

한국 12세 아동 중 치아우식증 고위험군의 특성

김아현^{1,2,4}, 한선영^{1,2,4}, 김형규^{1,5}, 권호근^{1,2,3,4}, 김백일^{1,2,3,4}

¹연세대학교 치과대학 예방치과학교실, ²구강악안면경조직재생센터, ³구강과학연구소, ⁴두뇌한국21 연세치의과학사업단, ⁵안양대학교 대학원 사회복지학과

The characteristics of high caries risk group for 12-year old children in Korea

Ah-Hyeon Kim^{1,2,4}, Sun-Young Han^{1,2,4}, Hyung-Gyoo Kim^{1,5}, Ho-Keun Kwon^{1,2,3,4}, Baek-Il Kim^{1,2,3,4}

¹Department of Preventive Dentistry & Public Oral Health, College of Dentistry, Yonsei University, ²Research Center for Orofacial Hard Tissue Generation, ³Oral Health Research Center, ⁴Brain Korea 21 Project, ⁵Graduate School of Business & Public Administration, Anyang University

Objectives. This study examined the characteristics of a high caries risk group of 12-year-old children in Korea.

Methods. The oral health status and interview data were collected from 1,755 children (888 males, 867 females), aged 12 years, who participated in the Korea National Oral Health Survey in 2006. The DMFT values of the subjects were sorted. The upper one third was selected as the high risk caries group (N=585) and the other two thirds were classified as the low risk caries group (N=1,170). This study used the demographic and social variables, such as gender, area of residence and governmental support for lunch in school. The variables for the oral health status, oral health related-consciousness and behavior were the number of dental sealants of the first molar, self-perceived oral health, tooth brushing after lunch, average frequencies of tooth brushing per day and the mean frequency of daily snack consumption. The associations between the demographic and social variables, oral health status, oral health related-consciousness and behavior and high risk group were evaluated by logistic regression analysis.

Results. Most of the high caries risk group had less than 2 sealant teeth on the first molar (94.2%) and lived mainly in metropolitan areas (46.8%, $p < 0.05$). They had a poorer self-perceived oral health (41.8%) than the low risk group and more 2~3 times the snack intake per day ($p < 0.05$). The determinants of the high risk group were whether the first molar was sealed ('under 2', OR=6.05), self-perceived oral health ('good', OR=1.77, 'poor', OR=2.67), mean frequency of daily snack intake ('2~3 time', OR=1.31, 'more than 4', OR=2.34) and area of residence ('city', OR=0.79).

Conclusions. The characteristics of the high caries risk group in Korean 12-year-old children were less than 2 sealant teeth on the first molar, poor self-perceived oral health, high snack intake per day and living in metropolitan areas.

Key Words: dental caries, high caries risk group, SiC index, 12-year-old Korean children

색 인: 고위험군, 국민구강건강실태조사, 치아우식증, SiC 지수, 12세 아동

투고일자: 2010. 4. 28, 심사일자: 2010. 5. 6, 게재확정일자: 2010. 6. 11

책임저자: 김백일, 연세대학교 치과대학 예방치과학교실, (120-752) 서울시 서대문구 성산로 250

Tel: 02-2228-3070, Fax: 02-392-2926, E-mail: drkbi@yuhs.ac

*본 연구는 2009년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(R13-2003-013-03001-0).

서론

1981년 세계보건기구는 구강보건 분야에서 알마타 선언의 'Health for all' 정신을 이어받아 전 세계 12세 아동의 평균 우식경험영구치 지수(DMFT)를 3 이하로 만든다는 구강보건 목표를 설정하였다¹⁾. 그 결과 1980년 조사에서는 107개국 중 51퍼센트가 이러한 목표를 달성하였지만, 2004년 조사에서는 139개국 중에서 74퍼센트가 목표를 달성하게 되었다²⁾. 세계보건기구에서 사용한 구강보건지표인 DMFT는 전체 인구 집단의 우식 경험에 의해 발생한 우식치아수, 상실치아수, 충전치아수의 평균값을 산출한 것이다. 그러나 일반적으로 12세 아동의 치아우식증 유병률 분포는 정규분포를 보이지 않고 대부분은 우식증이 없는 쪽으로 심하게 치우친 분포를 보이고 있다. 즉 인구집단 중 다수의 우식증을 가진 소수의 우식 고위험집단이 존재하는 것이다. 실제로 1993년도 프랑스의 12세 아동 평균 DMFT는 2.07인데 비해서 DMFT 상위 1/3 아동의 평균 우식경험영구치 지수는 4.63이었다³⁾. 따라서 Bratthall은 이러한 치아우식증 분포의 비대칭성과 우식 고위험집단에 대한 모니터링을 위해서 Significant caries 지수(SiC index)를 제안하였다³⁾.

SiC 지수는 대상 인구집단에서 DMFT가 높은 개인에 무게중심을 둔 구강보건지표로써 현재 세계보건기구 공식적인 지표로서 채택하고 있다. 이 지표는 조사 집단 내 개인들의 DMFT 값을 기준으로 정렬한 뒤, DMFT 값이 높은 상위 1/3의 집단을 그룹화하고, 이들 집단의 평균 DMFT를 산출한 것이다. 이것은 기존의 DMFT 지수의 개념을 그대로 유지하면서 치아우식증 고위험군에 대한 구체적인 정보를 제시해 줄 수 있다³⁾.

한편 치아우식증 유병률의 변화는 기존 공중구강보건사업의 방향을 수정하는 계기를 마련하였다. 과거 치아우식증 유병률이 높던 시기에는 수돗물 불소농도조정사업처럼 대상 집단의 질병 유무나 건강관리행동에 상관없이 전 인구를 대상으로 하는 인구기반 접근법(population-based approach)이 주로 사용되었다. 그러나 Stamm 등⁴⁾은 전 세계적으로 치아우식증 유병률이 점차 감소하고 있으며 치과치료에 대한 비용이 증가하고 있는 실정기에 고위험군에 집중적으로 자원을 투입하여 최대의 예방 효과를 제공하는 고위험군 접근법(high-risk approach)

의 필요성을 주장하였다. 치아우식증 고위험군은 구강 내에 치아우식증에 이환된 치아 수가 많으며 이에 따라 치과 치료 필요도도 높다. 그리고 적절한 치료를 받지 못하면 상실치아수가 증가하여 저위험군에 비해 상대적으로 구강과 관련된 삶의 질이 저하될 가능성이 존재하기 때문에 스크리닝을 통한 지속적인 관리가 필요하다.

하지만 이러한 개념에 근거해서 제안된 SiC 지수는 2000년도에 처음 제안된 이후에 기대했던 것만큼의 후속 연구가 활발히 이루어지지지는 못하였다. SiC 지수를 중심으로 한 최근의 연구는 Namal 등⁵⁾이 다른 구강보건지표인 SFS-T index와 SiC index를 비교한 연구이고, 우리나라에서는 이와 권⁶⁾이 국내 최초로 SiC 지수의 필요성을 보고한 바가 있다. 따라서 본 연구에서는 2006년도 국민구강건강실태조사 자료 중에서 아동을 대표하는 연령인 12세를 대상으로 SiC 지수의 정의에 근거하여 상위 1/3의 치아우식증 고위험군과 저위험군 간에 각종 위험 요인의 차이를 비교 분석한 후 한국 12세 아동 중 치아우식증 고위험군의 특성을 파악하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 국가보건 통계 자료인 2006년도 국민구강건강실태조사의 원시자료 중 12세 아동 총 1,755명(남자 888명, 여자 867명)의 구강상태자료와 구강건강 면접조사 자료를 이용하였다⁷⁾. 12세 아동의 자료를 우식경험영구치 지수에 따라 정렬을 한 뒤, 우식경험영구치 지수가 높은 상위 1/3의 인구 집단을 고위험군, 그 외의 인구 집단을 저위험군으로 분류하였다. 최종 연구 대상자는 고위험군 585명(남자 256명, 여자 329명), 저위험군 1,170명(남자 632명, 여자 538명)이었다.

2. 분석대상 변수

본 연구는 치아우식증 고위험군의 특성을 파악하기 위해서 인구사회학적 특징, 구강상태, 구강보건 의식 및 행태에 관한 변수를 이용하였다.

인구사회학적 변수로 성별, 거주지역, 급식지원 여부를 이용하였다. 거주지역은 대도시, 중소도시, 전원으로 분류하였고, 급식지원 여부는 저소득층 자녀를 위한 정부의 무상 급식지원 여부를 의미하며, 이는 가족의 소득수

준을 간접적으로 추정할 수 있는 변수였다. 이 변수는 대상 아동의 개인정보 보호 차원에서 면접조사 후 해당 아동의 담임 선생님이 제공한 자료를 이용하였다. 구강상태 변수로 제 1대구치 치면열구전색 여부를 이용하였다.

구강보건의식 및 행태 변수로 주관적 구강건강인식, 점심식사 후 칫솔질 유무, 1일 평균 칫솔질 횟수, 1일 평균 간식섭취 횟수를 이용하였다. 주관적 구강건강인식은 본인의 구강건강상태에 대한 주관적인 평가로써 '매우 건강하다', '건강한 편이다', '보통이다', '건강하지 못한 편이다', '매우 건강하지 못한 편이다'의 5점 척도로 조사하였으나 분석 시에는 '건강하다', '보통이다', '건강하지 못하다'의 3점 척도로 변환하였다⁸⁾. 1일 평균 칫솔질 횟수는 구강건강 면접조사 자료 중 '어제 칫솔질 시기'에 대한 통합 문항에서 각 시기 중 아침, 점심, 저녁 식사 후와 간식 섭취 후, 자기 전 '칫솔질을 하였다'고 응

답한 것을 모두 합하여 산출한 뒤 2회를 기준으로 '2회 이상' 과 '2회 미만'으로 범주화하였다. 1일 평균 간식섭취 횟수는 '1회', '2~3일에 한번씩', '간식을 거의 먹지 않는다'는 '1회 이하'에 포함시켰고, '2~3회'와 '4회 이상'으로 분류하였다.

각 문항에 대한 '비해당', '모름'에 대한 응답과 '무응답' 대상자의 자료는 분석에서 제외하였고, 모든 자료는 가중치가 적용되지 않은 자료들을 이용하였다.

3. 통계분석

연구 대상자들의 인구사회학적 특성, 구강상태, 구강보건의식 및 행태를 파악하기 위해 기술통계 분석을 시행하였고, 각 변수에 따른 집단별 차이를 카이제곱 검정을 이용하여 분석하였다. 또한 인구사회학적 특성, 구강상태, 구강보건의식 및 행태 중 치아우식증 고위험군에 영향을 주는 변수를 파악하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 모든 통계분석은 통계분석용 소프트웨어인 PASW statistics 17.0 (SPSS Inc, Chicago, USA)을 이용하였으며, 통계적 유의성 판정을 위한 유의수준은 0.05를 사용하였다.

표 1. 인구사회학적 특성, 구강상태, 구강보건의식 및 행태에 따른 연구 대상자의 분포

변수	명(%)
성별	
남	888 (50.6)
여	867 (49.4)
거주지역	
대도시	801 (45.6)
중소도시	795 (45.3)
전원	159 (9.1)
급식지원유무	
비지원	1,404 (91.2)
지원	135 (8.8)
제 1대구치 치면열구전색 여부	
2개 미만	1,376 (78.4)
2개 이상	379 (21.6)
주관적 구강건강인식	
건강하다	332 (20.1)
보통이다	788 (47.7)
건강하지 못하다	533 (32.2)
점심식사 후 칫솔질 여부	
안한다	1,451 (83.8)
한다	280 (16.2)
1일 평균 칫솔질 횟수	
2회 미만	390 (22.2)
2회 이상	1,365 (77.8)
1일 평균 간식섭취 횟수	
1회 이하	639 (37.4)
2~3회	973 (56.9)
4회 이상	98 (5.7)

*모든 자료는 각 문항에 대한 '비해당', '모름'에 대한 응답과 '무응답' 대상자의 자료가 제외되었음.

연구성적

1. 한국 12세 아동의 인구사회학적, 구강상태, 구강보건의식 및 행태 특성

본 연구에 포함된 12세 아동들은 대도시(45.6%)와 중소도시(45.3%)지역에 대부분 거주하고 있었다. 그리고

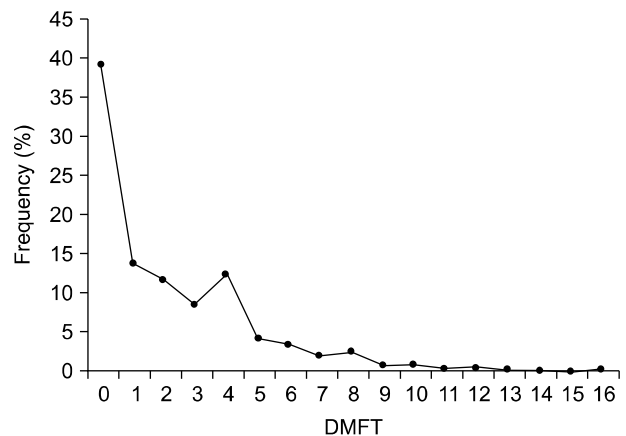


그림 1. 한국 12세 아동 우식경험영구치 지수의 분포.

12세 아동의 8.8%가 정부의 무상급식지원을 받고 있었고, 21.6%의 아동들이 2개 이상의 제 1대구치 치면열구 전색 치아를 갖고 있었다. 본인의 구강건강상태에 대하여 ‘보통이다’라고 인식하는 비율이 47.7%로 가장 높았고, ‘건강하지 못하다(32.2%)’, ‘건강하다(20.1%)’의 순으로 인지하고 있었다. 77.8%의 아동이 1일 평균 ‘2회 이상’ 칫솔질을 하고 있었으나 점심식사 후 칫솔질을 하는 아동은 16.2%에 불과하였다. 하루 평균 간식섭취 횟수는 ‘2~3회’가 56.9%로 가장 많았고, ‘1회 이하(37.4%)’, ‘4회 이상(5.7%)’의 순이었다(표 1). 전체 연구대상자들의 치아우식증 유병률의 분포를 살펴보면 우식경험영구치 지수는 ‘1개 이하’인 경우가 53.0%로서 한쪽으로 매우 심하게 치우쳐진 분포를 보였다(그림 1).

2. 치아우식증 고위험군과 저위험군 간의 특성 비교

12세 아동 중 치아우식증 고위험군의 SiC 지수는 5.16

였고, 저위험군의 DMFT는 0.65로서 약 8배의 차이가 있었다. 인구사회학적 특성 중 성별 분석 결과 여학생이 남학생보다 고위험군에 많이 분포되어 있었다($p < 0.01$). 거주지역에 따른 분석 결과 대도시(46.8%), 전원(10.8%) 지역이 고위험군에 많이 분포되어 있었고, 급식지원을 받는 아동도 저위험군(7.8%)에 비해 고위험군(10.7%)에 많이 분포되어 있었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(표 2).

구강상태 관련 변수인 제 1대구치 치면열구전색치아의 경우 ‘2개 미만’을 가진 아동이 ‘2개 이상’인 경우에 비하여 고위험군에 많이 분포되어 있었다($p < 0.01$). 그리고 본인의 구강건강을 ‘건강하다’보다 ‘건강하지 못하다’고 인식할수록 저위험군보다 고위험군에 많이 분포되어 있는 것으로 조사되었다($p < 0.01$). 또한 1일 평균 간식섭취 횟수가 ‘2~3회’, ‘4회 이상’인 아동은 ‘1회 이하’인 아동에 비해 고위험군에 유의하게 많이 분포되어 있

표 2. 치아우식증 고위험군과 저위험군 간의 특성 비교

변수	전체	고위험군	저위험군	p값
성별				0.00*
남	888	256 (43.8)	632 (54.0)	
여	867	329 (56.2)	538 (46.0)	
거주지역				0.09
대도시	801	274 (46.8)	527 (45.0)	
중소도시	795	248 (42.4)	547 (46.8)	
전원	159	63 (10.8)	96 (8.2)	
급식지원유무**				0.07
비지원	1,404	449 (89.3)	955 (92.2)	
지원	135	54 (10.7)	81 (7.8)	
제 1 대구치 치면열구전색 여부				0.00*
2개 미만	1,376	551 (94.2)	825 (70.5)	
2개 이상	379	34 (5.8)	345 (29.5)	
주관적 구강건강인식				0.00*
건강하다	332	64 (11.6)	268 (24.4)	
보통이다	788	258 (46.7)	530 (48.2)	
건강하지 못하다	533	231 (41.8)	302 (27.5)	
점심식사 후 칫솔질 여부**				0.95
안한다	1,451	483 (83.7)	968 (83.9)	
한다	280	94 (16.3)	186 (16.1)	
1일 평균 칫솔질 횟수				1.00
2회 미만	390	130 (22.2)	260 (22.2)	
2회 이상	1,365	455 (77.8)	910 (77.8)	
1일 평균 간식섭취 횟수**				0.00*
1회 이하	639	184 (32.3)	455 (39.9)	
2~3회	973	341 (59.9)	632 (55.4)	
4회 이상	98	44 (7.7)	54 (4.7)	

* $p < 0.05$, **모든 자료는 각 문항에 대한 ‘비해당’, ‘모름’에 대한 응답과 ‘무응답’ 대상자의 자료가 제외되었음.

표 3. 치아우식증 고위험군에 영향을 미치는 변수에 대한 로지스틱 회귀 분석 결과

변수	교차비	95% 신뢰구간	p값
제 1 대구치 치면열구전색 여부			
2개 미만	1		
2개 이상	6.05	4.02~.11	0.00*
구강건강인식			
건강하다	1		
보통이다	1.77	1.25~2.51	0.00*
건강하지 못하다	2.67	1.85~3.84	0.00*
1일 평균 간식섭취 횟수			
1회 이하	1		
2~3회	1.31	1.01~1.69	0.04*
4회 이상	2.34	1.41~3.90	0.00*
거주지역			
대도시	1		
중소도시	0.79	0.59~0.98	0.03*
전원	1.22	0.80~1.87	0.36
급식지원 여부			
비지원	1		
지원	1.09	0.73~1.64	0.68
점심식사 후 칫솔질 여부			
한다	1		
안한다	1.01	0.72~1.42	0.95
1일 평균 칫솔질 횟수			
2회 이상	1		
2회 미만	0.90	0.67~1.22	0.50

* $p < 0.05$.

모든 자료에 대해 성별 보정을 실시하였음.

었다($p < 0.01$)(표 2).**3. 치아우식증 고위험군에 영향을 미치는 변수 분석 결과**

로지스틱 회귀분석을 시행한 결과 한국 12세 아동 중 치아우식증 고위험군과 관련된 요인은 제 1대구치 치면열구전색 여부, 주관적 구강건강인식, 1일 평균 간식섭취 횟수, 거주지역의 순으로 나타났다. 12세 아동 중 제 1대구치 치면열구전색 치아를 2개 이상 갖고 있을 경우 고위험군에 포함될 확률이 6.05배로 매우 높게 나타났다. 본인의 구강건강에 대해 '보통이다'와 '건강하지 못하다'로 인식한 경우는 '건강하다'로 인식한 경우에 비해 치아우식증 고위험군에 포함될 가능성이 각각 1.77배, 2.67배 높았다. 그리고 1일 평균 간식섭취 횟수가 '2~3회', '4회 이상'일 경우 '1회 이하'인 경우에 비해 고위험군에 포함될 확률이 각각 1.31, 2.34배 높았다. 마지막으로 중소도시에 거주하는 경우에는 대도시에 거주하는 것보다 치아우식증 고위험군에 포함될 가능성이 0.79배였다

(p < 0.05)(표 3).

고안

본 연구는 한국 12세 아동 중 치아우식증 고위험군의 특성을 파악하고자 하였으며 이를 위해 2006년도 국민구강건강실태조사 자료를 이용하였다. 국민구강건강실태조사 자료는 전국을 대표할 수 있는 표본을 추출하여 충분히 훈련된 조사자에 의해 수행된 것이므로 본 연구에 이용된 원시자료와 그 결과는 일반화하는 것이 가능하다고 생각된다⁷⁾.

본 연구 결과 한국 12세 아동 중 치아우식증 고위험군과 관련된 요인으로는 제 1대구치 치면열구전색 여부, 주관적 구강건강인식, 1일 평균 간식섭취 횟수, 거주지역이었다. 이 중 가장 큰 영향을 미치는 변수는 제 1대구치 치면열구전색 여부라는 것을 알 수 있었다. 이 결과는 Berger 등⁹⁾의 연구에서 구강 내 제 1대구치 중 한 개 이상의 전색치아를 가지고 있는 어린이가 열구 우식증이나 초기우식증을 가진 열구가 유의하게 적다는 연구결과와 일맥상통한다고 할 수 있다. 코크란 리뷰¹⁰⁾는 치면열구전색 처치가 12개월 동안 87%, 48~54개월 동안 60%의 치아우식증 예방효과가 나타나는 것으로 보고 하였다. 또한 국내에서는 김 등¹¹⁾이 경상남도 합천군보건소의 치면열구전색사업 결과, 6세에서 56.0%, 7세 31.4%, 8세 43.1%, 9세 28.9%, 10세 30.4%의 영구치 우식예방 효과가 있음을 보고하였다. 따라서 치면열구전색 처치는 치아우식증 고위험군에 적절한 예방프로그램으로 활용할 수 있을 것이다.

한편 스스로의 구강건강을 좋지 않다고 인식할수록 치아우식증 고위험군에 포함될 확률이 높아진다는 결과는 흥미로운 사실이다. 김¹²⁾은 성인을 대상으로 주관적 구강건강인식과 치아우식증, 치주질환 등의 관련성을 보고하였다. 본 연구에서는 12세 아동을 대상으로 DMFT를 기준으로 분류한 고위험군과 주관적 구강건강인식의 관련성에 대한 분석을 실시하였고, 그 결과 통계적으로 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다($p < 0.01$). 이러한 결과는 본 연구의 대상이 비록 12세 아동의 어린이였지만, 지난 6년 동안 매년 학교 구강검진을 받으면서 본인의 구강건강 상태에 대한 객관적인 정보를 충분히 인지하고 있어서 자기평가수준과 실제 본인의 구강 건강수준

을 일치시킬 수 있었다고 사료된다¹³⁾. 따라서 학교 정기 구강검진사업을 통해 12세 아동의 구강건강과 구강건강 인식 수준을 향상시켜 치아우식증 고위험군을 관리할 수 있다고 판단할 수 있다.

치아우식증과 설탕섭취의 관련성은 1940년대 Vipehom연구에 의해 섭취량보다는 섭취 빈도가 치아우식증 발병에 깊이 관련되어 있음이 밝혀졌다¹⁴⁾. 또한 Marshall 등¹⁵⁾은 간식섭취빈도와 치아우식증 위험도를 분석한 결과 높은 관련성(교차비 2.24, $p < 0.05$)이 있음을 보고하였다. 본 연구에서도 1일 평균 간식섭취 횟수가 증가할수록 치아우식증 고위험군에 포함될 가능성이 높은 결과를 나타냈다. 이것은 구강은 항상 탈회와 재광화 과정이 균형을 이루고 있는데, 간식섭취빈도가 증가하면 산성환경을 정상으로 회복할 수 있는 충분한 시간이 마련되지 않고, 산에 치아를 끊임없이 노출시키기 때문이다¹⁶⁾. 따라서 치아우식증 고위험군의 관리를 위해 간식섭취의 제한이 필요하고 현행 교육과학기술부의 학생건강 증진 정책에 근거하여 학교에서는 설탕함유 식품 판매 금지와 자판기 설치를 제한하는 등의 방안을 고려해 보아야 할 것이다.

본 연구 결과에서는 중소도시 지역에 거주하는 아동은 대도시 지역에 거주하는 아동보다 치아우식증 고위험군에 포함될 가능성이 낮았다(교차비 0.79, $p < 0.05$). 이러한 현상은 최근 확대되고 있는 구강보건사업의 현황을 통해 파악할 수 있다. 현재 대도시 보건소에는 계약제 치과의사만이 배치되어 주로 단순 치료업무를 담당하고 있지만 중소도시·전원지역의 보건소에는 구강보건사업을 위한 구강보건실이 설치되어 있고, 공중보건의가 배치되어 있어 이들을 중심으로 한 구강보건사업이 활발하게 진행되고 있다. 그런데 본 연구 결과에서 상대적으로 중소도시에 비해 전원지역에서 통계적으로 유의한 결과가 나오지 않은 이유는 표본 선정과정에서 대도시(45.6%)와 중소도시(45.3%)에 비해 전원지역이 너무 적은 비율(9.1%)로 추출되었기 때문일 것으로 추측되며, 표본의 비율이 늘어난다면 고위험군에 대한 전원지역의 영향력을 구체적으로 파악할 수 있겠다.

한편 Watt와 Sheiham¹⁷⁾은 사회경제적 지위에 따라 구강건강 상태에 불균등이 있음을 보고하였다. 본 연구에서는 가족의 소득수준을 파악할 수 있는 급식지원 여부를 사회경제적 상태를 평가할 수 있는 변수로 이용하였

다. 우리나라에서는 차상위 이하 저소득 가구의 아동으로서 4인 가족의 1개월 최저 생계비를 2001년 기준으로 미화 1,200달러로 책정하고, 이것을 반영하여 급식지원 여부를 결정하는데¹⁸⁾, 본 연구에서는 이 변수를 통해 소득수준과 치아우식증 고위험군 사이의 관계에 대해 분석하고자 하였다. 분석 결과 급식지원을 받는 아동이 받지 않는 아동에 비해 고위험군에 포함될 가능성이 높았으나 통계적으로는 유의한 관련성이 없는 것으로 나타났다(교차비 1.09, $p > 0.05$). 이러한 결과는 치아우식증 유병률에 영향을 미치는 요인인 불소 치약의 사용과 칫솔질 횟수 분석¹⁹⁾결과, 우리나라 인구의 90%이상이 불소 치약을 사용하고²⁰⁾, 급식지원을 받는 아동 중 71.1%가 하루 평균 2회 이상 칫솔질을 하는 것으로 나타나 급식지원여부가 고위험군에 미치는 영향이 상대적으로 적었던 것으로 사료되었다. 그러나 향후 연구에서 Clark 등²¹⁾의 연구 디자인을 반영하여 조사대상자를 급식지원과 관련된 다양한 내용으로 범주화를 실시한 뒤 치아우식증 고위험군과의 관계를 분석해 본다면 통계적으로도 유의한 결과를 얻을 수 있을 것으로 예상된다.

2006년 청소년건강행태 온라인조사 결과 우리나라 청소년의 점심식사 후 칫솔질을 실천하는 비율은 31.8%로 조사대상 청소년의 절반에도 미치지 못하는 것으로 나타났다²²⁾. 본 연구 결과에서도 점심식사 후 칫솔질을 하지 않는 아동의 비율이 무려 83.8%로 나타났다. 하지만 점심식사 후 칫솔질을 하지 않는 아동 중 74.5%는 1일 평균 2회 이상 칫솔질을 하고 있는 것으로 나타나 고위험군과의 관련성을 명확히 파악할 수 없었다. 이러한 결과는 '학교에서 점심식사 후 칫솔질을 하지 않게 되는 이유는 무엇입니까?'에 대한 응답 중 '칫솔, 치약 등을 가지고 다니기 귀찮아서'라고 대답한 비율이 83.4%인 점을 볼 때 학교 등에 구강관리용품을 보편적으로 이용할 수 있게 하는 환경조성이 필요함을 알 수 있었다. 또한 구강보건행태 중 1일 평균 칫솔질 횟수도 치아우식증 고위험군과 통계적으로 유의한 관련성이 없었다. 이 결과는 치아우식증 예방을 위해 단순히 칫솔질의 횟수를 늘리는 것보다 정확한 방법으로 칫솔질을 시행하는 것이 중요함을 뒷받침하는 단서라고 할 수 있겠다.

본 연구는 국가 통계라는 대표성 있는 표본을 이용한 연구였지만 단면연구가 갖고 있는 제한점들을 역시 갖고 있다. 본 연구 결과 치아우식증 고위험군의 위험요인

을 추정할 수는 있지만 이 위험 요인과 치아우식증 간에 시간적 선후 관계를 입증하는데 한계가 있다. 두 번째 제한점은 국민구강건강 실태조사 자료를 활용할 경우 조사 대상자의 대표성은 확보할 수 있었지만 설명을 위한 자료가 제한적이었다. 대표적으로 조사 대상 어린이들의 부모와 관련된 사회경제적 수준에 대한 직접적인 정보가 없었고, 다양한 구강건강관련 행태 자료를 수집할 수 없었다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 SiC 지수의 정의에 근거하여 대상자를 범주화 하고, 한국 12세 아동 중 치아우식증 고위험군과 저위험군으로 분류하여 비교 분석함으로써 고위험군의 특성을 파악할 수 있었다. 본 연구에서는 인구집단에 대한 치아우식증의 역학적 접근 방법 중 고위험군 접근법을 이용하였는데 이것은 세계보건기구의 'Health for all'의 목표를 달성한 우리나라의 현실에서 적절한 접근법이라고 할 수 있겠다. 더구나 최근의 구강건강불평등(oral health disparity) 문제를 고려할 때 치아우식증 고위험군의 특성을 분석한 본 연구의 결과는 구강보건사업을 위한 정책적 근거자료가 될 수 있을 것으로 사료된다.

결론

본 연구는 한국 12세 아동 중에서 치아우식증 고위험군의 특성을 파악하고자 2006년도 국민구강건강 실태조사 자료를 활용하여 SiC 지수의 정의에 근거하여 조사대상자들을 치아우식증 고위험군과 저위험군으로 분류하여 다양한 인구사회학적, 구강상태, 구강보건 의식 및 행태 자료를 비교 분석하여 아래와 같은 결과를 얻었다.

1. 치아우식증 고위험군은 94.2%가 구강 내 '2개 미만'의 치면열구전색 제 1대구치를 가지고 있었고, 대도시지역(46.8%)에 가장 많이 분포하고 있었다($p < 0.05$).
2. 치아우식증 고위험군 아동은 스스로의 구강건강에 대해 '건강하지 못하다(41.8%)'라고 인식하는 비율이 저위험군에 비해 높았으며, 하루 평균 '2~3회' 간식을 섭취하는 비율이 가장 높았다($p < 0.05$).
3. 한국 12세 아동 중 치아우식증 고위험군과 관련된 요인은 제 1대구치 치면열구전색 여부('2개 미만', 교차비 6.05), 주관적 구강건강인식('보통이다', 교차비 1.77, '건강하지 못하다', 교차비 2.67), 1일 평균

간식섭취 횟수('2-3회' 교차비 1.31, '4회 이상', 교차비 2.34), 거주지역('도시', 교차비 0.79)이었다.

본 연구를 통해서 한국 12세 아동의 치아우식증 고위험집단이 갖고 있는 각종 위험요인들을 파악할 수 있었다. 이러한 결과는 향후 우리나라의 구강보건 예방전략 중에서 치아우식증 고위험군 접근법과 관련된 전략을 수립을 할 때 근거자료로 활용될 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Barmes DE. Indicators for oral health and their implications for developing countries. *Int Dent J* 1983;33(1):60-66.
2. Bratthall D. Estimation of global DMFT for 12-year-olds in 2004. *Int Dent J* 2005;55:370-372
3. Bratthall D. Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J* 2000;50(6):378-384.
4. Stamm JW, Disney JA, Graves RC, Bohannon HM, Abernathy JR. The University of North Carolina Caries Risk Assessment Study. I: Rationale and content. *J Public Health Dent* 1988;48(4):225-232.
5. Namal N, Sheiham A. Comparison of ranking dental status using the Significant Caries Index and the Significant Filled and Sound-Teeth Index. *Community Dental Health* 2008;25(2):103-106.
6. 이영희, 권호근. 2000년 한국 국민구강건강실태조사자료에 근거한 Significant Caries(SiC) Index 조사 연구. *대한구강보건학회지* 2004;28(3):438-448.
7. 보건복지부. 2006년도 국민구강건강실태조사:조사결과보고서. 서울:보건복지부;2007:169.
8. 김영남, 권호근, 정원근, 조영식, 최연희. 한국 성인의 주관적 구강건강인식과 객관적 구강건강상태와의 관련성. *대한구강보건학회지* 2005;29(3):250-260.
9. Berger S, Goddon I, Chen CM, Senkel H, Hickel R, Stösser L, et al. Are pit and fissure sealants needed in children with a higher caries risk? *Clin Oral Investig* 2009 [Epub ahead of print].
10. Hiiri A, Ahovuo-Saloranta A, Nordblad A, Mäkelä M. Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(4):CD003067.
11. 김선창, 이선미, 김지영, 김진범. 합천군 치면열구전색사업의 영구치 우식증 예방효과. *대한구강보건학회지* 2003;27(3):471-486.
12. 김혜영. 단문항 자기평가에 의한 주관적 구강건강인식에 영향을 미치는 요인. *대한구강보건학회지* 2005;29(4):496-506.
13. 제만희, 정세환, 마득상, 이승우, 박덕영. 강릉시 12세 인구의 자기평가치아건강수준과 치아건강상태의 관계. *대한구강보건학회지* 2004;28(1):45-55.
14. Gustafsson BE, Quensel CE, Lanke LS, Lundqvist C, Grahnen H, Bonow BE, et al. The Vipeholm dental caries study; the effect of different levels of carbohydrate intake on caries activity in 436 individuals observed for five years. *Acta Odontol Scand* 1954;11(3-4):232-264.
15. Marshall TA, Broffitt B, Eichenberger-Gilmore J, Warren J, Cunningham MA, Levy SM. The roles of meal, snack, and daily total

- food and beverage exposures on caries experience in young children. *J Public Health Dent* 2005;65(3):166-173.
16. Norman OH, Franklin GG. *Primary preventive dentistry*. 7th ed. USA:PEARSON;2004:11-12.
 17. Watt R, Sheiham A. Inequalities in oral health: a review of the evidence and recommendations for action. *Br Dent J* 1999;187(1): 6-12.
 18. 보건복지가족부. 2010 국민기초생활보장사업 안내. 서울:보건복지가족부;2010:15.
 19. Hietasalo P, Tolvanen M, Sepp L, Lahti S, Poutanen R, Niinimaa A, et al. Oral health-related behaviors predictive of failures in caries control among 11-12-yr-old Finnish schoolchildren. *Eur J Oral Sci* 2008;116(3):267-271.
 20. 김지영, 이재화, 박혜경, 김은경, 김진범. 울산광역시민의 불소배합 세치제 사용률. *대한구강보건학회지* 2003;27(1):149-155.
 21. Clark BJ, Graves RC, Webster DB, Triol CW. Caries and treatment patterns in children related to school lunch program eligibility. *J Public Health Dent Summer* 1987;47(3):134-138.
 22. 신선정, 안용순, 정세환. 한국 청소년의 구강보건행태와 사회경제적지위의 연관성. *대한구강보건학회지* 2008;32(2):223-230.