

幼児のう蝕有病と生活習慣・生活環境複合要因

大須賀 恵子*¹⁾ 千野 直仁*²⁾

目的：本研究は、幼児のう蝕有病に関わる生活習慣・生活環境の複合要因を検討する。

対象と方法：対象は、1997～2001年度に出生し、1.6歳児健康診査（以下健診）、3歳時健診の両方をN町で受診した232名の幼児である。方法は、母子管理票に記載されている健診データ103項目中から、1.6歳児健診・3歳児健診時における、歯科健診結果および母親が記入した問診票から生活習慣、生活環境、フッ化物歯面塗布（以下フッ化物塗布）回数等を抽出しロジスティック回帰分析等を用いて分析した。

結果：3歳児健診時におけるう蝕の有無を反応変数とし、その規定因と考えられる1.6歳児健診時点の問診票をもとに、11項目への反応項を説明変数とするロジスティック回帰分析により分析したところ、幼児の居住地が都市的・農村的地区では、3歳時におけるう蝕の発生が農村的地区のオッズの約3割（95% CI 0.144-0.648）、「母乳やミルクを飲みながら寝る」のオッズは、このような生活習慣がない場合の約4倍（同1.564-9.979）、昼間保育者が母親か保育所でのオッズは、祖母の約3割未満（同0.098-0.689）、1日の間食が2回以下の子どものオッズは、3回以上の場合と比べて約4割（同0.171-0.910）であった。さらに、3歳時のう蝕の有無とそれ以外の変数すなわち1.6歳時の生活習慣・生活環境についての規定因候補変数間の関連性を分析したところ、1%以上の高い水準で有意な関連のみられる変数対は、「哺乳瓶の使用」と「母乳やミルクを飲みながら寝る」（以下飲みながら寝る）、「祖父母との同居」と「昼間保育者の違い」であり、5%以上の高い水準で有意な関連のみられる変数対は、「間食時間」と「間食回数」、「居住地区」と「哺乳瓶の使用」、「哺乳瓶の使用」と「間食時間」、「飲みながら寝る」と「間食時間」、「哺乳瓶の使用」と「1日平均牛乳摂取量」であった。う蝕のある幼児78名の内84.6%が複数のう蝕を有していた。また好ましくない生活習慣の幼児は、複数のう蝕を有している割合が高くなっていった。

考察：幼児を取り巻く生活習慣・生活環境が複合的に作用し、幼児のう蝕の発生にかかわっていることが示唆された。

結論：う蝕予防のためには、好ましくない生活習慣とその相互関連性を考慮に入れ、生活習慣・生活環境の改善を図ることが最重要課題であると考えられる。

キーワード：幼児、う蝕、生活習慣、生活環境、複合要因

I. 緒言

ヒトの子どもは、幼児期になっても親などの大人の力を借りなければ生きていくことはできない。それだけに、生活習慣・生活環境が幼児に与える影響は計り知れないものがある。幼児が罹患するなかで最も有病

者率の高い病気がう蝕である。う蝕は多因子疾患であり、宿主因子としての歯、病原因子としての細菌、環境因子である唾液や食事などのほか、歯が脱灰するまでの時間など、多くの要因によって発症する¹⁾と言われている。さらに、う蝕は、生活習慣の積み重ねによって発生することから、生活習慣病の一つであると考

* 1) 愛知学院大学心身科学部健康科学科

* 2) 愛知学院大学心身科学部心理学科

(連絡先) 〒470-0195 愛知県日進市岩崎町阿良池12 E-mail: osuka@dpc.agu.ac.jp

えられるようになってきている²⁻⁴⁾。先行研究における幼児のう蝕発生にかかわる生活習慣要因としては、授乳期間⁵⁻⁷⁾、就寝時授乳⁸⁾、間食の内容と与え方^{5-7, 9-14)}、哺乳瓶の使用^{9, 15)}、就寝前飲食¹²⁾、仕上げ磨き^{9, 11, 16)}などがあげられている。生活環境要因としては、子どもの居住している地域(地区)の特性^{6, 13, 17-21)}、貧富の差²²⁾、民族性²³⁾、社会階層²⁴⁾、家族形態¹⁶⁾、保育者⁶⁻⁷⁾などがあげられる。

筆者らは、先の研究において、本研究対象地域であるN町を、利便性が良くインフラが整備された「都市的地区」と人口密度が低く農林業が主産業である「農村的地区」に区分し、これらの地区における幼児のう蝕有病者率の規定因子についての研究を行った。その結果、農村的地区においてう蝕有病者率・一人平均う蝕数(以下dft指数)ともに有意に高く、母乳やミルクを飲みながら寝る児は、そうでない場合と比較して13.3倍(同都市的地区2.6倍)と顕著に高率であるなどの結果が得られた²⁵⁾。また、う蝕を規定する要因は単一ではなく、様々な要因が複合的に作用していると推察された。幼児のう蝕要因に関する研究は多くの研究者らによって行われているが、生活習慣の相互関連性に関する先行研究は少ない。本研究の目的は、この点を明らかにすることである。

II. 対象および方法

対象: 1997~2001年度に出生し、1.6歳児健診、3歳児健診の両方をN町で受診(受診率:1.6歳児健診99.6%・3歳児健診100%)した232名(男児111名, 女児121名)の幼児である。

調査地区の概況: N町は、豊かな自然に恵まれた農山村地域であり、町域(160.27km²)の87%が山地である。2005年11月30日現在の世帯数2,789戸、人口9,447人、1世帯当たり家族人数3.38人、高齢化率24.7%、人口密度1km²あたり58人、年間出生数は毎年50人程である。

医師会、歯科医師会、保健所、歯科衛生士会などの協力によって、4か月児健診、1.6歳児健診、3歳児健診などが実施されている。利便性が悪いため健康診査を受診し難い地区に対しては、町のマイクロバスを用いて過疎地域の学校などで健診を実施しているため、受診率はほぼ100%である。歯科保健活動についても熱心に取り組まれており、1.6歳児健診・3歳児健診時の歯科健診の他に愛知県下の他の市町村ではあまり実施されていない1歳および2歳児歯科健診(以

下1・2歳児歯科健診)を無料で実施している。また、フッ化物塗布は、1.6歳児健診、3歳児健診、1・2歳児歯科健診受診児のうち希望者に対して有料で実施している。なおN町は、2006年1月1日にO市へ編入合併した。

方法: 母子管理票に記載されている健診データ103項目から、1.6歳児健診、3歳児健診時における、歯科健診結果(う蝕数、処置歯の歯数、塗銀歯数、う蝕罹患型、歯の汚れの状態、軟組織の異常の有無、歯のその他の異常、指しゃぶりなど)、母親が記入した問診票から児の生活習慣(おやつとの与え方と内容、歯みがき習慣・食習慣など)、生活環境(住居地域、世帯構成、出生順位、保育者など)、フッ化物塗布回数等を抽出した。

1.6歳児健診、3歳児健診時における歯科健診は視診型で、N町が歯科医師会に委託し、6名の歯科医師(内2名は町内、4名はO市の歯科医師)が順番に担当し、愛知県母子健康診査マニュアルの基準に従い診査を行った。問診票は、1.6歳児健診ならびに3歳児健診の通知の際に郵送し、事前に保護者が記入したものを受診日に回収した。

分析: 以下のように進めた。

1. う蝕罹患状況の集計(記述統計分析)を行った。
2. う蝕罹患状況は、う蝕有病者率とdft指数を算出した。
3. 3歳時のう蝕の有無と1.6歳時の問診票調査結果における生活習慣・生活環境との関連について多変量解析により分析し、3歳時のう蝕発生に関連のある要因の検討を行った。具体的には、対象児の母子管理票に記載されている健診データ項目の中から、記述統計および先行研究等を踏まえて12項目を選び出し、3歳児健診の時点でのう蝕の有無を反応変数とし、その規定因と考えられる11項目を説明変数とするロジスティック回帰分析により分析を行った。欠測値が反応変数を含めた12項目のうち一つでもある幼児は分析の性質上削除することにより、最終的なサンプル数は188名となった。う蝕要因の効果の分析には、SASのロジスティックプロシジャのオプションであるtype 3型を用いた。
4. 3歳時のう蝕の有無とそれ以外の変数すなわち1.6歳時の規定因候補変数間の関連性の有無をピアソンの χ^2 検定により分析を行った。
5. 3歳時う蝕罹患児のうち、う蝕が複数歯ある児の、1.6歳時の生活習慣についてピアソンの χ^2 検定に

よって分析した。

倫理的配慮：調査施設にはあらかじめ調査方法および内容を説明し、施設長と承諾書を取り交わし承認を得た。N町からデータの提供を受ける時点で個人同定情報を外して匿名化し、研究者には個人の特が不可能になった状態で研究を実施している。これは日本疫学会「疫学研究を実施するにあたっての倫理指針」「4. インフォームド・コンセント、(6) 他の機関からデータや試料の提供を受けて行う研究」での「対象者の同意を得ることができない場合」の対応方法に従っている。本研究は平成18年3月22日開催の愛知学院大学心身科学部健康科学科におけるヒトを対象とする研究倫理審査委員会によって承認(受付番号0506)された。

III. 結 果

N町のう蝕有病者率は2000年度まで、dft指数は1999年度まで、名古屋市を除いた愛知県全域と比較して高率であったが、近年その差が縮まり、2004年

度にはほぼ同じレベルにまで低下している。2000～2004年度に1.6歳児健診でう蝕のあった児の総数は232名中9名、有病者率3.9%、dft指数0.13歯±0.69(う蝕平均歯数±SD以下同じ)であり、3歳児健診でう蝕のあった児は232名中78名で有病者率33.6%、dft指数1.19歯±2.29であった。3歳児健診前までのフッ化物塗布実施児は232名(84.5%)、平均実施回数2.2回±1.59であった。

3歳児健診におけるう蝕の有無を反応変数とし、その規定因と考えられる1.6歳児健診時点の11項目への反応を説明変数とするロジスティック回帰分析により分析した内容を表1に示した。これを見ると都市的地区的う蝕有病者率は、農村的地区的オッズの約3割($p < 0.001$)に過ぎず、農村的地区にう蝕罹患児が有意に多いことがわかる。同様に「母乳やミルクなどを飲みながら寝る」のオッズは、このような生活習慣がない場合の4倍以上($p < 0.001$)になり、昼間保育者が母親か保育所でのオッズは祖母の約3割未満($p < 0.01$)であった。また、1日の間食が2回以下の子

表1 3歳時う蝕有病と1.6歳時生活習慣・生活環境との関連性(ロジスティック回帰分析)

項 目	カテゴリー (n)		Odds ratio	95% CI
1. 性	1. 男 (87)	(1vs.2)	1.604	0.778-3.310
	2. 女 (101)			
2. 居住地区	1. 都市 (120)	(1vs.2)	0.305***	0.144-0.648
	2. 農村 (68)			
3. 祖父母との同居	1. 祖父および祖母 (97)	(1vs.3)	0.620	0.259-1.481
	2. 祖父か祖母どちらか一方 (29)	(2vs.3)		
	3. 同居していない (62)			
4. 出生順位	1. 第1子 (64)	(1vs.3)	0.707	0.280-1.783
	2. 第2子 (82)	(2vs.3)		
	3. 第3子以降 (42)			
5. 親による仕上げ磨き	1. 毎日 (153)	(1vs.2)	0.662	0.273-1.607
	2. 時々またはしていない (35)			
6. 哺乳瓶の使用	1. はい (27)	(1vs.2)	0.733	0.246-2.184
	2. いいえ (161)			
7. 母乳やミルクを飲みながら寝る	1. はい (40)	(1vs.2)	3.951***	1.564-9.979
	2. いいえ (148)			
8. 間食時間	1. 決めている (121)	(1vs.2)	0.837	0.390-1.794
	2. 決めていない (67)			
9. 間食回数	1. 1日2回以下 (147)	(1vs.2)	0.394*	0.171-0.910
	2. 3回以上 (41)			
10. 1日平均牛乳摂取量	1. 100ml以下 (50)	(1vs.3)	0.932	0.285-3.047
	2. 100-400ml (113)	(2vs.3)		
	3. 400ml以上 (25)			
11. 昼間の保育者	1. 母親又は保育所保育士 (158)	(1vs.2)	0.260**	0.098-0.689
	2. 祖母 (30)			

※ † $p < 0.10$; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$ (Wald chi-square test)

ものオッズは、3回以上の場合と比べて約4割であった。出生順位では、第2子と比較して第3子以降に出生した児のオッズが高い傾向 ($p < 0.10$) にあった。

表2は、3歳時のう蝕の有無とそれ以外の変数すなわち1.6歳時の規定因候補変数間の関連性の有無を表している。幼児の居住地区、飲みながら寝るは、う蝕

表2 3歳時う蝕有病と1.6歳児健診問診票の生活習慣・生活環境の相互関係 (ピアソンの χ^2 検定)

No.	項目	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.	う蝕の有無											
1.	性	5.15*										
2.	居住地区	13.53***	3.95*									
3.	祖父母との同居	2.85	3.53	4.42†								
4.	出生順位	1.99	2.15	0.76	1.04							
5.	親による仕上げ磨き	3.77†	1.11	1.70	0.18	0.23						
6.	哺乳瓶の使用	2.28†	2.14†	5.13*	2.98	0.33	0.27					
7.	母乳やミルクを飲みながら寝る	9.91***	0.28	0.88	1.68	4.61†	2.65†	27.16***				
8.	間食時間	2.28†	0.09	0.77	2.81	0.16	3.14†	5.45*	4.57*			
9.	間食回数	5.02*	1.15	2.35†	0.04	0.51	0.03	0.31	0.10	7.42*		
10.	1日平均牛乳摂取量	1.72	1.07	2.10	3.90	0.49	0.84	8.08*	3.37	0.27	0.88	
11.	昼間の保育者	7.54**	0.00	2.96†	11.88***	0.59	1.53	0.92	0.03	0.02	0.07	0.23

† $p < 0.10$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, and *** $p < 0.001$

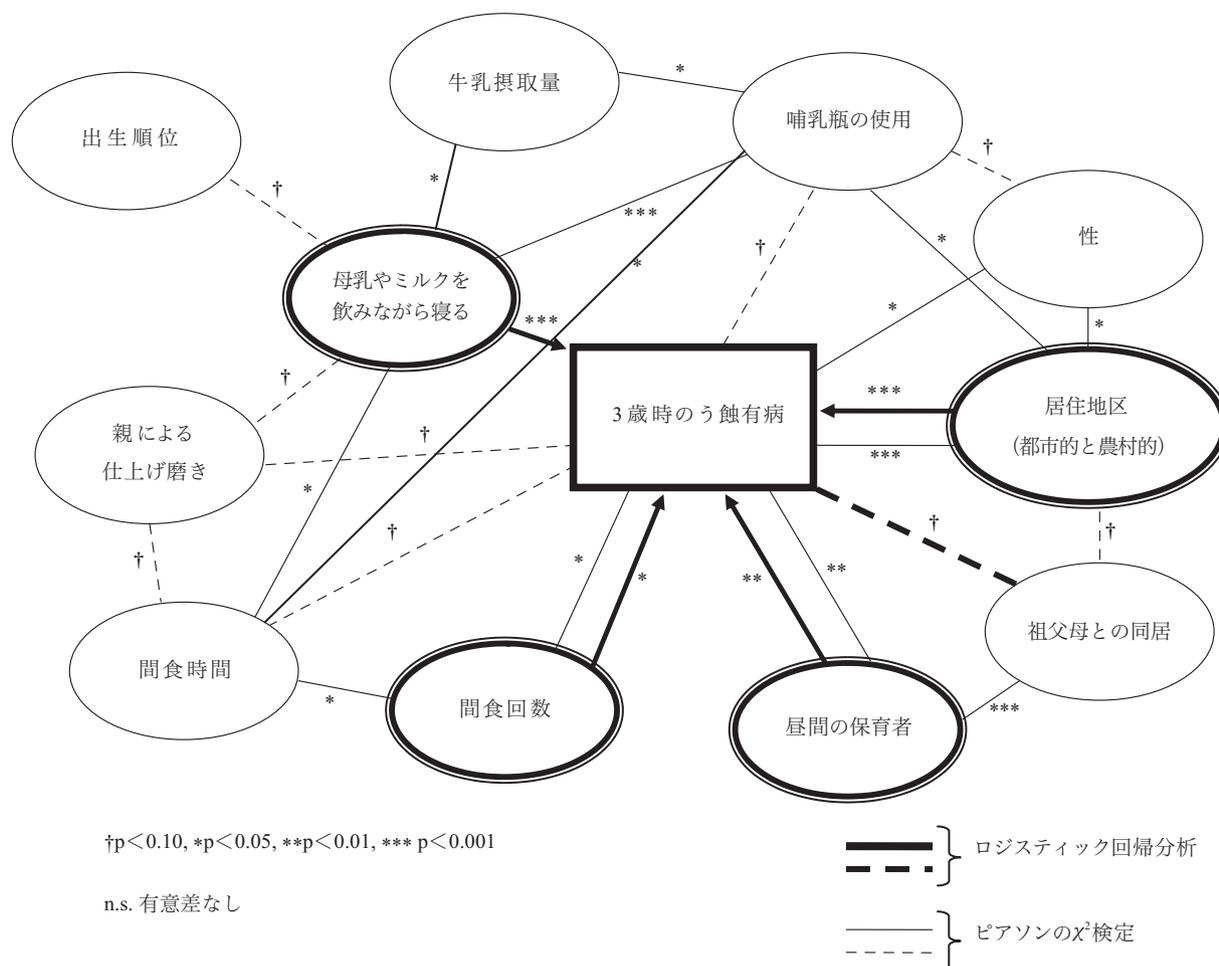


図1 う蝕発生に関わる生活習慣要因の相互関係

の有無と1%以上の高い水準で、昼間保育者の違いは1%水準で、性別、間食回数は5%水準で有意な関連がみられる。親による仕上げ磨き、哺乳瓶の使用、間食時間については、う蝕の有無と関連の傾向がみられる。ただし、これらの結果は、あくまでもう蝕の有無と個々の規定因候補変数間の2変量間の関係についてであり、規定因候補変数間の関連の情報は考慮されていない。一方、この表の規定因候補変数相互の関連性の有無についてみると、有意な関連のあるものおよび関連の傾向のあるものはそれほど多くはないが、複雑な関連性がみられる。すなわち、1%以上の高い水準で有意な関連のみられる変数対は、哺乳瓶の使用と飲みながら寝る、および祖父母との同居と昼間保育者の違いである。5%水準で有意な関連のみられる変数対は、間食時間と間食回数、性別と居住地区、居住地区と哺乳瓶の使用、哺乳瓶の使用と間食時間、飲みながら寝ると間食時間、哺乳瓶の使用と1日平均牛乳摂取量である。

図1は、表1の多変量解析の1つの方法であるロジスティック回帰分析による説明変数の有意性(図中、太い実線および点線とで有意性のレベルを示した)と、

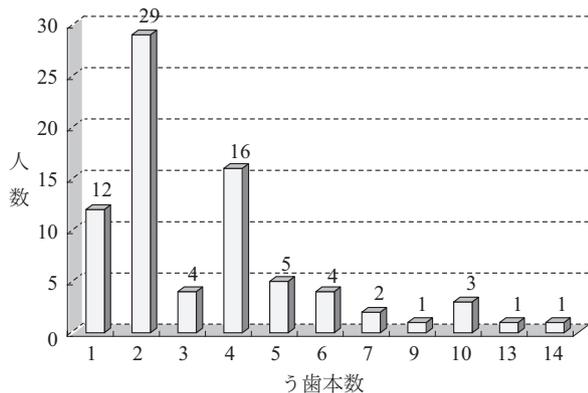


図2 3歳時のう歯本数分布 (n=78)

表2に示した2変数間のピアソンの χ^2 検定による上記12変数間の関連性の分析により有意またはその傾向のみられた変数間の有意性(図中、細い実線および点線とで有意性のレベルを示した)とを、1つの図にまとめたものである。また、図中、太線の四角で囲んだ(3歳時での)う蝕の有無は、これがロジスティック回帰分析における反応変数であることを示す。この図からは、3歳時のう蝕の有無に対して、1.6歳時の複数の変数が複雑に絡み合っており、最終的には居住地区、飲みながら寝る、昼間保育者および間食回数の要因が影響を及ぼしている様子が伺える。

う蝕のある幼児78名のう歯本数分布状況を図2に示した。78名の内66名(84.6%)が複数のう歯を有し、最多値は14歯である。表3には、3歳時のう歯数と1.6歳時の好ましくない生活習慣との関係を示した。好ましくない生活習慣の幼児は、う蝕有病者率が有意に高く、複数のう歯を有している割合が高かった。1%以上の高い水準で有意な関連のみられる変数は、「母乳を飲みながら寝る」「親が仕上げ磨きをしていない」であり、両方の項目とも複数のう歯保有率が4割を超えていた。また、フッ化物塗布の経験がない幼児では、2歯以上のう歯を有している割合が4割を超えていた。

IV. 考 察

本研究では、まずN町における3歳時のう蝕の有無の規定因を探るため、3歳児健診時のう蝕の有無と1.6歳児健診時間診票の生活習慣・生活環境に関する主要な項目間の2変数間の関係の分析から始め、3歳時のう蝕の有無を反応変数、1.6歳時の主要項目を説明変数とする多変量解析の1つの方法であるロジスティック回帰分析を用いて分析した。その結果、後者の

表3 3歳時う歯数と1.6歳時の好ましくない生活習慣との関連性

好ましくない生活習慣		う歯本数			ピアソンの χ^2 検定	
		n	0歯	1歯		2歯以上
生活習慣	母乳を飲みながら寝る	29	12 (41.4)	2 (6.9)	15 (51.7)	p=0.001
	親が仕上げ磨きをしていない	48	24 (50.0)	3 (6.3)	21 (43.7)	p=0.007
	間食時間を決めていない	99	57 (57.6)	4 (4.0)	38 (38.4)	p=0.016
	ミルクを飲みながら寝る	20	10 (50.0)	0 (0.0)	10 (50.0)	p=0.031
	間食回数3回以上	42	23 (54.8)	3 (7.1)	16 (38.1)	p=0.034
	哺乳瓶を使用している	35	19 (54.3)	0 (0.0)	16 (45.7)	p=0.100
フッ素塗布の経験がない		36	19 (52.8)	2 (5.6)	15 (41.6)	p=0.060

※ピアソンのカイ二乗検定は、「好ましくない生活習慣」×「3歳時のう歯の有無」で実施

分析においてとりわけ反応変数の効果の点で有意性が高い項目として、児の「居住地区の特性」、「飲みながら寝る」「昼間の保育者」「間食回数」などの変数が選択され、若干関わりのある項目として「出生順位」が選択された。

生活習慣病という観点から、このうち「生活習慣」と直接関わりがある項目は、「飲みながら寝る」と「間食回数」である。就寝時授乳、哺乳瓶使用や間食習慣とう蝕有病者率との関連についての従来の報告は、1.6歳時までの哺乳瓶使用や母乳摂取を継続している場合に高いう蝕傾向がある⁵⁻⁸⁾という点で一致している。また、間食習慣が重要であるとする報告は多い。

幼児の場合は成人と比較して、生活環境が生活習慣に及ぼす影響が大きい。また、う蝕は多要因性、蓄積性疾患であることから、それ以外の変数すなわち1.6歳時の生活習慣・生活環境についての規定因候補変数間の関連性を分析した。その結果、1%以上の高い水準で有意な関連のみられる変数対は、「哺乳瓶の使用の有無」と「飲みながら寝る」、「祖父母との同居」と「昼間保育者の違い」であり、5%水準で有意な関連のみられる変数対は、「間食時間」と「間食回数」、「居住地区」と「哺乳瓶の使用」、「哺乳瓶の使用」と「間食時間」、「飲みながら寝る」と「間食時間」、「哺乳瓶の使用」と「1日平均牛乳摂取量」であった。これら幼児を取り巻く生活習慣・生活環境が複合的に作用し、幼児のう蝕の発生にかかわっていることが示唆された。

う蝕のある幼児のう蝕本数分布状況を見たところ、複数のう蝕のある児が約85%を占めており、う蝕罹患には、う蝕がない群と複数歯ある群の二極化が認められた。また、好ましくない生活習慣の幼児およびフッ化物塗布の経験がない児では、2歯以上のう蝕を有している割合が高かった。

フッ化物塗布は、歯科医師、歯科衛生士によって行うフッ化物局所応用であり、現在歯科医院、保健所、市町村などで実施されている。N町では、1・2歳児歯科健診、1.6歳児健診時に希望者にフッ化物塗布を実施しており、3歳児時までのフッ化物塗布実施率は84.5%、平均実施回数2.2回±1.59であることから、早期対応ができているといえる。フッ化物塗布のう蝕抑制効果については多くの臨床疫学調査があり、おおむね20~40%、幼児の早い時期から頻繁に行った場合では30~70%のう蝕抑制率が報告²⁶⁻²⁸⁾されている。同時期のフッ化物塗布の全国・愛知県等の平均のデータはないが、尾道市では3歳時までに76.4% (1998-

2000年)⁸⁾が塗布していたという報告がある。また、神奈川県における鶴本らの小学校の保護者を対象にした調査では70%が子どもにフッ化物塗布を経験させていたが、継続して実行している者は10%以下であり、保護者のフッ化物に関する知識は低かったとしている²⁹⁾。

本研究においても、フッ化物塗布によるう蝕抑制効果は認められたものの、フッ化物塗布だけでは万全ではない。さらに幼児のう蝕は、生活習慣病の初期症状と捉えることができることから、う蝕予防対策を通して、幼児の心身の健康促進を図っていくための生活習慣・生活環境改善策を講じる必要があると考える。

引用文献

- 1) 吉増秀實 (2005) う蝕とはどのような病態か, 臨床看護 **31 (13)**, 2028-2033.
- 2) Sheiham A, Watt RG. (2000) The common risk factor approach: a rational basis for promoting oral health, *Community Dent Oral Epidemiol* **28**, 399-406.
- 3) 水野照久, 中垣晴男, 村上多恵子他 (1993) 80歳で20歯保有するための生活習慣, *日本公衆衛生雑誌*, **40 (3)**, 189-195.
- 4) 中垣晴男, 森田一三 (2009) 8020運動からみた学校歯科保健活動, *学校保健研究*, **50**, 405-408.
- 5) 溝口恭子, 輦止勝麿, 丹後俊郎他 (2003) 関東都市部における1歳6か月時から3歳時にかけてのう蝕発生と授乳状況ならびに関連する要因の検討, *日本公衛誌*, **50 (9)**, 867-878.
- 6) 佐久間汐子 (1990) 乳歯齲蝕の罹患状況に関する疫学的研究 I. 3歳児齲蝕の多寡に関する要因分析, *口腔衛生会誌*, **40**, 678-694.
- 7) 中原由美, 倉住玲子, 十亀輝他 (1998) 管内3歳児健診アンケートによる生活状況と齲蝕との関連について, *公衆衛生*, **62 (9)**, 674-677.
- 8) 見藤聡 (2006) 尾道市における乳幼児のう蝕有病状況に影響を与える生活・環境要因について, *口腔衛生会誌*, **56 (5)**, 688-708.
- 9) 河端邦夫, 宮城昌治, 笹原妃佐子他 (1992) 保健所における母子歯科保健 I. 1歳6か月時の生活環境と3歳時のう蝕罹患状況との関連について, *口腔衛生会誌*, **42**, 101-108.
- 10) 大見広規, 小熊美和子, 百々瀬いづみ他 (1999) 3歳児の肥満度とう蝕数とおやつ習慣の関係, *小児保健研究*, **58 (3)**, 383-389.
- 11) 奥野雅典, 可児徳子, 清水弘之 (1994) 幼児う蝕と歯磨き・間食習慣に関するコホート研究, *日本公衛誌*, **41 (7)**, 625-628.
- 12) 佐野修司, 丹羽源男 (2000) 都市における1歳6か月児口腔保健状況の3歳児う蝕におよぼす影響, *小児保*

- 健研究, **59** (1), 47-56.
- 13) Wennhall I, Matsson L, Schröder U, et al. (2002) Caries prevalence in 3-year-old children living in a low socio-economic multicultural urban area in southern Sweden, *Swed Dent J*, **26** (4), 167-172.
 - 14) 奥野雅典, 可児徳子, 清水弘之 (1994) 幼児う蝕と歯磨き・間食習慣に関するコホート研究日本公衛誌, **41** (7), 625-628.
 - 15) 若林良孝, 北原稔, 橋本久美子他 (1994) 低年齢児のう蝕多発傾向についての予測因子調査, 日本公衛誌, **44**, 1157.
 - 16) 武田春美, 平船忠明, 光武元他 (2005) う蝕多発地域郡山市管内の3歳児におけるう蝕の要因調査, 福島県立医科大学看護学部紀要, **7**, 25-33.
 - 17) 川口陽子, 品田佳世子, 古川清香 (2003) 疫学データからみたわが国の歯科保健状況, 東京都歯科医師会雑誌, **51** (9), 527-535.
 - 18) 坂本昌子, 田浦勝彦, 楠本雅子 (2001) 3歳児齲蝕有病率と地域社会経済文化的要因—地域格差につながると考えられる問題点について, 口腔衛生会誌, **51** (1), 20-28.
 - 19) 中村公也, 栗田啓子, 兼平孝他 (2002) 道内5市町村における幼児のう蝕有病状況—2001年(平成13年)健診—北海道歯誌, **23**, 34-39.
 - 20) 佐久間崇之 (1984) 郡山市の3歳児におけるう蝕有病実態, 東北大学歯学雑誌, **3**, 9-15.
 - 21) Grindefjord M, Dahllöf G, et al. (1993) Caries prevalence in 2.5-year-old children, *Caries Res*, **27**, 505-510.
 - 22) Kaste LM, Drury TF, Horowitz AM, et al. (1999) An evaluation of NHANES III estimates of early childhood caries, *J Public Health Dent*, **59** (3), 198-200.
 - 23) Verrips GH, Kalsbeek H, Eijkman MAJ. (1993) Ethnicity and maternal education as risk indicators for dental caries, and the role of dental behavior. *Community Dent Oral Epidemiol*, **21**, 209-214.
 - 24) Watt R, Sheiham A. (1999) Inequalities in oral health: a review of the evidence and recommendations for action, *Br Dent J*, **187** (1), 6-12.
 - 25) Ohsuka, O., Chino, N., Nakagaki, H., Kataoka, I., Oshida, Y., Ohsawa, I., Sato, Y. (2009) Analysis of risk factors for dental caries in infants: a comparison between urban and rural areas, *Environmental Health and Preventive Medicine*, **14**, 103-110.
 - 26) 小林清吾 (1993) フッ化物の応用, 米満正美, 小林清吾, 宮崎秀夫, 川口陽子, 新予防歯科学, 医歯薬出版, 89-114, 東京.
 - 27) 清田義和, 佐久間汐子, 岸洋志他 (1997) フッ化物ゲル歯面塗布法(歯ブラシ・ゲル法)の乳歯う蝕予防効果, 口腔衛生会誌, **47**, 307-312.
 - 28) 日本口腔衛生学会フッ化物応用研究委員会編 (1998) フッ化物応用と健康, 日本口腔衛生学会, 115-122, 東京.
 - 29) 鶴本明久, 篠原豊, 福島眞貴子他 (1999) 神奈川県下の小学生保護者のフッ化物応用における意識構造, 口腔衛生会誌, **49** (2), 205-214.

最終版平成21年12月7日受理

Influence of Multiple Lifestyle and Environmental Factors on the Incidence of Dental Caries in Infants

Keiko OHSUKA, Naohito CHINO

Abstract

Objective: This study was performed to analyze the influence of multiple lifestyle and environmental factors on the incidence of dental caries in infants.

Subjects and methods: Subjects were 232 infants born between the fiscal years of 1997 and 2001 who, at the ages of 1.6 and 3 years, participated in health checkups in “N” town. Dental checkup-related data were extracted from 103 items that composed the health-control documentation of mother and child, and information concerning lifestyle, living environment, number of fluoride applications, et cetera was obtained from questionnaires filled out by mothers. Collected data were analyzed by logistic regression analysis and other statistical procedures.

Results: Logistic regression analysis in which the presence/absence of caries at the age of 3 years was set as the response variable and supposed determinant factors present at the age of 1.6 years (11 items) were set as explanatory variables revealed the following: 1) compared with infants who lived in the rural area of “N” town, the odds of the presence of caries in 3-year old infants who lived in the urban area were approximately 30% (95% CI 0.144–0.648); 2) the odds of the presence of caries in infants who dozed off while drinking milk or during breast-feeding were nearly 4 times (95% CI 1.564–9.979) higher than the odds for infants who did not have this custom; 3) the odds when the daytime caring person was the mother or the nursery school staff were less than 30% (95% CI 0.098–0.689) of those when the daytime caring person was a grandmother; 4) the odds for infants who used to eat no more than 1 or 2 snacks during the day were approximately 40% (95% CI 0.171–0.910) of the odds for infants who used to have 3 or more snacks per day. In addition, analysis of the correlations between lifestyle and environmental candidate determinant factors present at the age of 1.6 years found <1% levels of statistical significance for “use of milk bottle” vs. “dozing off while drinking milk or during breast-feeding” and “living with grandparents” vs. “daytime caring person”, and <5% levels of statistical significance for “defined snack-eating time” vs. “snack-eating frequency”, “residence area” vs. “use of milk bottle”, “use of milk bottle” vs. “defined snack-eating time”, “dozing off while drinking milk or during breast-feeding” vs. “defined snack-eating time”, and “use of milk bottle” vs. “average volume of milk intake per day”. Furthermore, among the 78 infants diagnosed with caries, 84.6% had plural carious teeth and the proportion of infants with plural carious teeth was high for those who had unsuitable habits.

Discussion: Results of this study indicate that lifestyle and environmental factors complexly interact to affect the occurrence of dental caries in infants.

Conclusion: We assume that, taking unsuitable habits and their interconnection into consideration, improvement of lifestyle and living environment is the most important issue to consider when implementing actions to prevent dental caries.

Keywords: infant, dental caries, lifestyle, living environment, multiple factors