Korean Journal of Clinical Dental Hygiene

Original Article

한국 성인의 잠자기 전 칫솔질 실천과 관련 요인: 2010–2023년 국민건강영양조사 시계열 분석

박향아[1], 전지은[2*]

[1]경희대학교 대학원 치의학과 예방사회치과학교실, [2]대한치과의사협회 치과의료정책연구원

Trends in Pre-bedtime Toothbrushing Rate and Associated Factors among Korean Adults: A Time-series Analysis Using KNHANES 2010–2023

Received: August 09, 2025
Revised: August 28, 2025
Accepted: August 28, 2025

Hyang-Ah Park[1], Ji-Eun Jeon[2*]

[1]Department of Preventive and Social Dentistry, College of dentistry, Kyung Hee University, Seoul, 02453, Korea
[2]Korean Dental Association Health Policy Institute, Seoul, 04802, Korea

***Corresponding Author: 전지은,** (04802) 서울 성동구 광나루로 257 대한치과의사협회 치과의료정책연구원, Tel: (02) 2024-9187, Fax: (02) 2024-9190, E-mail: 2006707019@hanmail.net

Abstract

Objective: This study aimed to investigate longitudinal trends and sociodemographic determinants of pre-bedtime toothbrushing practices among Korean adults aged 19 years and older between 2010 and 2023. **Methods:** Data were obtained from the 5th(2010–2012) to the 9th(2022–2023) waves of the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). Temporal trends were assessed across survey cycles, and complex sample logistic regression was employed using the most recent data to examine the association between age, education attainment, and pre-bedtime toothbrushing practice. **Results:** While the overall prevalence of pre-bedtime toothbrushing increased over the study period, disparities based on age and education level persisted and, in some cases, widened. Notably, older adults and individuals with lower educational attainment consistently demonstrated significantly lower rates and odds of practicing pre-bedtime toothbrushing. **Conclusions:** Pre-bedtime toothbrushing, a fundamental practices for maintaining oral health, remains unevenly practiced across demographic groups. These findings underscore the need for targeted behavioral interventions and supportive policy frameworks aimed at reducing oral health disparities among socioeconomically disadvantaged populations, particularly older adults and those with limited educational backgrounds.

Key words: Health disparity, Oral health, Pre-bedtime toothbrushing

색 인: 건강 불평등, 구강건강, 잠자기 전 칫솔질

Copyright © 2025 by Korean Journal of Clinical Dental Hygiene. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0)

1. 서론

칫솔질은 치면세균막을 제거하고 치은 건강을 유지함으로써 구강질환 예방에 필수적인 행위로 알려져 있다(1). 특히 잠자기 전 칫솔질은 하루 중 가장 중요한 시점 중 하나로, 수면 중 타액 분비량 감소로 인해 구강 내 자정작용이 떨어지고 세균이 증식하기 쉬운 환경이 조성되기 때문에, 이를 방지하기 위한 핵심적 구강위생 습관으로 강조된다(2). 이 시기에 음식물 잔사나 치태가 그대로 남아 있는 경우 치아우식증 및 치주질환 발생 위험이 크게 높아지는 것으로 보고되고 있다(3). Kim YR(4)의 연구에 따르면 잠자기 전 칫솔질을 하지 않는 성인은 영구치 우식과 치주질환 유병률이 높고, 저작 및 발음 문제를 경험할 가능성이 유의하게 높았으며, 구강위생보조용품 사용 빈도와 예방적 치과진료 이용률도 낮았다. 이는 잠자기 전 칫솔질이 단순한 습관을 넘어 성인의 구강건강 유지와 직결되는 중요한 행동임을 시사한다.

하지만 국내 구강보건사업에서는 그동안 점심 식후 칫솔질 실천율 향상에 초점을 맞춰왔으며, 청소년 및 노인을 대상으로 한 학교와 경로당 중심의 바른 양치 캠페인이나 구강보건시설 설치 사업도 주로 점심 식후 칫솔질에 집중되어 있었다(5). 반면, 잠자기 전 칫솔질과 같은 가정 내 개인 실천 행동에 대한 자료 축적이나 정책적 관심은 상대적으로 부족한 실정이었다. 실제로 제1차 구강보건사업기본계획에서도 점심 식후 칫솔질 실천률 목표는 제시되어 있었지만, 시기별 칫솔질 실천 중 잠자기 전 항목에 대한 독립적 지표는 제시되지 않았었다(6).

2020년 Coronavirus disease 2019(COVID-19)의 세계적 확산은 사람들의 건강행태 전반에 변화를 일으켰으며, 구강위생 실천 역시 영향을 받았다. 사회적으로도 개인 차원의 예방적 건강행위가 강조되었다(7). 그러나 칫솔질에 있어서는 마스크 착용과 외부 활동 감소, 재택근무 증가 등으로 인해 기존의 직장 및 학교 기반 칫솔질 습관이 흔들렸고, 일부 연구에서는 코로나19 이후 성인의 칫솔질 실천률이 감소 추세로 전환되었음을 보고하였다(8, 9). 반면, 가정 내 생활이 늘어난 만큼 잠자기 전 칫솔질과 같은 개인 위생 행위에 대한 인식은 일부 증가한 경향도 예상되나, 실제 실천율 변화에 대한 시계열적 분석은 아직 미비하다.

기존 연구들은 주로 하루 칫솔질 횟수, 사회경제적 요인, 직업 특성 등에 따른 실천 차이를 분석하거나(10), 청소년 집단을 중심으로 한 점심식사 후 칫솔질 실천률 변화에 초점을 맞추는 경향이 많았다(11). 또한 장기간의 추이보다는 단년도의 칫솔질 실천률 요인을 파악하는데 치중되었다(12). 잠자기 전 칫솔질이라는 특정 시점 실천율의 장기적 변화와 성인을 대상으로 그 관련 요인을 체계적으로 분석한 연구는 드문 실정이다.

이에 본 연구는 국민건강영양조사 제5기(2010–2012)부터 제9기(2022–2023)의 자료를 활용하여, 약 14년 동안 우리나라 성인의 잠자기 전 칫솔질 실천율 변화 추이를 살펴보고, 인구사회학적 요인과 건강행태 요인에 따른 실천 양상의 차이를 분석하고자 한다. 이를 통해 성인의 구강건강 향상과 칫솔질 행태 개선을 위한 정책적 근거를 마련하는 데 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구 대상

본 연구는 질병관리청에서 연구윤리심의위원회의 승인(IRB No. 2022-11-16-R-A)을 받아 매년 시행하고 있는 국민건강영양조사 원시자료를 활용하기 위하여 원시자료 이용 절차에 따라 통계자료 이용자 준수사항 이행서약서를 제출하고 제5기(2010-2013)부터 제9기 2차 연도(2023)까지의 연도별 기본 자료를 내려받아 분석에 사용하였다. 연구대상은 19세 이상 성인으로 기수별 3년간 자료를 통합하여, 5기 17,877명, 6기 15,923명, 7기 13,059명, 8기 14,760명, 9기 11,014명을 최종 분석에 포함하였다. 제9기의 경우에 공개된 1, 2차 연도 자료를 통합하여 잠자기 전 칫솔질 실천율과 관련 요인을 파악하기 위해 데이터를 분석하였다.

2.2. 연구 변수

본 연구에서는 19세 이상 성인의 잠자기 전 칫솔질 여부에 따른 특성을 살펴보기 위하여 건강설문조사 항목 중 기본 변수인 성별, 연령, 소득 5분위수, 지역 및 교육수준 재분류 코드 변수와 건강설문 이환 변수 중 고혈압, 당뇨 변수를 사용하였다. 또한 음주 항목 중 음주량과 빈도를 활용하여 고위험음주율을 계산하였으며, 흡연 항목 중 현재 흡연여부, 구강건강 항목 중 최근 1년 구강검진 여부 변수를 사용하였다. 종속 변수는 구강건강 항목 내 칫솔질 시기 변수 중 가장 중요성이 강조되는 잠자기 전을 활용하였다. 인구사회학적 변수 중 연령은 연속형 변수를 20대, 30대, 40대, 50대, 60대, 70대 이상으로 범주화하여 재분류하였으며, 교육 수준은 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 구분하였다. 소득수준은 5분위 구분 기준 금액에 따라 하, 중하, 중, 중상, 상으로 구분하였으며, 거주지역은 조사구 코드를 기준으로 도와 특·광역시로 재분류하여 구분하였다. 건강행태 지표 중 건강 지표는 만성질환 중 가장 대표적인 고혈압과 당뇨를 현재 유병 여부에 따라 분류하였으며, 행태 지표인 고위험 음주율은 1회 평균 음주량이 남성의 경우 7잔 이상, 여성의 경우 5잔 이상이며, 주 2회 이상 음주인 경우 계산하여 재분류하였다. 흡연의 경우 현재 흡연 여부에 따라 흡연과 비흡연으로 재분류하였으며, 구강과 관련된 지표는 최근 1년 구강검진 여부에 따라 분류하였다.

2.3. 분석 방법

본 연구는 국민건강영양조사 제5기(2010–2013)부터 제9기 제2차 연도(2023)의 원시자료를 활용하였다. 해당 조사자료는 단순임의표본설계(Simple random sampling)가 아닌 2단계 층화집락표본설계(Two-stage stratified cluster sampling)에 따라 수집되었기 때문에, 표본 설계와 가중치를 적절히 반영한 복합표본분석(Complex sample analysis)을 실시하였다. 분석계획파일 구성 시, 층화변수는 분산 추정 목적으로 설계층을 통합한 '분산추정층'을 사용하였으며, 분석 대상은 '19세 이상 집단'으로 설정하였다. 집락변수는 표본설계상의 1차 추출단위인 '조사구'를 적용하였고, 가중치는 '구강검사 통합 가중치'를 산출하여 사용하였다. 이러한 절차를 거쳐 최종적으로 분석계획파일을 작성하였고, 이를 기반으로 자료 분석을 수행하였다.

잠자기 전 칫솔질 실천율의 변화 추이를 파악하고, 인구사회학적 특성 및 건강행태 관련 요인에 따른 차이를 분석하기 위하여 복합표본 빈도분석(Complex sample frequency analysis) 및 복합표본 교차분석(Complex sample chi-square test)을 실시하였다. 또한, 제9기(2022–2023년) 자료를 대상으로 연령과 교육수준에 따른 잠자기 전 칫솔질의 영향 요인을 분석하기 위해 복합표본 로지스틱 회귀분석(Complex sample logistic regression)을 수행하였다. 분석에서는 보정하지 않은 비보정 모형(Unadjusted model)과 모든 공변량을 포함한 보정 모형(Adjusted model)을 각각 제시하였다. Model 1은 연령을 주요 독립변수로 하여 성별, 교육 수준, 소득수준, 거주지역, 고혈압, 당뇨, 고위험음주, 흡연 여부, 최근 1년 내 구강검진 여부를 보정하였고, Model 2는 교육수준을 주요 독립변수로 하여 성별, 연령, 소득수준, 거주지역, 고혈압, 당뇨, 고위험음주, 흡연 여부, 최근 1년 내 구강검진 여부를 보정하였다. 연령 변수는 ≥70세를 기준(Reference)으로 60–69세, 50–59세, 40–49세, 30–39세, 19–29세로 범주화하였으며, 교육수준 변수는 초등학교 졸업 이하를 기준(Reference)으로 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 구분하였다. 모든 분석은 SPSS 27.0(IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하였으며, 통계적 유의수준은 α=0.05로 설정하였다.

https://doi.org/10.12972/kjcdh.2025.13.3.5

3. 연구결과

3.1. 성인의 잠자기 전 칫솔질 실천율의 변화 추이(2010-2023)

잠자기 전 칫솔질 실천율의 변화 추이를 분석한 결과, 2010-2012년 대비 2022-2023년까지 잠자기 전 칫솔질 실천율이 지속적으로 증가하는 추세를 보였다. 2010–2012년은 31.0%에 불과했던 실천율이 2013–2015년에는 46.0%로 급증하였으며, 이후 2016–2018년 46.6%, 2019–2021년 50.7%, 2022–2023년 52.5%로 점진적인 증가를 보였다(Figure 1).

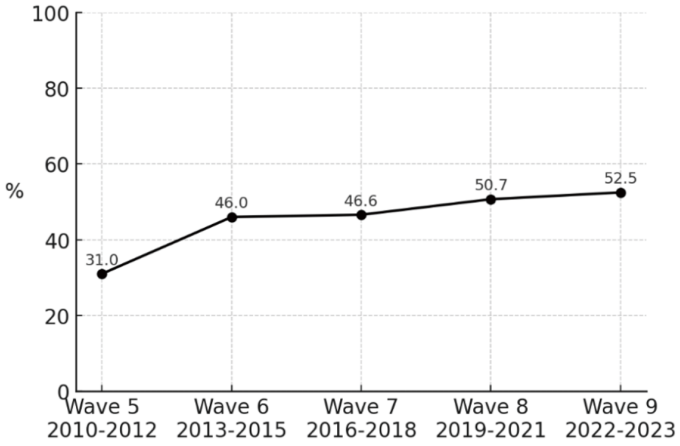


Figure 1. Changes in pre-bedtime toothbrushing rate by KNHANES wave(2010–2023).

3.2. 성인의 인구사회학적 요인에 따른 잠자기 전 칫솔질 실천율 변화

2010–2012년부터 2022–2023년까지 잠자기 전 칫솔질 실천율은 모든 인구사회학적 집단에서 유의하게 증가하였다(p<0.001). 여성은 남성보다 일관되게 높은 실천율을 보였으며, 남성은 20.1%p, 여성은 22.8%p 증가하였다. 연령은 낮을수록 실천율이 높았고, 19–29세는 21.1%p 증가한 반면 70세 이상은 11.2%p 증가에 그쳤다. 교육 수준별로는 대졸 이상 집단이 20.3%p 증가하여 가장 컸고, 초졸 이하는 9.9%p로 가장 작았다. 소득수준은 전반적으로 고소득층에서 높았으며, 1분위와 5분위 모두 약 20%p 증가하였다. 지역별로는 특·광역시가 도 지역보다 높은 수준을 보였다 (Table 1).

3.3. 성인의 건강행태 요인에 따른 잠자기 전 칫솔질 실천율 변화

2010–2012년부터 2022–2023년까지의 잠자기 전 칫솔질 실천율은 건강행태 요인 전반에서 유의하게 증가하였다(p<0.001). 고혈압·당뇨가 없는 집단에서 각각 22.5%p, 21.7%p 증가하여, 만성질환이 있는 집단보다 변화 폭이 더 컸다. 고위험 음주자는 23.5%p, 비음주자는 20.9%p 증가하여 유사한 경향을 보였으며, 흡연 여부에 따른 차이는 크지 않았으나 비흡연자의 증가폭(22.0%p)이 더 컸다. 구강검진 여부와 관계없이 두 집단 모두 약 20%p 내외로 증가하였다(Table 1).

Table 1. Prevalence of pre-bedtime toothbrushing according to sociodemographic and health behavior characteristics among adults aged ≥19 years(2010–2023)

Classification	Wave 5(A)				Wave 6				Wave 7				Wave 8				Wave 9(B)				B-A
	2010-2012				2013-2015				2016-2018				2019-2021				2022-2023				
	N	n	%	SE	N	n	%	SE	N	n	%	SE	N	n	%	SE	N	n	%	SE	
Total	17,877	5,178	31.0	0.7	15,923	6,761	46.0	0.6	13,059	5,985	46.6	0.7	14,760	7,031	50.7	0.6	11,014	5,354	52.5	0.7	21.5
Sex	*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				
Male	7,571	2,002	29.4	0.9	6,755	2,531	42.5	0.8	5,744	2,411	42.3	0.9	6,566	2,890	47.6	0.8	4,799	2,127	49.5	0.9	20.1
Female	10,306	3,176	32.6	0.8	9,168	4,230	49.4	0.7	7,315	3,574	49.7	0.8	8,194	4,141	53.7	0.7	6,215	3,227	55.4	0.8	22.8
Age	*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				
≥70	2,895	526	17.7	1.1	2,578	635	25.8	1.1	2,310	587	25.9	1.1	2,949	813	28.1	1.0	2,180	605	28.9	1.3	11.2
60-69	3,053	633	20.4	1.2	2,755	822	30.2	1.1	2,233	734	33.2	1.3	2,748	1,022	37.2	1.2	2,438	932	38.8	1.2	18.4
50-59	3,410	831	23.9	1.1	3,135	1,147	37.0	1.0	2,473	1,018	42.3	1.3	2,685	1,249	45.2	1.1	2,012	983	49.3	1.3	25.4
40-49	3,164	975	29.5	1.2	2,892	1,446	48.4	1.1	2,401	1,372	57.7	1.2	2,525	1,490	58.9	1.2	1,828	1,166	64.0	1.2	34.5
30-39	3,284	1,299	38.3	1.2	2,586	1,502	57.9	1.1	2,087	1,283	62.5	1.3	1,990	1,282	64.8	1.4	1,336	871	64.6	1.5	26.3
19-29	2,071	914	43.8	1.5	1,977	1,206	60.9	1.3	1,555	991	64.3	1.5	1,863	1,175	62.5	1.2	1,220	797	64.9	1.5	21.1
Educational level	*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				
Elementary school	4,560	861	19.0	1.1	3,578	969	27.7	0.9	2,611	706	27.1	1.0	2,588	721	29.6	1.2	1,835	513	28.9	1.4	9.9
Middle school	1,918	384	19.7	1.4	1,623	531	35.0	1.4	1,231	400	33.5	1.6	1,371	499	36.8	1.7	1,009	363	38.6	1.9	18.9
High school	5,862	1,859	33.7	1.0	5,192	2,418	49.0	0.8	4,023	2,029	51.0	1.0	4,726	2,429	52.5	0.9	3,590	1,863	54.7	1.0	21.0
College and more	5,300	2,038	38.9	1.1	4,866	2,603	54.8	0.9	4,672	2,678	58.2	0.9	5,289	3,087	59.0	0.8	4,408	2,559	59.2	0.9	20.3
Income level	*p=0.014*				*p=0.029*				*p<0.001*				*p=0.020*				*p*=0156				
I (lowest)	3,509	911	29.0	1.2	3,088	1,218	43.2	1.2	2,613	1105	42.7	1.3	2,947	1,330	48.6	1.2	2,161	992	49.8	1.3	20.8
II	3,543	968	29.3	1.1	3,164	1,331	46.4	1.1	2,629	1180	45.0	1.2	2,912	1,338	49.3	1.3	2,204	1,046	52.0	1.3	22.7
III(middle)	3,540	1,043	32.1	1.2	3,195	1,401	48.2	1.1	2,654	1186	45.5	1.2	2,970	1,403	50.0	1.1	2,201	1,076	52.8	1.3	20.7
IV	3,505	1,044	32.2	1.2	3,196	1,373	45.8	1.2	2,611	1275	49.5	1.2	2,975	1,463	51.7	1.3	2,216	1,098	53.5	1.3	21.3
V (highest)	3,572	1,157	33.1	1.3	3,203	1,412	46.7	1.2	2,522	1225	50.1	1.2	2,896	1,474	53.6	1.2	2,209	1,130	54	1.3	20.9
Location of residence	*p=0.044*				*p<0.001*				*p*=0.081				*p*=0.065				*p=0.036*				
Province	9,645	2,665	29.6	1.1	4,812	1,767	40.1	1.2	6,758	2,988	45.4	1.0	8,136	3,759	49.6	0.9	6,214	2,914	51.2	0.9	21.6
Metropolitan	8,232	2,513	32.6	1.0	11,111	4,994	48.5	0.6	6,301	2,997	47.9	0.9	6,624	3,272	51.9	0.9	4,800	2,440	54.1	1.1	21.5
High blood pressure	*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				
Yes	5,803	1,323	23.7	0.9	4,684	1,469	33.6	0.9	4,215	1,480	35.5	0.9	3,704	1,301	36.9	0.9	2,983	1,060	38.2	1.1	14.5
No	11,793	3,795	34.0	0.8	10,655	5,075	50.4	0.6	8,829	4,496	51.6	0.8	11,055	5,730	54.1	0.7	8,030	4,294	56.5	0.7	22.5
Diabetes	*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				
Yes	1,705	358	21.6	1.4	1,566	498	33.5	1.4	1,565	526	34	1.4	1,584	538	36.3	1.5	1,298	459	38.0	1.7	16.4
No	14,728	4,435	32.3	0.8	12,346	5,518	48.1	0.6	10,712	5,168	49.1	0.7	13,175	6,493	52.1	0.6	9,715	4,895	54.0	0.7	21.7

https://doi.org/10.12972/kjcdh.2025.13.3.5

https://doi.org/10.12972/kjcdh.2025.13.3.5

Table 1. Prevalence of pre-bedtime toothbrushing according to sociodemographic and health behavior characteristics among adults aged ≥19 years(2010–2023)

Classification	Wave 5(A)				Wave 6				Wave 7				Wave 8				Wave 9(B)				B-A
	2010-2012				2013-2015				2016-2018				2019-2021				2022-2023				
	N	n	%	SE	N	n	%	SE	N	n	%	SE	N	n	%	SE	N	n	%	SE	
High risk drinking	*p*=0.590				*p*=0.296				*p=0.018*				*p*=0.734				*p=0.042*				
Yes	1,822	548	31.9	1.5	1,640	735	47.4	1.5	1,497	751	50.1	1.6	1,639	798	42.1	1.5	1,272	672	55.4	1.6	23.5
No	15,765	4,578	31.1	0.8	14,282	6,026	45.8	0.6	11,558	5,234	46.1	0.7	13,119	6,232	50.6	0.6	9,741	4,682	52.0	0.7	20.9
Smoking	*p<0.001*				*p=0.013*				*p*=0.090				*p=0.002*				*p*=0.357				
Yes	3,617	1,134	33.9	1.2	3,026	1,351	48.2	1.1	2,357	1,123	48.3	1.2	2,469	1,256	53.9	1.3	1,703	845	53.6	1.4	19.7
No	14,043	4,008	30.2	0.7	12,894	5,408	45.4	0.6	10,701	4,862	46.2	0.7	12,291	5,775	49.9	0.6	9,310	4,508	52.2	0.7	22.0
Oral exam last year	*p=0.004*				*p<0.001*				*p<0.001*				*p<0.001*				*p=0.039*				
No	13,474	3,777	30.3	0.8	11,243	4,610	44.6	0.6	8,472	3,741	45.0	0.8	9,056	4,093	48.6	0.8	6,323	2,988	51.4	0.8	21.1
Yes	4,344	1,398	33.5	1.1	4,674	2,149	49.4	0.9	4,587	2,244	49.5	0.9	5,699	2,938	53.9	0.8	4,688	2,365	53.8	1.0	20.3

3.4. 연령 및 교육수준에 따른 기수별 잠자기 전 칫솔질 실천율 변화량

2010–2012년부터 2022–2023년까지의 잠자기 전 칫솔질 실천율 변화 양상 중, 연령과 교육 수준에서 특히 뚜렷한 차이가 나타나 각 기수별 변화량을 중심으로 분석하였다. 연령대별로 40–49세는 전체 변화폭이 34.5%p로 가장 컸으며, 5–6기에서 18.9%p 증가하는 등 초반 상승세가 두드러졌다. 30–39세도 초기(19.6%p) 증가폭이 컸으나 8–9기에는 감소세를 보여 전체 변화폭은 26.3%p였다. 19–29세는 일부 구간에서 감소가 나타나 21.1%p 증가에 그쳤으며, 70세 이상은 전체 변화폭이 11.2%p로 가장 낮았다. 교육수준별로는 대졸 이상 집단이 20.3%p 증가로 가장 컸고, 초졸 이하는 일부 구간에서 감소해 9.9%p에 불과하였다(Figure 2).

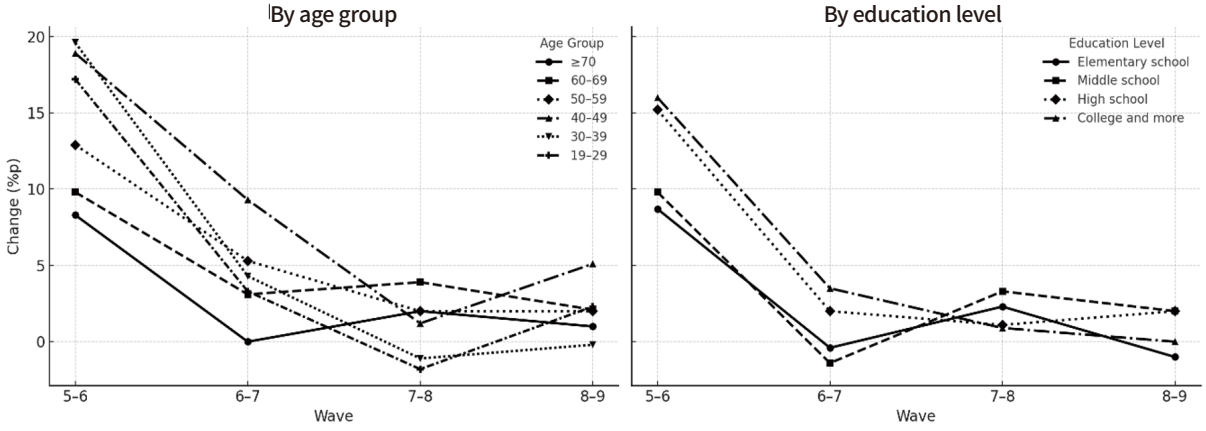


Figure 2. Change in pre-bedtime toothbrushing rate KNHANES wave(2010–2023).

3.5. 성인의 연령 및 교육 수준에 따른 잠자기 전 칫솔질 실천 관련 요인 분석

가장 최근 기수인 제9기(2022–2023년) 자료를 활용한 복합표본 로지스틱 회귀분석 결과, 연령과 교육 수준에 따라 잠자기 전 칫솔질 실천 가능성에 유의한 차이가 나타났다. 연령별로는 70세 이상을 기준으로 60–69세(OR=1.34, 95% CI=1.19–1.65), 50–59세(OR=1.94, 95% CI=1.61–2.34), 40–49세(OR=3.36, 95% CI=2.71–4.16), 30–39세(OR=3.43, 95% CI=2.75–4.29), 19–29세(OR=3.57, 95% CI=2.86–4.46) 순으로 실천 가능성이 유의하게 높았다(p<0.001). 교육 수준에 따라서는 초등학교 이하에 비해 중학교 졸업자(OR=1.32, 95% CI=1.07–1.63, p=0.009), 고등학교 졸업자(OR=1.73, 95% CI=1.47–2.04, p<0.001), 대졸 이상(OR=1.89, 95% CI=1.59–2.24, p<0.001)에서 실천 가능성이 유의하게 높았다. 모든 분석은 성별, 소득수준, 거주 지역, 고혈압, 당뇨, 고위험음주, 현재 흡연, 최근 1년 내 구강검진 여부를 보정하여 수행되었다(Model 2, Nagelkerke R^2=0.103) (Table 2).

Table 2. Odds ratios for pre-bedtime toothbrushing by age and educational level among adults aged ≥19 years (Wave 9, 2022–2023)

Classification		Unadjusted				Fully adjusted							
						Model 1				Model 2			
		OR	95% CI		*p*	OR	95% CI		*p*	OR	95% CI		*p*
Age	(≥70)	1.00				1.00							
	60-69	1.57	1.35	1.82	<0.001	1.34	1.19	1.65	<0.001				
	50-59	2.39	2.06	2.79	<0.001	1.94	1.61	2.34	<0.001				
	40-49	4.38	3.72	5.16	<0.001	3.36	2.71	4.16	<0.001				
	30-39	4.51	3.78	5.38	<0.001	3.43	2.75	4.29	<0.001				
	19-29	4.57	3.80	5.49	<0.001	3.57	2.86	4.46	<0.001				
Educational level	(Elementary school)	1.00								1.00			
	Middle school	1.54	1.25	1.90	<0.001					1.32	1.07	1.63	0.009
	High school	2.97	2.55	3.45	<0.001					1.73	1.47	2.04	<0.001
	College and more	3.56	3.07	4.13	<0.001					1.89	1.59	2.24	<0.001
NagelKerke R^2						0.108				0.103			

Values are presented as odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (CI). Reference categories: age ≥70, elementary school, Model 1: adjusted for sex, educational level, income, residential area, hypertension, diabetes, high-risk drinking, smoking, and oral exam in the past year, Model 2: adjusted for sex, age, income, residential area, hypertension, diabetes, high-risk drinking, smoking, and oral exam in the past year.

4. 고안

본 연구는 국민건강영양조사 자료를 활용하여 지난 14년간 한국 성인의 잠자기 전 칫솔질 실천율 변화 추이를 분석하고, 관련 요인을 파악하고자 하였다. 잠자기 전 칫솔질은 수면 중 구강 내 세균 증식을 억제하고 치아우식증 및 치주질환 예방에 핵심적인 역할을 하기에, 실천율의 변화를 파악하는 것은 한국 성인의 구강 건강 증진을 위한 정책 수립에 중요한 기초 자료를 제공할 수 있다.

분석 결과, 지난 14년간 한국 성인의 잠자기 전 칫솔질 실천율은 꾸준히 증가하여 2010-2012년 31.0%에서 2022-2023년 52.5%로 상승하였다. 이는 코로나19 팬데믹으로 구강 위생 행태가 악화되었을 것이라는 일부 선행 연구(13)의 예측과 상반되는 결과로, 외부 위기 상황 속에서도 잠자기 전 칫솔질 실천이 지속적으로 증가했음을 보여준다. 이러한 경향은 첫째, 구강건강에 대한 국민의 인식이 전반적으로 향상되었기 때문일 수 있다(14). 특히 최근 수년 간 건강한 삶과 질병 예방에 대한 관심이 높아지면서 구강 위생도 중요한 일상 관리 영역으로 자리매김하고 있다. 둘째, 정부 및 지자체의 지속적인 구강보건사업이 긍정적인 영향을 미쳤을 가능성이 있다(15). 학교 및 보건소 중심의 구강보건교육, 아동 및 장애인 치과주치의 사업 등이 국민의 칫솔질 실천율 향상에 기여했을 것으로 보인다. 셋째, 미디어와 온라인 플랫폼을 통한 구강건강 관련 콘텐츠의 확산도 무시할 수 없는 요인이다. 유튜브, 인스타그램 등 SNS 채널에서 치과 전문가들이 제공하는 정보는 국민 개개인의 구강건강 행태에 실질적인 영향을 주고 있다(16). 마지막으로 2022년 대한치의학회가 발표한 근거기반 구강건강관리 지침에서 모든 연령층에 대해 하루 최소 두 번, 특히 잠들기 전 칫솔질을 강하게 권고(17)한 것과 같은 전문가 단체의 권고사항이 대중매체를 통해 광범위하게 전파된 점 역시 실천율 증가에 영향을 미친 주요 요인으로 판단된다. 따라서 본 연구에서 나타난 실천율 증가는 단순한 개인 행태의 변화라기보다, 사회적·제도적 요인이 복합적으로 작용한 결과로 해석할 수 있다.

시기별로 2010-2012년까지는 정책적 관심이 주로 점심식후 칫솔질에 집중되어 실천율이 30%대에 머물렀으나, 2013-2015년에는 구강보건사업 확대와 예방 중심 정책이 시행되면서 46.0%로 큰폭의 증가를 보였다. 이후 2016-2018년에는 46.6% 수준으로 정체되었는데 이는 기존 정책 효과의 한계와 생활습관 변화가 복합적으로 작용했을 가능성이 있다. 반면 2019-2021년에는 코로나19로 인해 가정 중심 생활과 개인 위생 관리가 강조되면서 다시 실천율이 50%를 넘어섰고, 이후 2022-2023년

에는 펜데믹을 계기로 강화된 개인 위생 습관이 장기적인 생활습관으로 정착되어 52.5%까지 상승한 것으로 보인다. 특히 실천율 변화는 제5기(2010–2012년)에서 제6기(2013–2015년) 구간에서 가장 두드러졌는데, 이는 단순한 수치 변화에 그치지 않고 시기적 보건 정책 및 사회적 캠페인의 영향 가능성을 시사한다. 실제로 2013년부터 FDI 세계치과연맹(FDI world dental federation)은 매년 3월 20일을 '세계 구강건강의 날(World oral health day)'로 지정하고, 각국에서 구강건강 인식 증진 캠페인을 전개해 왔다(18). 국내에서도 유사 시기부터 지방자치단체 및 보건소 중심의 구강보건주간 운영, 스케일링 건강보험 적용 확대(2013년)와 같은 예방 중심의 보건정책이 본격적으로 시행되었으며(19, 20), 이는 국민의 구강건강에 대한 관심과 실천 강화에 기여했을 가능성이 있다. 따라서 실천율의 단기간 급증은 일회성 효과로 해석되기보다는, 구강보건사업의 정책적 개입이 일정 수준의 실천 향상을 견인할 수 있음을 시사한다. 그러나 이후 시기에서는 변화 폭이 상대적으로 완만해진 점을 감안할 때, 향후 실천율을 안정적으로 높이기 위해서는 정책의 연속성과 제도적 기반 확보가 뒷받침되어야 할 것이다.

잠자기 전 칫솔질 실천율에 대한 교차분석 결과에서는 남성이고, 연령이 증가할수록, 교육수준이 낮을수록, 소득수준이 낮을수록, 도에 거주할수록, 고혈압과 당뇨를 가질수록, 고위험음주자일수록, 현재 흡연자일수록, 구강검진을 받지 않을수록 칫솔질 실천율이 낮은 것으로 나타났다. 인구사회학적 특성은 기존의 잠자기 전 칫솔질 실천율 관련 요인 연구 결과(14)와 유사하였다. Kim YR 와 Kang HK(21)의 연구에서도 여성, 고소득, 도시 거주에서 칫솔질 빈도가 유의하게 높았고, 흡연자와 음주자에서 다른 건강행태와 함께 낮은 칫솔질 실천이 나타났으며(22), 정기 구강검진 경험이 칫솔질을 포함한 더 양호한 구강건강행태를 보인다는 결과와도 동일하였다(23). 그러나 여기서 주목할 점은 시간이 지날수록 그룹 간 격차가 커진다는 것이다. 특히 연령의 경우 2010-2012년 그룹 간 격차가 26.1%p인 반면, 2022-2023년에는 36.0%p가 되었고, 교육수준도 2010-2012년 그룹 간 격차는 19.9%p인 데 반해, 2022-2023년에는 30.3%p가 되었다. 이러한 결과는 시간이 지남에 따라 전체적인 잠자기 전 칫솔질 실천율이 증가했음에도 불구하고, 취약계층에서의 실천율 향상은 상대적으로 더디게 이루어지면서, 구강보건 격차가 축소되기보다는 오히려 확대되고 있는 양상으로 해석할 수 있다. 이는 건강행태가 단순한 개인의 선택에 의해서만 형성되는 것이 아니라, 정보 접근성, 교육 기회, 건강 인식 수준의 격차 등 구조적인 요인의 영향을 받기 때문이다(24).

가장 최신 기수인 제9기(2022–2023년) 자료를 활용한 복합표본 로지스틱 회귀분석 결과, 잠자기 전 칫솔질 실천에는 연령과 교육 수준이 통계적으로 유의한 영향을 미치는 변수로 확인되었다. 다른 요인을 모두 통제한 Model 2 결과에 따르면, 연령이 낮을수록 실천 가능성이 유의하게 높아지는 경향이 뚜렷하게 나타났으며, 70세 이상을 기준으로 19–29세는 약 3.6배, 30–39세는 3.4배, 40–49세는 3.4배 높았다. 이는 고령층이 여전히 잠자기 전 칫솔질 실천에서 가장 취약한 집단임을 시사한다(25). 교육 수준 또한 실천 가능성과 강한 관련성을 보였다. 초등학교 이하를 기준으로 중학교 졸업자 1.3배, 고등학교 졸업자 1.7배, 대졸 이상 1.9배로 모두 유의하게 실천 가능성이 높았다. 이러한 결과는 구강건강행태가 단지 개인의 선택이나 습관 차원에 머무르지 않고, 연령이나 교육 수준처럼 생애주기나 사회 구조와 밀접히 연관된 변수에 의해 결정된다는 점을 다시금 뒷받침한다(22, 26). 특히 Model 2는 성별, 소득 수준, 거주 지역, 만성질환 유무, 고위험 음주, 흡연, 구강검진 여부 등 다양한 요인을 통제한 상태에서의 결과이므로, 연령과 교육 수준의 독립적 영향력을 더 명확히 보여준다. 이는 단순히 정보 제공이나 일률적 캠페인만으로는 특정 계층의 실천율 향상에 한계가 있으며, 고령자 및 저학력자를 위한 맞춤형·반복형 교육 전략, 사회적 지지 체계 마련 등 보다 구조적이고 계층 맞춤형 접근이 필요하다는 점을 시사한다(22). 따라서 향후 정책 수립 시에는 고령자 및 저학력자 집단을 위한 반복적이고 현실 밀착형 교육 프로그램과, 일상적 실천을 가능하게 하는 사회적 환경 조성이 함께 이루어져야 할 것이다(27).

본 연구는 지난 14년간의 국민건강영양조사 자료를 활용하여 한국 성인의 잠자기 전 칫솔질 실천율 변화 추이와 주요 결정 요인을 분석하였다. 대표 표본 기반의 시계열 자료를 통해 단면적 경향이 아닌 장기적인 실천율 변화를 확인하고, 사회경제적 특성에 따른 격차 확대 가능성을 실증적으로 제시한 데 의의가 있다. 특히 최근 기수에 대한 다변량 분석을 통해 인구사회학적 요인의 독립적 영향을 확인함으로써, 향후 구강보건정책 수립에 실질적인 근거를 제공하였다. 그러나 국민건강영양조사 자료의 특성상 자기 기입식 설문으로 인한 응답 편향 가능성, 그리고 일부 변수 간의 인과관계를 명확히 규명하는 데 한

계가 있다는 점은 본 연구의 제한점이다. 향후 연구에서는 이러한 제한점을 보완하고, 정책 제언의 효과를 검증할 수 있는 추가적인 연구가 이루어지기를 기대한다.

5. 결론

본 연구는 지난 14년간 한국 성인의 잠자기 전 칫솔질 실천율 변화 추이와 관련 요인을 분석한 결과, 실천율은 전반적으로 증가하였으나 연령 및 교육 수준에 따른 격차는 지속되고 확대되는 양상을 보였다. 특히 고령층과 저학력층은 실천율뿐 아니라 실천 가능성도 유의하게 낮아, 구조적 요인의 영향을 시사한다. 향후 구강보건정책은 단순한 행태 개선을 넘어, 계층 맞춤형 개입과 제도적 기반 강화가 병행되어야 할 것이다.

Author contributions

Conceptualization: HA Park and JE Jeon. Data curation: HA Park and JE Jeon. Formal analysis: HA Park. Investigation: JE Jeon. Methodology: HA Park and JE Jeon. Writing—original draft: HA Park and JE Jeon. Writing—review & editing: HA Park and JE Jeon.

Acknowledgement

None.

References

1. Isomura ET, Suna S, Kurakami H, Hikoso S, Uchihashi T, Yokota Y, et al. Not brushing teeth at night may increase the risk of cardiovascular disease. Sci Rep 2023;13(1):10467. 10.1038/s41598-023-37738-1.
2. Moon MG, Kang SH, Kim SH, Park SY, Seol YJ, Yoon CH, et al. Association between toothbrushing and cardiovascular risk factors: a cross-sectional study using korean national health and nutrition examination Survey 2015–2017. BMC Oral Health 2024;24(1):4. 10.1186/s12903-023-03775-5.
3. Pérez-Portilla T, Ortíz-Benitez DL, Lucas-Rincón SE, Canseco-Prado G, Delgado-Pérez VJ, Scougall-Vilchis RJ, et al. The Importance of toothbrushing and oral hygiene in maintaining oral health. Preprints 2023. 10.20944/preprints202309.0596.v1.
4. Kim YR. Comparison of oral care product use, recent dental clinic visits, and oral conditions according to toothbrushing before sleeping: using data from the 5th and 6th korean national health and nutrition examination survey. J Korean Soc Dent Hyg 2019;19(6):931-939. 10.13065/jksdh.20190079.
5. Korean health promotion institute. Notice. Press release. School toothbrushing facilities double toothbrushing practice rate. [online] https://www.khepi.or.kr/board/view?linkId=501699&menuId=MENU00907. 2025.8.4.
6. Ministry of health and welfare. The first national oral health plan(2017–2021). Sejong: Ministry of health and welfare; 2017:1-31.
7. Kim MY, Jang YJ. Relevance of oral disease prevention practices for twindemic vaccinees. J Korean Soc Dent Hyg 2023;23(3):189–197. 10.13065/jksdh.20230021.
8. Zhang L, Waselewski M, Nawrocki J, Williams I, Fontana M, Chang T. Perspectives on dental health and oral hygiene practice from US adolescents and young adults during the COVID-19 pandemic. PLoS ONE 2023;18(1):e0280533. 10.1371/journal.pone.0280533.

9. Ahn ES, Hwang JM. Impact of the COVID-19 pandemic on tooth brushing and handwashing of adolescents: a secondary analysis of the Korea youth risk behavior web-based survey(2019～2020). J Dent Hyg Sci 2022;22(3):171-179. 10.17135/jdhs.2022.22.3.171.
10. Abogazalah NN, Alzubaidi A, Alqahtani SA, Alamoudi NA, Martinez-Mier EA. Toothbrushing frequency in Saudi Arabia: associations with sociodemographics, oral health access, general health, and diet. Int J Environ Res Public Health 2025;22(5):764. 10.3390/ijerph22050764.
11. Park SY. Relationship between changes in daily habits and oral health in Korean adolescents after COVID-19. J Korean Oral Health Sci 2023;11(3):43-49. 10.33615/jkohs.2023.11.3.43.
12. Lim JY, Nam HS. Comparison of oral health conditions according to the practice of brushing before sleeping in adults using the 7th korean national health and nutrition survey(KNHANES VII-2) data. Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society 2021;22(10):379-386. 10.5762/KAIS.2021.22.10.379.
13. Guerreiro E, Botelho J, Machado V, Proença L, Mendes JJ, Manso AC. Caries experience before and after COVID-19 restrictions: an observational study. J Clin Med 2024;13(4):1164. 10.3390/jcm13041164.
14. Lee YR, Kim NH. Socioeconomic factors related to tooth brushing behavior among adults in Korea: analysis with 2019 community health survey data. J Korean Acad Oral Health 2022;46(2):47-55. 10.11149/jkaoh.2022.46.2.47.
15. Ministry of Health and Welfare. 2024 Community-based integrated health promotion program guide(Oral health). Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2024:35-42.
16. Sharma S, Mohanty V, Balappanavar AY, Chahar P, Rijhwani K. Role of digital media in promoting oral health: a systematic review. Cureus 2022;14(9):e28893. 10.7759/cureus.28893.
17. Korean Academy of Dental Science. Evidence-based oral health care protocol. Seoul:Korean academy of dental science;2022:6-157.
18. World dental federation. World oral health day. [online] https://en.wikipedia.org/wiki/World_Oral_Health_Day. 2025.8.4.
19. Choi JS. Has the health insurance coverage of scaling contributed positively to periodontal health in Korea? Int J Environ Res Public Health 2020;17(22):8537. 10.3390/ijerph17228537.
20. Jang YE, Kim CB, Kim NH. Utilization of preventive dental services before and after health insurance covered dental scaling in Korea: 2009 to 2014 community health survey. Asia Pac J Public Health 2017;29(1):70-80. 10.1177/1010539516684944.
21. Kim YR, Kang HK. Trend analysis of average frequency using toothbrushing per day in South Korea: an observational study of the 2010 to 2018 KNHANES data. Int J Environ Res Public Health 2021;18(7):3522. 10.3390/ijerph18073522.
22. Park JB, Han K, Park YG, Ko Y. Association between socioeconomic status and oral health behaviors: the 2008-2010 Korea national health and nutrition examination survey. Exp Ther Med 2016;12(4):2657-2664. 10.3892/etm.2016.3679.
23. Park JY, Son MK, Lee SW, Chung WT, Lee SY. Association between oral health and hyperuricemia in Korean adults: korea national health and nutrition examination survey 2016-2019. Korean J Intern Med 2024;39(6):1001-1010. 10.3904/kjim.2023.425.
24. Broomhead T, Baker SR. From micro to macro: structural determinants and oral health. Community Dent Oral Epidemiol 2023;51(1):85-88. 10.1111/cdoe.12803.
25. Kim EJ, Kim DH, Yu RG, Lee YJ, Lee YJ, Im DG, et al. Oral health of older Koreans by region and family status in 2020-2021. Gerodontology 2024;41(4):463-470. 10.1111/ger.12727.
26. Wang ZL, Choi EJ, Ryu SH, Kim SJ, Cho HJ. Inequality in dental flossing behavior among Korean adults based on household income levels. Epidemiol Health 2024;46:e2024052. 10.4178/epih.e2024052.

27. Kwak SH, Ma DS. Disparities in health and oral health behaviors among adolescents from multicultural families in South Korea. Inquiry 2024;61:1-8. 10.1177/00469580241302199.