクあいち(愛知県・名古屋市)

6 . 研究組織

(1)研究代表者

米澤 大輔 (YONEZAWA, Daisuke)

新潟大学・医歯学系・助教

研究者番号：90711896