

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 15 日現在

機関番号：36102

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2022

課題番号：18K09881

研究課題名（和文）健康格差の解消を目指した妊産婦歯科保健サービスの構築

研究課題名（英文）Establishment of dental health services for pregnant woman aiming to improve health disparities

研究代表者

坂本 治美（Sakamoto, Harumi）

徳島文理大学・保健福祉学部・講師

研究者番号：10805253

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、3歳児う蝕に影響を与える要因分析および妊産婦歯科健康診査の有効性を検証することである。研究対象者は、1歳6か月児・3歳児健康診査を受けた647人の子どもとその母親である。3歳児のう蝕有病率は14.5%であり、間食回数または規則性、母親の定期的な歯科健診、歯周病に関する知識、母親または家族の喫煙習慣と有意に関連していた。また、出産後に定期的な歯科健診を受ける母子の割合は増加し、1歳6か月時の母親の定期歯科健診受診率は、妊産婦健診群では有意に高かった。これらの結果から妊産婦歯科健康診査は、母親が自分自身や子供のための良好な保健行動獲得に影響を与える可能性がある。

研究成果の学術的意義や社会的意義
妊娠中の口腔健康管理は重要であるが、乳幼児期の乳歯う蝕予防を見据えた妊娠期から出産後、幼児期に至る縦断的な研究報告は少ない。本課題において、3歳児のう蝕に影響を与える要因を予測する因子を明らかにしたことは、乳児の健康格差を解消する取り組みを検討する上で、その学術的意義は大きい。更に、良好な口腔保健行動に対する妊産婦歯科健康診査の有効性を明らかにした研究成果は、地方自治体の実施する健診事業の意義を示す基礎資料となり、妊産婦歯科保健サービス構築の重要な施策として無料妊産婦歯科健康診査導入の検討に繋がるなど、社会的意義が大きいと考える。

研究成果の概要（英文）：The aim of this study was to analyze factors influencing dental caries in 3-year-old children and to investigate the effectiveness through prenatal oral health examination. The subjects enrolled in this study were 647 children and their mothers who received oral health examinations at both the 18-month and 3-year-old health check-up. The prevalence rate of dental caries in the 3-year-old children was 14.5%. It showed that dental caries was significantly associated with the number or the regularity of eating between meals, regular dental check-up, knowledge of the mother about periodontal disease, and smoking habits of mother or family member. In addition, the rate of regular dental check-up of mother at 18-month-old child checkup was higher in the prenatal examination group. These results indicated that prenatal oral health examinations may influence mothers to acquire good health behavior for themselves or their child such as having regular dental check-up after childbirth.

研究分野：口腔保健学

キーワード：乳歯う蝕 危険因子 妊産婦歯科健康診査 1歳6か月児歯科健康診査 3歳児歯科健康診査 口腔保健行動 口腔健康管理 健康格差

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、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

近年、わが国の幼児のう蝕罹患率は減少傾向にあるが、1歳6か月から3歳にかけてはう蝕有病率が増加する傾向がみられる。幼児期のう蝕には、間食の頻度、歯磨き習慣、保護者の口腔衛生に関する知識などが関係しているが、重度のう蝕を有する幼児も存在するなど、健康格差が認められるとの報告もある。

妊娠中の口腔環境を良好に保つことは母子の健康管理に非常に重要であるが、妊婦歯科健康診査の受診率は約30%と極めて低い。妊婦歯科健康診査の実施は各自治体に委ねられているため実施内容には違いがみられ、妊婦の口腔保健に対する意識や知識、保健行動に大きく影響していると考えられる。しかし、幼児期のう蝕に関して歯科健康診査の結果などを用いた横断研究はみられるが、妊娠期から出産後、幼児期に至る縦断的な研究報告は少ない。

2. 研究の目的

本研究課題では、3歳児のう蝕に影響を与える要因を分析し、更に後ろ向きコホート研究によりう蝕関連の口腔保健行動に対する妊婦歯科健康診査の有効性を検証することを目的とした。これらの結果から小児のう蝕罹患に関与する介入可能な社会的要因を突き止め、妊産婦歯科保健サービス構築に寄与する施策を検討する。

3. 研究の方法

1) 対象者

(1) 幼児歯科健康診査(1歳6か月児健康診査・3歳児健康診査)

2015年4月から2020年3月までに徳島県鳴門市が実施した1歳6か月児健康診査と3歳児健康診査の両方で歯科健康診査を受けた647人の子どもとその母親を対象とした。1歳6か月児健康診査および3歳児健康診査を受診予定の対象者にアンケート用紙と本研究の目的を説明した説明書を郵送し、健診日当日に回収を行った。同意が得られなかった対象者は分析から除外し、記入済み項目のみを集計した。

(2) 妊婦歯科健康診査

2013年4月から2016年3月までの間に鳴門市にて実施している無料妊婦歯科健康診査を受診した妊婦を対象とし、口腔保健行動に関するアンケートを含む妊婦歯科健診票を郵送した。各歯科医院では、来院した妊婦に対して歯科健康診査と結果説明を行った後、対象者に応じた歯科保健指導を実施した。

2) 分析項目

各ステージにおける口腔保健の現状と3歳児う蝕との関連性について²検定を用いて分析を行った。分析項目を下記に示す。

(1) 妊娠期: 「母親の年齢」「第何子」「歯科健康診査受診の有無」の3項目とした。

(2) 1歳6か月児歯科健康診査: 「口腔衛生状態」「間食の頻度」「保護者の仕上げ磨き」「母親のフッ化物の知識」「母親の歯周病の知識」「母親の定期歯科健康診査の受診の有無」「母親の喫煙習慣」の7項目とした。

(3) 3歳児健康診査

「口腔衛生状態」「間食の規則性」「間食の頻度」「保護者の仕上げ磨き」「母親のフッ化物の知識」「母親の歯周病の知識」「子どもの定期歯科健康診査受診の有無」「母親の定期歯科健康診査受診の有無」「家族の喫煙習慣」の9項目とした。

3) 幼児の歯科健康診査の内容

1歳6か月児歯科健康診査と3歳児歯科健康診査では、う蝕と口腔衛生状態について診査を行った。いずれの歯科健康診査も、鳴門市から委託された地域の歯科医院の歯科医師26名によって実施した。う蝕の評価は、厚生労働省の母子健康診断・保健指導実施要項に基づき評価を行った。子どもの口腔衛生状態は徳島県母子保健マニュアルに基づき評価を行った。

4) 統計学的分析

統計分析は、IBM SPSS Statistics 26 ソフトウェア (IBM SPSS、東京) を使用し、有意水準は $p < 0.05$ に設定した。

5) 研究倫理

本研究の実施に先立ち、研究内容について徳島大学病院生命科学・医学系研究倫理審査委員会の承認を得た (承認番号: 3042-3)。

4. 研究成果

1) 3歳児のう蝕発症要因の分析

う蝕の有病率は、1歳6か月児で0.8%、3歳児で14.5%であった。

(1) 3歳児う蝕と1歳6か月児の口腔状態および生活習慣との関連性

1歳6か月児歯科健康診査時の母親の平均年齢は、 32.8 ± 5.1 歳であった。1歳6か月児歯科健診の項目で、3歳児う蝕と有意な関連が認められたのは、「子どもの口腔衛生状態の不良」、「間食回数3回以上」、「母親の喫煙習慣あり」であった。また、母親が歯周病についての知識がある者の子どもはう蝕の有病率が有意に低かった。

(2) 3歳児う蝕と3歳児の口腔状態および生活習慣との関連性

「子どもの口腔清掃状態の不良」、「間食回数3回以上」の項目が、3歳児う蝕と有意に関連していた。また、家族の中に喫煙習慣がある者がいると答えた子どもは、う蝕の有病率が高く、「歯周病の知識」を有する母親の子どもはう蝕の有病率が有意に低かった。

(3) 3歳児う蝕と妊婦歯科健康診査との関連性

鳴門市が実施した歯科健康診査を受診した者は、3歳児のう蝕有病率が有意に低かった。

3歳児歯科健康診査時のう蝕の有無を従属変数、1歳6か月児健康診査時の調査項目を独立変数とした二項ロジスティック回帰分析を行った。多重共線性に対処するため使用する項目間の相関係数またはファイ係数の絶対値を0.25以下に設定した。

う蝕と関連が認められた要因は、間食の頻度が3回以上 (OR=2.65, $p < 0.001$) 歯周病の知識がなし (OR=1.88, $p < 0.05$) 母親の喫煙習慣があり (OR=2.23, $p < 0.05$) の項目で有意な関連が認められた。(右図)

Variables	Category	Odds ratio (95% CI)	p-value*
Frequency of eating between meals of child	2 times or fewer	1.00 (ref)	
	3 times or more	2.65(1.47-4.79)	0.001
Knowledge of periodontal disease	yes	1.00 (ref)	
	no	1.88(1.09-3.24)	0.023
Smoking habit of mother	no	1.00 (ref)	
	yes	2.23(1.12-4.45)	0.023

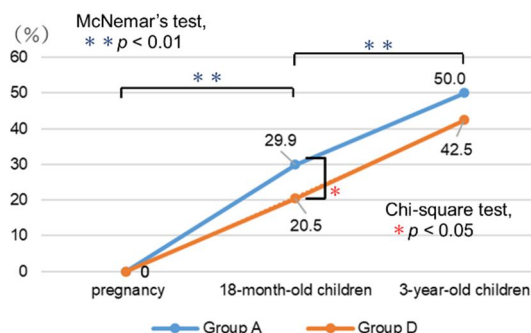
#Binomial logistic regression analysis

Items for analysis: Order of birth, Frequency of eating between meals of child, Brushing by guardians, Knowledge of fluoride, Knowledge of periodontal disease, Regular dental check-ups of mother, Smoking habit of mother

また、3歳児歯科健康診査時の調査項目を独立変数とした結果より、3歳児のう蝕罹患に関連する項目は、間食が不規則 (OR=1.79, $p < 0.05$) 歯周病の知識がなし (OR=1.76, $p < 0.05$) 母親の定期歯科健診がなし (OR=1.75, $p < 0.05$) 家族の喫煙習慣があり (OR=1.93, $p < 0.01$) であった。

2) 妊婦歯科健康診査の効果妊婦歯科健康診査の受診とその後の行動変容を検証するために、妊娠中に定期的な歯科健康診査を受けていなかった妊婦 480 名を対象とし、鳴門市が実施した無料妊婦歯科健康診査を受けた妊婦健診群 (A 群) 204 名と、受けなかった非健診群 (D 群) 276 名の 2 群に分け、妊婦歯科健診後の母親の口腔保健行動の変化について McNemar 検定による分析を行った (右図)

その結果、両群とも妊娠から1歳6か月児歯科健康診査、1歳6か月から3歳児歯科健康診査に至る期間の保健行動の有意な改善が見られた ($p < 0.01$)。1歳6か月児健康診査時の両群の差を²検定で分析した結果、母親の定期歯科健診受診率はA群29.9%、D群20.5%と有意な差が認められたが、3歳児の時点では、A群50.0%、D群42.5%で、有意差は認められなかった。



考察

二項ロジスティック回帰分析の結果より、間食回数が「3回以上」と答えた子どもは「2回以下」の子どもに比べて2.65倍う蝕に罹患しやすく、間食時間について「不規則」と答えた子どもは、「規則的」と答えた子どもの1.79倍う蝕になりやすいことが明らかになった。これまでの先行研究においても間食回数とう蝕罹患については報告されており、今回の調査でも同様の傾向が認められた。今回は間食の内容については調査していないが、佐々木らは間食回数が3回以上と答えた者は甘い間食習慣と関係しているとの報告があることことから注意すべき事項であると考えられる。

う蝕の発生は口腔細菌、発酵性糖質、宿主と歯、時間要因の同時作用した結果であることが知られているが、Fejerskovは脱灰再石灰化を中心に社会環境要因なども深く関与していることを報告した。本研究で、歯周病の知識のない母親の子どもはう蝕有病率が有意に高い結果が示された。また、母親が定期的に歯科健診を受けている母親と受けていない母親では、子どものう蝕の有病率に有意な差が認められた。このことは、母親の口腔の健康への関心が、子どものむし歯予防につながることを示していると考えられる。

う蝕の主な原因菌である *Streptococcus mutans* と *Streptococcus sobrinus* は養育者 (主

に母親)の唾液から伝播すると考えられている。そのため、母親が良好な口腔状態を維持することが *S. mutans* の減少に繋がることを認識し、望ましい保健行動をとるよう支援する必要がある。

タバコが癌や慢性肺疾患、虚血性心疾患、早産などの全身疾患に影響を及ぼすことはよく知られているが、最近では、喫煙とう蝕との関係が明らかにされてきており、家族の喫煙状況とう蝕との関係も報告されている。中山らは家庭内の喫煙者の有無と3歳児のう蝕と関係があると報告していたが、本研究においても、1歳6か月の時点で母親の喫煙と3歳児う蝕と有意に関係していることが示された。さらに、3歳児う蝕と家族の喫煙にも有意な差が認められた。今回の結果から、母親に対して喫煙が子どもに及ぼす影響について知識を深めてもらうとともに、家族に対して受動喫煙のリスクについてなど禁煙教育を広めていく必要がある。

本研究では妊婦歯科健康診査の受診理由については調査しなかったが、鳴門市の受診率は46.2%であり、久保らの妊婦歯科健康診査26.5%に比べ高い受診率であった。また、鳴門市が実施している妊婦歯科健康診査を受けた(妊婦健診群)は、健診を受けなかった群(非健診群)に比べ1歳6か月児歯科健康診査時点において母親の定期歯科健康診査の受診率が有意に高かったことから、妊婦歯科健康診査を受けたことにより行動変容がおきたと考えられる。笹原らは、定期歯科健診の行動に影響する要因として、「歯の健康に対する関心要因」を報告している。今回、妊婦健診群が非健診群に比べ定期歯科健診受診が有意に高かった理由としては、歯科医院において妊婦歯科健診を受けた後、歯科保健指導を受けたことにより口腔健康に対する意識が高まったことが考えられる。一方、3歳児歯科健康診査時点においては、両群間での差は認められなかった。これは、非健診群の母親も、1歳6か月児健康診査など子どもの歯科健康診査の受診などを通して、歯や口腔の健康に対する意識が高まり受診率が向上したと考えられる。また、3歳児歯科健康診査において、子どもの定期歯科健康診査について2群間比較した結果、有意な差が認められた。

これらの結果より、妊婦歯科健康診査の受診により妊婦が自分と子どもの口腔の健康の重要性をより認識し、望ましい保健行動につながったと考えられる。妊婦歯科健康診査は母親の口腔保健行動の変化や子どものう蝕予防に繋がると考えられた。

結論

3歳児う蝕に関連する要因として、間食、定期歯科健診、歯周病に関する知識、喫煙習慣が示された。さらに、妊婦歯科健康診査は、出産後の定期的な歯科健診受診など、母親が自分自身や子どものための良好な保健行動獲得に影響を与える可能性がある。

主要な成果論文

Factors Influencing Dental Caries in 3-year-old Children: Effect of Prenatal Oral Health Examination on Behavioral Change, 令和5年1月, 口腔衛生学会雑誌, 第73巻1号

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 5件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 渡辺美南、坂本治美、福井 誠、吉岡昌美、日野出大輔	4. 巻 14
2. 論文標題 母親の喫煙習慣と歯科保健行動および子どもの口腔状態との関連性	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 禁煙科学	6. 最初と最後の頁 1-7
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 坂本治美、福井 誠、吉岡昌美、阿部昭人、岡本好史、下村 学、松本 侯、森 秀司、日野出大輔	4. 巻 65
2. 論文標題 妊婦を対象とした歯科保健事業の取り組みとその効果	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 四国公衆衛生学会雑誌	6. 最初と最後の頁 63-68
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 久保枝莉、福井 誠、坂本治美、日野出大輔	4. 巻 73
2. 論文標題 妊婦の歯周状態に関連する因子の分析	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本口腔衛生学会雑誌	6. 最初と最後の頁 21-30
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 Harumi Sakamoto, Makoto Fukui, Tokiko Doi, Masami Yoshioka, Daisuke Hinode	4. 巻 73
2. 論文標題 Factors Influencing Dental Caries in 3-year-old Children: Effect of Prenatal Oral Health Examination on Behavioral Change	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 J Dent Hlth	6. 最初と最後の頁 31-41
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 -

〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 渡辺美南、坂本治美、福井 誠、吉岡昌美、日野出大輔
2. 発表標題 母親の喫煙習慣と歯科保健行動および幼児の口腔状態との関連性
3. 学会等名 第69回日本口腔衛生学会・総会（誌上開催）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渡辺美南、坂本治美、福井 誠、吉岡昌美、日野出大輔
2. 発表標題 妊産婦の喫煙習慣と歯科保健行動および子どもの口腔状態との関連性
3. 学会等名 第15回日本禁煙科学会学術総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渡辺美南、坂本治美、福井 誠、吉岡昌美、日野出大輔
2. 発表標題 妊産婦の喫煙習慣と口腔保健の関連性
3. 学会等名 第14回日本禁煙科学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Harumi Sakamoto, Makoto Fukui, Masami Yoshioka, Daisuke Hinode
2. 発表標題 The usefulness of prenatal dental health check-ups
3. 学会等名 2019 INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON DENTAL HYGIENE（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 坂本治美、渡辺美南、福井 誠、日野出大輔、吉岡昌美
2. 発表標題 妊婦歯科健康診査受診者の口腔内状況と関連要因について
3. 学会等名 令和元年度四国公衆衛生研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 坂本 治美, 渡辺 美南, 日野出 大輔, 福井 誠, 吉岡 昌美, 藤川 貴代, 喜來 浩子, 四宮 宣尚
2. 発表標題 妊産婦の喫煙習慣と歯科保健行動との関連性
3. 学会等名 平成30年度四国公衆衛生研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 久保枝莉, 坂本治美、福井 誠、日野出大輔
2. 発表標題 妊婦の口腔環境改善に関する課題の検討
3. 学会等名 第71回日本口腔衛生学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 坂本治美、福井 誠、土井登紀子、久保枝莉、吉岡昌美、日野出大輔
2. 発表標題 3歳児乳歯う蝕に關与する1歳6か月児健診時点での要因の分析
3. 学会等名 日本歯科衛生学会第17回学术大会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 坂本治美、福井誠、日野出大輔	4. 発行年 2021年
2. 出版社 診断と治療社	5. 総ページ数 7
3. 書名 産科と婦人科	

〔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
研究分担者	日野出 大輔 (Hinode Daisuke) (70189801)	徳島大学・大学院医歯薬学研究部(歯学域)・教授 (16101)	
研究分担者	吉岡 昌美 (Yoshioka Masami) (90243708)	徳島文理大学・保健福祉学部・教授 (36102)	
研究分担者	福井 誠 (Fukui Makoto) (50325289)	徳島大学・大学院医歯薬学研究部(歯学域)・講師 (16101)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------