

연구논문

사회인구학적 요인, 구강증상 및 구강건강행위가
우식영구치 보유상태에 미치는 영향

The Effects of Socio-demographic Factors, Oral Symptoms, Oral Health Behaviors on Dental Caries

김 혜 영* · 이 승 옥**

Hae Young Kim · Seung Wook Lee

본 연구는 치아우식증에 관련된 사회인구학적 요인, 구강증상 및 구강건강행위 등 다양한 요인의 효과를 탐구하고자 국민건강보험공단에서 시행한 건강검진자료와 자격자료를 이용하여 다중로지스틱회귀분석법으로 분석하였다. 여타 관련 요인들을 보정한 상태에서 소득요인과 치아우식증간의 관련성이 가장 컸고(OR=1.97), 직업(OR=1.05) 및 거주지역(OR=1.11)의 효과도 유의하였으며, 연령(OR=0.77), 성(OR=0.88), 인지된 구강증상(OR=1.84) 과 치아우식증간의 관련성도 유의하였다. 지난 1년 이내 치과방문(OR=0.75), 평균 이상의 잇솔질 횟수(OR=0.91), 상하 잇솔질 방법(OR=0.91) 등은 치아우식증 적음과, 단 음식 선호(OR=1.03), 취침 전 잇솔질 여부(OR=1.02) 등은 치아우식증의 많음과 유의한 관련이 있었다.

결론적으로, 본 연구는 단면연구로서 치아우식증과 다양한 관련 요인간의 연관관계를 규명하였다.

The aim of this study was to investigate the effects of socio-demographic factors, oral symptoms and oral health behaviors on dental caries. The multiple logistic regression was executed on oral health examination records and the information among all civil servants obtained by the National Health Insurance Corporation(NHIC). After adjusting known risk factors, the most significant variable was income(OR=1.97). This cross-sectional study revealed various significant factors related to dental caries.

Keywords : Dental caries, Socio-economic Position, Oral symptom, Oral health behavior

* 단국대학교 간호학과 시간강사.

** 서울대학교 보건대학원 보건학과 교수.

I. 서론

치아우식증은 시대적 환경이나 사회적 여건에 의해 그 빈도와 분포가 비교적 다양하고 민감하게 변화하는 질병이다. 일반적으로 개발 단계에 있는 국가들에서는 치아우식증의 원인물질이 되는 탄수화물을 대부분의 에너지 공급원으로 이용하므로 치아우식증 유병률이 크고 선진국에서는 에너지원의 많은 부분이 지방으로 대체되는 한편, 구강건강 관리정책이 강화되므로 인하여 치아우식증이 감소하는 추세를 보인다(Enwonwu 등 1981).

우리나라에서는 치아우식증 현황 조사연구의 결과, 치아우식증이 지속적으로 증가하는 경향이 확인되었고, 현재의 치아우식증 이환율도 높아 대표적인 다빈도 질병이 되어 치아우식증을 치료하는 데 드는 의료보험 급여비도 증가하고 있다. 따라서 우리 정부에서도 효과적인 구강건강 관리정책을 수행하여 국민의 구강건강증진을 도모하기 위하여 노력하고 있으나 아직은 초기 단계로서 큰 성과를 확인하지는 못한 것으로 보여진다.

한 나라 내에서 치아우식증의 분포 상황을 살펴보는 것도 상당히 흥미롭다. 개발도상국에서는 소득이 높은 계층에서 설탕과 과자류 소비가 활발하므로 대체로 저소득 집단보다 고소득 집단에서 치아우식증의 발생이 큰 경향이 있으나 선진국에서는 반대 현상을 보인다(Enwonwu 등 1981 ; Beck 등 1990). 그 이유는 선진국의 고소득 집단은 저소득 집단에 비하여 상대적으로 구강건강에 좋은 관리방법을 채택할 수 있는 사회경제적 환경에 있기 때문일 것이다. 이렇듯 치아우식증은 본래의 발생 요인 이외에도 환경적 요인 등 비생물학적인 요인에 의해 상당히 다른 양상을 보인다.

이와 같이 다양한 치아우식증 관련 요인을 평가하기 위하여, 본 연구에서는 구강건강을 유지하는 최선의 방안으로 전통적으로 강조되어 온 구강위생 등 구강건강행위를 포함하여 여타 인구학적·사회경제적 요인 및 구강증상 등이 치아우식증의 분포에 미치는 영향을 파악하고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구에 사용된 연구자료는 2000년의 국민건강보험공단의 공무원 사립학교 교직원(이하 공·교) 가입자의 건강진단자료 중 구강검진 및 구강문진 결과와 동일 연도의 국민건강보험 가입자의 자격관리 데이터베이스이다. 피보험자의 주민등록번호를 이용하여 위의 두 데이터베이스를 결합하여 2000년도에 구강검진을 받은 1,272,866명을 본 연구의 분석대상으로 하였다.

공·교 구강검진 및 구강문진 결과에서는 피보험자의 구강건강 및 질환 상태에 대한 정보(치아우식증 이환 여부, 우식치아 수)를 얻고, 설문에 의한 구강중상 관련 정보(자각 증상, 치아과민증) 및 구강건강행위 관련 정보(치과방문, 식습관, 잇솔질 횟수와 시기, 잇솔질 방법) 등을 얻고, 자격관리 데이터베이스에서는 피보험자의 연령, 성, 거주지역, 월평균 보험료, 직종 등에 관한 정보를 얻었다.

본 연구의 대상으로 공교 가입자를 선정한 이유는, 먼저 성별 연령별 구강검사 수검률이 비교적 높아 선택성 편견의 위험이 적다는 이점이 있기 때문이다. 지역가입자 또는 피부양자의 구강검사 수검률은 대부분 10% 내외이며, 직장가입자의 경우 50~60%인 것에 비하여 공교가입자는 70~80%를 상회하는 높은 구강검사 수검률을 나타내어 집단특성을 대표할 수 있다고 보았다.

두 번째로는 월평균 소득의 평균액수인 표준보수월액에 비례하여 월보험료가 산정되므로 사회경제적 수준의 주요한 지표인 소득수준을 파악할 수 있다는 점이었다.

결과 해석에 있어서 고려할 제한점은, 공무원과 교직원이 여타 직종에 비하여 상대적으로 안정된 직업으로 소득수준 또한 비교적 보장된 집단이므로 국민 전체의 직업과 소득을 분석대상으로 상정하였을 때보다 사회경제적 수준의 영향이 적게 나타날 것으로 예상된다라는 점이다.

2. 연구방법

1) 변수의 정의 및 재분류

먼저 가장 큰 관심의 대상이 되는 우식영구치 보유 여부 및 1인당 평균 우식영구치수를 조사하였다. 사회인구학적 변수로서 직업은 상위직과 하위직으로 양분하고,¹⁾ 소득은 월보험료를 10개 범주화하여²⁾ 개인의 월평균 소득의 대리변수로 이용하였다. 거주지역은 행정자치부 표준코드를 참조하여 세 범주로 구분하였다.

2) 분석방법

자료는 윈도우용 SAS V8.1을 이용하여 분석하였다.

- (1) 기술적 통계분석으로 표본의 일반적 특성 및 주관적 구강증상, 구강건강행위의 분포를 분석하고 사회인구학적 요인에 따른 우식영구치의 분포를 살펴보았다.
- (2) 우식영구치 보유 실태와 사회경제적 요인, 주관적 구강증상 및 구강건강행위간의 관련성을 다중로지스틱회귀분석법을 이용하여 분석하였다.
- (3) 적합한 최종모형의 수립을 위하여 몇 가지 모형을 구성하여 최적의 모형으로 최종모형을 선정하였다. 모형간의 비교는 슈와르츠(Schwarz) 기준과 알오시(ROC) 곡선하의 면적을 이용하였고, 다중로지스틱회귀분석법을 이용하였다.

1) 상위직은 정무직, 교육직, 법관 및 검사, 연구직, 공중보건의, 전임전문직, 지도직 등을 포함하였고 하위직은 일반직, 기능직 공안직, 경찰소방직, 1, 2종 고용직, 경노무고용직, 일용직, 청원경찰 등을 범주화하였다.

2) 최고소득군(월보험료 127,160원 초과), 2번째 소득군(108,120원~127,160원), 3번째 소득군(97,920원~108,120원), 4번째 소득군(87,720원~97,920원), 5번째 소득군(81,940원~87,720원), 6번째 소득군(72,420원~81,940원), 7번째 소득군(64,940원~72,420원), 8번째 소득군(57,840원~64,940원), 9번째 소득군(49,980원~57,840원), 최저소득군(49,980원 이하) 등으로 분류하였다.

III. 연구성적

1. 기술적 통계분석

연구대상자의 사회인구학적 분포를 살펴보면 남성이 69.8%로 여성보다 많았고, 대부분 25~64세 사이의 연령층이었고, 상위직보다 하위직이 더 많았으며, 대도시에 거주하는 사람이 많았다(표 1 참조).

<표 1> 대상집단의 사회인구학적 요인의 분포

변수	범주	빈도	%
성	남성	1,020,363	69.8
	여성	441,887	30.2
연령	15~24	106,039	7.3
	25~34	495,374	33.9
	35~44	481,847	32.9
	45~64	376,940	25.8
	65<	2,044	0.1
직업	상위직	466,347	36.9
	하위직	798,766	63.1
소득	최고소득군	94,930	7.7
	2번째 소득군	91,903	7.4
	3번째 소득군	95,502	7.7
	4번째 소득군	117,194	9.5
	5번째 소득군	137,060	11.1
	6번째 소득군	85,451	6.9
	7번째 소득군	166,850	13.5
	8번째 소득군	95,351	7.7
	9번째 소득군	163,833	13.3
	최저소득군	188,001	15.2
거주지역	대도시	657,856	45.6
	중소도시	626,939	43.4
	농촌	159,244	11.9

연구대상자의 주관적 구강증상의 분포는 <표 2>와 같이 나타났다. 자신의 구강건강상태에 대하여 건강하다고 답한 사람은 30% 가량이었고 나머지는 이상이 있다고 답하였다. 찬 음식에 대하여 치아과민증을 느낀다고 답한 사람은 39%였다.

<표 2> 대상집단의 주관적 구강증상의 분포

변수	범주	수	%
인지된 구강건강	건강	286,907	31.6
	무언가 이상	269,726	29.7
	우식치아 있음	217,269	23.9
	치주병 있음	135,559	14.9
과민증(찬 음식)	없음	552,978	61.0
	있음	353,860	39.0

연구대상자의 구강건강행위의 분포는 <표 3>과 같다. 지난 1년 이내에 치과를 방문한 사람은 40% 이상이었고, 단 음식이나 간식을 선호하는 사람은 대략 20% 내외였다. 조사대상자의 평균 잇솔질 횟수는 2회 정도로 취침 전에 잇솔질을 하는 사람은 30% 이상이었고 70% 이상이 상하로 잇솔질을 실시하고 있었다.

<표 3> 대상집단의 구강건강행위의 분포

변수	범주	빈도	%	평균	표준편차
지난 1년간 치과방문	아니오	525,955	57.8		
	예	384,691	42.2		
단음식 선호	아니오	328,625	36.0		
	보통	407,709	44.7		
	예	175,492	19.3		
간식 선호	아니오	345,574	38.2		
	보통	360,131	39.8		
	예	199,280	22.0		
잇솔질 횟수				2.00	1.06
취침 전 잇솔질	아니오	628,556	64.7		
	예	342,453	35.3		
잇솔질 방법	옆으로	251,319	38.1		
	아래위로	642,549	71.9		

2. 사회인구학적 요인에 따른 우식영구치 보유 실태

성별 연령별로 우식영구치 보유자의 수를 분류하여 <표 4>로 나타내었다. 65세 이상 연령군을 제외한 전 연령층에서 남성이 여성에 비하여 우식영구치 보유자가 많고 평균 우식영구치수도 큰 것으로 나타났다. 65세 이상 연령군은 유의한 남녀간 우식영구치수의 차이가 없이 상대적으로 큰 변이계수를 보여 우식영구치의 집중현상이 나타났다. 우식영구치는 15~24세 이후에 연령증가에 따라 급격히 감소하는 추세를 보이고 있다. 이는 치아가 구강 내에서 석회화가 지속되면서 단단해지는 한편, 우식증이 발생하기 쉬운 홈(fit and fissure)이 점점 사라짐에 따라 치아우식증의 새로운 발생이 급격히 감소하는 반면, 이미 발생한 우식병소는 많은 부분이 수복재로 충전되거나 치료가 불가능한 경우에는 발거되어 구강 내에서 제거되므로, 결과적으로 상당부분의 기존 우식치아가 충전치아나 상실치아로 전환되기 때문이다.

평균 우식영구치수도 연령증가에 따라 급격히 감소하는 추세를 보였다. 남녀를 비교하면 남성이 대부분 연령군에서 여성에 비하여 많은 평균우식영구치를 보유하고 있었으며 65세 이상에서 남녀간의 차이가 크게 감소하였다(표 5 참조).

<표 4> 연령별 성별 우식영구치 보유 빈도 및 보유율(N=965,279)

	계		남		여		p
	빈도 ¹⁾	% ²⁾	빈도 ¹⁾	% ²⁾	빈도 ¹⁾	% ²⁾	
계	245,997	25.6	180,436	26.1	65,561	24.1	<.0001
15-24	17,636	41.7	12,674	45.8	4,962	34.0	<.0001
25-34	93,610	31.0	61,156	33.5	32,454	27.2	<.0001
35-44	81,257	23.5	60,522	24.4	20,735	21.2	<.0001
45-64	53,400	19.6	46,003	19.9	7,397	18.1	<.0001
65<	93	12.9	80	12.7	13	14.3	0.6811

1) 한 개 이상의 우식영구치를 보유한 사람의 빈도.

2) 한 개 이상의 우식영구치를 보유한 사람의 비율.

〈표 5〉 성별 연령별 1인당 평균 우식영구치수(DT)

	계			남			여			p
	빈도	평균	SD	빈도	평균	SD	빈도	평균	SD	
계	965,279	0.62	1.60	687,000	0.63	1.61	272,000	0.59	1.56	<.0001
15-24	41,518	1.25	2.28	27,031	1.40	2.38	14,487	0.98	2.03	<.0001
25-34	299,839	0.81	1.80	181,201	0.88	1.87	118,638	0.71	1.71	<.0001
35-44	344,474	0.54	1.47	246,928	0.56	1.50	97,546	0.49	1.40	<.0001
45-64	271,724	0.43	1.33	230,983	0.43	1.34	40,741	0.38	1.25	<.0001
65<	722	0.29	1.09	631	0.29	1.13	91	0.27	0.82	0.8907

3. 우식영구치 보유실태와 사회경제적 요인의 관련성

우식영구치 보유실태에 대한 직업요인의 효과는 남녀 모두에서 하위직 일 경우 상위직에 비하여 유의하게 우식영구치 보유증가 현상을 보였으며 여성(OR=1.03)보다 남성(OR=1.13)에서 효과가 컸다. 직업의 효과는 소득의 효과를 보정하면 효과의 크기가 급격히 감소하는 것으로 나타났는데, 직업과 소득의 관련성이 본 연구대상인 공무원들에서 크게 나타남을 추론할 수 있다.

소득에 관하여 남성은 전체 소득군에서 소득이 감소할수록 우식영구치 보유증가 현상을 뚜렷이 나타내고 있으며, 효과의 크기가 여성에 비하여 컸다(최저소득군에서 OR=1.98). 여성의 경우 네 번째 소득군에서부터 소득의 감소에 따라 우식영구치 보유가 유의하게 증가하는 효과를 보였고 그 효과의 크기는 남성에 비하여 작았다(최저소득군에서 OR=1.69)〈표 6 참조〉.

<표 6> 직업별 소득수준별 우식영구치보유율과 교차비(95% 신뢰구간)

			연령 보정		연령 및 소득(직업) 보정		연령, 소득(직업) 및 거주지역 보정		연령, 소득(직업), 거주지역 및 건강행위 보정	
	빈도	%	OR	95%신뢰 구간	OR	95%신뢰 구간	OR	95%신뢰 구간	OR	95%신뢰 구간
남										
직업										
상위직	33,525	19.5	1.0		1.0		1.0		1.0	
하위직	102,833	26.1	1.35	1.33-1.37	1.13	1.11-1.14	1.12	1.10-1.14	1.13	1.11-1.14
소득										
최고소득군	9,198	15.1	1.0		1.0		1.0		1.0	
두 번째	10,032	17.8	1.21	1.17-1.24	1.18	1.14-1.22	1.18	1.14-1.22	1.18	1.14-1.22
세 번째	11,074	19.4	1.32	1.28-1.37	1.26	1.22-1.30	1.25	1.21-1.29	1.23	1.19-1.28
네 번째	13,642	21.3	1.46	1.41-1.50	1.37	1.33-1.42	1.36	1.32-1.41	1.34	1.30-1.39
다섯 번째	15,390	23.5	1.63	1.58-1.68	1.53	1.48-1.58	1.52	1.47-1.57	1.49	1.44-1.54
여섯 번째	10,362	25.6	1.78	1.72-1.84	1.65	1.59-1.71	1.63	1.57-1.69	1.59	1.53-1.65
일곱 번째	22,950	27.8	1.95	1.89-2.01	1.79	1.73-1.84	1.76	1.71-1.82	1.71	1.66-1.77
여덟 번째	12,414	29.5	2.10	2.04-2.17	1.92	1.85-1.99	1.89	1.82-1.96	1.82	1.75-1.89
아홉 번째	18,321	32.1	2.31	2.24-2.39	2.10	2.03-2.18	2.07	2.00-2.14	2.00	1.93-2.07
최저소득군	10,998	32.2	2.33	2.25-2.41	2.12	2.04-2.20	2.07	2.00-2.15	1.98	1.90-2.06
여										
직업										
상위직	32,300	22.0	1.0		1.0		1.0		1.0	
하위직	32,255	26.4	1.18	1.16-1.20	1.04	1.02-1.06	1.03	1.01-1.05	1.03	1.00-1.05
소득										
최고소득군	1,184	16.1	1.0		1.0		1.0		1.0	
두 번째	2,326	16.7	1.06	0.98-1.15	1.07	0.98-1.15	1.06	0.98-1.15	1.07	0.99-1.16
세 번째	2,659	17.8	1.08	1.00-1.17	1.09	1.01-1.17	1.08	1.00-1.17	1.08	0.99-1.17
네 번째	4,574	18.7	1.10	1.02-1.18	1.10	1.02-1.18	1.09	1.01-1.17	1.09	1.01-1.18
다섯 번째	7,884	20.6	1.20	1.12-1.29	1.20	1.12-1.29	1.18	1.10-1.27	1.19	1.10-1.28
여섯 번째	4,766	22.7	1.30	1.20-1.40	1.29	1.20-1.39	1.27	1.18-1.37	1.27	1.18-1.38
일곱 번째	8,435	23.8	1.33	1.24-1.43	1.32	1.23-1.42	1.30	1.21-1.40	1.29	1.19-1.39
여덟 번째	5,256	25.4	1.43	1.33-1.54	1.42	1.31-1.52	1.39	1.29-1.50	1.35	1.25-1.47
아홉 번째	13,150	29.1	1.69	1.58-1.82	1.67	1.56-1.80	1.64	1.53-1.77	1.61	1.49-1.74
최저소득군	13,932	29.9	1.83	1.70-1.96	1.78	1.66-1.91	1.75	1.62-1.88	1.69	1.56-1.82

4. 우식영구치 보유실태와 주관적 구강증상 및 구강건강행위의 관련성

주관적 구강증상에 따른 우식영구치 보유실태는 <표 7>에 나타난 바와 같다. 연령, 직업, 소득, 거주지역의 영향을 보정한 상태에서 우식영구치 보유 가능성은 우식증이나 치주병 등을 인지할수록, 찬 음식에 대한 치아 과민증이 있을수록 크게 나타났다. 주관적 구강증상의 효과는 직업, 소득, 거주지역 등을 보정한 후에도 효과의 크기가 거의 변하지 않았다.

<표 7> 주관적 구강증상에 따른 치아우식증 보유율과 교차비(95% 신뢰구간)

		연령 보정		연령, 직업, 소득 보정		연령, 직업, 소득 및 거주지역 보정			
		빈도	%	OR	95%신뢰구간	OR	95%신뢰구간	OR	95%신뢰구간
남	인지된 구강질환								
	없음	85,057	21.3	1.0		1.0		1.0	
	있음	94,982	34.1	1.69	1.67-1.71	1.63	1.61-1.65	<u>1.63</u>	<u>1.60-1.65</u>
	과민증(찬 음식)								
없음	102,946	25.7	1.0		1.0		1.0		
있음	61,554	27.0	1.17	1.15-1.18	1.16	1.14-1.17	<u>1.15</u>	<u>1.14-1.17</u>	
여	인지된 구강질환								
	없음	30,014	19.7	1.0		1.0		1.0	
	있음	31,179	31.0	1.60	1.54-1.59	1.56	1.53-1.58	<u>1.55</u>	<u>1.53-1.58</u>
	과민증(찬 음식)								
없음	35,001	23.6	1.0		1.0		1.0		
있음	26,049	24.7	1.13	1.12-1.15	1.14	1.12-1.15	<u>1.14</u>	<u>1.12-1.15</u>	

우식영구치 보유 감소와 관련이 있는 구강건강행위는 남녀 공히 지난 1년간 치과방문, 빈번한 잇솔질 횟수와 상하잇솔질방법 등으로 나타났다(표 8 참조). 지난 1년간 치과방문 경험은 남성에게서보다(OR=0.85) 여성에게서 더욱 큰 우식영구치 보유 감소효과(OR=0.63)를 보였다.

<표 8> 구강건강행위에 따른 치아우식증 보유율과 교차비(95% 신뢰구간)

	빈도	%	연령 보정		연령, 직업 및 소득 보정		연령, 직업, 소득 및 거주지역 보정	
			OR	95%신뢰구간	OR	95%신뢰구간	OR	95%신뢰구간
남								
지난 1년간 치과방문								
아니오	106,108	28.1	1.0		1.0		1.0	
예	63,953	23.7	0.86	0.84-0.86	0.85	0.84-0.86	<u>0.85</u>	<u>0.84-0.86</u>
단 음식 선호도								
아니오	49,637	24.2	1.0		1.0		1.0	
예	120,516	27.2	1.09	1.08-1.11	1.05	1.04-1.07	<u>1.05</u>	<u>1.04-1.07</u>
간식 선호도								
아니오	62,634	24.8	1.0		1.0		1.0	
예	106,143	27.1	1.06	1.05-1.07	1.02	1.00-1.03	<u>1.02</u>	<u>1.01-1.03</u>
빈번한 잇솔질(평균이상)								
아니오	100,162	27.3	1.0		1.0		1.0	
예	80,274	24.8	0.86	0.85-0.87	0.90	0.88-0.91	<u>0.90</u>	<u>0.89-0.91</u>
취침 전 잇솔질								
아니오	118,842	25.4	1.0		1.0		1.0	
예	61,594	27.27	1.01	0.99-1.02	1.01	0.99-1.02	<u>1.01</u>	<u>1.00-1.03</u>
잇솔질 방법(아래위)								
아니오	55,162	28.0	1.0		1.0		1.0	
예	111,391	25.4	0.85	0.84-0.86	0.88	0.87-0.90	<u>0.89</u>	<u>0.87-0.90</u>
여								
지난 1년간 치과방문								
아니오	38,562	26.9	1.0		1.0		1.0	
예	22,810	20.5	0.63	0.62-0.64	0.63	0.62-0.64	<u>0.63</u>	<u>0.62-0.64</u>
단 음식 선호도								
아니오	27,457	22.8	1.0		1.0		1.0	
예	33,962	25.3	1.10	1.08-1.12	1.07	1.05-1.09	<u>1.07</u>	<u>1.05-1.09</u>
간식 선호도								
아니오	20,887	23.2	1.0		1.0		1.0	
예	40,180	24.6	1.04	1.02-1.06	1.03	1.01-1.05	<u>1.03</u>	<u>1.01-1.05</u>
빈번한 잇솔질(평균이상)								
아니오	21,810	24.5	1.0		1.0		1.0	
예	43,751	23.9	0.91	0.90-0.93	0.92	0.91-0.94	<u>0.92</u>	<u>0.90-0.94</u>
취침 전 잇솔질								
아니오	36,304	23.5	1.0		1.0		1.0	
예	29,257	24.8	1.02	1.00-1.04	1.02	1.01-1.04	<u>1.03</u>	<u>1.01-1.05</u>
잇솔질 방법(위아래)								
아니오	13,708	26.6	1.0		1.0		1.0	
예	46,582	23.4	0.84	0.82-0.85	0.85	0.83-0.87	<u>0.85</u>	<u>0.83-0.87</u>

반대로 우식영구치 보유증가와 관련이 있는 행위는 남녀 공히 단 음식과 간식 선호로 우식영구치 보유 증가요인으로 작용하였다. 취침 전 잇솔질 여부는 남성에서는 유의한 효과가 없었으나 여성에게서 상식과 반대로 취침 전에 잇솔질을 하는 것이 오히려 우식영구치 보유증가와 유의한 연관이 있었다. 이는 우식영구치의 추가 발생을 경계하여 바람직한 구강건강행위를 더 많이 하려는 의식적인 노력의 작용으로 풀이된다. 구강건강행위의 효과는 직업, 소득, 거주지역 등을 보정한 후에도 효과의 크기에 큰 변화가 없었다.

5. 우식영구치 보유 실태를 설명하는 최종 모형

우식영구치 보유실태를 가장 잘 설명해 주는 모형을 수립하기 위하여 다섯 가지의 모형을 비교하였다(표 9 참조). 모형 1은 사회인구학적 요인, 주관적 구강증상, 구강건강행위 등 모든 관련 요인을 포함하였고, 모형 2는 구강증상과 구강건강행위 중 비교적 효과가 큰 요인만을 골라 간소한 모형을 구성한 것인데, 모형 2에 나타난 변수의 회귀계수는 모형 1의 회귀계수와 비슷하게 나타났다. 모형 3은 전체 독립변수에 3개 소득수준군을 적용한 것이고, 모형 4는 구강증상과 구강건강행위 중 비교적 효과가 큰 요인만을 골라 3개 소득수준군을 적용하여 구성한 것이며, 모형 5는 직업과 소득 간의 교호작용을 고려한 모형이다. 위의 여러 가지 모형 중 최적의 모형을 선별하기 위하여, 모형의 적합도를 슈와르츠(Schwarz) 기준(SC 값)으로, 모형의 정확한 예측 정도를 알오시(ROC : receiver operating characteristics) 곡선하의 면적(c 값)으로 비교한 결과, 모형 1이 가장 좋은 결과를 나타내었다. 따라서 모형 1을 최적의 모형으로 간주하여 채택하였다.

<표 9> 1개 이상의 우식영구치 보유에 대한 다섯 가지 모형의 적합도 비교

	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4	모형 5
특성	전체변수/ 10소득수준군	주요변수/ 10소득수준군	전체변수/ 3소득수준군	주요변수/ 3소득수준군	직업과 소득의 교호작용 포함
SC값	774,879.09	808,432.17	775,401.27	783,940.64	783,950.75
C값	0.628	0.589	0.626	0.626	0.626

최종모형으로 선별된 모형 1(표 10 참조)에 의거하여 우식영구치 보유상태와 관련요인의 관계를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

인구학적 요인의 효과를 살펴보면 우식영구치 보유율은 연령증가에 따라 감소하였고, 여성은 남성보다 우식영구치 보유자가 적었다.

사회경제적 요인 중 하나인 직업의 효과를 하위직은 상위직에 비하여 우식영구치 보유자가 많았다(OR=1.05). 소득수준의 효과는 매우 뚜렷하여, 소득이 감소할수록 우식영구치 보유자일 가능성이 선형적으로 증가하였다(최고소득군 대비 최저소득군 OR=1.97). 거주지역의 효과를 살펴보면, 중소도시 거주자는 대도시에 비해 차이가 없고, 농촌지역은 대도시에 비하여 우식영구치 보유자가 많았다(OR=1.11).

구강증상으로서 우식증/치주병인지의 효과를 살펴보면, 응답자 자신에게 우식증/치주병이 있다고 대답한 경우에는 우식영구치를 보유할 가능성이 매우 컸고(OR=1.84), 치아과민증은 효과가 거의 없었다.

구강건강행위로서 지난 1년간 치과방문을 한 경우는 우식영구치를 보유할 가능성이 적었고(OR=0.75), 단 음식을 선호하면 우식영구치를 보유할 가능성이 미미하게 커졌다(OR=1.03). 간식 선호는 영구치우식유병자 여부와 무관하였다. 구강질환에 이환된 사람은 자신의 식습관을 구강건강에 이로운 방향으로 변화할 가능성이 커서 구강질환에 해로운 식습관이 구강질환의 증가와 직접 관련을 맺지 않고 복합적인 효과를 보이므로 분석결과를 단순하게 해석하기는 어려운 것으로 사료된다.

잇솔질 습관에 관하여 평균 이상의 횟수로 잇솔질 하는 경우에는 우식영구치 보유의 가능성이 적고(OR=0.91), 잠자기 전에 잇솔질을 하는 경우에는 오히려 증가하였다(OR=1.02). 또한 상하방향으로 잇솔질 방향을 시행하는 경우에는 우식영구치 보유의 가능성이 적었다(OR=0.91). 따라서 올바른 잇솔질 등의 구강위생활동이 구강질환의 감소와 관계가 있음을 알 수 있다. 우식영구치 보유 감소효과가 큰 구강건강행위는 치과방문, 평균 이상의 잇솔질 횟수, 상하 잇솔질 방법 등의 순이었다.

〈표 10〉 우식영구치 보유에 대한 다중회귀분석의 결과(최종 모형)

변수	β	OR	p	95% 신뢰구간
사회인구학적				
성(여)	-0.127	0.88	<.0001	0.87-0.89
연령(35-44)	-0.154	0.86	<.0001<.0	0.84-0.87
연령(45 이상)	-0.260	0.77	.001	0.76-0.79
직업(하위직)	0.044	1.05	<.0001	1.03-1.06
소득(두 번째)	0.151	1.16		1.13-1.20
소득(세 번째)	0.188	1.21		1.17-1.25
소득(네 번째)	0.261	1.30	<.0001<.0	1.26-1.34
소득(다섯 번째)	0.362	1.43	.001<.0001	1.39-1.48
소득(여섯 번째)	0.423	1.53	<.0001<.0	1.48-1.58
소득(일곱 번째)	0.482	1.62	.001<.0001	1.57-1.67
소득(여덟 번째)	0.541	1.72	<.0001<.0	1.66-1.78
소득(아홉 번째)	0.667	1.95	.001<.0001	1.89-2.01
소득(최저)	0.680	1.97		1.91-2.04
거주지역(중소도시)	-0.003	1.00	0.5893	0.99-1.01
거주지역(농촌)	0.108	1.11	<.0001	1.09-1.13
구강 증상·				
인지된 구강질환	0.608	1.84	<.0001	1.82-1.86
과민증(찬 음식)	0.005	1.01	0.4377	0.99-1.02
구강건강행위				
지난 1년간 치과방문	-0.294	0.75	<.0001	0.74-0.75
단 음식 선호도	0.026	1.03	<.0001	1.01-1.04
간식 선호도	-0.006	0.99	0.3141	0.98-1.01
빈번한 잇솔질(평균 이상)	-0.097	0.91	<.0001	0.90-0.92
취침 전 잇솔질	0.020	1.02	0.0008	1.01-1.03
잇솔질 방법(아래위)	0.098	0.91	<.0001	0.90-0.92

IV. 고찰

본 연구는 치아우식증에 이환된 우식영구치 보유실태를 파악하고, 치아우식증이 사회경제적 조건과 생활양식에 많은 영향을 받아 발생하고 발전하는 질환이라는 기본적 인식하에 사회인구학적 요인을 비롯하여 사회경제적 요인과 구강건강행위 요인 및 자각적 구강중상을 포함하는 종합적이고 포괄적인 분석을 시도하였다.

사회경제적 수준의 중요한 지표인 소득을 파악할 수 있는 대상자료를 찾는 것이 본 실증분석의 일차적 과제였다. 이는 국민건강보험공단의 협조를 얻어, 월평균소득이 파악될 수 있는 국민건강보험공단의 의료보험가입자 중 구강검진율이 상대적으로 높은 공교가입자의 자격데이터베이스와 구강검진 자료를 이용함으로써 가능하였다. 최종적으로 본 연구의 소득 변수는 월평균소득인 표준보수월액과 비례하는 의료보험료를 범주화하여 사용하였다.

위 조사자료의 특성에 의하여 본 연구는 단면연구로서 치아우식증과 관련 요인 간의 연관관계를 규명할 수 있으나, 이후 보다 본질적인 인과관계를 확정하기 위하여 장기적인 추구조사에 의거한 연구의 필요성이 있다.

사회인구학적 요인인 연령과 성은 구강건강상태에 큰 영향을 미치는 요인이므로 구강 역학 연구에서 필수적으로 고려하여야 하는 요인이다.

본 대상자료 분석 결과, 연령이 증가할수록 치료를 필요로 하는 우식영구치 보유자율이 감소하여 현존하는 많은 연구결과와 일치하였다(보건복지부 2001 ; 김미정 2001). 연령은 구강조직의 형성과 발달의 전 과정에 관여하며 개인의 구강건강상태는 연령에 의해 매우 큰 영향을 받으므로 구강질환의 집단간 비교에는 연령은 반드시 보정하여야 할 요인으로 사료되었다.

본 대상자료의 분석 결과, 우식영구치보유자율과 평균우식영구치 수에 있어서 성별 차이는 유의하였고, 이 결과는 기존의 다른 조사연구들과 일치한다(보건복지부 2001). 그러나 어린이와 청소년기에서는 소년보다 소녀들의 우식치아 발생이 빈번하며 충진치아와 상실치아를 포함한 영구치우식경험 범위도 큰 것으로 나타나는데(이봉호 등 2000 ; 이태현 등

2000), 그 주요한 원인으로 소녀들의 영구치 맹출 시기가 소년들에 비하여 빠르다는 것을 지적할 수 있다.

사회경제적 조건이 불리할수록 구강건강상태가 악화된다는 것은 당연한 상식으로, 본 연구결과에서도 관련된 요인들을 보정한 이후에도 사회경제적 조건의 영향이 뚜렷하게 나타났다. 직업에 따른 우식영구치 보유자는 상위직에 비하여 하위직에서 유의하게 더 많았다. 많은 선행연구에서는 치아우식증 우식경험과 요치료필요 우식증 유병률은 전문직 종사자에 비하여 비숙련, 육체노동자에서 더 높다고 하였다(Bjertness 등 1992 ; Downer 1991 ; Petersen 1990). 구강건강상태에 대한 직업의 영향은 작업환경 중의 구강건강과 관련 유해 물질-탄수화물과 공기 중 산성(acidic) 부유물질이 대표적이다-에 의해 직접적인 구강질환 증가 현상이 발생하는 것과 열악한 시간적·공간적·공학적 작업조건 때문에 구강건강 관리의 기회가 박탈됨으로 인하여 구강건강상태가 악화될 수 있는 가능성으로 설명할 수 있다. 직업의 효과는 대상자의 성에 따라 미치는 효과가 다른데, 본 연구에서도 남성에 비하여 여성에서 직업의 효과가 더 작았고, Petersen(1990)이 밝힌 바와 같이 연령 증가에 따라 직업에 따른 치아우식증과 치아결손 분포의 불평등은 증가하였으며 65세 이상의 고연령층에서는 하위직 종사자의 1인당 평균 우식치아수 및 결손치아수가 상위직 종사자에 비하여 급격히 증가하여 상대적인 구강건강상태가 크게 악화되는 것으로 사료되었다. 또한 Petersen(1990)은 특히 교대근무가 구강건강악화와 관련이 깊다고 지적하고 3교대 작업은 그 자체로서 구강건강상태에 독립적인 영향을 주어 요치료필요 우식치아는 증가하고 충전치아는 감소하며, 불량한 치은상태를 보인다고 하였다.

본 연구 대상자 직업의 구성이 국민 전체를 대상으로 한 경우와 달라, 직업분류에 있어서 난점이 있었다. 일반적인 의미에서 정신노동자와 육체노동자로 나누면 대부분이 정신노동자로 분류되므로 편의상 본 연구에서는 장동민(1996) 등이 사용한 분류방법을 따라 상위직과 하위직으로 구분하였다. 이후 보다 정확한 사회경제적 상태를 반영할 수 있도록 공무원 및 교직원의 직업분류방법이 고안되어야 할 것으로 사료된다.

우식영구치보유에 대한 소득수준의 효과는 사회경제적 요인 중 가장 뚜

릿하게 나타나, 소득수준이 낮을수록 불리한 구강건강상태를 보였고 이는 선행한 다른 연구들과 일치하였다(Abernathy 등 1987 ; Beck 등 1990 ; Koch 등 1970). Locker 등(1997)은 상실치수, 우식면수, 충전치근면, 평균 치주부착상실 등 모든 구강건강상태지표가 소득수준을 포함한 생활환경과 연관관계가 있다고 하였다. 저소득 집단에서 치아우식증 유병률과 평균우식치아수가 증가하며(Bjertness 등 1992 ; Nikias 등 1974), 전반적인 구강건강상태가 악화된다는 연구결과가 많은데, 저소득은 식습관과 영양상태와 관련이 깊어 치아우식증 고위험군에 속할 확률이 증가하는 동시에 의료이용에 있어서 경제적인 장벽으로 작용하므로 Nikias 등(1974)은 경제적 상태와 우식치와 충전치의 비의 관련성이 크다고 보고한 바 있다.

우식영구치보유와 소득수준의 관련성은 여성보다 남성에서 크게 나타났는데 이는 Rahkonen 등(2000)의 결과와 일치하며, 남성은 소득이 낮아질수록 우식영구치 보유가 증가하였으나, 여성은 고소득군과 중소득군에서는 유사한 양상을 보였고 저소득군에 이르러 우식영구치보유가 증가하였다. Enwonwu(1981)는 현재 발달과정에 있는 아프리카 국가들의 구강건강상태에 관한 조사에서 치아우식증은 가구소득이 높은 청소년에게 더 많은 우식치아의 발생이 있었다고 보고하였는데, 이는 개도국에서 나타나는 치아우식증 양상의 전형적인 예로서 소득증가와 함께 녹말형 섬유질 식품으로부터 설탕의 섭취 증가로 이행하는 과정에서 나타나는 현상으로 해석할 수 있다. 또한 최근에는 개인이나 가구소득과 더불어 소득불평등이 독립적으로 건강에 영향을 미치는 측면에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다(Kennedy 등 1998).

본 연구결과, 농촌 거주자가 다른 지역 거주자에 비하여 많은 우식영구치 보유 실태를 나타내었고 평균우식영구치수도 많았으며 중소도시 거주자는 대도시 거주자와 유사한 우식영구치 보유 실태를 나타내었다. 이 결과는 최근 전 국민 대상의 조사결과와 일치한다(보건복지부, 2001). 이러한 거주지역간의 차이는 소득과 의료이용의 양 측면에서 해석할 수 있는데, 일반적으로 도시지역에 비하여 농촌지역에 저소득 가구가 많고 의료자원이 상대적으로 희박하여 구강진료를 포함한 의료서비스 이용률이 낮다(Liu 등 1999 ; 이수정 1996).

주관적 구강증상이 있는 경우 우식영구치보유가 증가하였다. 기존의 여러 연구 결과에 따르면 통상적으로 치아우식증은 자가진단의 민감도가 유의하게 높으나 치주질환의 경우, 본인의 평가와 임상적인 진단결과와는 유의한 관련성을 보이지 않는다고 보고하고 있다(강명신 등 1994 ; Cho 1992).

구강질환의 분포와 관련된 구강건강행위로 치과방문, 잇솔질, 식습관 등이 유의하였다. 이흥수(1993) 등, 정기천 등(1999)은 예방목적의 치과방문에는 사회경제적 요인이 유의하게 작용한다고 하였다. 본 연구에서 사용한 1년 이내 치과방문 경험은 치과의료 필요요인의 존재유무와 무관하게 치과의사를 만난 최종 시점과 현재 구강건강상태와의 관련성을 보고자 하였고 이것은 정기적 치과방문과 더불어 많은 연구자들이 중요하게 다루는 의료이용 변수이다(Beck 등, 1990 ; Hansen 등 1988). 우식증과 관련하여, 지난 1년 이내 치과방문 여부(Dominguez-Roja 등 1993)와 마지막 치과방문이 예방목적인지 여부(Cho, 1992), 만 2세 이전에 치과방문 여부(Whittle 등 1988) 등이 유의한 관련성이 있다고 보고되었다. 잇솔질 등 구강청결행위는 치태원인 질환인 치아우식증과 치주질환에 전통적으로 강조되어 온 구강건강행위이다. Dominguez-Roja 등(1993)은 잇솔질을 안함은 치아우식증 유발 위험요인이 된다고 하였고, 백대일 등(1993)의 조사 연구에서도 우리나라 국민들이 잇솔질이 가장 효과적인 우식증 예방법이라고 하여 잇솔질의 중요성을 강조한 바 있다. 더불어 잇솔질은 가장 대표적인 구강보건교육으로 자리 잡아 학교보건 등 분야에서 응용하고 있다.

식습관 중 특히 당분이 함유된 음식과 구강건강의 관련성은 Mcdonald 등(1991)의 조사에서 치과의사들이 자녀에게 행하는 가장 효과적인 우식 예방법이 설탕제한이라는 답변 결과에서도 보여지듯이 당연한 것으로 여겨진다(Bjertness 등 1992). 가공된 탄수화물 형태인 설탕을 섭취하면 구강 내 세균의 대사과정이 현저히 증가되고 그 결과로 생기는 산성부산물 증가되어 치태의 PH가 낮아져 치질의 탈회와 우식증 발달이 가능하게 되므로 당분이 구강 내에 자주 존재할수록 낮은 PH가 오래 유지되어 탈회의 기회가 증가하고 재석회화의 기회는 줄어든다. 따라서 전체 당분 섭취량보다 빈도와 설탕농도가 중요하며, 다른 음식물에 의해 농도가 희석될

수 있는 식사 속의 당분보다 간식의 빈번한 섭취가 더 위험하다(McNulty 1989). Honkala 등(1984)도 단 음식 섭취 빈도와 우식치아 수와 관련이 있다고 하였으나 Dominguez-Roja 등(1993)은 치아우식증과 간식섭취는 무관하다고 보고하는 등 항상 일관된 결과를 보이지는 않았다. 본 연구 결과에서도 간식섭취와 단 음식 선호도는 치아우식증 빈도에 큰 영향을 미치지 못하였다.

V. 결론

본 연구는 우식영구치 보유상태와 사회인구학적 요인, 주관적 구강증상 및 구강건강행위간의 관련성을 규명하고자 시도되었다.

본 연구에 사용된 연구자료는 국민건강보험공단의 공무원 사립학교 교직원(이하 공·교) 가입자의 건강진단자료 중 2000년도 구강검진 및 구강문진 결과와 국민건강보험 가입자의 자격관리 데이터베이스로서, 구강질환 실태, 구강증상, 구강건강행위 관련 정보 및 사회인구학적·사회경제적 요인이 포함되었다.

본 연구의 주요한 분석결과는 다음과 같다.

1. 사회인구학적 요인과 관련하여, 연령증가에 따른 우식영구치의 감소 현상(15~34세 연령군 대비 35~44세 연령군 $OR=0.86$, 45세 이상 연령군 $OR=0.77$)이 관찰되었고, 남성에 비하여 여성($OR=0.88$)의 우식영구치 보유가 유의하게 낮았다.
2. 사회경제적 요인으로서 직업과 소득의 효과를 살펴보면, 하위직이 상위직에 비하여 우식영구치를 많이 보유하였고($OR=1.05$), 소득이 감소할수록 많은 우식영구치를 보유하였다(최고소득군 대비 최저소득군 $OR=1.97$). 거주지역의 효과를 살펴보면, 중소도시 거주자는 대도시에 비해 차이가 없었으나, 농촌지역 거주자는 많은 우식영구치를 보유하였다($OR=1.11$).
3. 주관적 구강증상으로 본인이 우식증이나 치주병이 있다고 생각하는

경우 많은 우식영구치를 보유하였다(OR=1.84).

4. 우식영구치 감소효과가 있는 구강건강행위는 지난 1년 이내 치과방문(OR=0.75), 평균 이상의 잇솔질 횟수(OR=0.91), 상하 잇솔질 방법(OR=0.91) 등으로 나타났고 우식영구치 증가효과가 있는 구강건강행위는 단 음식 선호(OR=1.03), 취침 전 잇솔질 여부(OR=1.02) 등으로 나타났고 간식 선호 여부는 우식영구치 증감과 관계가 없었다.

결론적으로, 본 연구는 단면연구로서 치아우식증과 다양한 관련 요인간의 연관관계를 규명하였다. 이후 보다 본질적인 인과관계를 확정하기 위하여 장기적인 추구조사에 의거한 후속연구의 필요성이 있다.

참고문헌

- 강명신·김종열·김형규·김백일. 1994. “구강보건인식, 태도, 행동 및 지식도가 치태관련 질환 발생에 미치는 영향.” 《대한구강보건학회지》 18(1) : 144-168.
- 김미정. 2001. “서비스산업근로자의 구강보건행태, 주관적 증상 및 구강질환 발생양상에 관한 연구.” 서울대학교 보건대학원 석사학위논문.
- 백대일. 1993. “한국인의 치아우식예방에 대한 지식과 태도 및 관리실태에 관한 조사연구.” 《대한구강보건학회지》 17(1) : 1-12.
- 보건복지부. 2001. 《2000년도 국민구강건강실태조사》 보건복지부.
- 이봉호·백대일·문혁수·김종배. 2000. “도시지역과 전원지역의 초등학교 치아우식 경험실태에 관한 연구.” 《대한구강보건학회지》 24(1) : 21-30.
- 이수정. 1996. “지역별 치과의료보험서비스 이용 분석.” 서울대학교 보건대학원 석사학위논문.
- 이홍수·이광희·김수남. 1993. “전라북도 일부지역 주민의 치과의료이용 행태에 관한 조사연구 : 1. 치과의료이용에 영향을 미치는 요인에 관한 경로분석.” 《대한구강보건학회지》 17(1) : 124-134.

- 이태현 · 나수정 · 김진범. 2000. “상수도수불화사업 중단기간 중의 초등학교 아동 영구치우식증실태.” 《대한구강보건학회지》 24(3) : 271-294.
- 장동민. 1996. “사회계층별 의료서비스 분배의 형평성에 관한 연구.” 서울대학교 보건대학원 박사학위 논문.
- 정기천 · 이홍수 · 김수남. 1999. “앤더슨모형을 이용한 아동의 예방목적 구강보건진료기관 이용에 영향을 미치는 요인에 관한 연구.” 《대한구강보건학회지》 23(3) : 241-253.
- Abernathy J. R., Graves R. C., Bohannan H. M., Stamm J. W. et al. 1987. “Development and application of a prediction model for dental caries.” *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 15 : 24-28.
- Beck J. D., Koch G. G., Rozier R. G., Tudor G. E. 1990. “Prevalence and risk indicators for periodontal attachment loss in a population of older community-dwelling blacks and whites.” *Journal of Periodontology* 61 : 521-528.
- Bjertness E., Eriksen H. M., Hansen B. F. 1992. “Factors of importance for changes in dental caries among adults.” *Acta Odontologist Scandinavia*. 50 : 193-200.
- Cho Y.S. 1992. “The relevance of social class to the prevalence of dental caries.” Master’s thesis, *University of North Carolina*.
- Dominguez-Rojas V. et al. 1993. “Analysis of several risks factors involved in dental caries through multiple logistic regression.” *International Dental Journal* 43 : 149-156.
- Downer M. C. 1991. “The improving dental health of United Kingdom adults and prospects for the future.” *British Dental Journal* 23(Feb) : 154-158.
- Enwonwu C. O. 1981. “Review of oral disease in africa and the influence of socio-economic factors.” *International Dental Journal* 31(1) : 29-38.
- Hansen B. F., Bjertness E., Gjermo P. 1990. “Changes in periodontal disease indicators in 35-year-old Oslo citizens from 1973 to 1984.” *Journal of Periodontology* 17 : 249-254.
- Honkala E., Nyyssonen V., Kolmakow S., Lammi S. 1984. “Factors predicting

- caries risk in children." *Scandinavian Journal of Dental Research* 92 : 134-140.
- Kennedy B. P., Kawachi I., Glass R., Prothrow-Stith D. 1998. "Income distribution, socioeconomic status, and self-rated health in the United States: multilevel analysis." *British Medical Journal*, 317(3) : 917-921.
- Koch G., Martinsson T. 1970. "Socio-odontologic investigation of school children with high and low caries frequency I. Socio-economic background." *Odontologisk Revy* 21 : 207-228.
- Liu Y., Hsiao W. C., Eggleston K. 1999. "Equity in health and health care : The Chinese experience." *Social Science & Medicine*, 49 : 1349-1356.
- Locker D., Jokovic A., Payne B. 1997. "Life circumstances, lifestyles and oral health among older Canadians." *Community Dental Health*, 14 : 214-220.
- McDonald S. P., Cowell C. R., Sheiham A. 1981. "Methods of preventing dental caries used by dentists for their own children." *British Dental Journal*, 151 : 118-120.
- McNulty J. A., Fos P. J. 1989. "The study of caries prevalence in children in a developing country." *J Dent Child*, March-April : 129-136.
- Nikias M. K., Fink R., Shapiro S. 1974. "Comparison of poverty and nonpoverty groups on dental status, needs, and practices." *Journal of Public Health Dentistry* 35(4) : 237-259.
- Petersen P. E. 1990. "Social inequalities in dental health-Towards a theoretical explanation." *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 18 : 153-158.
- Rahkonen O., Arber S., Lahelma E. et al. 2000. "Understanding income inequalities in health among men and women in Britain and Finland." *International Journal of Health Service* 30(1) : 27-47.
- Whittle J. G., Katherine W. W. 1998. "House income in relation to dental health and dental health behaviors : The use of Super profiles." *Community Dental Health* 15 : 150-154.