

## 경상남도 김해지역 고등학생의 식행동, 간식섭취 및 충치 실태조사\*

윤현숙<sup>§</sup> · 광혜정 · 노상규

국립창원대학교 식품영양학과

### A Study on Dietary Behaviors, Snack Habits and Dental Caries of High School Students in Gimhae, Kyungnam Province\*

Youn, Hyun-Sook<sup>§</sup> · Kwak, Hye-Jeong · Noh, Sang K

Department of Food and Nutrition, Changwon National University, Changwon 641-773, Korea

#### ABSTRACT

This study was conducted to provide basic information snack intake frequency, eating patterns and current dental caries in high school students. A total of 626 students (333 males, 293 females) in Gimhae city participated in this study. The survey conducted by using a self-administered questionnaire in January, 2008. Dental caries-related information was obtained during the students' physical examination at the designated clinical hospital in 2007. The results were as follows. Sixty three point nine percent of the students were shown to have dental caries, which includes a sealant. The average number of dental caries was 3.1, which was greater in female than in male students ( $p < 0.001$ ). Eighty six percent of the students were shown to maintain correct toothbrushing habits to prevent dental caries. Twenty percent of the participants brushed their teeth 'instantly' a meal or snack, and 27.3% of the participants brushed their teeth, gum and tongue, and 58.9% of the participants received toothbrushing education. In snack intake frequency, participants with no dental caries had preference to white milk whereas those with dental caries had preference to snacks such as chewing gums and carbonated beverages. Female students were shown to have more dental caries maybe because of their higher snack intake frequency in chocolate, cookies and chips, yoghurt and ice-cream. Dental caries did not affect eating behaviors. This study suggests that more education for correct toothbrushing and cariogenic and detergent foods are needed for better dental hygiene. (Korean J Nutr 2008; 41(8): 809~817)

**KEY WORDS**: dental caries, snack intake frequency, dietary behavior, high school students.

#### 서 론

청소년기는 신체적, 심리적 성숙이 급격히 이루어지는 시기로 몸과 마음이 건강하게 성장하기 위해서는 올바른 식습관을 형성하여 균형 있게 영양소를 섭취해야 한다.<sup>1)</sup> 우리나라 청소년들의 식생활의 문제점으로 식사시간의 불규칙, 결식, 편식, 과식, 가공 및 인스턴트식품의 다량섭취, 무절제한 식사요법, 편의주의적 식사형태로의 변화 등이 지적되고 있다.<sup>2)</sup> 식생활이 서구화 또는 간편화되면서 청소년들이 선호하는 간식의 섭취형태에도 상당한 변화가 나타났

다. 성장기의 영양관리에 적절한 과일이나 우유보다는 인스턴트식품, 패스트푸드, 탄산음료 등을 더 선호하고<sup>3)</sup> 단맛 위주의 스낵류나 과자, 케익 등과 같은 기호식품의 사용으로 인한 설탕 섭취량이 증가하고 있다.<sup>4)</sup> 설탕이나 단 음식을 많이 섭취하게 되면 상대적으로 영양소가 풍부한 다른 식품의 섭취가 적어져 영양불균형 상태를 초래할 수도 있고 과도한 설탕섭취는 비만 뿐 아니라 당뇨병, 심혈관계질환, 충치 같은 많은 질병의 원인이 될 수 있다.<sup>5)</sup>

한편, 충치 (dental caries, 치아우식증)는 구강 내 치아가 상실되는 가장 큰 원인질환이며, 어린이와 청소년에서 빈발하는 만성 치과질환으로서 구강 내에 상존하는 세균들이 음식으로 섭취된 자당을 발효시킬 때 생성된 산에 의하여 치질이 파괴되는 현상이다.<sup>6)</sup> 충치는 일단 발생하면 자연치유가 불가능하고 반드시 후유증이 남게 되며 한번 결손된 치아경조직은 회복되지 않는다.<sup>7)</sup> 치아건강은 좋은 영양, 올바른 발음, 긍정적 자아형성을 위해서도 중요하며, 턱뼈의 모

접수일: 2008년 8월 11일 / 수정일: 2008년 9월 5일

채택일: 2008년 11월 24일

\*This research is financially supported by Changwon National University.

<sup>§</sup>To whom correspondence should be addressed.

E-mail: hsyoun@changwon.ac.kr

양, 언어발달 등에도 중요한 영향을 미친다.<sup>8)</sup> 균형 잡힌 식습관은 충치에 대한 저항력을 증가시키지만 정제된 탄수화물을 과다하게 섭취하면 우식활성이 높아진다.<sup>6)</sup> Akpata 등<sup>9)</sup>은 충치경험율이 높을수록 자당의 섭취빈도가 많음을 보고하였고, Ooshima와 Yoshida<sup>10)</sup>는 자당섭취 시 타액분비율이 감소하여 충치가 증가한다고 보고한 바 있다. 충치는 그 특성상 고대인이나 근대인보다는 정제된 다 섭취가 높은 현대인에서 더 빈발하며, 인류의 문화수준과 충치경험율은 정비례하여 문화병의 일종으로 간주하기도 하지만, 일부 선진국에서는 충치 박멸 사업을 통해 그 비율을 감소시키고 있는 추세이다.<sup>11)</sup>

충치의 대표적 원인요소로는 과도한 설탕의 섭취와 치면세균막 및 미생물 등을 열거하고 있다.<sup>12)</sup> 충치발생을 예방하기 위한 방법으로는 일반적으로 잇솔질을 철저히 시행하여 치면세균막을 제거하고 정기적 치과 검진을 통하여 구강내 세균덩어리인 치태 (plaque)의 형성을 최소화하여 구강내 세균을 감소시키고 구강보건교육을 통한 식이조절을 시행하여 충치를 유발하는 음식섭취를 제한하는 등 몇 가지 방법을 병용하고 있다.<sup>8,13)</sup> Kim<sup>14)</sup>은 식품의 충치유발지수를 측정된 결과 설탕, 크림비스킷, 캔디, 껌, 젼, 엿, 젤리, 카라멜 등이 특히 충치유발지수가 높고 곡류 및 그 제품과 전분류, 당류 및 일부의 가공과실류가 충치유발지수가 비교적 높고 두류 및 그 제품과 육류, 난류, 어패류, 유류 음료, 과실류, 야채류 등이 비교적 낮았다고 보고하였다. Lee와 Kim<sup>15)</sup> 서울특별시 초등학교 아동의 각종 식품의 섭취빈도를 조사 분석하고 간식의 종류와 섭취빈도가 충치발생과 밀접한 관계가 있다고 보고하였으며, Pack<sup>16)</sup>은 인체에 필요한 영양소를 균형되게 섭취하면서도 충치를 예방하는 섭식을 하도록 구강진료과정에 진료대상자의 식이를 조절하여야 한다고 주장하였다. Noh와 Kim<sup>13)</sup>은 충치유발성 식품의 판정기준은 설탕이 첨가되어 감미가 있는 식품, 농축된 천연당분이 함유된 식품, 점착도가 높은 전분식품 등이고, 충치발생을 억제하는 청정식품의 판정기준은 신맛이 나는 모든 과실류, 신선한 야채류, 자연섬유가 풍부하고 저작을 많이 필요로 하는 식품으로 판정하였다.

구강은 인체의 여러 기능들 중에서 인체의 생명유지에 필요한 영양분의 섭취라는 일차적이고도 직접적인 기능을 담당하고 있으므로 그 중요성을 간과할 수 없다.<sup>17)</sup> 그러므로 충치예방관리는 청소년에게 매우 중요하며 이는 올바른 식품섭취를 더욱 강조하게 만든다. 이와 관련된 청소년기의 식행동, 식품기호 등은 구강건강에 있어서도 중요하게 작용하기 때문이다. 최근 우리나라에서 학령 전 아동의 맛 선호도가 영양소섭취와 치아우식상태에 미치는 영향<sup>18)</sup> 어린이

의 식이습관과 치아우식발생과의 상관관계에 관한 연구,<sup>6)</sup> 초등학교 아동의 치아우식성 식품섭취 및 영양교육 효과에 관한 연구,<sup>19)</sup> 일부지역 고등학생의 구강건강실태에 관한 조사연구<sup>20)</sup> 등의 충치관련 연구가 보고되었으나 고등학생을 대상으로 한 식품섭취빈도와 충치실태에 관한 연구는 찾아보기 힘든 실정이다.

이에 성장기 청소년의 충치예방을 위한 영양교육의 기초 자료를 제공하고자 김해지역 고등학생을 대상으로 식행동, 식품섭취 빈도 및 충치실태에 대한 조사를 실시하였다.

## 연구방법

### 조사 대상 및 기간

경남 김해 지역의 고등학교 4개 학교의 1학년 남·여학생 626명을 대상으로 각 학교 보건교사와 담임교사의 협조 및 지도하에 2008년 1월 17일에서 1월 23까지 설문조사를 실시하였다. 총 660부를 배부하여 642부가 회수되었으며 (회수율 97%), 이 중 답변이 불성실하거나 의료기관의 신체검사 결과를 확인할 수 없는 34부를 제외하고 자료처리가 가능한 626부를 최종 분석 자료로 사용되었다.

### 조사내용 및 방법

조사 내용은 일반사항, 양치질 습관, 충치 실태, 간식섭취빈도, 식행동 등으로 구성하였으며, 충치 수는 학교에서 2007년도에 지정 의료 기관에서 실한 신체검사 시 조사된 것을 이용하였다.

양치질 습관 및 충치관련 내용은 선행연구<sup>20)</sup>를 참조하여 충치예방을 위한 행동, 1일 양치질 횟수, 식사나 간식 후 양치질하기까지 걸리는 시간, 양치질 방법, 양치질 교육 경험 유무, 치과이용 빈도, 불소도포 경험, 치아스케일링 등으로 구성하였다.

간식 섭취빈도는 Yoon 등<sup>21)</sup>의 조사를 참고하여 사탕류, 우유 및 유제품, 패스트푸드류, 과일 및 기타의 4부분으로 구성하여 '거의 먹지 않는다' 1점, '월 1~2회' 2점, '주 1~2회' 3점, '주 3~4회' 4점, '주 5회 이상' 5점의 점수를 부여하여 평가하였다.

식행동은 기존자료<sup>21)</sup>를 참고하여 식사의 규칙성, 아침결식여부, 과일과 채소 섭취, 우유 및 유제품 섭취, 야식과 패스트푸드류의 섭취, 설탕이 많이 든 음식의 섭취 등의 12 문항에 대하여 '주 0~2일' 1점, '주 3~5일' 3점, '주 6~7일' 5점의 점수를 부여하여 평가하였다.

### 통계처리

조사된 항목의 통계처리는 SPSS 12.0 Program을 이용

하였다. 각 조사항목에 따라 백분율, 평균과 표준편차를 산출하였다. 독립된 두 집단의 평균은 t-test를 시행하였고 각 변수 간의 유의성 검증은  $\chi^2$ -test를 이용하였다.

## 결 과

### 일반사항

연구대상자의 일반사항은 Table 1과 같다.

626명의 학생 중 남학생은 333명으로 53.2%, 여학생은 293명으로 46.8%이었으며, 충치가 있는 학생은 63.9%이었다. 어머니가 취업한 학생은 64.7%, 전업주부인 학생은 35.3%로 취업한 어머니를 둔 학생이 많았다. 자각하고 있는 건강 상태는 건강하다고 생각하는 학생이 75.2%이었다.

### 충치 수 및 충치 예방을 위한 행동

Table 2는 충치 수를 나타내었다.

전체대상자 중에서 '전혀 없다'라고 응답한 사람은 36.1%이었으며, '1~2개'는 22.5%, '7개 이상'은 15.7%, '3~4개'는 14.9%로 나타나 5개 이상인 학생이 26.6%라는 높은 율을 보였으며, 1인당 평균 충치 수는 3.1개이었고, 남학생은 2.9개, 여학생은 3.3개이었다.

**Table 1.** General characteristics of participants

Variables		N (%)
Gender	Male	333 ( 53.2)
	Female	293 ( 46.8)
Dental caries	No	226 ( 36.1)
	Yes	400 ( 63.9)
Whether mother works outside	No	221 ( 35.3)
	Yes	405 ( 64.7)
Self-consciousness of health	Healthy	471 ( 75.2)
	Not healthy	155 ( 24.8)
Total		626 (100.0)

**Table 2.** Estimated dental caries numbers of participants

Variable	Total (n = 626)	Gender		$\chi^2$ -test	Dental caries or not		$\chi^2$ -test
		Male (n = 333)	Female (n = 293)		No (n = 226)	Yes (n = 400)	
None	226 (36.1)	145 (43.5)	81 (27.6)		226 (100.0)	0 (.0)	
1-2	141 (22.5)	66 (19.8)	75 (25.6)		0 (.0)	141 (35.3)	
3-4	93 (14.9)	35 (10.5)	58 (19.8)	23.632***	0 (.0)	93 (23.3)	626.000***
5-6	68 (10.9)	32 ( 9.6)	36 (12.3)		0 (.0)	68 (17.0)	
≥ 7	98 (15.7)	55 (16.5)	43 (14.7)		0 (.0)	98 (24.5)	
Average	3.1 ± 3.7 <sup>2)</sup>	2.9 ± 3.9	3.3 ± 3.4				

1) Dental caries-related information was obtained during the students' physical examination at the designated clinical hospital in 2007

2) Mean ± SD

\*\*\*: p < 0.001

성별에 따른 차이는 남학생은 충치가 '전혀 없다'에 43.5%로 여학생의 27.6%보다 높게 나타나 여학생의 충치 수가 더 많았다 (p < 0.001).

Table 3은 충치 예방을 위하여 실천하고 있는 행동을 나타내었는데 전체 대상자 중에서 '칫솔질을 올바르게 하려 노력한다'가 86.0%, '단 음식을 먹지 않으려고 노력한다'가 15.1%, '정기적으로 치과에 가서 충치검사를 한다'가 11.8%로 나타나 충치예방을 위한 노력은 오로지 칫솔질을 올바르게 하려는데 집중되어 있음을 알 수 있다.

성별에 따른 차이를 살펴보면 여학생은 정기적으로 치과에 가서 충치검사를 하거나 칫솔질을 올바르게 하려고 노력하는 반면 남학생은 단 음식을 먹지 않으려고 하거나 치아에 좋은 음식을 섭취하려고 노력하는 것으로 나타나 유의적인 차이가 있었으나 (p < 0.001), 충치유무에 따른 차이는 없었다.

### 1일 양치질 횟수, 방법 및 양치질 교육 경험유무

Table 4는 양치질에 관한 사항을 나타내었다.

1일 양치질 횟수는 '2회'가 52.7%, '3회'가 32.9%로서 85.6%가 하루 2~3회 정도 양치를 하고 있었다. 성별에 따른 차이를 보면 남학생은 '2회'가 65.2%로 높은 반면 여학생은 '3회'가 44.7%로 높게 나타나 여학생의 양치 횟수가 더 많았으며 (p < 0.001), 충치유무에 따른 차이는 없었다. 식사나 간식 후 양치질하기까지의 시간은 '10~20분 이내'가 41.9%, '잘 모르겠다' 25.1%, '즉시 한다'가 20.0%이었으며, 변인 간 차이는 없었다. 양치질 방법은 '이와 혀를 닦는다' 44.1%, '이와 혀, 잇몸을 모두 닦는다'가 27.3%, '일정하게 정하여 닦지 않는다'가 12.5%의 순이었다. 남학생과 여학생에 따른 차이를 보면 이, 혀, 잇몸을 모두 닦는 율은 남녀학생이 같으나 이와 혀를 닦는 율은 여학생이 높아 유의적인 차이를 보였으나 (p < 0.05), 충치유무에 따른 차이는 없었다.

**Table 3.** Behavior to prevent dental caries<sup>1)</sup>

Variables	Total (n = 626)	Gender		$\chi^2$ -test	Dental caries or not		$\chi^2$ -test
		Male	Female		No	Yes	
		(n = 333)	(n = 293)		(n = 226)	(n = 400)	
Try to properly toothbrushing	534 (86.0)	270 (81.3)	264 (91.3)	60.486***	187 (83.5)	347 (87.4)	2.204
Try not eat sweet food	94 (15.1)	65 (19.6)	29 (10.0)		39 (17.4)	55 (13.9)	
Try to dental clinic visit and check-up	73 (11.8)	22 ( 6.6)	51 (17.6)		30 (13.4)	43 (10.8)	
Try to intake foods good for teeth	34 ( 5.5)	27 ( 8.1)	7 ( 2.4)		12 ( 5.4)	22 ( 5.5)	

1) Double response

\*\*\*: p < 0.001

**Table 4.** Frequency, ways and education experience on toothbrushing of participants

Variables	Total (n = 626)	Gender		$\chi^2$ -test	Dental caries or not		$\chi^2$ -test
		Male	Female		No	Yes	
		(n = 333)	(n = 293)		(n = 226)	(n = 400)	
Toothbrushing everyday							
Yes	591 (94.4)	309 (92.8)	282 (96.2)	3.521	214 (94.7)	377 (94.3)	0.053
No	35 ( 5.6)	24 ( 7.2)	11 ( 3.8)		12 ( 5.3)	23 ( 5.8)	
Daily frequency of toothbrushing							
1	29 ( 4.6)	27 ( 8.1)	2 ( 0.7)	85.483***	11 ( 4.9)	18 ( 4.5)	1.225
2	330 (52.7)	217 (65.2)	113 (38.6)		115 (50.9)	215 (53.8)	
3	206 (32.9)	75 (22.5)	131 (44.7)		80 (35.4)	126 (31.5)	
4	55 ( 8.8)	12 ( 3.6)	43 (14.7)		18 ( 8.0)	37 ( 9.3)	
≥5	6 ( 1.0)	2 ( 0.6)	4 ( 1.4)		2 ( 0.9)	4 ( 1.0)	
Time interval for toothbrushing after meal or snack							
Instantly	125 (20.0)	64 (19.2)	61 (20.8)	3.373	51 (22.6)	74 (18.5)	5.411
10-20 min	262 (41.9)	136 (40.8)	126 (43.0)		95 (42.0)	167 (41.8)	
30 min	58 ( 9.3)	35 (10.5)	23 ( 7.8)		22 ( 9.7)	36 ( 9.0)	
60 min	24 ( 3.8)	16 ( 4.8)	8 ( 2.7)		4 ( 1.8)	20 ( 5.0)	
Do not know	157 (25.1)	82 (24.6)	75 (25.6)		54 (23.9)	103 (25.8)	
How to brush teeth							
Brush teeth only	48 ( 7.7)	28 ( 8.4)	20 ( 6.8)	12.594*	16 ( 7.1)	32 ( 8.0)	3.415
Brush both teeth and gum	53 ( 8.5)	37 (11.1)	16 ( 5.5)		19 ( 8.4)	34 ( 8.5)	
Brush both teeth and tongue	276 (44.1)	129 (38.7)	147 (50.2)		98 (43.4)	178 (44.5)	
Brush teeth, gum, tongue	171 (27.3)	92 (27.6)	79 (27.0)		70 (31.0)	101 (25.3)	
Brush none of these	78 (12.5)	47 (14.1)	31 (10.6)		23 (10.2)	55 (13.8)	
Toothbrushing education ever before							
Yes	369 (58.9)	178 (53.5)	191 (65.2)	8.868**	128 (56.6)	241 (60.3)	0.779
No	257 (41.1)	155 (46.5)	102 (34.8)		98 (43.4)	159 (39.8)	

\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001

양치질 교육을 받은 학생은 과반수이상인 58.9%이었으며, 성별에 따른 차이를 보면 여학생의 교육 경험율이 65.2%로 남학생 (53.5%) 보다 높았으며 (p < 0.01), 충치 유무에 따른 차이는 없었다.

**치과이용, 불소도포 및 치아 스케일링 경험**

치과이용 및 치료경험에 대한 결과를 Table 5에 제시하였다.

1년 동안 치과 이용 횟수에 대해 ‘없다’는 응답이 49.7%

로 가장 많았으며, ‘4회 이상’이 19.0%, ‘1회’가 16.6% 등으로 나타나 50.3%가 1년 동안 1회 이상 치과를 이용하였다.

변인에 따른 차이는 치과이용을 하지 않은율이 남학생 (60.1%)이 여학생 (37.9%)보다 높은 반면, 4회 이상 이용한율은 여학생 (24.2%)이 남학생 (14.4%)보다 높게 나타나 여학생의 치과 이용 횟수가 유의적으로 높음을 알 수 있으며 (p < 0.001), 충치유무에 따른 차이는 없었다.

불소도포 경험은 없는 학생이 76.5%로 높았으며, 여학

**Table 5.** Dental clinic visit and check-up of participants

Variables	Total (n = 626)	Gender		$\chi^2$ -test	Dental caries or not		$\chi^2$ -test
		Male (n = 333)	Female (n = 293)		No (n = 226)	Yes (n = 400)	
Numbers of dental clinic visit (per year)							
None	311 (49.7)	200 (60.1)	111 (37.9)	32.186***	128 (56.6)	183 (45.8)	7.426
1	104 (16.6)	49 (14.7)	55 (18.8)		32 (14.2)	72 (18.0)	
2	59 ( 9.4)	23 ( 6.9)	36 (12.3)		19 ( 8.4)	40 (10.0)	
3	33 ( 5.3)	13 ( 3.9)	20 ( 6.8)		12 ( 5.3)	21 ( 5.3)	
≥4	119 (19.0)	48 (14.4)	71 (24.2)		35 (15.5)	84 (21.0)	
Fluorine application							
Yes	147 (23.5)	62 (18.6)	85 (29.0)	9.367**	49 (21.7)	98 (24.5)	0.638
No	479 (76.5)	271 (81.4)	208 (71.0)		177 (78.3)	302 (75.5)	
Regular dental scaling							
Never	559 (89.3)	300 (90.1)	259 (88.4)	7.142	196 (86.7)	363 (90.8)	6.913
Once every two years	22 ( 3.5)	13 ( 3.9)	9 ( 3.1)		7 ( 3.1)	15 ( 3.8)	
Once a year	31 ( 5.0)	17 ( 5.1)	14 ( 4.8)		15 ( 6.6)	16 ( 4.0)	
Every 6 months	9 ( 1.4)	1 ( 0.3)	8 ( 2.7)		4 ( 1.8)	5 ( 1.3)	
Once every 3 months	5 ( 0.8)	2 ( 0.6)	3 ( 1.0)		4 ( 1.8)	1 ( 0.3)	

\*\* : p < 0.01, \*\*\* : p < 0.001

생의 경험 율 (29.0%)이 남학생 (18.6%)보다 유의적으로 높았으며 (p < 0.01), 충치유무에 따른 차이는 없었다. 그리고 주기적인 치아 스케일링은 '하지 않는다'가 89.3%이었으며, 남녀간이나 충치유무에 따른 차이는 없었다.

### 간식 섭취빈도

Table 6은 간식의 섭취 빈도를 점수화 하여 나타낸 것으로 5점 만점에 3점 이상인 간식은 과일 (3.5점), 과자류 (3.1점), 백색우유 (3.0점)이었고, 2점 이상은 라면, 아이스크림, 요쿠르트, 가당된 주스류, 탄산음료, 초콜릿, 껌 등으로 나타났다.

남학생은 백색우유 (p < 0.01), 딸기우유, 바나나우유 (p < 0.001), 초코우유 (p < 0.05) 등의 우유류와 핫도그, 햄버거, 꼬지류, 탄산음료 (p < 0.01)와 껌 (p < 0.05)에서 여학생보다 섭취빈도가 높은 반면, 초콜릿, 과자류, 과일 (p < 0.001)과 요쿠르트 (p < 0.01), 아이스크림 (p < 0.05)은 여학생의 섭취빈도가 더 높았다. 또한 충치가 없는 학생들은 백색우유 (p < 0.05)의 섭취빈도가 높은 반면 충치가 있는 학생들은 껌, 탄산음료 (p < 0.05)의 섭취빈도가 유의적으로 높았다.

### 식행동

Table 7은 식행동에 대한 결과이다.

각 항목 5점 만점에 '햄버거 등 패스트푸드를 먹지 않는다', '하루 2끼 이상 밥으로 식사 한다', '잠들기 전 물

이외의 음료를 마시지 않는다', 등의 3항목이 3.8점 이상 이었고, 3점 이상인 항목은 규칙적으로 3식을 하고, 아침을 먹고, 채소반찬을 먹고, 단 음식을 먹지 않고, 야식을 하지 않고, 우유, 유제품을 먹는 것 등의 6항목이었다.

성별에 따른 차이는 '과일, 과일주스(무가당)를 마신다' (p < 0.05), '잠들기 전 물 이외의 음료를 마시지 않는다' (p < 0.01), '햄버거나 피자 등 패스트푸드를 먹지 않는다' (p < 0.05) 등에서 여학생이 남학생보다 유의적으로 높았으며, 충치유무에 따른 차이는 없었다.

## 고 찰

본 연구에서 전체 대상자의 63.9%가 충치가 있다고 응답하였으며, 충치 수가 5개 이상인 학생도 26.6%라는 높은 율을 보였으며, 평균 충치 수는 3.1개이며, 남학생이 2.9개, 여학생이 3.3개로 남학생보다 여학생의 충치수가 더 많았다. 이는 경기도 농촌지역에 소재한 1개교의 실업계 고등학생을 대상으로 조사한 Yoo 등<sup>20)</sup>의 보고에서 71.0%의 학생이 충치가 있었고 충치 수는 2~3개가 51.4%, 4개 이상이 16.8%이었다는 결과에 비하면 본 조사에서는 충치 율은 낮지만 학생 한명이 보유하고 있는 충치 보유 율은 더 높을 것으로 추정된다. Kim과 Nam<sup>22)</sup>의 대구광역시 및 경북지역 초중등학생의 경우 충치경험 율이 초등학생 63.5%, 중등학생 76.5%에 비하면 초등학생과는 유사하고 중등학생에 비하여는 낮은 수준이었다. 보건복지부<sup>23)</sup>가

**Table 6.** Snack intake frequency score<sup>1)</sup> of participants

Snacks	Average (n = 626)	Gender			Dental caries or not		
		Male (n = 333)	Female (n = 293)	t-test	No (n = 226)	Yes (n = 400)	t-test
<b>Candies</b>							
Chocolate	2.6 ± 1.1	2.3 ± 1.1 <sup>2)</sup>	2.9 ± 1.1	-7.555***	2.6 ± 1.1	2.6 ± 1.1	0.720
Candy	2.2 ± 1.1	2.2 ± 1.1	2.3 ± 1.0	-1.041	2.2 ± 1.0	2.2 ± 1.0	-0.813
Caramel	1.7 ± 0.9	1.7 ± 0.9	1.7 ± 0.9	-0.785	1.7 ± 1.04	1.7 ± 0.9	0.474
<b>Milk and dairy products</b>							
Milk (plain)	3.0 ± 1.4	3.1 ± 1.3	2.8 ± 1.4	2.929**	3.1 ± 1.4	2.9 ± 1.3	2.317*
Ice cream	2.9 ± 1.0	2.8 ± 1.0	3.0 ± 1.0	-2.065*	2.9 ± 1.1	2.9 ± 1.0	-0.170
Yoghurt	2.6 ± 1.1	2.5 ± 1.0	2.8 ± 1.1	-2.707**	2.7 ± 1.1	2.6 ± 1.0	0.557
Yoplaít	2.4 ± 1.1	2.4 ± 1.0	2.5 ± 1.1	-1.420	2.5 ± 1.1	2.4 ± 1.0	0.898
Chocolate milk	2.2 ± 1.1	2.3 ± 1.1	2.1 ± 1.0	2.053*	2.2 ± 1.1	2.1 ± 1.0	0.827
Milk (Strawberry flavor)	2.1 ± 1.0	2.3 ± 1.1	1.9 ± 1.0	4.239***	2.2 ± 1.1	2.0 ± 1.0	1.581
Milk (banana flavor)	2.1 ± 1.1	2.3 ± 1.1	2.0 ± 1.0	3.990***	2.3 ± 1.1	2.0 ± 1.0	1.939
Cheese	1.7 ± 1.0	1.7 ± 0.9	1.7 ± 1.0	-0.726	1.7 ± 1.0	1.7 ± 0.9	0.441
<b>Fastfoods</b>							
Ramyon	2.9 ± 1.0	3.0 ± 1.1	2.8 ± 1.0	3.071**	2.9 ± 1.1	2.9 ± 1.0	0.167
Roasted chicken	2.3 ± 0.8	2.3 ± 0.8	2.2 ± 0.7	1.194	2.3 ± 0.8	2.2 ± 0.7	0.267
Ddeogboggi	2.2 ± 0.9	2.2 ± 1.0	2.2 ± 0.8	-0.968	2.2 ± 0.9	2.2 ± 0.9	-0.174
Skewered stuff	2.1 ± 0.9	2.2 ± 1.0	1.9 ± 0.8	3.347**	2.1 ± 1.0	2.1 ± 0.9	0.216
Jajangmyun	2.1 ± 0.8	2.1 ± 0.9	2.1 ± 0.8	0.648	2.1 ± 0.9	2.1 ± 0.8	-0.085
Pizza	2.0 ± 0.8	2.0 ± 0.8	2.0 ± 0.7	-0.667	2.0 ± 0.8	2.0 ± 0.8	-0.816
Hamburger	1.8 ± 0.8	1.9 ± 0.8	1.7 ± 0.8	3.193**	1.8 ± 0.9	1.8 ± 0.8	0.520
French fries	1.8 ± 0.8	1.9 ± 0.8	1.8 ± 0.8	1.439	1.8 ± 0.8	1.8 ± 0.9	0.404
Hotdog	1.7 ± 0.9	1.8 ± 0.9	1.5 ± 0.8	4.703***	1.8 ± 0.9	1.6 ± 0.8	1.664
<b>Fruits and others</b>							
Fruits	3.5 ± 1.2	3.2 ± 1.1	3.9 ± 1.1	-7.770***	3.4 ± 1.1	3.5 ± 1.2	-1.406
Cookies and chips	3.1 ± 1.2	3.0 ± 1.2	3.3 ± 1.2	-3.613***	3.0 ± 1.2	3.2 ± 1.2	-1.483
Chewing gum	2.6 ± 1.2	2.7 ± 1.2	2.5 ± 1.3	2.019*	2.5 ± 1.2	2.7 ± 1.3	-2.148*
Sugary juices	2.6 ± 1.2	2.5 ± 1.1	2.7 ± 1.2	-1.451	2.6 ± 1.1	2.6 ± 1.2	0.345
Carbonated beverages	2.6 ± 1.1	2.7 ± 1.1	2.5 ± 1.1	3.046**	2.5 ± 1.1	2.7 ± 1.1	-2.048*
Coffee	2.2 ± 1.2	2.2 ± 1.2	2.2 ± 1.2	-0.138	2.2 ± 1.2	2.1 ± 1.2	-0.929
Teas	2.2 ± 1.2	2.1 ± 1.1	2.3 ± 1.3	-1.883	2.3 ± 1.2	2.2 ± 1.2	0.791

1) Snack intake frequency score was counted as follows: almost not eating: 1 point, 1-2 times/month: 2 point, 1-2 times/week: 3 point, 3-4 times/week: 4 point, > 5 times/week: 5 point

2) Mean ± SD

\*, p < 0.05, \*\*, p < 0.01, \*\*\*, p < 0.001

주관한 2006년 국민구강건강실태조사에는 충치경험율이 중소도시 15세 76.6%, 16세 83.3%, 18~24세 82.4% 및 충치경험 영구치가 14세 3.2개, 15세 3.6개, 16세 4.2개에 비하면 유사하거나 낮게 나타났다. 또한 여학생의 충치율이 남학생보다 높은 것은 Kim과 Nam<sup>22)</sup>의 결과 및 중학생 12~15세 연령 군에서 여학생이 남학생보다 충치경험 영구치치수가 높게 나왔던 Kim과 Jang<sup>24)</sup>의 결과와 일치하였고, 또한 2006년 국민구강건강실태조사<sup>23)</sup>에서 전 연령층에서 여자의 충치경험영구치치수가 남자에 비해 높은 경향을 보였다는 결과와도 일치하였다. 대부분의 선진국에서

는 공중구강보건사업을 통하여 치아상실의 주된 원인인 충치가 감소하고 있다.<sup>25,26)</sup> 1990년대부터 2000년대에 조사된 주요 OECD 국가들의 12세 (국제적으로 비교되는 지표임) 아동의 충치경험영구치 수는 평균 1.74개로 추산되고 있으나 우리나라에서는 2003년 3.3개에서 2006년 2.2개로 감소되긴 하였으나 국제적으로 비교하면 높은 수준이다.<sup>27)</sup>

충치 예방을 위하여 실천하고 있는 행동은 86.0%가 칫솔질을 올바르게 하려고 노력하는 것으로 나타났다. 그러나 음식 섭취 후 즉시 양치를 하는율은 20.0%로서 저조하였는데, 양치질은 식후나 간식 후에 바로 하는 것이 바람직하다.

**Table 7.** Eating behavior score<sup>1)</sup> of participants

Variables	Average (n = 626)	Gender			Dental caries or not		
		Male (n = 333)	Female (n = 293)	t-test	No (n = 226)	Yes (n = 400)	t-test
Have at least two meals a day	3.8 ± 1.5	3.8 ± 1.6	3.9 ± 1.3	-0.629	3.9 ± 1.5	3.8 ± 1.4	0.681
Have three meals a day regularly	3.4 ± 1.6	3.4 ± 1.6 <sup>2)</sup>	3.4 ± 1.6	0.110	3.4 ± 1.6	3.4 ± 1.6	-0.005
Have breakfast	3.4 ± 1.7	3.3 ± 1.7	3.4 ± 1.7	-1.153	3.4 ± 1.7	3.3 ± 1.7	0.415
Have vegetable side dishes everyday	3.3 ± 1.4	3.3 ± 1.5	3.4 ± 1.4	-1.246	3.3 ± 1.5	3.3 ± 1.4	0.104
Have milk and dairy products	3.0 ± 1.6	3.0 ± 1.5	2.9 ± 1.6	1.432	3.0 ± 1.6	2.9 ± 1.6	0.755
Have fruits and fruit jucie (non-sugar)	2.8 ± 1.5	2.6 ± 1.4	2.9 ± 1.5	-2.505*	2.8 ± 1.5	2.7 ± 1.5	0.569
Have seaweeds	2.5 ± 1.4	2.5 ± 1.4	2.5 ± 1.4	-0.070	2.5 ± 1.5	2.5 ± 1.4	0.028
Do not drink alcohol beverages	4.7 ± 0.9	4.6 ± 1.1	4.9 ± 0.6	-3.919***	4.7 ± 1.0	4.7 ± 0.9	-0.981
Do not smoke	4.5 ± 1.2	4.2 ± 1.5	4.8 ± 0.7	-6.745***	4.4 ± 1.4	4.6 ± 1.1	-1.862
Do not have fastfoods such as hamburger and pizza	4.4 ± 1.1	4.3 ± 1.2	4.5 ± 1.0	-2.194*	4.4 ± 1.1	4.4 ± 1.1	-0.771
Do not drink any beverage except water before sleeping	3.8 ± 1.5	3.5 ± 1.6	4.1 ± 1.3	-5.414***	3.7 ± 1.6	3.8 ± 1.5	-0.774
Do not have sugary foods	3.3 ± 1.3	3.4 ± 1.3	3.3 ± 1.4	1.511	3.4 ± 1.3	3.3 ± 1.3	1.086
Do not have snacks after 8 p.m.	3.1 ± 1.6	3.2 ± 1.6	3.1 ± 1.6	0.307	3.1 ± 1.6	3.2 ± 1.6	-0.026

1) Eating behavior score was counted as follows: 0-2 times/week: 1 point, 3-5 times/week: 3 point, 6-7 times/week: 5 point  
 2) Mean ± SD  
 \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

그것은 탄수화물이 포함되어 있는 음식을 섭취하였을 때 탄수화물이 구강 내 세균의 영양소가 되어 충치 이환이 되는 것을 막아주기 때문이다.<sup>12)</sup> 양치질 방법에서는 이와 혀를 닦는 율이 44.1%, 이와 혀, 잇몸을 모두 닦는 율이 27.3로 나타나, 충청남도 태안군의 남녀 중학생의 구강보건실태 및 위생습관을 조사한 Lee<sup>28)</sup>의 연구에서 ‘치아와 혀를 닦는다’ 32.8%, ‘치아, 잇몸, 혀까지 모두 닦는다’ 26.8%의 결과와 유사하다고 하겠다. 그리고 양치질 교육을 받은 학생은 과반수이상인 58.9%이었으나, 이는 서울, 경기지역 초등학생을 대상으로 한 구강보건 실태에 관한 Song<sup>29)</sup>의 보고에서 94.7%가 구강보건 교육을 받았다는 결과에 비하면 매우 저조하다고 하겠다. 따라서 전반적으로 양치질의 중요성은 인식되어 있었으나 이와 혀, 잇몸을 모두 닦는 올바른 양치 법을 모르는 학생이 많음을 알 수 있다. 올바른 양치질은 치면세균막을 제거하는 것으로 가장 기본적이고, 비교적 효과적인 충치예방법이다.<sup>27)</sup> 따라서 올바른 양치법에 대한 교육이 필요하다고 사료된다.

1999년부터 보건복지부에서 학교구강보건실운영에 대한 지침서를 마련하여 2000년부터 전국의 초등학교에 학교구강보건실을 설치하여 운영하고 있으며 점차로 확대 실시하고 있는 등 정부의 다각적인 구강건강관리사업으로 2006년 조사에서는 구강건강이 개선된 것으로 나타났다.<sup>30)</sup> 최근 전국 각 지역에서 이에 대한 보고가 따르고 있는데, 창원시 보건소에서는 초등학교 아동들과 중학교 학생들을 중심으로 구강건강실태조사를 통하여 1996년부터 개발된 미취학아동대상 전문가불소도포사업 및 불소용액양치사업, 초등학

교의 불소용액양치사업, 치아홈메우기사업, 학교구강보건실 구강보건진료사업과 아울러 어린이집 및 초등학교아동대상 구강보건교육사업 등으로 복합적으로 실시한 구강보건사업은 아동들의 영구치의 충치예방에 효과적이었다고 보고<sup>27)</sup> 하였다. 또한 Yang 등<sup>31)</sup>의 합천군 아동의 구강보건사업, Choi 등,<sup>30)</sup> Seo 등<sup>32)</sup>의 광주지역학교구강보건실 계속구강건강관리사업의 결과도 동일하였다. 따라서 청소년들의 구강질환 예방 및 조기치료를 위하여 이러한 구강보건사업을 점차 중·고등학교에도 확대 실시 할 필요가 있다고 사료된다.

간식섭취빈도는 남학생은 충치를 유발시킬 가능성이 있는 우식성식품 (cariogenic food)<sup>6)</sup>인 탄산음료의 섭취가 높으면서 동시에 치아의 형성과정에 필요한 단백질과 무기질을 많이 함유한 보호식품 (protective food)<sup>6)</sup>인 우유류와 핫도그, 꼬지류의 섭취가 높은 반면 여학생은 충치발생을 억제하는 세정식품 (detergent food)<sup>6)</sup>인 과일의 섭취가 높으면서 동시에 우식성식품 (cariogenic food)인 초콜릿, 과자류, 요구르트, 아이스크림 등의 섭취가 높았다. 그리고 충치가 없는 학생은 보호식품인 백색우유섭취가 높은 반면 충치가 있는 학생은 우식성식품인 탄산음료 섭취가 높았다. 따라서 전반적으로 충치유발 식품 및 충치를 억제시키는 청정식품<sup>13,14)</sup>에 대한 교육이 필요하다고 하겠으며, 특히 충치 율이 높으면서 남학생에 비하여 상대적으로 우식성 식품 섭취가 높은 여학생을 대상으로 한 교육의 강화가 필요하다고 사료된다. 또한 탄산음료의 유해성은 메스컴을 통하여 널리 알려진 사실이다. Lee 등<sup>33)</sup>은 탄산음료의 법랑질 침식효과에 관한 연구에서 치아를 탄산음료 중

콜라에 실제 음용 시간과 비슷한 5분간 침식시킨 경우 치아 법랑질이 감소하는 경향을 보였고 타액보다 치아 부착 능이 커서 치아에 오래 머물러 있다고 보고하였다. 2005년도 국민건강영양조사<sup>34)</sup>에 따르면 탄산음료의 섭취량은 꾸준히 증가하는 추세에 있다고 하였으므로 학교 및 어린이, 청소년 시설에서의 탄산음료 등 설탕 함유 음료 판매를 규제하고, 대신 학생들에게 물이나 천연과일주스 등을 권유하는 방향으로 유도할 필요가 있다고 사료된다.

앞으로 우식성식품, 보호식품, 세정식품을 더욱 세부적으로 분류하여 충치유발과의 상관성을 보는 연구가 필요하다고 보아진다.

## 요 약

경남 김해시에 소재한 고등학교 학생 626명 (남학생 333명, 여학생 293명)을 대상으로 충치 실태, 간식섭취빈도, 식행동 등에 관한 조사에서 과반수이상인 충치가 있고 특히 여학생이 충치가 많으며, 충치 예방을 위하여서는 대부분이 양치질을 올바르게 하려고 노력하고 있었다. 그러나 음식섭취 후 즉시 양치를 하는 학생은 1/5 수준이었고 양치 방법은 이와 혀, 잇몸을 모두 닦는 율은 1/4 수준으로 낮았고 양치질에 대한 교육을 받지 않은 학생이 많았다. 간식섭취 빈도와 식행동은 충치유무에 따른 뚜렷한 차이가 없었으나, 충치가 없는 학생들은 백색우유 섭취빈도가 높은 반면 충치가 있는 학생들은 껌, 탄산음료의 섭취빈도가 유의적으로 높았다. 그리고 여학생에서 충치수가 많았는데 초콜릿, 과자류, 요구르트, 아이스크림 등의 섭취빈도가 남학생에 비하여 유의적으로 높았다. 따라서 올바른 양치 법에 대한 교육과 아울러 충치유발 식품 및 충치를 억제시키는 청정식품에 대한 교육이 필요하다고 하겠다.

## Literature cited

- 1) Lee JS. The effects of gender, obesity rate, nutrition knowledge and dietary attitude on the dietary self-efficacy of adolescents. *Korean J Community Nutrition* 2003; 8(5) : 652-657
- 2) An GS, Shin DS. A comparison of the food and nutrient intake of adolescents between urban areas and islands in south Kyungnam. *Korean J Community Nutrition* 2001; 6(3) : 271-281
- 3) Lee YM, Han YS. Nutritional knowledge and eating behavior of high school students in Sungnam area. *Korean J Dietary Culture* 1996; 11(3) : 305-316
- 4) Kim SH, Chung HK. Sugar supply and intake of Koreans. *Korean J Nutr* 2007; 40(Suppl) : 22-28
- 5) Murphy S, Johnson R. The scientific basis of recent US guidance on sugars intake. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: 827S-833S
- 6) Kim JG, Cheon CW, Lee DC, Baik BJ. Relationship between dietary habits and dental caries experience in preschool children. *J Korean Acad Pediatr Dent* 2001; 28(2) : 271-280
- 7) Choi SW, Moon HS, Paik DI, Kim JB. A study on the oral health status in preschool children. *J Korean Acad Health* 2000; 24(4) : 369-384
- 8) 김종배. 치학개론. 수문사; 1984. p.87-90
- 9) Akapata ES, Shammery AR, Saeed HI. Dental caries, sugar consumption and restorative dental care on 12-13yr-old children in Riyadh, Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992; 20: 343-346
- 10) Ooshima T, Yoshida T. Effects of hyposalivation on the oral microflora or rats fed sucrose or wheat flour diets. *Caries Res* 1992; 26: 124-131
- 11) Downer MC. Changing trends in dental caries experience in Great Britain. *Adv Dent Res* 1993; 7: 19-24
- 12) Kim JB, Paik DI, Yoon JW. Study on the influences of oral microorganisms and sugars on dental caries in artificial mouth. *J Korean Acad Dent Health* 1990; 14(1) : 59-67
- 13) Noh SH, Kim JB. A research on the dietary habits of the infants in Seoul. *J Korean Acad Dent Health* 1989; 13(1) : 103-131
- 14) Kim YH. A study on the caries potentiality of Korean foods. *J Korean Acad Dent Health* 1981; 5(1) : 35-51
- 15) Lee WJ, Kim JB. A study on foods taken by primary school students in Seoul. *J Korean Acad Dent Health* 1982; 6(1) : 17-25
- 16) Park YH, Kim JB. A study on the diet survey in the primary school children in Incheon city. *J Korean Acad Dent Health* 1988; 12(1) : 99-125
- 17) Jeagal Y, Cho SY. Comparative research on the basic knowledge of oral health of parents of children living in rural and urban areas. *J Koran Soc Hygienic Sciences* 2001; 7(2) : 109-117
- 18) Eun JH, Kim SM. The effects of taste preferences on nutrients intake and the degree of dental caries in preschool children. *Korean J Community Nutrition* 2003; 8(5) : 631-641
- 19) Kim HY, Won BY, Ryu SH. A study on the intake of foods causing dental caries and the effect of nutrition education for primary students. *Korean J Soc Food Cookery SCI* 2002; 18(6) : 704-714
- 20) Yoo JS, Park MS, Kim JH. A study of oral health fact of high school students in certain district. *J Korean Soc School Health Edu* 2007; 8(2) : 49-59
- 21) Yoon YO, Lee YS, Kim SM. The dietary behavior and food preference of elementary and high school students in Youngnam areas. *J East Asian Soc Dietary Life* 2006; 16(1) : 13-22
- 22) Kim KW, Nam CH. A study of students' knowledge level of dental health care. *J Korean Soc School Health* 2000; 13(2) : 295-317
- 23) Ministry of health and welfare. 2006년 국민건강진단실태조사: Seoul; 2006
- 24) Kim SS, Jang JH. Dental health types in middle school students and their effects on dental caries. *J Korean Soc of School Health* 2000; 13(2) : 283-293
- 25) Marthler TM, Mullane DM, Vrbic V. The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. *Caries Res* 1996; 30: 239-255
- 26) Poulsen S. Dental caries in Danish children and adolescents 1988-1994. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 282-285
- 27) Choi SH, Cho HJ, Lee SM, Bae KH, Oh MY, Kim JB. Evalu-

- ation of caries effectiveness by oral health programs in Changwon, Korea. *J Korean Acad Dent Health* 2007; 31(4): 521-533
- 28) Lee CY. The study on the oral hygiene and health habits among middle school students in a community [dissertation]. Daejeon: Chungnam National University; 2003
- 29) Song KH. A study on the elementary school children's oral health practices [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 1999
- 30) Choi HY, Hong SJ, Choi CH. Effectiveness evaluation of an incremental oral health program of school-based oral health clinic in Gwangju, Korea. *J Korean Acad Dent Health* 2007; 31(4): 510-520
- 31) Yang DK, Kim BJ, Lee SM, Bae KH, Lee KH, Kim JB. Caries preventive effects of oral health programs among Habcheon-gun school children in Korea. *J Korean Acad Dent Health* 2006; 30(3): 280-291
- 32) Seo EJ, Kim DK, Yang JS. Evaluation of dental caries prevention in school-based oral health program at primary school, Gwangju. *J Korean Acad Dent Health* 2005; 29(4): 506-515
- 33) Lee KH, Park SJ, Jung TS, Kim S. A study on the enamel erosion by carbonated beverage. *Korean J Acad Pediatric Dentistry* 2005; 32(1): 144-151
- 34) The Korean Nutrition Society, Dietary Reference Intakes for Koreans, Seoul: 2005