

研究者：桃井 麻未

(所属：新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生命福祉学専攻博士後期課程)

研究題目：乳歯う蝕に関するリスク要因およびう蝕予防プログラムの評価

目的：

従来の乳歯う蝕予防プログラムの根拠は、1980 から 1990 年代にかけて実施された乳歯う蝕リスク要因に関する研究の結果に基づいたものであり、当時は現在よりもう蝕有病率が高く推移していた時期であった。

そこで、従来の乳歯う蝕予防プログラムのうち、う蝕減少期に転じた現在においてもなお有効である指導内容を調査するため、近年のデータに基づき乳歯う蝕のリスク要因について調査を行い、これからのう蝕予防プログラムにあり方について検討することとした。

対象および方法：

対象地域は、2004 年 4 月 1 日に 2 町 2 村が合併した新潟県の一地域である。対象地域の行政より、2004 から 2011 年に生まれ 1 歳児親子歯科健診、1 歳 6 か月児歯科健診、3 歳児歯科健診のいずれかを受けた小児のデータ（個人単位、連結不可能匿名化された 2,697 名分）の提供を受けた。提供されたデータには、歯単位のう蝕経験状況のほか、乳歯う蝕の背景要因に関する項目（以下背景要因とする）として生年（2004 から 2011 年）、性別（男・女）、地域（4 地区）、乳歯う蝕のリスク要因に関連する項目（以下リスク要因とする）として、おやつ回数（0 から 1 回、2 回以上）、仕上げ磨き（毎日する、しないおよび時々する）、断乳（済、未）、哺乳瓶の使用（済、未）、自分での歯磨き（毎日する、しないおよび時々する）、就寝前の飲食（しない、時々するおよび毎日する）、プラークスコア（上顎乳中・側切歯唇側 4 本の歯面を 3 分割しプラークが付着していた箇所を数値化。0 から最大スコア 12）、フッ化物歯面塗布回数（0 から最大 18 回）が記録されていた。提供されたデータから、う蝕経験歯数が 0 本の幼児を「う蝕経験無し」、1 本以上の幼児を「う蝕経験有り」とした。また、プラークスコアと対象歯の萌出状況をもとに、上顎乳中・側切歯唇側のプラーク付着の割合を算出した（中央値：33.33%）。フッ化物歯面塗布回数およびプラークの付着割合については、中央値を基準に 2 つのカテゴリーに分類した。以上の要因に対する指導内容を従来の乳歯う蝕予防プログラムとみなした。

まず、1 歳 6 か月までに発生するう蝕のリスク要因を調べるため、1 歳においてう蝕の経験がなく、また 1 歳および 1 歳 6 か月のデータに欠損値のない 1,767 名を対象としデータファイルを作成した。

つぎに、3 歳までに発生するう蝕のリスク要因については、1 歳 6 か月においてう蝕の経験がなく、1 歳 6 か月および 3 歳のデータに欠損値のない 1,273 名を対象とし、データファイルを作成した。

各データファイルを用いて、1 歳 6 か月におけるう蝕有病状況（乳歯う蝕の有無およびう蝕経験歯数）と、1 歳および 1 歳 6 か月児歯科健診のときのリスク要因との関連を調べた。また、同

様に3歳におけるう蝕有病状況と、1歳6か月および3歳児歯科健診のときのリスク要因との関連を調べた。

二変量解析において、乳歯う蝕の有無に関しては、項目のカテゴリーが2つおよび3つ以上の場合、それぞれ Fisher の直接確率検定および χ^2 (尤度比) 検定を用いた。う蝕経験歯数に関しても同様に、それぞれ Welch の t 検定および分散分析を用いた。

さらに、1歳6か月および3歳のう蝕の有無を目的変数とし、二変量解析において統計的な有意差を示した変数について多変量ロジスティック回帰分析 (ステップワイズ法) を行った。以上の解析において有意差を示した要因を、う蝕減少期においてもなお有効な指導内容とした。

なお、本研究にあたって新潟大学歯学部倫理委員会の承認を受けて実施した (承認番号 26-R49-02-15)。

結果および考察：

1. 結果

二変量解析の結果、1歳6か月におけるう蝕の有無およびう蝕経験歯数ともに、「断乳していないこと (1歳)」(う蝕の有無 $P = 0.017$, う蝕経験歯数 $P = 0.013$), 「就寝前の飲食習慣があること (1歳6か月)」(う蝕の有無 $P < 0.001$, う蝕経験歯数 $P < 0.001$), 「断乳していないこと (1歳6か月)」(う蝕の有無 $P < 0.001$, う蝕経験歯数 $P = 0.013$) との間に統計的な有意差が示された。(表1) しかし、1歳6か月において背景要因およびフッ化物歯面塗布の回数については、う蝕の有無およびう蝕経験歯数と明瞭な関連が示されなかった。

3歳において統計的な有意差が見られたのは、「生年」(う蝕の有無 初年度対最終年度 $P = 0.005$, う蝕経験歯数 $P = 0.036$), 「仕上げ磨きを毎日していないこと (1歳6か月)」(う蝕の有無 $P < 0.001$, う蝕経験歯数 $P = 0.001$), 「おやつが1日2回以上であること (1歳6か月)」(う蝕の有無 $P = 0.014$), 「就寝前の飲食習慣があること (1歳6か月)」(う蝕の有無 $P = 0.004$, う蝕経験歯数 $P = 0.004$), 「断乳していないこと (1歳6か月)」(う蝕の有無 $P = 0.013$), および「上顎乳中・側切歯唇側のプラーク付着の割合が33.34%以上であること (1歳6か月)」(う蝕の有無 $P = 0.027$, う蝕経験歯数 $P = 0.031$) であり、「仕上げ磨きを毎日していないこと (3歳)」(う蝕の有無 $P = 0.003$, う蝕経験歯数 $P = 0.026$), および「おやつが1日2回以上であること (3歳)」(う蝕の有無 $P = 0.021$, う蝕経験歯数 $P = 0.001$) であった (表2)。3歳においてフッ化物歯面塗布の回数については、う蝕の有無およびう蝕経験歯数と明瞭な関連が示されなかった。

表1 1歳う蝕なし群の1歳6か月におけるう蝕の有無およびう蝕の総数 (dmft) とリスク要因との関連 (有意差を示した要因)

説明変数	区分	人数 (人)	有病率 (%)	目的変数：う蝕の有無			目的変数：う蝕経験歯数			
				オッズ 比	95% CI	P 値	平均 dmf 歯数	SD	P 値	
リスク 要因	1歳 断乳	済	900	1.22%	1.000			0.022	0.235	
		未	867	2.88%	2.400	1.173	—	4.907	0.067	0.473
	1歳 6か月 の飲食 断乳	就寝前 しない	1183	0.85%	1.000			0.014	0.159	
		時々、 毎日	584	4.45%	5.466	2.618	—	11.413	0.106	0.602
	断乳	済	1344	1.12%	1.000			0.019	0.205	
未		423	4.96%	4.628	2.364	—	9.062	0.125	0.661	0.013

う蝕の有無を目的変数とした二変量解析において統計的な有意差が示された変数についてロジスティック回帰分析を行ったところ、1歳6か月におけるう蝕の有無を目的変数とした場合に有意差を示したのは、「就寝前の飲食習慣があること（1歳6か月）」（P = 0.003）および「断乳していないこと（1歳6か月）」（P = 0.018）であった。

3歳におけるう蝕の有無を目的変数とした場合は「生年」（P = 0.001）、「仕上げ磨きを毎日していないこと（1歳6か月）」（P = 0.003）、および「断乳をしていないこと（1歳6か月）」（P = 0.006）であった。

表2 1歳6か月う蝕なし群の3歳におけるう蝕の有無およびう蝕の総数（dmft）とリスク要因との関連（有意差を示した要因）

説明変数	区分	人数 (人)	有病率 (%)	目的変数：う蝕の有無				目的変数：う蝕経験歯数				
				オッズ 比	95% CI		P 値	平均 dmft 歯数	SD	P 値		
背景 要因	生年	2004	164	31.10%	1.000				0.921	2.096	0.036	
		2005	217	27.19%	0.801	0.507	—	1.265	0.340	0.894		2.288
		2006	226	19.03%	0.704	0.445	—	1.115	0.135	0.668		1.749
		2007	259	20.46%	0.578	0.366	—	0.913	0.019	0.583		1.641
		2008	247	15.38%	0.467	0.289	—	0.751	0.002	0.462		0.1225
		2009	160	15.63%	0.469	0.271	—	0.797	0.005	0.469		1.558
リスク 要因	仕上げ 磨き	毎日する	1048	19.18%	1.000			1.000	<0.001	0.553	1.550	0.001
		しない、時々する	225	30.22%	1.825	1.321	—	2.522		1.138	2.541	
	おやつ の回数	0-1回	198	14.65%	1.000				0.014	0.495	1.712	0.152
		2回以上	1075	22.33%	1.675	1.101	—	2.547		0.687	1.790	
	就寝前 の飲食 断乳	しない	870	18.85%	1.000				0.004	0.546	1.572	0.004
		時々、毎日	403	26.05%	1.517	1.147	—	2.007		0.896	2.145	
	未	済	987	19.55%	1.000				0.013	0.643	1.851	0.578
		未	286	26.57%	1.489	1.096	—	2.022		0.703	1.505	
	プラーク の割合	0以上 33.33以下	720	18.89%	1.000				0.027	0.561	1.671	0.031
		33.34以上 100以下	553	24.05%	1.360	1.038	—	1.781		0.781	1.905	
3歳	仕上げ 磨き	毎日する	1131	19.89%	1.000				0.003	0.609	1.718	0.026
		しない、時々する	142	30.99%	1.808	1.231	—	2.655		1.035	2.175	
	おやつ の回数	0-1回	190	14.74%	1.000				0.021	0.374	1.123	0.001
		2回以上	1083	22.25%	1.656	1.082	—	2.535		0.706	1.866	

2. 考察

1歳から1歳6か月までに新たに発生するう蝕に対する予防プログラムについては、う蝕減少期において1歳6か月以前の保健指導の機会（対象地域では1歳児親子歯科健診等）における断乳および就寝前の飲食習慣は重要なチェック項目であり、1歳から1歳6か月までに発生するう蝕を予防するための有効な指導内容であることが示唆された。

1歳6か月から3歳までに新たに発生するう蝕に対する予防プログラムについては、3から5歳にかけての乳歯う蝕発生リスク要因として3歳時点でのう蝕の保有を示唆する報告があるため、3歳時点でう蝕を予防することは重要である。そのためには、本研究で統計的に有意差を示した「仕上げ磨き」、「おやつ回数」、「就寝前の飲食習慣」、「断乳」、および「上顎乳中・側切歯唇側のプラーク付着の割合」に関する指導は、う蝕減少期においても有効なう蝕予防の手段と考えた。また、「仕上げ磨き」「おやつ回数」「上顎乳中・側切歯唇側のプラーク付着の割合が33.34%以上であること」は、1歳6か月までに発生するう蝕のリスク要因としては統計的に有意差はなく、1歳6か月から3歳児の解析にて新たに出てきたものであるため、年齢によってう蝕

のリスク要因に違いがうかがえた。

成果発表：

上記内容を含めて学術雑誌投稿予定

- 1) 桃井（長部）麻未，八木稔：乳歯う蝕に関するリスク要因およびう蝕予防プログラムの評価：平成 27 年度第 1 回新潟歯学会例会，平成 27 年 7 月 11 日，新潟，（口頭発表）
- 2) 長部麻未，八木稔：乳歯う蝕のリスク要因と予防プログラム：平成 27 年度甲信越北陸口腔保健研究会第 26 回総会・学術大会，平成 27 年 6 月 13 日，富山，（口頭発表）
- 3) 桃井麻未：乳歯う蝕に関するリスク要因およびう蝕予防プログラムの評価（新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生命福祉学専攻博士（後期）課程学位論文）