



Original Article

우리나라 청소년의 음주 및 만취 경험이 치아 외상 위험성에 미치는 영향

이소현¹, 김예훈¹, 이영은², 정윤숙¹

¹경북대학교 과학기술대학 치위생학과, ²대구보건대학교 치위생학과

The impact of alcohol consumption and binge drinking on the risk of dental trauma in South Korean adolescents

So-Hyeon Lee¹, Yea-Hoon Kim¹, Young-Eun Lee², Yun-Sook Jung¹

¹Department of Dental Hygiene, College of Science & Technology, Kyungpook National University

²Department of Dental Hygiene, Daegu Health College

Corresponding Author 1: Yun-Sook Jung, Department of Dental Hygiene, College of Science & Technology, Kyungpook National University, 2559 Gyeongsang-daero, Sangju-si, Gyeongsangbuk-do, 37224, Korea. Tel: +82-54-530-1425, Fax: +82-54-530-1429, E-mail: ysjung0313@knu.ac.kr

Corresponding Author 2: Young-Eun Lee, Department of Dental Hygiene, Daegu Health College, 15 Youngsong-ro, Buk-gu, Daegu-si, 41453, Korea. Tel: +82-53-320-1337, Fax: +82-53-320-1340, E-mail: yelee@dhc.ac.kr

ABSTRACT

Objectives: This study aimed to investigate the impact of alcohol consumption and binge drinking on the occurrence of dental trauma in South Korean adolescents. **Methods:** Data were analyzed from the South Korean Youth Risk Behavior Survey, which used a complex sampling design to ensure representativeness. A total of 52,875 adolescent were included in this study. Logistic regression analysis was conducted to assess the association between alcohol consumption and tooth fractures. Confounders such as gender, education, city, academic performance, economic status, etc. were adjusted. **Results:** Logistic regression analysis revealed that alcohol consumption was significantly associated with tooth fractures in adolescents. After adjusting for all factors in Model 3 of binge drinking, the odds ratio remained statistically significant at 1.331 (95% CI: 1.064-1.664). **Conclusions:** Alcohol consumption and binge drinking increase the risk of tooth fractures in adolescents. Preventive measures targeting alcohol-related behaviors in this population are crucial for improving oral health outcomes.

Key Words: Adolescent, Alcohol drinking, Binge drinking, Oral health, Tooth fractures

색인: 청소년, 음주, 만취, 구강 건강, 치아 파절

서론

청소년기는 아동기에서 성인기로 넘어가기 위한 필수 단계로, 흔히 '질풍노도의 시기'로 불린다. 이 시기에는 신체적, 심리적으로 급격한 변화를 겪는다[1]. 특히 뇌 구조 및 호르몬의 변화가 일어나며 자아정체성 형성 과정에서 정서적 혼란을 느낄 수 있다[2].

2017년 질병관리청 청소년 건강행동 자료에 따르면, 이 시기에 청소년들은 흡연 및 음주와 같은 문제행동이 빈번하게 나타난다고 한다[3]. 최근 2023년의 청소년 음주율에 따르면 전년에 비해 남학생에게서는 2.0% 감소한 13.0%, 여학생에게서는 1.9% 감소한 9.0%로 나타났다[4]. 하지만 청소년기의 음주는 신체적, 정신적 발달이 아직 완전히 이루어지지 않은 상태에서 발생하기 때문에 성인보다 더 큰 위험 요소를 내포하고 있는 만큼 여전히 관리와 개선이 필요하다.

www.kci.go.kr

음주 경험이 있는 청소년 중 만취 경험자의 비율은 2022년에 비해 남학생에서 0.5% 증가하여 12.5%로 나타났고, 여학생은 12.1%로 전년도와 유사한 수준을 유지하였다[5]. 이러한 통계는 청소년의 만취율이 증가함에 따라 외상 가능성이 높아질 수 있음을 시사한다.

음주는 청소년의 충동 조절 능력을 저하시켜 사고나 회상 발생률을 성인에서 보다 크게 증가시킨다. 치아 외상은 전체 외상의 약 5%를 차지하며[6], 특히 음주로 인한 사고는 치아 파절과 같은 구강 외상과 밀접하게 연관이 있다. 선행 연구[6]에 따르면, 악안면 골절 환자 중 상당수가 사고 당시 알코올을 섭취한 상태였으며, 이는 음주가 사고의 주요 원인 중 하나로 작용했음을 시사한다. Park 등[7]의 연구에서도 음주로 인한 비골 골절자가 전체의 56%를 차지하였으며, 음주가 비골 골절을 비롯한 여러 외상의 주요 원인임을 확인하였다. 또한, Kim과 Bae[8]의 연구는 음주자가 비음주자보다 외상으로 인한 치아 손상 발생률이 높다는 점을 강조하고 있다.

청소년기의 음주는 단순히 외상 위험을 높일 뿐만 아니라, 장기적으로 신체 건강과 구강 건강 모두에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. Carr 등[9]의 연구에 따르면 청소년기의 음주 습관은 치아 및 턱부위의 골절 발생과 밀접하게 연관되어 있으며, 특히 만취 상태에서는 외상 위험이 더욱 증가한다고 한다. 최근 연구에서는 청소년 음주가 경미한 음주일지라도 외상의 위험을 크게 증가시키며, 특히 스포츠 활동 중 음주가 골절 및 치아 손상과 같은 구강 외상으로 이어질 가능성이 높다는 결과를 제시하고 있다[10]. 이와 같은 연구들은 음주가 신체 조절 능력을 저하시켜 외상의 발생을 촉진하며, 따라서 청소년기의 음주가 더 심각한 외상으로 이어질 수 있음을 시사한다[11].

청소년기의 음주 습관은 성인기까지 지속될 가능성이 크며, 이는 성인이 된 이후에도 건강 문제를 초래할 수 있다. 청소년기의 음주는 구강 건강뿐만 아니라 전반적인 신체 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 성인기에 발생할 수 있는 사고와 질병의 위험을 증가시킬 수 있다[12]. 이러한 이유로 청소년기 음주는 주의깊은 관리가 필요하며, 음주로 인한 사고를 예방하기 위한 체계적인 대책이 필요하다는 점이 강조되고 있다[13,14].

기존 연구들은 음주가 골절 및 치아 외상과 밀접한 관련이 있으며, 특히 음주가 신체 외상 발생률을 증가시키는 중요한 위험 요인으로 작용한다는 사실을 시사하고 있다. 특히, 청소년기 음주는 단순한 치아 외상의 위험을 넘어서 향후 구강 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 그럼에도 불구하고, 청소년을 대상으로 한 음주와 치아 파절 간의 관계를 명확히 규명한 연구는 여전히 부족한 실정이다.

따라서 이 연구는 우리나라 청소년들의 음주 경험과 만취 경험이 치아 파절 발생에 미치는 영향을 파악하고자 한다. 이를 통해 청소년기의 음주가 구강 건강에 미치는 부정적인 영향을 보다 심층적으로 검토하고, 향후 청소년 구강 건강 보호 및 음주 예방 프로그램 개발에 기초자료를 마련하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구는 2023년 제19차 청소년건강행태조사를 활용하여 수행되었다. 질병관리청에서 주관한 제19차 청소년건강행태조사는 전국의 799개 표본 중·고등학교에 재학 중인 학생을 대상으로 흡연, 음주, 신체활동 등의 건강행태 현황을 파악한 자료이다. 52,880명이 참여하여 조사의 참여율은 92.99%였으며 이 중 응답이 부실한 5건을 제외하여 최종 연구대상자는 52,875명으로 하였다. 청소년건강행태조사는 우리나라 중·고등학생을 대상으로 매년 시행되는 자기기입식 온라인 조사로 국가승인통계(승인번호 제117058호) 자료이다. 해당 자료는 생명윤리 및 안전에 관한 법률 시행규칙에 근거하여 기관생명윤리위원회(IRB) 심의 없이 조사가 시행되고 있다.

2. 연구도구

음주 경험과 만취 경험은 독립변수로 사용되었다. 음주 경험은 지금까지 1잔 이상 술을 마셔본 적이 있는지의 문항에서 없다고 답한 자와 최근 30일 동안 1잔 이상 술을 마신 날이 없다고 답한 자를 모아서 '음주 경험 없음'으로 하였다. 그리고 나머지는 '음주 경험 있음'으로 하였다. 만취 경험은 최근 30일 동안 1잔 이상 술을 마신 날이 있다고 답한 자들 중에서 최근 30일 동안 정신을 잃거나 기억을 못 할 정도로 술을 마신 날이 있다고 답한 자를 모아 '만취 경험 있음'으로 하였고 나머지는 '만취 경험 없음'으로 분류하였다.

종속변수로 사용된 치아 외상 변수의 경우, 최근 12개월 동안 치아가 깨지거나 부러진 경험이 있다고 답한 자를 '치아파절 경험자'로, 반대는 '치아파절 비경험자'로 분류하였다.

이외의 성별, 교육, 거주 지역, 성적, 경제 상태, 흡연, 신체 활동, 치아 통증, 잇몸통증과 출혈, 실란트 경험, 일일 칫솔질 횟수는 조정변수로 활용되었다.

3. 자료분석

우리나라 중고등학생들을 대상으로 한 청소년건강행태조사는 층화, 군집화, 다단계 표본추출 방법을 통해 수집되었기 때문에 복합표본설계를 고려한 통계 분석을 위해 질병관리청의 지침에 따라 가중치를 반영한 복합표본분석을 시행하였다. 본 연구에서는 청소년의 일반적 특성 및 음주 경험에 따른 치아 파절 경험자의 비율을 파악하기 위해 Chi-square test를 하였다. 또한 음주 경험 및 만취 경험과 치아 파절의 관련성을 확인하기 위해 Logistic regression analysis를 시행하였다. 이때 Model 1에서는 음주 경험과 치아 파절간의 관련성 외에 다른 변수를 보정하지 않았다. Model 2에서는 성별, 교육, 거주 지역, 성적, 경제 상태, 흡연, 신체 활동을 보정하였고, Model 3에서는 Model 2에 추가로 치아 통증, 잇몸통증과 출혈, 실란트 경험, 일일 칫솔질 횟수를 보정하였다. 이러한 분석은 R version 4.3.1 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria)을 사용하여 실행되었으며, 유의수준은 0.05로 설정하였다.

연구결과

1. 일반적 특성에 따른 치아파절 경험

일반적 특성에 따른 치아파절 경험을 살펴보면 군지역에 거주할 경우 치아파절 경험이 12.3%로 가장 높게 나타났다($p=0.008$). 성적을 상, 중, 하로 나누었을 때 '하'의 경우 12.6%로 성적이 낮을수록 치아파절 경험이 많았다($p<0.001$). 경제 상태 또한 '하'에서 13.6%로 경제 상태가 좋지 않을 수록 치아파절 경험이 높게 나타났다($p<0.001$). 흡연의 경우 흡연자가 18.4%로 비흡연자 10.2%보다 치아파절 경험이 높게 나타났다($p<0.001$). 또한 신체 활동자가 11.0%($p<0.001$), 치아 통증이 있는자가 15.7%로($p<0.001$) 각각 반대의 경우보다 치아파절 경험이 더 많았다. 그러나 잇몸통증과 출혈이 없는 경우가 15.7%로 있는 경우인 8.1%보다 치아파절 경험이 높게 나타났다($p<0.001$). 그리고 실란트 경험자가 15.5%로 비경험자에 비해 치아파절 경험이 많았다($p<0.001$). 일일 칫솔질 횟수가 3회 미만인 경우가 10.9%로 3회 이상인 경우 10.1%보다 치아파절 경험이 높게 나타났으며($p=0.020$), 이들은 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 하지만 성별, 교육에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p>0.05$).

Table 1. Tooth fracture according to general characteristics of the study population

Unit: N(%)**

Characteristics	Tooth fracture		p^*
	Yes	No	
Total	5,677(10.6)	47,198(89.4)	
Gender			
Male	3,088(11.4)	23,677(88.6)	4.637
Female	2,589(9.7)	23,521(90.3)	
Education			
Middle school	3,039(10.5)	25,359(89.5)	0.458
High school	2,638(10.7)	21,839(89.3)	
City			
Metropolitan	2,342(10.3)	20,431(89.8)	0.008
Mid-sized city	2,812(10.7)	23,077(89.3)	
Rural area	523(12.3)	3,690(87.7)	
Academic performance			
High	1,850(9.1)	18,191(90.9)	<0.001
Moderate	1,630(10.4)	13,910(89.7)	
Low	2,197(12.6)	15,097(87.4)	
Economic status			
High	2,240(9.8)	20,170(90.2)	<0.001
Middle	2,539(10.5)	21,442(89.5)	
Low	898(13.6)	5,586(86.4)	

Table 1. To be continued

Characteristics	Tooth fracture		Unit: N(%)** <i>p</i> *
	Yes	No	
Smoking			
No	5,197(10.2)	45,032(89.8)	<0.001
Yes	480(18.4)	2,166(81.6)	
Physical activity			
No	1,660(9.8)	15,155(90.2)	<0.001
Yes	4,017(11.0)	32,043(89.0)	
Tooth pain			
No	2,901(8.1)	32,552(91.9)	<0.001
Yes	2,776(15.7)	14,646(84.3)	
Gingival pain and bleeding			
No	2,776(15.7)	14,648(84.3)	<0.001
Yes	2,901(8.1)	32,555(91.9)	
Sealant			
No	3,423(8.7)	35,180(91.3)	<0.001
Yes	2,254(15.5)	12,018(84.5)	
Number of daily toothbrushing			
<3	3,540(10.9)	28,697(89.1)	0.020
≥3	2,137(10.1)	18,501(89.9)	

*by the complex sample chi-square test

**Column weighted percent.

2. 일반적 특성에 따른 음주 경험과 만취 경험

먼저 일반적 특성에 따른 음주 경험자의 분포에 대해 살펴보면 남성이 13.0%, 여성이 9.1%로 음주 경험자는 남성이 더 많은 것으로 나타났다($p<0.001$). 현재 고등학교 교육을 받는 자가 16.5%, 중학교 교육을 받는 자가 5.9%로 고등학생 음주 경험자가 더 많았다($p<0.001$). 거주 지역의 경우 군지역이 12.7%, 중소도시가 11.7%, 대도시가 10.1%로 군지역에 거주하는 대상자가 음주 경험이 더 많은 것을 보여주었다($p=0.002$). 성적을 상, 중, 하로 나누었을 때 ‘하’의 경우 14.5%, ‘중’의 경우 10.6%, ‘상’의 경우 8.7%로 성적이 낮을수록 음주 경험이 높게 나타났다($p<0.001$). 경제 상태 또한 ‘하’의 경우에서 16.3%로 경제 상태가 좋지않을수록 음주 경험이 높게 나타났다($p<0.001$). 흡연의 경우 흡연자가 65.1%로 비흡연자 8.2%보다 음주 경험이 높게 나타났으며 이들은 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 하지만 신체 활동, 치아 통증, 잇몸 통증과 출혈, 실란트 경험, 일일 칫솔질 횟수의 변수에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

다음으로 일반적 특성에 따른 만취 경험자의 분포에 대해 살펴보면 남성이 1.6%, 여성이 1.1%로 만취 경험자가 남성에서 더 많은 것으로 나타났다($p<0.001$), 현재 고등학생이 2.0%, 중학생이 0.8%로 고등학생에서 만취 경험자가 더 많은 것으로 나타났다($p<0.001$). 성적이 ‘하’에서 2.0%, ‘중’에서 1.1%, ‘상’에서 1.0%로 성적이 낮을수록 만취 경험이 높게 나타났다($p<0.001$). 경제 상태 또한 ‘하’에서 2.8%로 만취 경험이 가장 높았다($p<0.001$). 흡연자가 17.5%로 비흡연자 0.5%보다 만취 경험이 더 높게 나타났다($p<0.001$). 구강관련 특성에서 잇몸통증과 출혈 경험자가 1.8%로 만취 경험이 더 높았다($p=0.026$). 일일 칫솔질 횟수는 3회 이상인 경우 1.7%로 만취 경험이 더 높았다($p<0.001$). 하지만 거주 지역, 신체 활동, 치아 통증, 실란트 경험에서는 유의한 차이가 없었다.

Table 2. Drinking and binge drinking according to general characteristics of the study population Unit: N(%)**

Characteristics	Drinking		p*	Binge drinking		p*
	Yes	No		Yes	No	
Total	5,815(11.1)	47,060(88.9)		722(1.4)	52,153(98.6)	
Gender						
Male	3,413(13.0)	23,352(87.0)	<0.001	435(1.6)	26,330(98.4)	<0.001
Female	2,402(9.1)	23,708(91.0)		287(1.1)	25,823(98.9)	
Education						
Middle school	1,702(5.9)	26,696(94.1)	<0.001	219(0.8)	28,179(99.2)	<0.001
High school	4,113(16.5)	20,364(83.5)		503(2.0)	23,974(98.0)	
City						
Metropolitan	2,274(10.1)	20,499(89.9)	0.002	305(1.4)	22,468(98.6)	0.990
Mid-sized city	2,980(11.7)	22,909(88.3)		365(1.4)	25,524(98.6)	
Rural area	561(12.7)	3,652(87.3)		52(1.4)	4,161(98.6)	
Academic performance						
High	1,721(8.7)	18,320(91.4)	<0.001	208(1.0)	19,833(99.0)	<0.001
Moderate	1,654(10.6)	13,886(89.5)		175(1.1)	15,365(98.9)	
Low	2,440(14.5)	14,854(85.6)		339(2.0)	16,955(98.0)	
Economic status						
High	2,228(10.0)	20,182(90.0)	<0.001	302(1.3)	22,108(98.7)	<0.001
Middle	2,545(10.8)	21,436(89.2)		248(1.0)	23,733(99.0)	
Low	1,042(16.3)	5,442(83.8)		172(2.8)	6,312(97.2)	
Smoking						
No	4,114(8.2)	46,115(91.8)	<0.001	259(0.5)	49,970(99.5)	<0.001
Yes	1,701(65.1)	945(34.9)		463(17.5)	2,183(82.5)	
Physical activity						
No	1,587(9.6)	15,228(90.5)	0.169	159(1.0)	16,656(99.0)	11.157
Yes	4,228(11.8)	31,832(88.2)		563(1.5)	65,497(98.5)	
Tooth pain						
No	3,614(10.3)	31,839(89.7)	6.884	478(1.3)	34,975(98.7)	0.309
Yes	2,201(12.7)	15,221(87.3)		244(1.5)	17,178(98.5)	
Gingival pain and bleeding						
No	4,431(10.6)	37,891(89.4)	0.947	531(1.3)	41,791(98.7)	0.026
Yes	1,384(12.9)	9,169(87.1)		191(1.8)	10,362(98.2)	
Sealant						
No	4,217(11.0)	34,386(89.0)	0.444	508(1.3)	38,095(98.7)	0.104
Yes	1,598(11.3)	12,674(88.7)		214(1.5)	14,058(98.5)	
Number of daily toothbrushing						
<3	3,492(11.0)	28,745(89.0)	0.321	360(1.1)	31,877(98.9)	<0.001
≥3	2,323(11.3)	18,315(88.7)		362(1.7)	20,276(98.3)	

*by the complex sample chi-square test

**Column weighted percent.

3. 음주 경험이 치아 파절에 미치는 영향

음주 경험이 치아파절에 미치는 영향에 대해 알아보았으며, 그 결과는 <Table 3>과 같다. 음주 경험 외에 어떠한 교란 요인도 보정하지 않은 Model 1을 살펴보면 음주 비경험자 그룹에 비해 음주 경험자 그룹에서 치아가 파절될 가능성이 1.675배 높게 나타났다. Model 1에 성별, 교육, 거주 지역, 성적, 경제 상태, 흡연, 신체 활동, 치아 통증, 잇몸통증과 출혈, 실란트 경험, 일일 칫솔질 횟수를 모두 보정한 Model 3에서도 음주 비경험자 그룹에 비해 음주 경험자 그룹에서 치아가 파절될 가능성이 1.351배 높게 나타났다.

Table 3. Association between drinking and tooth fracture

Characteristics	Model 1			Model 2			Model 3		
	OR	(95% CI)	<i>p</i> *	Adjusted OR	(95% CI)	<i>p</i> *	Adjusted OR	(95% CI)	<i>p</i> *
Drinking									
No	1.000			1.000			1.000		
Yes	1.675	(1.529-1.835)	<0.001	1.422	(1.280-1.580)	<0.001	1.351	(1.214-1.504)	<0.001
Gender									
Male				1.000			1.000		
Female				0.874	(0.821-0.931)	<0.001	0.777	(0.727-0.830)	<0.001
Education									
Middle school				1.000			1.000		
High school				0.912	(0.916-0.861)	0.006	0.917	(0.861-0.977)	0.008
City									
Metropolitan				1.000			1.000		
Mid-sized city				1.032	(0.969-1.100)	0.329	1.037	(0.972-1.107)	0.269
Rural area				1.193	(1.047-1.360)	0.008	1.219	(1.072-1.386)	0.003
Score									
High				1.000			1.000		
Moderate				1.145	(1.060-1.238)	<0.001	1.222	(1.129-1.322)	<0.001
Low				1.354	(1.260-1.455)	<0.001	1.434	(1.333-1.542)	<0.001
Economic status									
High				1.000			1.000		
Middle				1.026	(0.960-1.096)	0.450	1.030	(0.964-1.101)	0.381
Low				1.285	(1.173-1.409)	<0.001	1.208	(1.099-1.326)	<0.001
Smoking									
No				1.000			1.000		
Yes				1.481	(1.304-1.682)	<0.001	1.447	(1.273-1.645)	<0.001
Physical activity									
No				1.000			1.000		
Yes				1.100	(1.030-1.175)	0.005	1.090	(1.020-1.166)	0.012
Tooth pain									
No							1.000		
Yes							1.797	(1.675-1.928)	<0.001
Gingival pain and bleeding									
No							1.000		
Yes							1.789	(1.673-1.914)	<0.001
Sealant									
No							1.000		
Yes							1.803	(1.686-1.927)	<0.001
Number of daily toothbrushing									
<3							1.000		
≥3							0.998	(0.932-1.069)	0.948

Model 1: Unadjusted model

Model 2: Adjusted by gender, education, city, academic performance, economic status, smoking, physical activity

Model 3: Adjusted by gender, education, city, academic performance, economic status, smoking, physical activity, tooth pain, gingival pain and bleeding, sealant, number of daily toothbrushing

OR: Odd ratio; CI: Confidence interval

4. 만취 경험이 치아 파절에 미치는 영향

만취 경험이 치아 파절에 미치는 영향에 대해 알아보았으며, 그 결과는 <Table 4>와 같다. 만취 경험 외에 어떠한 교란요인도 보정하지 않은 Model 1에서 만취 비경험자 그룹에 비해 만취 경험자 그룹에서 치아가 파절될 가능성이 2.085배 높게 나타났다. Model 1에 성별, 교육, 거주 지역, 성적, 경제 상태, 흡연, 신체 활동, 치아 통증, 잇몸통증과 출혈, 실란트 경험, 일일 칫솔질 횟수를 모두 보정한 Model 3에서도 만취 비경험자 그룹에 비해 만취 경험자 그룹에서 치아가 파절될 가능성이 1.331배 높게 나타났다.

Table 4. Association between Binge drinking and tooth fracture

Characteristics	Model 1			Model 2			Model 3		
	OR	(95% CI)	p*	Adjusted OR	(95% CI)	p*	Adjusted OR	(95% CI)	p*
Binge drinking									
No	1.000			1.000			1.000		
Yes	2.085	(1.699-2.559)	<0.001	1.923	(1.563-2.365)	<0.001	1.331	(1.064-1.664)	0.013
Gender									
Male				1.000			1.000		
Female				0.839	(0.789-0.892)	<0.001	0.771	(0.722-0.824)	<0.001
Education									
Middle school				1.000			1.000		
High school				0.960	(0.903-1.021)	0.073	0.942	(0.884-1.003)	0.063
City									
Metropolitan				1.000			1.000		
Mid-sized city				1.040	(0.976-1.108)	0.243	1.043	(0.977-1.113)	0.208
Rural area				1.208	(1.056-1.380)	0.007	1.226	(1.076-1.395)	0.002
Score									
High				1.000			1.000		
Moderate				1.153	(1.067-1.246)	<0.001	1.223	(1.131-1.323)	<0.001
Low				1.390	(1.296-1.492)	<0.001	1.434	(1.340-1.549)	<0.001
Economic status									
High				1.000			1.000		
Middle				1.018	(0.953-1.088)	0.447	1.030	(0.964-1.101)	0.381
Low				1.309	(1.195-1.434)	<0.001	1.212	(1.104-1.331)	<0.001
Smoking									
No				1.000			1.000		
Yes				1.481	(1.304-1.682)	<0.001	1.619	(1.436-1.826)	<0.001
Physical activity									
No				1.000			1.000		
Yes				1.100	(1.030-1.175)	0.002	1.098	(1.027-1.174)	0.007
Tooth pain									
No							1.000		
Yes							1.806	(1.684-1.938)	<0.001
Gingival pain and bleeding									
No							1.000		
Yes							1.792	(1.676-1.917)	<0.001
Sealant									
No							1.000		
Yes							1.803	(1.687-1.927)	<0.001
Number of daily toothbrushing									
<3							1.000		
≥3							0.996	(0.930-1.070)	0.920

Model 1: Unadjusted model

Model 2: Adjusted by gender, education, city, academic performance, economic status, smoking, physical activity

Model 3: Adjusted by gender, education, city, academic performance, economic status, smoking, physical activity, tooth pain, gingival pain and bleeding, sealant, number of daily toothbrushing

OR: Odd ratio; CI: Confidence interval

총괄 및 고안

본 연구는 우리나라 청소년의 음주 및 만취 경험이 치아 외상 발생률에 미치는 영향을 평가하기 위해 수행되었으며, 청소년 온라인 건강 행태조사를 이용하였고 다음과 같은 결과를 얻었다.

우선 청소년의 치아 외상 발생률과 관련된 여러 사회경제적 및 행동 요인을 분석하였다. 연구 결과에 따르면, 성별, 교육, 거주 지역, 성적, 경제 상태, 흡연, 신체 활동 유무에 따라 청소년의 치아 외상 경험이 다른 것으로 나타났다. Gassner 등[15]의 연구에 따르면, 흡연이 청소년의 구강 건강에 부정적인 영향을 미친다고 보고되었는데, 이는 본 연구에서 흡연 그룹이 치아 파절 경험이 더 많았다는 결과와 일치한다. 또한, 경제적 상태가 낮은 그룹에서 치아 파절의 발생률이 높게 나타난 결과는 Bonfim 등[16]의 연구결과에서 저소득층 청소년이 건강 문제를 경험할 가능성이 높게 나타난 것과 유사하였다. 다음으로 치아 통증을 경험한 청소년들, 잇몸통증과 출혈이 있는 청소년들, 그리고 실란트 경험이 없는 청소년들이 치아 파절을 경험할 확률이 유의미하게 높게 나갔고, 일일 칫솔질 횟수가 세 번 미만인 청소년들도 치아 파절 경험이 높은 것으로 나타났다. Lam 등[17]의 연구에서도 구강 위생이 부족한 아동이 치아 외상 및 기타 구강 질환을 경험할 가능성이 높다고 보고되었다. 또한, Ferrazzano 등[18]의 연구에서 잇몸 질환을 가진 아동이 치아 손상을 겪을 확률이 더 높은 것으로 나타났다. 따라서 치아 외상에는 구강건강상태와의 관련이 있는 것을 파악할 수 있었다.

뿐만 아니라 청소년의 음주 경험 및 만취 경험이 있는 그룹에서 치아 파절을 경험하는 대상자가 더 높게 나타났는데 이 결과는 음주나 만취가 청소년의 치아 외상 위험성을 증가시킨다는 것을 말한다. Susin 등[19]의 연구에서도 음주 경험이 있는 청소년이 그렇지 않은 청소년에 비해 구강 건강 문제를 경험할 확률이 높음을 보고하였으며, 이는 음주로 인한 신체적 조정능력의 저하가 물리적 외상으로 이어질 수 있음을 시사한다. 또한, 만취 경험과 치아 외상 간의 관계는 Van der Vorst 등[20]의 연구에서도 높은 상관관계를 보여, 알코올이 고위험 행동과 직접적으로 연관되어 있음을 강조한다.

청소년의 음주 경험이 치아 외상에 미치는 영향에 대해 분석한 결과 일반적 특성 뿐만 아니라 치아 통증, 잇몸통증과 출혈, 실란트 경험, 일일 칫솔질 횟수와 같은 다양한 변수를 조정한 후에도 음주 경험이 있는 청소년 그룹에서 치아가 파절을 경험할 위험비가 1.351배 높게 나타났다. 이 결과는 음주가 청소년의 치아 건강에 미치는 영향을 연구한 기존의 연구들과 일관된 경향을 보여준다. 예를 들어, Tanner 등[21]의 연구에서도 청소년기 음주가 치아 손상의 위험성을 증가시킨다고 보고되었다. 또한 청소년들의 만취 경험이 치아 파절의 관련성을 분석한 Crude model에서 만취 경험이 없는 청소년 그룹에 비해서 있는 그룹의 치아 파절 경험 위험비가 2.085배 높게 나타났으며, 이는 다양한 변수를 조정한 Model 2와 Model 3에서도 일관되게 나타나, 만취 경험이 치아 파절 위험을 증가시킨다는 것을 파악하였다. Yu와 Hwang[22]은 청소년의 알코올 섭취가 구강 건강에 부정적인 영향을 미친다고 보고했으며, 특히 알코올 섭취로 인한 신체적 조정 능력 저하가 물리적 외상으로 이어질 수 있음을 시사하였다.

이 연구는 이전 연구 결과와 같이 청소년의 음주 및 만취 경험이 치아 외상의 위험을 높일 수 있음을 시사한다. 관련 연구가 충분히 진행되지 않아 이 주제에 대해 여전히 관심이 필요로 하다. 주제의 필요성은 충분한 것으로 생각되나 역학 조사 데이터를 활용하였기에 제한점 또한 존재한다. 첫 번째로 치아 파절의 시점과 부위 심각도가 조사되지 않았으며, 치아 파절의 원인이 음주로 인한 것인지에 대한 고려는 불가하였다. 두 번째로 모든 설문 문항이 자가설문으로 진행되었기에 축소되어 반영된 결과가 있을 수 있다. 추후 연구에서는 치아 외상을 경험한 대상자들을 중심으로 음주와 만취 경험이 원인인지에 대해 파악하는 후향적 연구 설계가 도움이 될 수 있을 것으로 생각된다.

이러한 제한점으로 인해 연구 결과에 대한 해석에 있어서 상당한 주의가 필요함에도 불구하고 연구결과는 청소년의 음주 습관과 치아 외상과의 관계를 밝히는 데 도움이 될 것으로 생각된다. 연구결과는 청소년 건강 정책과 예방 프로그램에 있어 음주 관련 교육과 개입의 중요성을 강조한다. 또한, 이러한 연구 결과는 음주 예방 및 치아 외상 예방을 위한 통합적 접근 방식의 필요성을 시사한다. 관련 내용을 포함한 예방 프로그램은 학교 교육 과정에 포함되어 청소년들에게 음주의 위험성을 교육하고, 구강 건강 관리의 중요성을 강조할 수 있다. 이러한 노력은 장기적으로 청소년의 건강 증진과 사회적 비용 감소에 기여할 수 있을 것이다.

결론

본 연구는 우리나라 청소년의 음주 및 만취 경험이 치아 외상 발생률에 미치는 영향을 평가하기 위해 청소년건강행태조사 결과를 활용하여 분석을 시행하였으며, 주요 결과는 다음과 같다.

1. 음주 경험이 있는 청소년은 음주를 하지 않은 청소년에 비해 치아 파절 발생 위험이 약 1.675배 더 높았으며, 이 관계는 다양한 사회경제적

및 구강 건강 변수를 조정한 후에도 유의미하게 나타났다.

2. 만취 경험이 있는 청소년의 경우 치아 파절 위험이 2.085배 더 높았으며, 이는 다른 변수를 보정한 최종 모델에서도 일관된 결과를 보였다. 따라서 청소년의 음주 및 만취 경험이 치아 외상 발생률을 유의미하게 증가시킨다는 결과를 도출하였으며, 청소년 음주 예방 및 치아 외상 방지를 위한 통합적 예방 교육 및 프로그램이 청소년 건강 증진에 기여할 수 있음을 시사한다.

Notes

Author Contributions

Conceptualization: SH Lee, YS Jung, YE Lee; Data collection: SH Lee, YS Jung; Formal analysis: SH Lee, YS Jung; Writing-original draft: YH Kim, YS Jung; Writing-review&editing: SH Lee, YS Jung, YE Lee, YH Kim

Conflicts of Interest

YE Lee and YS Jung has been a member of editorial committee of the Journal of Korean Society of Dental Hygiene. They are not involved in the review process of this manuscript. Otherwise, there was no conflicts of interest.

Funding

None.

Ethical Statement

None.

Data Availability

Data can be obtained from “19th (2023) Korea Youth Risk Behavior Online Survey” data source.

Acknowledgements

None.

References

1. Park JH, Kim SH. Development of the adolescent brain and behavioral and cognitive characteristics. *J Korean Soc Biol Ther Psychiatry* 2011;17(1):11-20.
2. Yoo JY, Kim KM. The effect of physical activities on the mental health in Korean middle school adolescents: Based on the web-based survey on adolescents health behavior from 2013. *J Digit Converg* 2014;12(11):395-405. <https://doi.org/10.14400/JDC.2014.12.11.395>
3. KIHASA. Adolescents' mental health and its relationship with health behaviors. *Health Welfare Forum* 2017;245:72-83 [Internet]. KIHASA[cited 2024 Oct 01]. Available from: <https://www.kihasa.re.kr>.
4. KDCA. Press release [Internet]. KDCA; 2023[cited 2024 Oct 01]. Available from: https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501050000&bid=0015&list_no=724898&cg_code=&act=view&nPage=23&newsField (<https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501050000&>).
5. KDCA. Youth health behavior survey [Internet]. KDCA[cited 2024 Oct 01]. Available from: <https://www.kdca.go.kr/yhs/>.
6. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 4th ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2007: 1-150.
7. Park JS, Oh HS, Seo WS, Ham OK. A exploratory study on the personality type, problematic drinking pattern, and stress coping style of the nasal bone fracture patients due to violence. *J Korean Adult Nurs* 2008;20(3):461-9.

8. Kim YH, Bae SS. An analysis of healthcare utilization for dental trauma by age and gender. *KJOHSM* 2020;14(1):67-78. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2020.14.1.067>
9. Carr BR, Boggess WJ, Coburn JF, Chuang SK, Panchal N, Ford BP. Is alcohol consumption associated with protection against peri-implantitis? a retrospective cohort analysis. *Dental Implants* 2020;78(1):76-81. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.09.004>
10. Bousoño M, Al-Halabí S, Burón P, Garrido M, Díaz-Mesa EM, Galván G et al. Alcohol use and risk factors for self-harm behavior in Spanish adolescents. *Adicciones* 2021;33(1):53-62. <https://doi.org/10.20882/adicciones.1239>
11. Spillane NS, Nalven T, Goldstein SC, Schick MR, Kirk-Provencher KT, Jamil A, et al. Assaultive trauma, alcohol use, and alcohol-related consequences among American Indian adolescents. *Alcohol Clin Exp Res* 2022;46(5):815-24. <https://doi.org/10.1111/acer.14819>
12. Rogers PD, Harris J, Jarmuskewicz J. Alcohol and adolescence. *Pediatr Clin North Am* 1987;34(2):289-303. [https://doi.org/10.1016/S0031-3955\(16\)36215-0](https://doi.org/10.1016/S0031-3955(16)36215-0)
13. Brown SA, McGue M, Maggs J, Schulenberg J, Hingson R, Swartzwelder S, et al. A developmental perspective on alcohol and youths 16 to 20 years of age. *Pediatrics* 2008;121(S4):S290-310. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-2243D>
14. Guo J, Chung IJ, Hill KG, Hawkins JD, Catalano RF, Abbott RD. Developmental relationships between adolescent substance use and risky sexual behavior in young adulthood. *J Adolesc Health* 2002;31(4):354-62. [https://doi.org/10.1016/S1054-139X\(02\)00402-0](https://doi.org/10.1016/S1054-139X(02)00402-0)
15. Gassner R, Tuli T, Hächl O, Moreira R, Ulmer H. Craniomaxillofacial trauma: a 10 year review of 9,543 cases with 21,067 injuries. *J Craniomaxillofac Surg* 2003;31(1):51-61. [https://doi.org/10.1016/S1010-5182\(02\)00168-3](https://doi.org/10.1016/S1010-5182(02)00168-3)
16. Bonfim Mde L, Mattos FF, Ferreira e Ferreira E, Campos AC, Vargas AM. Social determinants of health and periodontal disease in Brazilian adults: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2013;13:22. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-13-22>
17. Lam PP, Du R, Peng S, McGrath CP, Yiu CK. Oral health status of children and adolescents with autism spectrum disorder: a systematic review of case-control studies and meta-analysis. *Autism* 2020;24(5):1047-66. <https://doi.org/10.1177/1362361319877337>
18. Ferrazzano GF, Salerno C, Bravaccio C, Ingenito A, Sangianantoni G, Cantile T. Autism spectrum disorders and oral health status: review of the literature. *Eur J Paediatr Dent* 2020;21(1):9-12. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2020.21.01.02>
19. Susin C, Wagner MC, Haas AN, Oppermann RV, Albandar JM. The association between alcohol consumption and periodontitis in southern Brazilian adults. *J Periodontol Res* 2015;50(5):622-8. <https://doi.org/10.1111/jre.12242>
20. Van der Vorst H, Engels RC, Meeus W, Deković M. The impact of alcohol-specific rules, parental norms about early drinking, and parental alcohol use on adolescents' drinking behavior. *J Child Psychol Psychiatry* 2006;47(12):1299-306. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01680.x>
21. Tanner T, Pääkkilä J, Karjalainen K, Kämppi A, Järvelin MR, Patinen P, et al. Smoking, alcohol use, socioeconomic background and oral health among young Finnish adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 2015;43(5):406-14. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12163>
22. Yu SU, Hwang SH. Association between drinking behaviors and periodontal status in adults by age group. *J Dent Hyg Sci* 2017;17:218-25. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2017.17.3.218>