학교구강보건실 운영 초등학교 학생들의 치아우식증 관련 요인

이선아^{1, 2} · 류소연³ · 최성우³ · 한미아³조선대학교 보건대학원 보건학과¹, 광주광역시 광산구보건소²
조선대학교 의과대학 예방의학교실³

= Abstract =

Factors Related with Dental Caries of Children in Elementary
Schools with Dental Care ProgramSeon Ah Lee^{1, 2} · So Yeon Ryu³ · Seong Woo Choi³ · Mi Ah Han³Department of Public Health, Graduate School of Health Science,
Chosun University, Gwangju, Korea¹Gwangsan-gu Public Health Center, Gwangju, Korea²Department of Preventive Medicine, Chosun University Medical School, Gwangju, Korea³**Purpose:** This study was performed to investigate the factors related with dental caries of children in elementary schools with dental care program.**Methods:** The study subjects were 455 students (grades 5~6) in two elementary schools with dental care program. The students were examined dental examination including the determination of caries frequency and dental sealant and surveyed using the self-administered questionnaire. The used statistical analysis methods were chi-square test, t-test and multiple logistic regression analysis.**Results:** The prevalence rates of untreated dental caries and dental caries including untreated and treated were 26.8% and 67.3% respectively. As a result of multiple logistic regression analysis, the risk factors of untreated dental caries were gender (OR in girl=1.85, 95% CI=1.18~2.88) and drinking soda beverages (OR in one time per day=1.81, 95% CI=1.10~2.96; OR in 2 times and more per day=2.37, 95% CI=1.26~4.44) and poorer awareness of oral health (OR=1.06, 95% CI=1.00~1.10). Whereas the protective factor was the dental sealant (OR=0.31, 95% CI=0.17~0.55).**Conclusions:** This study showed that gender, dental sealants, awareness of oral health and drinking of soda beverages were associated factors with untreated dental caries. It might be important to reinforce the revised dental care program in elementary school to prevent the dental caries in children, and need to be performed prospective study to fine the risk factors of dental caries.**Key Words:** dental caries, dental sealants, elementary school students, risk factors

※본 논문은 이선아(지도교수: 류소연)의 석사학위논문 일부임.
교신저자: 류소연, 광주광역시 동구 필문대로 309 조선대학교
의과대학 예방의학교실
전화번호: 062-230-6483, 팩스번호: 062-225-8293
E-mail: canrsy@chosun.ac.kr
원고접수: 2015년 4월 16일, 원고심사: 2015년 5월 7일
원고채택: 2015년 7월 6일

서론

치아우식증은 치면세균막 내의 세균이 탄수화물을
분해할 때 발생하는 산에 의해 치아의 무기질이 탈회되

고 유기질이 용해됨으로써 나타나는 만성질환으로 연령에 따라 누적되며, 한번 질병에 이환되면 원래 상태로 되돌릴 수 없는 비가역적 질환이다. 특히 초등학교 시기는 유치가 영구치로 교환되는 시기로, 영구치는 한번 손상되면 대체할 치아가 없어 이 시기의 구강건강관리는 매우 중요하다(Lee & Shin, 1994). 그러나 초등학생의 경우 구강건강에 대한 인식 부족, 잘못된 칫솔질 방법 등으로 치아우식증 발병률이 높다(Min & Min, 2010). 그러므로 이 시기에 치아우식증을 예방하기 위해서는 구강건강과 관련된 습관이 고착되기 이전에 건강한 구강건강행태를 갖도록 유도하고, 학령기 아동들에 대한 구강보건교육과 철저한 예방처치가 지속적으로 이루어져야 한다(Lee et al., 2010).

초등학교 아동들을 대상으로 구강건강을 유지·증진시킬 수 있는 효과적인 방법으로 제안된 것이 학교구강보건실 운영사업이다. 학교구강보건실 운영사업은 초등학생 시절에 집중적인 구강건강을 관리해 주기 위해서 1978년 서울대학교 치과대학이 서울 창경국민학교에서 시범으로 실시한 이후, 보건복지부 지원으로 1999년에 15개 초등학교에서의 운영을 시작으로 현재 417개 초등학교에서 운영 중인 사업이다(Choi et al., 2007). 이 사업은 초등학교에 구강보건실을 설치하고, 보건소 치과의사와 치위생사가 주 1회 이상 출장하여, 구강보건교육, 정기구강검진, 치아홈메우기, 불소용액 양치, 불소도포, 치석제거 등 구강보건서비스를 주기적으로 제공하여 학생들의 구강건강을 포괄적으로 관리하는 사업으로(Choi et al., 2007), 학교구강보건실 운영으로 치아우식증 경험률이 감소되었고, 아동들의 구강보건지식 및 행동이 향상된 것으로 보고되었다(Seo et al., 2005; Song & Ko, 2009).

학교구강보건실에서 제공하는 구강보건서비스 외에 초등학교 아동의 치아우식증은 학교에서 이루어지는 구강보건교육과 관련이 있음이 알려져 있고(Kang, 2011), 구강보건교육을 받은 집단이 구강보건지식이 유의하게 높으며(Yi & Hyun, 2009), 구강보건지식과 구강보건행위 및 실천도가 높을수록 치아우식증 예방에 영향을 준다고 보고되었다(Lee et al., 2013). 구강보건지식

은 학생들이 학교 이외의 텔레비전이나 인터넷 등 다양한 경로를 통해 습득하기도 하지만, 주로 학교에서 구강보건교육을 통해 이루어진다. 현재 학교구강보건실에서 시행되고 있는 구강보건교육과 바른 잇솔질 교습 등은 구강보건인식과 실천을 높이기 위함이다(Kang, 2011).

학교구강보건실을 통한 구강보건사업이 초등학생의 치아우식증을 낮추는데 효과적이지만, 치아우식증은 다양한 요인과 환경에 의해 서로 복합적으로 작용하며 개인의 특성에 따라 각각 다르게 발생한다(Bae & Noh, 2011). 선행연구를 통해 제시된 치아우식증 위험요인으로는 식이섭취, 구강위생습관, 아동의 구강관리능력에 대한 부모의 영향력 등이 주로 보고되고 있으며(Kim et al., 2001; Sim et al., 2003), 특히 우식유발 식품의 경우 그 위험도는 당분 함량과 치아에 대한 점착도와 관계된다고 하였다(Lee et al., 2005).

학교구강보건실 운영학교 학생 대상으로 수행한 연구는 주로 운영 효과(Choi et al., 2007; Lee et al., 2010)와 학생들의 인식도 및 실천도에 관한 연구가 많고(Kim, 2012; Jeong et al., 2013), 치아우식증 발생에 미치는 요인분석은 학교구강보건사업의 내용을 반영하지 않은 상태에서 이루어진 경우가 많다(Kwon, 2013; Jung 등, 2013). 더욱이 학교구강보건사업으로 제공되는 잇솔질 교습과 충치예방을 위한 구강보건교육과 치아홈메우기, 불소도포 등의 서비스를 고려하여 초등학교 시기의 치아우식증과의 관련성을 제시한 연구는 드문 실정이다.

이에 본 연구는 학교구강보건실이 운영되는 초등학교 학생을 대상으로 학교구강보건실 운영사업 내용과 학생들의 개인적인 특성을 고려하여 치아우식증 관련 요인이 무엇인지 알아보고자 수행하였다.

대상 및 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 G광역시 G구 보건소에서 학교구강보건실

을 운영 중인 초등학교 2곳의 5, 6학년 전체 학생 510명을 연구모집단으로 정의하였다. 이 학생들 중에서 학교구강보건실에서 수행한 구강검진에 492명이 참여하였고, 관련요인을 파악하기 위해 구성된 자기기입식 설문조사에 494명이 참여하여, 구강검진과 설문조사에 모두 참여한 학생 455명을 최종 연구대상으로 선정하였다.

2. 조사방법

1) 설문조사

설문지는 자기기입식 설문지를 이용하여 자료를 수집하였다. 2014년 10월 14일부터 10월 16일까지 학교장의 동의를 얻은 후, 보건교사와 담임선생님의 도움으로 학생들이 직접 작성하게 한 후 회수하였다. 설문지 구성은 일반적 특성, 건강관련 특성, 구강건강상태 및 행동, 학교구강보건실 운영에 관한 사항, 구강보건인식, 구강보건실천 등으로 구성하였다.

일반적 특성은 성별, 학년, 보호자와 동거 여부, 성적, 주관적 가정형편 등을 조사하였다. 보호자와 동거 여부는 부모님 두 분 다와 부모님 중 한명, 할머니나 삼촌 등 다른 가족과 사는지에 대해 조사하였고, 가정형편은 본인이 생각하는 주관적인 경제 형편을 상, 중, 하로 조사하였다.

건강관련 특성은 신장과 체중, 주관적 건강상태, 운동 여부 등을 조사하였다. 비만도를 알아보기 위해 신장과 체중은 본인이 직접 작성하게 하였고, 비만도는 '소아 및 청소년 표준 성장도표'에서 제시한 비만의 진단 기준(Rohrer index=체중 kg/신장 cm³×107)에 근거하여 비만지수가 140 이상을 비만, 140~110은 정상, 109 이하는 마름으로 분류하였다(Kim et al., 2013). 주관적 건강상태는 건강하다, 보통이다, 건강하지 못하다고 분류하였으며, 운동 여부는 땀이 나거나 숨이 잘 정도의 운동을 최소한 20분 이상 하는 날을 조사하여 일주일에 3일 이상 운동한 경우를 기준으로 한다, 안한다고 분류하였다. 하루 평균 간식 섭취 횟수와 탄산음료 섭취는 먹지 않는다, 1회, 2회 이상으로 분류

하였다.

구강건강상태 및 행태는 주관적 구강건강상태, 잇솔질 횟수, 잇솔질 시기 등을 조사하였다. 주관적 구강상태는 현재의 구강건강상태를 조사하였으며, 하루 잇솔질 횟수는 1~2회, 3회 이상으로 재분류하였고, 잇솔질 시기 중 간식 후 잇솔질 여부를 분석에 이용하였다.

구강보건인식과 실천은 Kim (2012) 연구에서 사용한 도구를 수정·보완하여 조사하였다. 구강보건인식은 구강보건교육 인식 2문항, 구강병 예방 인식 7문항, 올바른 칫솔질 인식 6문항, 총 15문항으로 구성하였고, 각 문항에 대해 매우 그렇다 1점, 그렇다 2점, 그렇지 않다 3점, 매우 그렇지 않다 4점인 Likert 4점 척도를 이용하여 조사하였다. 문항의 점수를 모두 더한 것을 구강보건인식으로 정의하였으며, 점수가 낮을수록 구강보건인식이 높음을 의미한다. 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=0.85$ 이었다. 구강보건실천은 구강보건교육 실천 2문항, 구강병 예방 실천 6문항, 올바른 칫솔질 실천 7문항, 총 15문항으로 구성하였고, 각 문항에 대해 매우 그렇다 1점, 그렇다 2점, 그렇지 않다 3점, 매우 그렇지 않다 4점인 Likert 4점 척도를 이용하여 조사하였다. 문항의 점수를 모두 더한 것을 구강보건실천으로 정의하였으며, 점수가 낮을수록 구강보건실천이 높음을 의미한다. 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=0.82$ 였다.

학교구강보건실 운영에 관한 사항은 학교구강보건실에서 잇솔질에 대한 교육, 불소도포 경험과 충치 예방과 관련된 구강보건교육을 받은 경험 여부 등을 물어, 예, 아니오와 잘 모르겠다로 응답하도록 하였다. 예로 응답한 경우를 이용경험이 있는 군으로, 아니오와 잘 모르겠다로 응답한 경우를 이용 경험 없는 군으로 재분류하여 분석하였다.

2) 구강검사

본 연구는 2014년 3월부터 7월까지 지역 보건소 치과 의사가 WHO가 권장하는 구강검사기준에 의거하여 우식치아, 충전치아, 상실치아, 홈메우기 된 치아를 검사하였다. 우식치아는 치아우식증에 대한 치료가 필요

한 치아, 충전치아는 영구충전재로 충전되어 있고, 충전물 주위에 치아우식이 없는 치아를 말하며, 상실치아는 우식으로 인해 치아가 없는 경우를 의미한다. 홈메우기된 치아는 소와 또는 열구가 치면열구전색재로 전색된 경합이 있는 치아를 의미하며, 검사는 정의에 해당하는 치아의 개수를 측정하였으며, 치아우식증은 우식치아가 1개 이상인 경우를 치아우식증이 있는 경우로 분류하였다.

3. 분석방법

구강검진 결과, 일반적 특성, 건강관련 특성, 구강건강상태 및 행태와 학교구강보건실 서비스 이용에 관한 사항은 빈도와 백분율로 산출하였고, 구강보건인식과 실천은 평균과 표준편차로 제시하였다. 치아우식증과 일반적 특성, 건강관련 특성, 구강건강상태 및 행태, 학교구강보건실 서비스 이용과의 관련성은 카이제곱검정을 이용하여 확인하였고, 치아우식증 여부에 따른 구강보건인식과 실천의 평균 비교는 t-검정을 이용하였다. 치아우식증 관련요인을 파악하기 위해 다중 로지스틱회귀분석을 실시하였고, 비차비(odds ratio)와 95% 신뢰구간(95% confidence interval)을 계산하였다. 다중 로지스틱 회귀분석 시 독립변수는 $p < 0.1$ 수준의 관련성을 보였던 변수와 선행연구를 통해 치아우식증의 관련요인으로 제시되었던 구강보건인식과 실천 등을 포함하여 선정하였다. 통계분석은 SPSS ver 20.0을 이용하였으며, p -value가 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

성 적

1. 일반적 특성에 따른 치아우식증

전체 대상자 455명 중 SW초는 37.8%, SJ초는 62.2%이었다. 성별은 남학생 52.5%, 여학생 47.5%, 학년은 5학년 49.5%, 6학년 50.5%이었다. 보호자 동거 여부는 양부모와 함께 사는 경우가 86.8%, 편부모

랑 동거하는 경우는 10.8%, 다른 가족이 돌보는 경우는 2.4%이었다. 가정형편은 상 15.4%, 중 82.2%, 하 2.4%이었다. 학업성적은 잘함 38.8%, 보통 53.5%, 못함 7.7%이었다. 대상학생의 26.8%가 치료가 필요한 치아우식증을 가지고 있었다.

대상자들의 일반적 특성에 따른 치아우식증 여부는 여학생(32.4%)이 남학생(21.8%)보다 현재 치아우식증을 갖고 있는 경우가 통계적으로 유의하게 높았다($p = 0.011$). 학교별, 학년, 보호자 동거 여부, 성적은 우식유병 여부와는 유의한 관련이 없었다(Table 1).

2. 건강관련 특성에 따른 치아우식증

비만도는 정상 58.5%, 마름 19.4%, 비만 22.1%이었고, 건강상태는 건강하다 61.0%, 보통 36.6%, 건강하지 않다 2.4%이었다. 3일 이상 운동을 하는 경우는 56.8%, 하루 간식 섭취 횟수는 1회 50%, 2회 이상 40.2%, 먹지 않는다 9.8%이었다. 하루 탄산 섭취 횟수는 1회 41.5%, 2회 이상은 15.2%이었다.

건강관련 특성과 치아우식증과의 관련성을 파악한 결과, 하루에 탄산음료를 마시지 않는 경우 20.9%, 1회 섭취하는 경우 29.3%, 2회 이상 섭취하는 경우 36.2%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p = 0.028$). 그러나 건강상태, 비만도, 3일 이상 운동 여부, 하루 간식 섭취 횟수는 우식유병 여부와 유의한 관련이 없었다(Table 2).

3. 구강건강상태 및 행태에 따른 치아우식증

주관적 구강건강상태는 보통으로 응답한 경우가 61.7%로 가장 많았고, 건강하다 28.7%, 건강하지 않다 9.6% 순이었다. 하루 잇솔질 횟수는 1~2회가 57.4%, 3회 이상이 42.6%이었다. 간식 후 잇솔질을 하는 경우가 73.3%였다. 대상자의 구강보건인식 점수는 28.61 ± 5.48 점이었고, 구강보건실천 점수는 31.54 ± 5.85 점이었다.

구강건강상태 및 행태와 치아우식증과의 관련성은

Table 1. The association between General Characteristics and Dental Caries

Variables	Total	Dental caries		p-value
		No	Yes	
School				
SW	172 (37.8)	128 (74.4)	44 (25.6)	0.664
SJ	283 (62.2)	205 (72.4)	78 (27.6)	
Gender				
Male	239 (52.5)	187 (78.2)	52 (21.8)	0.011
Female	216 (47.5)	146 (67.6)	70 (32.4)	
Grade				
5	225 (49.5)	169 (75.1)	56 (24.9)	0.398
6	230 (50.5)	164 (71.3)	66 (28.7)	
Living with parents				
Both parents	393 (86.8)	288 (73.3)	105 (26.7)	0.781
Single parents	49 (10.8)	35 (71.4)	14 (28.6)	
Others	11 (2.4)	9 (81.8)	2 (18.2)	
Economic state				
Upper	70 (15.4)	54 (77.1)	16 (22.9)	0.737
Middle	373 (82.2)	271 (72.7)	102 (27.3)	
Lower	11 (2.4)	8 (72.7)	3 (27.3)	
Academic grade				
Good	176 (38.8)	136 (77.3)	40 (22.7)	0.137
Fair	243 (53.5)	169 (69.5)	74 (30.5)	
Poor	35 (7.7)	28 (80.0)	7 (20.0)	
Total	455 (100.0)	333 (73.2)	122 (26.8)	

Table 2. The Association between Health Related Characteristics and Dental Caries

Variables	Total	Dental caries		p-value
		No	Yes	
Self-rated health				0.440
Good	277 (61.0)	197 (71.1)	80 (28.9)	
Fair	166 (36.6)	126 (75.9)	40 (24.1)	
Poor	11 (2.4)	9 (81.8)	2 (18.2)	
Obesity				0.176
Lean	79 (19.4)	53 (67.1)	26 (32.9)	
Normal	238 (58.5)	184 (77.3)	54 (22.7)	
Obese	90 (22.1)	65 (72.2)	25 (27.8)	
Regular exercise				0.669
No	196 (43.2)	141 (71.9)	55 (28.1)	
Yes	258 (56.8)	191 (74.0)	67 (26.0)	
Intake of snacks (/day)				0.931
No	44 (9.8)	33 (75.0)	11 (25.0)	
1	225 (50.0)	163 (72.4)	62 (27.6)	
≥2	181 (40.2)	133 (73.5)	48 (26.5)	
Soda drinking (/day)				0.028
No	196 (43.3)	155 (79.1)	41 (20.9)	
1	188 (41.5)	133 (70.7)	55 (29.3)	
≥2	69 (15.2)	44 (63.8)	25 (36.2)	

주관적 구강건강상태가 건강한 경우 치아우식증이 20.2%, 보통 27.8%, 건강하지 않은 경우 39.5%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p=0.037$). 하루 잇솔질 횟수, 간식 후 칫솔질 여부와 구강보건 인식과 실천 점수는 치아우식증과 통계적으로 유의한 관련이 없었다 (Table 3).

4. 학교구강보건실 서비스와 치아우식증과의 관련성

대상자의 84.4%가 치아홈메우기를 받은 적이 있음

을 구강검진으로 확인하였고, 대상자가 인식하는 학교 구강보건실에서 제공하는 불소도포, 잇솔질 교습, 충치 예방에 관한 구강보건교육 경험율은 각각 74.9%, 85.4%, 79.4%였다. 치아홈메우기를 받은 경험이 있는 학생의 23.7%가 치아우식증이 있었고, 받은 경험이 없는 학생의 43.7%가 치아우식증이 있어, 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p=0.001$). 불소도포, 잇솔질 교습, 충치예방 교육 경험 여부와 치아우식증과는 유의한 관련이 없었다(Table 4).

Table 3. The association between Oral Hygiene-related Factors and Dental Caries

Variables	Total	Dental caries		p-value
		No	Yes	
Self-rated oral health				0.037
Good	129 (28.7)	103 (79.8)	26 (20.2)	
Fair	277 (61.7)	200 (72.2)	77 (27.8)	
Poor	43 (9.6)	26 (60.5)	17 (39.5)	
Frequency of tooth brush (/day)				0.830
1-2	259 (57.4)	189 (73.0)	70 (27.0)	
≥ 3	192 (42.6)	142 (74.0)	50 (26.0)	
Tooth brush after snack				1.000
No	110 (26.7)	103 (73.6)	97 (26.4)	
Yes	302 (73.3)	224 (73.2)	82 (26.8)	
Perception of oral health	28.6 $\pm$ 5.5	28.3 $\pm$ 5.5	9.4 $\pm$ 5.4	0.066
Practice of oral health	31.5 $\pm$ 5.9	31.4 $\pm$ 6.0	31.8 $\pm$ 5.5	0.515

Table 4. The association between Services of Dental Care Program and Dental Caries

Variables	Total	Dental caries		p-value
		No	Yes	
Dental sealants				0.001
Non-received	71 (15.6)	40 (56.3)	31 (43.7)	
Received	384 (84.4)	293 (76.3)	91 (23.7)	
Fluorine coating				0.327
Non-received	113 (25.1)	243 (71.9)	95 (28.1)	
Received	338 (74.9)	87 (77.0)	26 (23.0)	
Education for tooth brushing				0.764
Non-received	66 (14.6)	283 (73.3)	103 (26.7)	
Received	386 (85.4)	47 (71.2)	19 (28.8)	
Preventive education for caries				0.238
Non-received	93 (20.6)	267 (74.4)	92 (25.6)	
Received	359 (79.4)	63 (67.7)	30 (32.3)	

5. 치아우식증 관련 요인

관련 요인을 통제한 상태에서 치아우식증 여부와 관련된 특성을 파악하기 위해 실시한 다중 로지스틱 회귀분석 결과, 치아우식증에 대한 비차비는 남학생에 비해 여학생 1.85 (95% CI=1.18~2.88), 탄산섭취는 먹지 않는 것보다 1회 섭취했을 경우 1.81 (95% CI=1.10~2.96), 2회 이상 섭취했을 경우 2.37 (95% CI=1.26~4.44), 구강보건인식이 낮을수록 1.06 (95% CI=1.00~1.10), 치아홈메우기를 받은 경우가 받지 않은 경우에 비해 0.31 (95% CI=0.17~0.55)로 통계적으로 유의하였다(Table 5).

고 찰

본 연구는 G광역시 G구 관내 학교구강보건실을 운영하고 있는 초등학교 학생들을 대상으로 치아우식증 정도를 알아보고 그와 관련된 요인을 조사하기 위해 시

Table 5. The Associated Factors of Dental Caries: Results of Multiple Logistic Regression Analysis

Variables	OR	95% Confidence Interval
Gender (/Male)		
Female	1.85	1.18~2.88
Grade (/5)		
6	1.48	0.93~2.32
Living with parents (/Both parents)		
Single parent	1.07	0.53~2.13
Others	0.64	0.13~3.09
Economic state (/Upper)		
Middle	1.19	0.62~2.27
Lower	1.36	0.29~6.23
Soda drinking (/No)		
1	1.81	1.10~2.96
≥2	2.37	1.26~4.44
Perception of oral health	1.06	1.00~1.10
Practice of oral health	0.98	0.93~1.02
Dental sealants (/Non-received)		
Received	0.31	0.17~0.55

행하였다. G구 보건소는 1999년 연구대상 학교 중 1개 학교(SJ)를 대상으로 학교구강보건실 운영사업을 시작하였고, 2009년 1개를 추가(SW)하여 2개 초등학교를 대상으로 사업을 시행하고 있다. 학교구강보건실 사업 내용은 보건소의 구강보건팀이 주1회 방문하여, 1학년부터 6학년까지 전체 학년을 대상으로 잇솔질 교습과 충치 예방법과 관련된 구강보건 교육과 불소도포를 실시하고, 2학년과 5학년에 가능한 학생에 대한 치아홈메우기, 2학년, 5학년과 6학년에 구강검진을 실시하고 있다. 대상학교의 초등학교생의 경우 보건교육을 포함한 학교구강보건실에서 제공하는 서비스를 해당 학년이 될 경우 연 1회의 구강보건교육, 치아홈메우기 및 구강검진을 받게 된다.

연구 결과, 치아우식증을 갖고 있는 대상자는 26.8%였다. 학년별로는 나누면 5학년 24.9%, 6학년 28.7%로 이는 기존 연구(Kang, 2013)와 비교했을 때 관리 받지 않은 5학년 60.6%, 6학년 97.1%에 비해 현저하게 낮음을 알 수 있었다. 지역과 학생 구성원의 특성을 고려했을 때 직접적인 비교는 어렵지만, 학교구강보건실을 운영하는 학교 학생의 치아우식증 정도가 낮은 것으로 판단되었다.

치아우식증이 발생하는 요인을 알아본 결과, 성별, 하루 탄산 섭취 횟수, 구강보건인식, 치아홈메우기가 통계적으로 유의한 변수였다. 성별은 남학생에 비해 여학생에서 치아우식증에 대한 비차비(OR=1.85, 95% CI=1.18~2.88)가 높았다. 선행연구에서 영구치에서의 치아우식증 발생은 여학생이 남학생보다 더 많다는 이전 논문결과와 동일하였다(Hong, 2011; Kim, 2012; Kang, 2013; Jung et al., 2013). 학년은 5학년에 비해 6학년이 높았으나 통계적으로 유의하지 않았고, 이는 기존의 치아우식 치아에 대한 치료를 시행한 결과 때문인 것으로 생각되었다.

치아우식증 발생은 사회경제적인 요인 등에 의해 많은 영향을 받은 것으로 알려져 있다. Sayegh et al., (2002)은 부모의 사회계급 및 소득수준이 자녀의 우식 경험도와 반비례하며, Kim (2012)은 가구소득이 상일 경우 영구치 우식경험이 0.414배 감소하며, Lee와

Kwon (2013)은 소득이 낮은 그룹에서 치아우식 유병률이 더 높게 나타난다고 하였다. 본 연구결과 가정형편이 하인 경우 치아우식증에 대한 비차비는 높았으나, 통계적으로 유의하지 않아 사회경제적 특성과 치아우식증과의 관련성을 파악하지 못하였다.

탄산음료를 먹지 않는 것보다 1회 섭취했을 경우 ($OR=1.81$, 95% $CI=1.10\sim2.96$)와 2회 이상 섭취했을 경우에($OR=2.37$, 95% $CI=1.26\sim4.44$) 치아우식증에 대한 비차비가 통계적으로 유의하게 높았다. 이는 선행연구 탄산음료 섭취 빈도가 높으면 치아우식증 유병 위험도가 높아진다는 Lee와 Kwon (2013)의 연구결과와, 우식성 음료를 1번 이하 섭취하는 아동에 비해 4번 이상 섭취하는 아동의 우식경험연구치면의 발생 위험이 3.53배 증가하였다고 보고한 연구결과(Gwon, 2013)와 유사하였다. 탄산음료는 설탕을 많이 함유하고 있어 입안에 오래 잔류하므로 구강 내에 산을 형성하여 법랑질을 탈회시킨다(Kim et al., 2001). 그로 인해 탄산음료를 많이 섭취하고 칫솔질을 하지 않으면 치아우식증이 증가할 수 있다. 치아우식증 예방하기 위해서는 탄산음료의 섭취빈도를 낮추면서 탄산음료 섭취 후에는 반드시 칫솔질을 하도록 교육을 강화하여야 할 것이다.

본 연구에서 구강보건인식이 낮을수록($OR=1.06$, 95% $CI=1.00\sim1.10$) 치아우식증에 대한 위험도가 높은 것으로 확인되어 구강보건인식의 치아우식에 대한 관련성을 확인할 수 있었다. Kang (2011)은 구강보건 지식 점수가 높을수록 치아우식이 유의하게 낮았으며, 구강보건지식 수준은 학교에서 구강보건교육을 받은 학생일수록 높게 나타나 학교구강보건교육이 중요하다고 보고하였다. 또한 이 시기에 구강건강을 유지·증진시키기 위해서는 구강보건교육 시 태도 변화로 이행될 수 있도록 포괄적인 구강건강증진 프로그램이 마련되어야 할 것으로 생각된다(Yi & Hyun, 2009).

치아홈메우기를 안한 경우보다 한 경우($OR=0.31$, 95% $CI=0.17\sim0.55$) 치아우식증이 통계적으로 유의하게 낮아, 치아홈메우기의 예방효과를 확인할 수 있었고, 이는 선행연구에서 치아홈메우기가 치아우식증에

예방효과가 있다와 동일하였다(Kim, 2003). Jung 등 (2013)은 치아홈메우기를 시행한 치아가 전혀 없는 경우 위험비가 3.44배 높게 나타났고, 제 1대구치에 모두 치아홈메우기가 되어 있을 때 1~3개만 되어있는 경우 14.21배, 한 개도 되어있지 않으면 무려 25.40배가 높아지는 것으로 보고하였다. 학교구강보건실을 운영하여 치아홈메우기를 실시하는 것이 치아우식증을 낮추는데 효과적이며(Choi et al., 2007), 학생들의 치아우식증 발생을 예방하기 위해서는 계속구강건강관리 프로그램을 통해 관리하는 것이 중요하다고 하였다(Park et al., 2011). 앞으로 치아홈메우기를 가능한 조기에 실시하는 등 적극적인 서비스의 제공과 이를 최대화시키기 위한 장기간 지속적이고 포괄적인 구강보건진료의 시행이 필요할 것으로 생각된다.

연구의 제한점은 첫째, 결과에 해당이 되는 구강검진을 3월부터 7월에 실시하였고, 관련요인을 알아보기 위해 설문조사는 10월에 실시한 것으로 두 조사시기가 동시에 이루어지지 않았다는 점이다. 검진 후 여러 가지 습관에 대한 부분이 변경될 가능성을 배제할 수는 없지만, 조사하는 특성이 몇 개월 사이에 큰 차이를 보이지 않을 것으로 간주하여 실시하였다. 향후 전향적 연구의 시행으로 요인과 결과의 인과관계를 파악하려는 노력이 필요할 것으로 생각된다. 둘째, 학교구강보건실 이용 경험에 대한 자료수집의 제한점이다. 본 연구에서는 구강검진을 통해 확인한 치아홈메우기 여부 외에, 학교구강보건실 이용 경험과 구강보건사업의 내용을 구 학생들이 직접 응답한 설문조사 내용을 이용하였고, 조사결과 학교구강보건 서비스에 대한 이용경험이 없는 경우가 15~25%에 해당하였다. 이후 학교구강보건실 운영 일지에 의해 확인한 서비스 제공 통계 결과와는 차이가 있었다. 이러한 차이는 본 연구에서 불소도포, 잇솔질 교습과 충치예방과 관련된 보건교육을 받지 않은 군으로 분류된 학생 중 실제 이용하지 않은 경우가 2%정도, 나머지가 잘 모르겠다로 응답하였고, 이는 학생들이 학교 구강보건실에서 제공하는 서비스에 대해 제대로 인식하지 못함을 반영하는 것이라 생각된다. 더불어 이러한 응답 오류로 인한 학교구강보건 서비스 이용 경험과 치아

우식증과의 관련성에 대한 실제와 다른 결과를 제시하였을 가능성이 있을 수 있다. 그러나 학교 구강보건실 운영일지를 검토한 결과 확인한 실제 학생들의 대부분(98% 정도)이 학교구강보건실을 이용하거나 구강보건교육이 제공되었고, 학생들이 자기 보고한 이용경험 여부에 따른 치아우식증 유병율이 차이가 없음을 고려할 때, 실질적으로 학교구강보건실에서 제공된 불소도포, 잇솔질 교습과 충치예방을 위한 구강보건 여부와 치아우식증과는 통계적인 연관성이 없을 것으로 되어, 분석에 대한 오류의 발생 가능성은 적을 것으로 생각된다. 셋째, 일개 구에서 진행 중인 학교구강보건실 운영학교 2개만을 조사하였기 때문에 지역적인 한계와 전체 초등학교의 일반화의 문제가 있을 수 있다.

결론적으로 학교구강보건실을 운영하고 있는 학생을 대상으로 학생들의 행태와 구강보건실에서 제공하는 서비스와 교육 내용 등과 치아우식증과의 관련성을 파악한 결과, 학생의 개인적 특성 중에서는 성별과 탄산음료 섭취, 구강보건에 대한 인식 등이 치아우식증 위험요인이었고, 학교구강보건실 운영과 관련된 특성 중 치아홈메우기는 치아우식증의 예방요인임을 알 수 있었다. 전향적 연구를 통해 치아우식증 발생 요인을 확인하고자 하는 시도가 필요하며, 본 연구결과에 근거하여 학교구강보건실을 운영하는 초등학교의 구강보건사업의 내용이 보완, 추진될 수 있을 것으로 생각된다.

요약 및 결론

본 연구는 학교구강보건실이 운영되는 초등학교 학생들 대상으로 학교구강보건실 운영사업 내용과 학생들의 개인적인 특성을 고려하여 치아우식증과의 관련 요인이 무엇인지 알아보고자 수행하였다.

G광역시 G구 관내 학교구강보건실 운영 초등학교 2곳의 5, 6학년 중 구강검진과 설문조사에 참여한 455명을 최종대상으로 선정하였다. 보건소 치과외사가 치아우식증 등 구강상태를 검진하였고, 관련 요인을 파악하기 위해 자기기입식 설문지를 이용하여 자료수집하였다. 치아우식증 관련 요인을 알아보기 위하여 카이제곱

검정, t-검정과 다중 로지스틱 회귀분석을 하였다.

검진결과 치아우식증 유병률은 26.8%이었다. 단순분석결과, 치아우식증 여부와 관련이 있었던 변수는 성별, 구강보건인식, 탄산섭취, 치아 홈메우기였다. 관련 요인을 알아보기 위해 다중 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과, 성별은 남학생에 비해 여학생(OR=1.85, 95% CI=1.18~2.88)이, 탄산음료 섭취는 먹지 않는 것보다 1회 섭취했을 경우(OR=1.81, 95% CI=1.10~2.96), 2회 이상 섭취했을 경우(OR=2.37, 95% CI=1.26~4.44), 구강보건인식이 낮을수록(OR=1.06, 95% CI=1.00~1.10) 유의하게 높았다. 치아홈메우기는 안한 경우보다 한 경우(OR=0.31, 95% CI=0.17~0.55)에 유의하게 낮았다.

결론적으로 성별, 탄산음료섭취, 구강보건인식과 치아 홈메우기가 초등학교 학생의 치아우식증과 관련이 있음을 알 수 있었다. 이들 요인이 치아우식증과의 인과관계를 설명할 수 있는 지에 대한 전향적인 연구의 진행이 필요할 것으로 생각되며, 본 연구 결과와 선행연구에서 제시된 치아우식증 위험요인을 고려하여, 학교구강보건실에서 이루어지는 학교구강보건사업의 내용이 보완, 강화되는 것이 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

- Bae SS, Rho HJ. Study on the factors affecting dental caries of preschool children—Study focused on preschool children in province, Chungcheongnam-do. Journal of Korean Society for School and Community Health Education 2011;12:69-80
- 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 Oral Health 2007;31:510-520
- Hong SH. Oral health promotion behavior and DMFT-index according to operation/non-operation of elementary school oral health program among middle school students. Graduate School of Chungnam National University, 2011
- Jeong HJ, Kim HJ, Lee MK, Yoon HS, Oh SH, Lee JH, et al. Oral health knowledge and practice of elementary school students in school dental clinics.

- J Korean Soc Dent Hyg 2013;13:1047–1055
- Jung YS, Jeong SH, Kang NK, Choi YH, Song KB. The characteristics of high caries risk group for 12-years children in Korea. J Korean Acad Oral Health 2013;37:47–52
- Kang HJ. Effect of administration by school dental clinic program. J Korean Soc Dent Hyg 2013;13: 631–637
- Kang SN. Dental health knowledge, activities and dental caries of elementary school students. Graduate School of Kyungpook National University, 2011
- 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;28:271–279
- Kim KA. A study on factors affecting dental health of elementary school students with school dental service in rural area. Graduate School of Chosun University, 2012
- Kim KW. Association between children's dental caries and parents' oral health status. Graduate School of Yeongnam University, 2012
- Kim MJ, Shin DI, Yang HJ. The relationship between obesity and oral diseases of students at just an elementary school in Chungnam. Korean Journal of Health Service Management 2013;7:95–105
- Kim SC. Caries preventive effects of a fissure sealant program in Habchon-gun, Korea. J Korean Acad Dent Health 2003;27:471–496
- Kwon KS. Factors affecting the development of elementary students' dental caries. Graduate School Public Health, Kyungpook National University, 2013
- Lee BH, Shin SC. A study on the estimation of emergence timing and emergence sequence of permanent teeth in Korean children for the preventive care. J Korean Acad Dent Health 1994;18:458–485
- Lee CH, Kim JM, Jeong TS, Kim S. A study on the etiologic factors of early childhood caries in 18-month old infants. J Korean Acad Pediatr Dent 2005;32:174–183
- Lee JH, Kim JB, Cho GS. Effects of school incremental dental care program. J Korean Soc Dent Hyg 2010;10:465–471
- Lee YK, Kwon HJ. Correlation among eating habits, behaviors for dental health and dental caries of juveniles. J Korean Soc Dent Hyg 2013;13:419–424
- Lee YS, Bae SY, Ji JH. Effects of oral health knowledge and practice on decayed, missing and filled teeth index and quality of life-Path analysis using structural equation modeling-. J Dent Hyg Sci 2013;13:1–12
- Min HH, Min SH. Effects on the school dental clinic operation for children's oral health. J Korean Soc Dent Hyg 2010;10:495–502
- Park JH, Lee YE, Kim JY, Kim HY, Choi YH, Song KB. The appraisal for effectiveness of school-based oral health program in Daegu, Korea. Journal of Dental Hygiene Science 2011;11:521–526
- 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;29:506–515
- Sim SJ, Kim JB, Baik DI, Moon HS. The influence of mother's oral health knowledge on incidence and treatment of deciduous dental caries among their children. J Korean Acad Dent Health 2003;27: 415–434
- Song KH, Ko YA. The study on the status of oral health according to the administration of an oral infirmary at elementary school. Journal of Korean Academy of Dental Hygiene 2009;12:25–36
- Sayegh A, Dini EL, Holt RD, Bedi R. Caries in pre-school children in Amman, Jordan and the relationship to socio-demographic factors. Int Dent J 2002;52:87–93
- Yi GM, Hyun HJ. A study on knowledge of oral health, behavior, self-efficacy, belief, and the number of dental caries of elementary school students. J Korean Acad Community Health Nurs 2009;20: 531–539