



Original Article

폐쇄성 수면무호흡증 위험군 성인의 구강건강과 삶의 질 간의 연관성

이성림^{ID}

원광보건대학교 치위생과

Association between oral health and quality of life among adults at risk of obstructive sleep apnea

Sung-Lim Lee^{ID}

Department of Dental Hygiene, Wonkwang Health Science University

Corresponding Author: Sung-Lim Lee, Department of Dental Hygiene, Wonkwang Health Science University, 514 Iksan-daero, Iksan-si, Jeollabuk-do, 54538, Korea. Tel: +82-63-840-1321, Fax: +82-63-840-1269, E-mail: ymslllove@wu.ac.kr

ABSTRACT

Objectives: In this study, we aimed to examine the association between oral health and quality of life among adults at risk of obstructive sleep apnea using raw data from the second year (2023) of the 9th Korea National Health and Nutrition Examination Survey. **Methods:** We included a total of 1,561 participants in the final analysis. We performed descriptive statistics as well as frequency, general linear model (analysis of variance), and linear regression analyses using SPSS Statistics version 26.0. **Results:** The quality of life of the patients averaged 0.79 ± 0.00 . According to general characteristics, indicating significant differences according to sex, age, household income, education level, smoking, and drinking. We detected significant differences in the quality of life according to oral health related to chewing and speaking discomfort, oral examination history, toothbrushing frequency, toothache history, unmet dental care needs, and subjective oral health status. Factors influencing quality of life comprised sex, age, household income, education level, chewing and speaking discomfort, toothbrushing frequency, toothache history, and unmet dental care needs. **Conclusions:** Our results confirm a significant association between oral health and quality of life among adults at risk of obstructive sleep apnea and are expected to serve as foundational data for the development of future policies and intervention programs.

Key Words: Korea National Health and Nutrition Examination Survey, Obstructive sleep apnea, Oral health, Quality of life (HINT-8)

색인: 국민건강영양조사, 폐쇄성 수면무호흡증, 구강건강, 삶의 질(HINT-8)

서론

현대사회에서 평균 기대수명의 증가에 따라 단순한 생존을 넘어 건강수명(Healthy life expectancy) 연장이 중요한 보건의료의 핵심 목표로 부상하고 있다. 건강수명은 단순히 오래 사는 것이 아니라 질 높은 삶을 영위할 수 있는 기간을 의미한다[1]. 특히 이를 위협하는 주요 요인 중 하나로 수면의 질 저하와 수면장애가 주목되고 있다. 수면은 신체적 회복, 인지 기능 유지, 면역 조절 등 다양한 생리적 기능에 필수적인 생체 리듬으로, 양질의 수면은 전반적인 건강과 삶의 질 향상에 직접적으로 기여한다[2]. 그러나 산업화, 근무 형태의 다양화, 디지털 기기의 과도한 사용, 도시화와 야간 활동 증가, 사회·심리적 스트레스 등 현대인의 생활양식 변화로 인해 수면의 질이 저하되고 있으며, 이에 따라 수면 장애를 호소하는 인구가 지속적으로 증가하는 추세이다[3].

수면장애는 다양한 형태로 나타나지만, 그 중 폐쇄성 수면무호흡증(Obstructive sleep apnea, OSA)은 가장 흔하고 중대한 수면호흡장애 중 하나이다[4]. OSA는 수면 중 상기도의 반복적 협착 또는 폐쇄로 호흡이 일시적으로 중단되는 만성 수면 장애이며, 수면 단편화, 저산소혈증, 교감신경 항진 등을 초래하며, 이로 인해 고혈압, 관상동맥질환, 뇌졸중, 제2형 당뇨병, 인지장애 등 다양한 만성질환의 발생 위험을 증가시킨다 [5,6]. 전 세계적으로 성인 인구의 약 9-38%가 OSA를 경험하며[4], 국내에서도 진료 환자 수가 2018년 45,067명에서 2023년에는 약 153,802명으로 5년 사이 약 3배 증가하였으며 실제 유병률은 이보다 훨씬 높을 것으로 추정된다[7]. 주요 위험요인으로는 비만, 남성, 고령, 짧은 목, 상기도 협착 등이 있다[8].

OSA와 구강건강 간 상호 연관성도 주목받고 있다. 선행 연구에 따르면 좁은 상악궁, 비대한 혀, 저작근 긴장도, 편도비대 등 상기도 폐쇄에 영향을 미치는 구강 해부학적 구조는 OSA의 중요한 위험 요소로 작용하며[9], 또한 OSA 환자는 수면 중 구강호흡으로 인해 구강건조증, 구강 세균 증가, 치주질환 및 턱관절 장애 등 다양한 구강 질환을 동반할 가능성이 높다[10]. 특히 OSA 환자는 침 분비 감소, 염증 유발 세균 증가, 산소포화도 저하 및 야간 각성 등으로 인해 치주조직의 회복 능력이 저하되어 구강건강이 악화될 수 있으며[11], 국내 연구에서도 OSA 위험과 저작불편감, 치아통증, 발음곤란 등 구강기능 장애 간 유의한 상관관계가 보고되었다[12]. 따라서 OSA는 구강건강과 밀접한 관련을 가지며, 치과 영역에서도 조기진단과 체계적인 관리가 요구되는 중요한 질환으로 간주된다.

또한, OSA는 신체적 증상뿐 아니라 정신적·사회적 측면에서도 삶의 질 저하를 유발한다. 환자들은 주간 졸림, 피로감, 집중력 저하, 우울감, 정서 문제, 사회적 위축 등을 경험하며, 이러한 요인들이 복합적으로 작용해 전반적인 삶의 질을 저해한다[13].

이에 본 연구는 폐쇄성 수면무호흡증 위험군 성인을 대상으로 구강건강과 삶의 질(HINT-8: Health-related quality of life instrument with 8 items) 간의 연관성을 분석함으로써, OSA의 잠재적 예후 요인으로서 구강건강의 중요성을 규명하고, 향후 구강보건학적 개입의 방향성과 정책 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구는 2023년 국민건강영양조사 원시자료(승인번호: 2022-11-16-R-A)를 기반으로 수행되었다. 전체 조사대상자 6,929명 중 40세 이상 성인 4,617명을 추출하였으며, 이 중 OSA 위험 요인 중 하나 이상에 해당하는 1,703명을 1차 연구대상으로 선정하였다. 이후 주요 변수에 결측값이 없는 1,561명을 최종 분석 대상으로 확정하였다.

2. 연구도구

본 연구에서는 성별, 연령, 가구소득, 교육수준, 흡연, 음주 및 비만 등 7문항을 일반적 특성으로 활용하였다. 흡연과 음주는 경험 유무에 따라 ‘예, 아니오’로 분류하였고, 비만은 BMI 18.5 kg/m² 미만은 ‘저체중’, 18.5-25.0 kg/m² 미만은 ‘정상’, 25.0 kg/m² 이상은 ‘비만’으로 구분하였다[14].

구강건강 특성은 씹기와 말하기 불편감은 ‘불편함, 불편하지 않음’으로, 칫솔질 횟수는 하루 1회 이하, 2회, 3회 이상으로 분류하였다. 구강검진 여부, 치통 경험, 치과 미충족 의료 여부는 ‘유, 무’로 구분하였고, 주관적 구강건강 상태는 ‘ 좋음’과 ‘좋지 않음’으로 분류하였으며, 현존 치아 수는 연령대별 중위수를 기준으로 하여 ‘많은 편’과 ‘적은 편’으로 이분화하였다.

OSA 위험군은 폐쇄성 수면무호흡증의 주요 위험요인과 관련된 다음 세 가지 문항 중 하나 이상에 ‘예’라고 응답한 경우로 정의하였다. 해당 문항은 ‘코골이: 당신의 코 고는 소리는 대화 소리보다 크거나, 옆방에서 들릴 정도로 큼’인가?, ‘피곤함: 당신은 낮 동안에 자주 피곤함이나 졸음을 느낍니까?’, ‘목격자: 당신이 잠을 잘 때, 숨이 멈추는 것을 본 사람이 있습니까?’로 구성된다.

건강 관련 삶의 질은 한국형 건강 관련 삶의 질 측정도구(HINT-8)의 가치 평가 연구[15]의 공식을 바탕으로 하여 1점 만점으로 건강 관련 삶의 질 점수를 산출하였고, 이를 종속변인으로 하였다.

3. 자료분석

본 연구는 국민건강영양조사의 권고에 따라 복합표본설계를 반영한 복합표본분석을 수행하였다. 계획 변수로는 분산추정층(kstrata), 조사구(psu), 건강설문 및 검진 통합가중치(wt_itvex)를 적용하였다. 연구대상자의 일반적 특성, 구강건강 특성 및 삶의 질을 파악하기 위해 빈도분

석과 기술통계 분석을 실시하였다. 또한, 일반적 특성과 구강건강 특성에 따른 삶의 질의 차이를 검증하기 위해 복합표본 일반선형모형(ANOVA)을 이용한 분산분석을 수행하였고 Bonferroni 보정을 통한 다중비교를 하였으며, 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 선형회귀분석(Linear regression analysis)을 실시하였다. 모든 통계 분석은 IBM SPSS program (ver. 26.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하여 수행하였으며, 유의수준은 0.05로 설정하여 통계적 유의성을 판단하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 삶의 질

건강 관련 삶의 질(HINT-8)은 계단 오르기, 통증, 기운, 일하기, 우울, 기억, 수면, 행복의 8개 항목으로 구성되며, 본 연구대상자의 항목별 문제 정도를 바탕으로 산출된 점수는 1점 만점에 평균 0.79 ± 0.00 으로 나타났다<Table 1>.

Table 1. Participants' quality of life

Characteristics	Division	N(%)	Mean $\pm$ SE
Climbing stairs	No	762(53.8)	0.81 ± 0.00
	Little	610(36.3)	
	Much	171(8.7)	
	Very much	18(1.2)	
Pain	No	453(30.2)	0.72 ± 0.00
	Little	906(58.9)	
	Much	170(9.1)	
	Very much	32(1.8)	
Energy	No	414(27.2)	0.62 ± 0.00
	Little	518(35.5)	
	Much	547(32.6)	
	Very much	82(4.7)	
Working	No	725(50.3)	0.79 ± 0.00
	Little	643(39.3)	
	Much	150(7.8)	
	Very much	43(2.6)	
Depression	No	749(49.2)	0.80 ± 0.00
	Little	685(42.8)	
	Much	102(6.5)	
	Very much	25(1.5)	
Memory	No	541(37.4)	0.77 ± 0.00
	Little	914(57.2)	
	Much	102(5.3)	
	Very much	4(0.2)	
Sleeping	No	665(44.8)	0.77 ± 0.00
	Little	662(41.1)	
	Much	217(13.0)	
	Very much	17(1.0)	
Happiness	No	312(18.9)	0.57 ± 0.00
	Little	565(39.6)	
	Much	588(36.0)	
	Very much	96(5.5)	
HINT-8			0.79 ± 0.00

2. 일반적 특성에 따른 삶의 질

일반적 특성에 따른 삶의 질은 성별($p<0.001$), 연령($p<0.001$), 가구소득($p<0.001$), 교육수준($p<0.001$), 흡연($p<0.001$), 음주($p<0.001$)에서 유의한 차이를 보였다<Table 2>.

Table 2. Quality of life according to general characteristics

Characteristics	Division	N(%)	Mean±SE	p^*
Sex	Male	745(53.2)	0.81±0.00	<0.001
	Female	816(46.8)	0.76±0.00	
Age (yr)	40-49	393(31.3)	0.82±0.00 ^c	<0.001
	50-49	414(30.3)	0.80±0.01 ^b	
	60-69	421(22.0)	0.78±0.01 ^b	
	≥70	333(16.4)	0.73±0.01 ^a	
Household income	Low	326(17.4)	0.72±0.01 ^a	<0.001
	Mid-low	393(23.8)	0.78±0.01 ^b	
	Mid-high	403(27.8)	0.81±0.01 ^c	
	High	439(31.1)	0.82±0.00 ^d	
Education level	≤Elementary school	305(15.6)	0.72±0.01 ^a	<0.001
	Middle school	188(10.4)	0.76±0.01 ^b	
	High school	496(32.4)	0.79±0.01 ^c	
	≥College	572(41.7)	0.82±0.00 ^d	
Smoking	Yes	701(49.5)	0.80±0.00	<0.001
	No	860(50.5)	0.77±0.00	
Drinking	Yes	1,389(91.3)	0.79±0.00	<0.001
	No	172(8.7)	0.74±0.01	
Obesity	Obesity	673(44.6)	0.79±0.00	0.077
	Normal	848(53.0)	0.79±0.00	
	Low-weight	40(2.4)	0.75±0.02	

^{a,b,c,d}The same letters were not significant by Bonferroni correction.

*by complex sample general linear model

3. 구강건강 특성에 따른 삶의 질

구강건강 특성에 따른 삶의 질은 씹기 불편감($p<0.001$), 말하기 불편감($p<0.001$), 구강검진 여부($p=0.048$), 칫솔질 횟수($p=0.036$), 치통 경험($p=0.005$), 치과 미충족 의료 여부($p<0.001$), 주관적 구강건강 상태($p=0.001$)에 따라 유의한 차이를 나타냈다<Table 3>.

Table 3. Quality of life according to oral health characteristics

Characteristics	Division	N(%)	Mean±SE	p^*
Chewing discomfort	Yes	342(21.0)	0.73±0.01	<0.001
	No	1,219(79.0)	0.80±0.00	
Speaking discomfort	Yes	104(6.0)	0.69±0.01	<0.001
	No	1,457(94.0)	0.80±0.00	
Oral examination history	Yes	665(42.7)	0.80±0.00	0.048
	No	896(57.3)	0.78±0.00	
Toothbrushing frequency	≤Once	144(9.1)	0.77±0.01 ^a	0.036
	Twice	576(38.3)	0.79±0.01 ^{ab}	
	≥3 times	841(52.6)	0.79±0.00 ^b	
Toothache history	Yes	487(33.6)	0.78±0.01	0.005
	No	1,074(66.4)	0.80±0.00	

Table 3. To be continued

Characteristics	Division	N(%)	Mean±SE	<i>p</i> [*]
Unmet dental care needs	Yes	402(25.8)	0.76±0.01	<0.001
	No	1,159(74.2)	0.80±0.00	
Subjective oral health status	Good	233(14.8)	0.81±0.01	0.001
	Not good	1,328(85.2)	0.79±0.00	
Number of remaining teeth	Much	952(61.4)	0.79±0.00	0.095
	Little	609(38.6)	0.78±0.01	

^{a,b}The same letters were not significant by Bonferroni correction.

^{*}by complex sample general linear model

4. 삶의 질에 영향을 미치는 요인

삶의 질에 유의한 차이를 보인 변수를 독립변인으로 투입하여 선형회귀분석을 실시한 결과, 모형의 적합도는 $F=21.46$ 으로 나타났으며, 설명력은 25.1%였다. 연구대상자의 삶의 질에 영향을 주는 요인은 성별, 연령, 가구소득, 교육수준, 씹기 불편감, 말하기 불편감, 칫솔질 횟수, 치통 경험과 치과 미충족 의료 여부로 확인되었다<Table 4>.

구체적으로, 남성의 삶의 질이 여성보다 유의하게 높았고($B=0.054$, $p<0.001$), 연령은 40대에 비해 60대($B=-0.014$, $p=0.050$), 70대 이상($B=-0.029$, $p=0.002$)에서 삶의 질이 낮게 나타났다. 가구소득은 하보다 중하($B=0.032$, $p<0.001$), 중상($B=0.036$, $p<0.001$), 상($B=0.039$, $p<0.001$)인 경우 삶의 질이 유의하게 높았고, 교육 수준은 초졸 이하에 비해 고졸($B=0.029$, $p=0.006$), 대졸 이상($B=0.034$, $p=0.003$)인 경우 삶의 질이 유의하게 높았다. 구강건강 특성에서는, 씹기 불편감($B=-0.030$, $p<0.001$), 말하기 불편감($B=-0.060$, $p<0.001$), 치통 경험($B=-0.015$, $p=0.012$), 치과 미충족 의료 여부($B=-0.029$, $p<0.001$)는 삶의 질을 유의하게 저하시키는 요인이었으며, 칫솔질 횟수는 1회 이하인 경우보다 3회 이상인 경우 삶의 질이 유의하게 높았다($B=0.017$, $p=0.048$).

Table 4. Factors influencing quality of life

Characteristics	Division	B	SE	<i>p</i> [*]
Sex	Male	0.054	0.007	<0.001
	Female (ref.)			
Age (yr)	≥70	-0.029	0.009	0.002
	60-69	-0.014	0.007	0.050
	50-49	-0.010	0.006	0.083
	40-49 (ref.)			
Household income	High	0.039	0.009	<0.001
	Mid-high	0.036	0.009	<0.001
	Mid-low	0.032	0.008	<0.001
	Low (ref.)			
Education level	≥College	0.034	0.011	0.003
	High school	0.029	0.010	0.006
	Middle school	0.015	0.011	0.201
	≤Elementary school (ref.)			
Smoking	Yes	-0.014	0.007	0.056
	No (ref.)			
Drinking	Yes	0.000	0.012	0.982
	No (ref.)			
Chewing discomfort	Yes	-0.030	0.007	<0.001
	No (ref.)			
Speaking discomfort	Yes	-0.060	0.014	<0.001
	No (ref.)			

Table 4. To be continued

Characteristics	Division	B	SE	<i>p</i> *
Oral examination history	Yes	0.001	0.006	0.808
	No (ref.)			
Toothbrushing frequency	≥3 times	0.017	0.009	0.048
	Twice	0.017	0.009	0.062
	≤Once (ref.)			
Toothache history	Yes	-0.015	0.006	0.012
	No (ref.)			
Unmet dental care needs	Yes	-0.029	0.006	<0.001
	No (ref.)			
Subjective oral health status	Good	0.007	0.007	0.338
	Not good (ref.)			

F=21.46, *p*<0.001, R²=0.251

*by complex sample linear regression analysis

총괄 및 고안

본 연구는 국민건강영양조사 제9기 2차년도(2023년) 원시자료를 활용하여, 폐쇄성 수면무호흡증 위험군 성인을 대상으로 구강건강과 삶의 질(HINT-8) 간의 연관성을 분석하였다.

연구대상자의 삶의 질은 $0.79 \pm 0.00/1$ 점 나타났다. 이는 고혈압 환자(0.92점)에 비해 낮았으며[16], 이상지질혈증 환자(0.78점)보다는 약간 높은 수준이었다[17]. OSA가 고혈압이나 이상지질혈증과 유사하거나 그에 못지않게 삶의 질에 부정적 영향을 미칠 수 있는 만성질환임을 보여준다. Lee와 Jung[18]은 한국 성인을 대상으로 한 연구에서 OSA 고위험군이 저위험군 보다 낮은 삶의 질을 가질 가능성이 2.87배 높다고 보고하였고, Kim 등[19]은 중·장년층에서도 삶의 질이 낮을 가능성이 1.17배 높다고 하였다. 또한 Kim[20]은 중년 여성에서의 OSA 위험요인이 삶의 질에 부정적인 영향을 주며, 자가 인식한 구강건강 상태가 이 관계를 매개한다고 보고하여 구강건강과 수면장애 간의 상호작용의 중요성을 강조하였다. 이는 OSA 위험군에서 다각적인 건강관리와 구강건강 중재의 필요성을 뒷받침한다.

본 연구에서 삶의 질에 영향을 미치는 주요 요인은 성별, 연령, 가구소득, 교육수준 외에 씹기 불편감, 말하기 불편감, 칫솔질 횟수, 치통 경험과 치과 미충족 의료 여부였다.

성별에 따라 삶의 질에 차이가 나타났으며, 남성이 여성보다 삶의 질 점수가 높게 보고되었다. 일반적으로 남성은 코골이, 무호흡과 같은 전형적인 OSA 증상을 주로 호소하는 반면, 여성은 피로, 불면증, 우울 등 비특이적인 증상을 보고하는 경우가 많다는 선행연구가 있다[21]. 이러한 차이는 성별에 따른 증상 인식 방식이나 자기보고 경향의 차이에서 기인할 가능성이 있으며, 여성의 경우 피로와 불면과 같은 증상이 일상 생활 기능과 정신 건강에 더 큰 영향을 미칠 수 있다. 따라서 성별 특성을 고려한 OSA의 조기 진단 및 관리 전략이 요구된다.

본 연구에서 연령이 증가할수록 삶의 질이 유의하게 낮아지는 경향이 관찰되었으며, 특히 40대에 비해 60대와 70대 이상의 삶의 질이 현저히 낮았다. 이는 기존 연구에서 보고된 일반적인 경향과 일치하며, 단순한 노화에 따른 신체 기능 저하뿐만 아니라 다양한 건강 요인이 복합적으로 작용한 결과로 해석된다. Lee와 Jung[18]은 OSA 고위험군에서 다중이환 유병률이 높다고 보고하여, 만성질환과 OSA가 함께 삶의 질 저하에 영향을 미칠 수 있음을 제시하였다. 또한 Kim[20]은 중년 여성에서 구강건강 악화가 OSA로 인한 삶의 질 저하를 심화시킬 수 있음을 보고하였다. 따라서 고령 OSA 위험군의 삶의 질 향상을 위해서는 단일 질환 중심이 아닌, 구강건강과 만성질환을 통합적이고 다요인적인 건강관리 전략이 필요하다.

가구소득과 교육 수준은 삶의 질에 중요한 영향을 미치는 변수로 확인되었다. 가구 소득이 하보다 중하, 중상, 상일수록 삶의 질이 높았으며, 교육 수준 역시 초졸 이하보다 고졸이나 대졸 이상일 때 삶의 질이 더 높게 나타났다. 이는 사회경제적 수준과 교육 수준이 OSA 위험군의 삶의 질을 예측하는 중요한 변수임을 시사하며, Robbins 등[22]의 연구에서도 교육 수준과 소득수준이 높을수록 OSA에 대한 기능적 건강 문해력이 향상되어 자기관리 역량과 치료 참여도가 높아지고, 결과적으로 삶의 질이 개선될 수 있음을 보고하였다. 따라서 향후 공공 보건 정책은 단순한 경제적 지원을 넘어, 건강 문해력 수준을 고려한 맞춤형 교육 프로그램을 개발하고 제공으로 하는 방향으로 나아가야 할 것으로 사료된다.

구강건강 특성에서는 씹기와 말하기 불편감이 삶의 질에 부정적 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 이는 구강 기능 저하가 일상생활의 전반적인 만족도 및 자존감, 대인관계, 사회활동 등 다양한 영역에 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 의미한다. Woo 등[12]의 연구에서도 OSA 고위험군에서 씹기 및 말하기와 같은 구강 기능 장애가 더 빈번하게 나타났으며, 이러한 문제가 삶의 질 저하와 밀접하게 연관되어 있음을 보고하였다. 따라서 OSA 위험군의 삶의 질 향상을 위해서는 수면다원검사와 같은 일반적인 진단과 치료뿐만 아니라 구강 구조와 기능에 대한 정밀한 평가 및 관리가 병행되어야 하며, 특히 씹기와 말하기와 같은 기능 개선은 전신 건강과 사회적 적응력 향상을 위한 핵심 요소로 인식될 필요가 있다.

치통 경험은 삶의 질 저하와 유의한 관련성을 보였다. 이는 치통이 개인의 신체적·심리적·사회적 기능 전반에 부정적 영향을 줄 수 있음을 의미한다. 선행 연구에서도 OSA 고위험군에서 치통 경험 가능성이 더 높게 보고된 바 있어[12,23], 본 연구 결과와 맥락적으로 일관성을 가진다. 이러한 점은 OSA 위험군의 삶의 질 향상 전략에서 치통과 같은 구강건강 문제의 선제적 평가와 조기 중재가 필요함을 시사하며, 수면장애와 구강건강의 상호 연계성을 고려한 통합적 접근이 요구된다.

치과 미충족 의료 여부도 삶의 질을 유의하게 저하시키는 요인으로 나타났다. 이는 치과 진료가 필요함에도 불구하고 적절한 치료를 받지 못할 경우 통증, 불편감, 기능 저하 등 다양한 문제로 이어져 삶의 질이 떨어질 수 있음을 의미한다. Jung 등[24]은 노년층을 대상으로 한 연구에서 미충족 치과 의료 경험이 삶의 질(EQ-5D) 저하와 유의하게 연관됨을 보고하였으며, Pauletto 등[25]은 치료받지 않은 성인 OSA 환자에서 건강 관련 삶의 질(HRQoL)이 유의하게 낮다고 보고하였다. 이러한 결과는 치과 의료의 비용 부담과 낮은 우선순위로 인해 쉽게 미충족될 수 있음을 시사한다. 따라서 OSA 위험군의 삶의 질 향상을 위해서는 정기적 구강검진과 치과 진료 접근성 제고, 경제적 장벽 완화를 위한 제도적 지원이 필요하다.

치솔질 횟수는 1회 이하보다 3회 이상일 때 삶의 질이 유의하게 높았다. 이는 구강 위생 관리가 단순히 구강 질환 예방을 넘어, 저작 기능 유지와 구강 불편감 감소 등 다양한 측면에서 삶의 질과 관련될 수 있음을 시사한다. 비록 OSA와 치솔질 횟수, 삶의 질을 동시에 분석한 연구는 드물지만, Shin과 Kim[26]은 성인을 대상으로 한 연구에서 치솔질 횟수와 EQ-5D 점수 간 유의한 양의 상관관계를 보고하였다. 이러한 결과는 OSA 위험군의 삶의 질을 개선하기 위해 구강위생 관리, 특히 치솔질 횟수의 유지와 강화가 고려될 필요가 있음을 의미한다.

본 연구 결과, 폐쇄성 수면무호흡 위험군 성인의 삶의 질이 구강 기능 장애 및 구강건강 상태와 밀접한 연관이 있음을 확인하였다. 특히 씹기 및 말하기 불편감, 치솔질 횟수, 치통 및 치과 미충족 의료 경험과 같은 구강건강 문제들이 삶의 질에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 이들의 삶의 질 향상을 위해서는 수면 관리뿐 아니라 구강 기능 불편과 통증 해소, 구강 위생 관리 강화, 치과 의료 접근성 향상 등의 적극적인 중재가 필요하다. 본 연구는 이러한 증진 방안 마련을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구는 단면조사 자료를 활용한 횡단연구라는 특성상 인과관계를 명확히 규명하기 어렵고, 자기 보고식 설문에 따른 주관적 편향 가능성, HINT-8 도구의 한계, 한국 성인만을 대상으로 한 제한점이 있다. 그럼에도 불구하고, 국내 대표성 있는 자료를 활용하여 OSA 위험군 성인의 구강건강과 삶의 질의 연관성을 분석한 의미 있는 시도였다. 향후 연구에서는 임상 검진 자료를 포함한 객관적 지표와의 연계 분석이 필요하며, 더 나아가 수면 의학, 치의학, 보건학, 정신 건강학 등 여러 학문 분야와의 협력을 통한 다학제적 연구가 수행된다면, OSA 위험군 성인의 삶의 질 향상을 위한 보다 실질적이고 통합적인 정책 개발에 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

결론

본 연구는 2023년 국민건강영양조사 자료를 활용하여 폐쇄성 수면무호흡증 위험군 성인의 구강건강과 삶의 질(HINT-8) 간의 연관성을 복합표본분석으로 분석하였다.

1. 연구대상자의 삶의 질은 $0.79 \pm 0.00/1$ 점이었다.
2. 일반적 특성에 따른 삶의 질은 성별, 연령, 가구소득, 교육수준, 흡연, 음주 등에서 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).
3. 구강건강에 따른 삶의 질은 씹기 불편감($p < 0.001$), 말하기 불편감($p < 0.001$), 구강검진 여부($p = 0.048$), 치솔질 횟수($p = 0.036$), 치통 경험($p = 0.005$), 치과 미충족 의료 여부($p < 0.001$), 주관적 구강건강 상태($p = 0.001$)에서 유의한 차이가 나타났다.
4. 삶의 질에 영향을 미치는 요인으로서는 성별, 연령, 가구소득, 교육수준 외에도 씹기 불편감($B = -0.030$, $p < 0.001$), 말하기 불편감($B = -0.060$, $p < 0.001$), 치솔질 횟수($B = -0.017$, $p = 0.048$), 치통 경험($B = -0.015$, $p = 0.012$), 치과 미충족 의료 여부($B = -0.029$, $p < 0.001$)로 확인되었다.

이상의 결과는 OSA 위험군 성인의 삶의 질이 구강기능 장애 및 구강건강 상태와 밀접하게 연관됨을 보여주며, 향후 정책 수립과 중재 프로그램 개발 시 구강건강 관리가 필수적으로 고려되어야 함을 시사한다.

Notes

Author Contributions

The author fully participated in the work performed and documented truthfully.

Conflicts of Interest

The author declared no conflicts of interest.

Funding

This paper was supported by Wonkwang Health Science University in 2025.

Ethical Statement

None.

Data Availability

Data can be obtained from the corresponding author.

Acknowledgements

None.

References

1. Jung YS, Kim YE, Ock MS, Yoon SJ. Trends in healthy life expectancy (HALE) and disparities by income and region in Korea (2008–2020): Analysis of a nationwide claims database. *J Korean Med Sci* 2024;39(6):e46. <https://doi.org/10.3346/jkms.2024.39.e46>
2. Medic G, Wille M, Hemels ME. Short-and long-term health consequences of sleep disruption. *Nat Sci Sleep* 2017;9:151-61. <https://doi.org/10.2147/NSS.S134864>
3. Alshumayri S, Abdallah R, Asseri Y, Balfagih Z. Sleep disorder analysis: unveiling the interplay between lifestyle health and sleep quality. In: *Proceedings of the 21st International Learning and Technology Conference (L&T 2024)*; 2024 Jan 15-16; Jeddah, Saudi Arabia. New York: IEEE; 2024: 149-54. <https://doi.org/10.1109/LT60077.2024.10468720>
4. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: a systematic review. *Sleep Med Rev* 2017;34:70-81. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2016.07.002>
5. Zdravković M, Popadić V, Klasnja S, Milić N, Rajović N, Divac A, et al. Obstructive sleep apnea and cardiovascular risk: the role of dyslipidemia, inflammation, and obesity. *Front Pharmacol* 2022;15:13:898072. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.898072>
6. Barletta P, Abreu AR, Ramos AR, Dib SI, Torre C, Chediak AD. Role of obstructive sleep apnea in cognitive impairment. *Int J Head Neck Surg* 2019;10(3):57-61. <https://doi.org/10.5005/JP-JOURNALS-10001-1373>
7. Health Insurance Review & Assessment Service (HIRA). Statistics on medical care for sleep apnea [Internet]. Wonju: HIRA; 2023[cited 2025 Jul 29]. Available from: https://www.kdca.go.kr/filepath/boardSyview.es?bid=0015&list_no=726514&seq=1
8. Abbasi A, Gupta SS, Sabharwal N, Meghrajani V, Sharma S, Kamholz S, et al. A comprehensive review of obstructive sleep apnea. *Sleep Sci* 2021;14(2):142-54.
9. Tan SN, Yang HC, Lim SC. Anatomy and pathophysiology of upper airway obstructive sleep apnoea: review of the current literature. *Sleep Med Res* 2021;12(1):1–8. <https://doi.org/10.17241/smr.2020.00829>

10. Maniaci A, Lavalley S, Anzalone R, Lo Giudice A, Cocuzza S, Parisi FM, et al. Oral health implications of obstructive sleep apnea: a literature review. *Biomedicines* 2024;12(7):1382. <https://doi.org/10.3390/biomedicines12071382>
11. Chen Y, Chen X, Huang X, Duan Y, Gao H, Gao X. Analysis of salivary microbiome and its association with periodontitis in patients with obstructive sleep apnea. *Front Cell Infect Microbiol* 2021;11:752475. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.752475>
12. Woo K, Lee JH, Jung CE, Park JW, Choy YS. The association between obstructive sleep apnea and oral function, using the Korea National Health and Nutrition Examination Survey data. *Healthcare* 2025;13(11):1323. <https://doi.org/10.3390/healthcare13111323>
13. Tanellari O, Koci B, Baruti Papa E, Balcos C, Armencia AO, Panaite T, et al. Study on quality of life of patients with obstructive sleep apnea—Pilot study. *Medicina* 2025;61(7):1234. <https://doi.org/10.3390/medicina61071234>
14. Korea Disease Control and Prevention Agency. 2024. Guidelines for the use of raw data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 9th (1st and 2nd years). Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2024: 42.
15. Ulsan University Industry-Academic Cooperation Foundation. Valuation study of the Korean health-related quality of life measurement tool (HINT-8). Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2017: 128.
16. Lee SM. A study on oral health and quality of life in patients with hypertension. *J Korean Soc Dent Hyg* 2023;23(5):361-8. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20230040>
17. Lee SM. A study of oral health and quality of life in patients with dyslipidemia. *J Korean Soc Dent Hyg* 2024;24(5):395-404. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20240504>
18. Lee MR, Jung SM. Obstructive sleep apnea related to mental health, health-related quality of life and multimorbidity: a nationwide survey of a representative sample in Republic of Korea. *PLoS ONE* 2023;18(6):e0287182. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287182>
19. Kim JW, Joo MJ, Shin JY, Nam CM, Park EC. Association between obstructive sleep apnea and quality of life in Korean middle-aged people: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes* 2025;23(1):63. <https://doi.org/10.1186/s12955-025-02390-y>
20. Kim YR. Mediating effect of self-cognitive oral health status on the effect of obstructive sleep apnea risk factors on quality of life (HINT-8) in middle-aged Korean women: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Life (Basel)* 2022;12(10):1569. <https://doi.org/10.3390/life12101569>
21. Lin CM, Davidson TM, Ancoli-Israel S. Gender differences in obstructive sleep apnea and treatment implications. *Sleep Med Rev* 2008;12(6):481-96. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2007.11.003>
22. Robbins R, Hays RD, Calderón JL, Seixas A, Garcia VN, Chung A, et al. Development and psychometric evaluation of the survey of obstructive sleep apnea functional health literacy. *Sleep Med Res* 2021;12(1):64-73. <https://doi.org/10.17241/smr.2021.00885>
23. Lee JH, Han KD, Lee SY. Associations between obstructive sleep apnea and dental pain and chewing discomfort in Korean adults: a nationwide cross-sectional study. *Sci Rep* 2023;13(1):12768. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-40055-2>
24. Jung JW, Yu JN, Kim NJ, Kwak YH. The effects of health and unmet dental care needs on the health-related quality of life in Korea older adults: a nationwide study. *Iran J Public Health* 2024;53(6):1304-12. <https://doi.org/10.18502/ijph.v53i6.15904>
25. Pauletti P, Réus JC, Bolan M, Massignan C, Flores-Mir C, Maia I, et al. Association between obstructive sleep apnea and health-related quality of life in untreated adults: a systematic review. *Sleep Breath* 2021;25(4):1773–89. <https://doi.org/10.1007/s11325-021-02323-1>
26. Shin HS, Kim HD. Association between the number of existing permanent teeth and health-related quality of life (EuroQol-5 dimension) among adults: findings from the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Surveys, 2012. *J Korean Acad Oral Health* 2015;39(4):303-10. <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2015.39.4.303>