

平成 30 年 6 月 15 日現在

機関番号：27102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26463170

研究課題名(和文) マルチレベル分析を利用した乳幼児う蝕罹患の地域格差をもたらす社会的決定要因の解明

研究課題名(英文) Elucidation of social determinants of health associated with regional differences in caries prevalence among children : a multilevel analysis

研究代表者

邵 仁浩 (SOH, INHO)

九州歯科大学・歯学部・准教授

研究者番号：10285463

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：対象は1歳6か月児歯科健診の受診者で、3歳まで追跡可能であった3,243人である。う蝕発生に関して、う蝕の有無を目的変数、生活習慣などの各項目に加え地域格差を評価するために北九州市の地区(行政区)を説明変数として多重ロジスティック回帰分析を行った。さらに、う蝕多発傾向に関して、同様の解析を行った。う蝕多発傾向に関して、C地区はA地区と比較して、オッズ比3.47(95%信頼区間：1.47-8.23)で地域格差を認めた。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to identify regional differences in a prevalence of dental caries among children. The subjects were 3,243 children of one and a half or three years old, who participated in health checkups at Kitakyushu city. We examined a prevalence of dental caries among children of one and a half or three years old by administrative districts. Furthermore, we evaluated the relationship between a prevalence of caries at age of three and a lifestyle at the age of one and a half by administrative districts, employing logistic regression analysis. Then, we evaluated a prevalence of multiple dental caries among those who had one or more caries at the age of three as well. There were significant differences in a prevalence of multiple dental caries among those who had one or more caries at the age of three by administrative districts in Kitakyushu city. The odds ratio (95%CI) of multiple dental caries among children in C-district to A-district was 3.47 (1.47-8.23).

研究分野：医歯薬学

キーワード：乳幼児う蝕 地域格差 社会的決定要因 マルチレベル分析

1. 研究開始当初の背景

(1) 乳幼児のう蝕有病率は全国的に減少傾向にある一方で、依然として高い有病率を認める地域が存在する。この時期の口腔内環境が、続くライフステージに影響を及ぼすのはいうまでもなく、乳歯のう蝕予防は今も重要課題の一つである。我が国においても、多くの先行研究が1歳6か月時から3歳時にかけて乳歯う蝕が急増することを報告し、効果的な予防対策の必要性を唱えている。

しかし、従来の研究結果に基づいて実施されてきた「卒乳の時期」や「ほ乳瓶の使用」などの生活環境の改善だけでは、う蝕予防対策としては不十分である。その理由として、社会格差が健康格差に及ぼす影響について、その解明を目的とした研究が進められている中で、歯科においても、社会的決定要因と口腔健康状態との関連性についての報告が散見されるようになった。社会環境に影響を受けやすい乳幼児においては、う蝕罹患との関連性が顕著にあらわれることが予想される。とくに母親の影響については、多数報告されている。我々の研究においても母親のう蝕発症リスクが子の発症リスクに影響を及ぼすことを報告した(高橋優介、邵仁浩 他: 口腔衛生会誌 58, 168-176, 2008.)

(2) 平成21年4月から平成23年8月までの北九州市の乳幼児歯科健診データを活用して、1歳6か月時から3歳時にかけての新規う蝕発症に親子歯科健診が有効であることを報告した。(邵仁浩 他: 第34回九州口腔衛生学会総会(鹿児島), 2012)。さらに、同データを活用して、う蝕多発傾向に関する要因を多変量解析で検討したところ、地域格差(行政区画)を認めた。この結果は、従来実施されてきた「卒乳の時期」や「ほ乳瓶の使用」などの生活環境の改善だけでは、う蝕予防対策としては不十分であるとともに、「地域格差」という生物学的要因や生活習慣・行動要因では説明できない別の要因(社会的決定要因)の存在が示唆された。従って要因の分析については、地域格差をもたらす社会的決定要因の影響も考慮することが重要である。そこで、乳幼児のう蝕罹患に関して地域格差をもたらす要因の解明着想に至った。

2. 研究の目的

(1) 本研究の目的は、「乳幼児のう蝕罹患に関する要因」を解明する事である。特に本研究では「う蝕多発傾向およびう蝕の受療行動に関して地域格差をもたらす社会的決定要因」を明らかにする。具体的には「北九州市が実施する1歳6か月児歯科健康診査の受診者を対象とし、3歳児時点までのう蝕罹患に関するコホート研究」を実施する。本研究は、従来実施されてきた「卒乳の時期」や「ほ乳瓶の使用」などの生活環境の改善だけでは、う蝕予防対策としては不十分であるという

学術的背景をもとに、「地域格差」をもたらす生物学的要因や生活習慣・行動要因では説明できない別の要因(社会的決定要因)の解明を目的とする。

3. 研究の方法

(1) 研究対象

母子保健法に規定する1歳6か月児歯科健康診査を受診した約8,000名を対象とし、説明に対して同意を得られた者とする。

(2) 研究デザイン: 前向きコホート研究

(3) 調査項目

全対象者に対して北九州市内の歯科医療機関の協力のもと以下の項目について実施する。

生活習慣・行動要因および社会的決定要因に関する質問紙調査(自記式)

保護者の教育レベルおよび世帯収入等、先行研究を参考に、3つのアウトカム(新規う蝕発症、う蝕多発傾向、う蝕受療行動)に影響を及ぼす項目を網羅する。

口腔内診査

(4) 解析方法

ベースライン調査の解析は、1歳6か月時における生活習慣などの各項目とう蝕の有無との関連を単変量解析で評価する。さらに、う蝕の有無(う蝕なし=0、あり=1)を目的変数とし、単変量解析で有意($p < 0.05$)な関連を認めた項目を説明変数として多重ロジスティック回帰分析を行い、う蝕に影響を及ぼす要因を検討する。追跡調査が開始され、ベースライン調査との結合データを用いて次の～をアウトカムとして、マルチレベル分析で各項目との関連を検証する。

1歳6か月時から3歳時にかけての新規う蝕発症に関する分析

う蝕多発傾向に関する分析

1歳6か月時点から歯種ごとの変化を追跡する。次に3歳時点で未処置歯に変化する歯を1本以上有するグループに着目し、未処置歯数の中央値等でカテゴリー化した後、目的変数として同様の解析で検証する。

う蝕の受療行動に関する分析

1歳6か月時点から3歳時点までの歯種ごとの変化でう蝕経験のあるグループに着目し、う蝕治療完了の有無を目的変数として同様の解析で検証する。

4. 研究成果

(1) 本研究では、「乳幼児のう蝕罹患に関する要因」、特に「う蝕多発傾向およびう蝕の受療行動に関して地域格差をもたらす社会的決定要因」を明らかにすることを目的としている。しかし、予定していた対象者数の確保が遅れたため、現在、マルチレベル分析に取り組むべく、データベースを作成中である。社会的決定要因に関するデータ以外は、デー

データベースが整備できたため、マルチレベル分析による階層構造データを考慮した結果との比較検討のため、現段階でのデータベースで乳幼児のう蝕罹患に関する解析を行った。

(2)1歳6か月時点の生活習慣と3歳時点のう蝕多発傾向との関連

「主な養育者(父母/祖父母/その他)」、「母乳(与えていない/与えている)」、「ほ乳瓶の使用(しない/する)」、「よく飲むもの(お茶・水・牛乳/ジュース等)」、「間食時間(規則的/不規則)」および「歯の清掃(行う/行わない)」を調査項目とし、質問紙調査で収集した。また、口腔内診査において歯の状況を評価した。1歳6か月児歯科健診時において、希望者にフッ素塗布と保護者の歯科健康診査(以後、親歯科健診)を実施しており、両項目についての実施の有無を、乳幼児のう蝕罹患に影響を及ぼす要因として調査項目に加えた。また、地域格差を評価するために北九州市の地区(行政区)も調査項目とした。解析にあたっては質問紙調査の回答に不備があった者を除外した。う蝕多発傾向の要因を検討することを目的として、3歳時点までにう蝕経験歯を1本以上有するグループ(N=701)に着目し、う蝕経験歯数の中央値でカテゴリー化(う蝕経験歯数2本以下=0、3本以上=1)した後、目的変数として多重ロジスティック回帰分析解析を行った。う蝕多発傾向に関して、「地区」(オッズ比 B:3.13 C:3.47 D:2.85 E:3.02 F:2.05 G:2.70)は有意な関連を示した。その他の有意な要因は、「母乳」(オッズ比1.40)、「よく飲むもの」(オッズ比1.46)、「間食時間」(オッズ比1.39)であった(図1)。

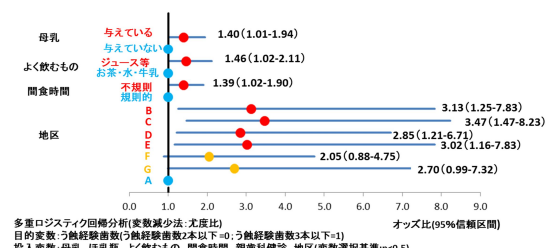


図1 1歳6か月時から3歳時にかけてのう蝕経験歯数(2本以下=0、3本以上=1)を目的変数とした多重ロジスティック回帰分析(ステップワイズ法)結果

(3) 1歳6か月時点から3歳時点にかけての生活習慣の変容

生活習慣の変容については、1歳6か月時点と3歳時点で共通の質問紙調査項目(よく飲むもの・間食時間)について両時点の間で有意に変容しているかを McNemar 検定で検討した。1歳6か月時点から3歳時点にかけての生活習慣の変容と新規う蝕発生の有無との関連については、まず1歳6か月時点から3歳時点までの変容をそれぞれ4群に分類(良い習慣の継続=1、良い習慣から悪い習慣に変容=2、悪い習慣から良い習慣に変容=3、悪い習慣の継続=4)した「よく飲むもの」が1歳6か月時点から3歳時点で「お

茶・水・牛乳」から「ジュース」に変容していた者は10.6%であった。一方で、「ジュース」から「お茶・水・牛乳」に変容していた者は7.1%であり、McNemar 検定の結果、両者の割合は有意差を示した(P<0.001)。間食時間が1歳6か月時点から3歳時点で「規則的」から「不規則」に変容していた者は10.8%であった。一方で、「不規則」から「規則的」に変容していた者は10.9%であった。McNemar 検定の結果、両者の割合は有意差を示さなかった(P=0.909)。

(4) 1歳6か月時点から3歳時点にかけての生活習慣の変容と新規う蝕発生の有無との関連

「よく飲むものの変容」(オッズ比 2:1.83、3:1.45、4:2.46)、「間食時間の変容」(オッズ比 2:1.59、3:1.41、4:1.78)ともに新規う蝕発生に関して有意な関連を示した。その他でう蝕発生に関して有意な関連を示したのは「母乳」(オッズ比1.61)、「ほ乳瓶の使用」(オッズ比1.53)であった(図2)。

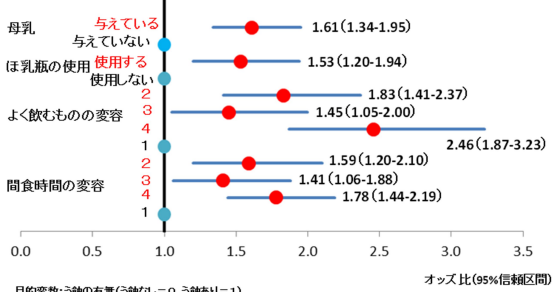


図2 新規う蝕の発生を目的変数とした多重ロジスティック回帰分析(強制投入法)

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)

〔学会発表〕(計3件)
 (1) 森高久恵、板家 隆、今村 均、邵仁浩、親子への歯科健診を活用した3歳児の齲蝕罹患に関する要因の検討(第2報)、第34回日本小児歯科学会九州地方会大会、2016年

(2) 本田茂代、邵仁浩、仲山智恵、片岡正太、角田聡子、岩崎正則、安細敏弘、乳幼児のう蝕罹患に関する地域格差について、第39回九州口腔衛生学会総会、2017年

(3) 本田茂代、邵仁浩、仲山智恵、片岡正太、角田聡子、岩崎正則、安細敏弘、乳幼児のう蝕発生に関する1歳6か月児歯科健診の有効性について、第67回日本口腔衛生学会総会、2018年

6. 研究組織

(1)研究代表者

邵 仁浩 (SOH INHO)
九州歯科大学・歯学部・准教授
研究者番号：10285463

(2)研究分担者

粟野 慈秀 (AWANO SYUUJI)
九州歯科大学・歯学部・教授
研究者番号：20301442
吉田 明弘 (YOSHIDA AKIHIRO)
松本大学・歯学部・教授
研究者番号：20364151
安細 敏弘 (ANSAI TOSHIHIRO)
九州歯科大学・歯学部・教授
研究者番号：80244789
馬場園 明 (BABAZONO AKIRA)
九州大学・医学研究院・教授
研究者番号：90228685
岩崎 正則 (IWASAKI MASANORI)
九州歯科大学・歯学部・准教授
研究者番号：80584614
角田 聡子 (KAKUTA SATOKO)
九州歯科大学・歯学部・助教
研究者番号：70364156