



Original Article

성인의 턱관절 증상과 구강건강 관련 삶의 질 간 관계: 치아에 대한 심리사회적 요인의 매개역할

한수경¹, 장경애²

¹광안뉴욕치과의원, ²신라대학교 치위생학과

Association between temporomandibular disorder symptoms and oral health-related quality of life among adults: the mediating role of teeth-related psychosocial factors

Su-Kyung Han¹, Kyeong-Ae Jang²

¹Gwangan New York Dental Clinic

²Department of Dental Hygiene, Silla University

Corresponding author: Kyeong-Ae Jang, Department of Dental Hygiene, Silla University, 140 Baegyang-daero 700beon-gil, Sasang-gu, Busan 46958, Korea. Tel: +82-51-999-5427, E-mail: jka@silla.ac.kr

Abstract

Objectives: This study aimed to investigate the association between temporomandibular disorder (TMD) symptoms and oral health-related quality of life (OHRQoL) and examine the potential mediating role of teeth-related psychosocial factors among adults. **Methods:** A self-administered questionnaire survey was conducted with 201 adults recruited by convenience sampling in Busan, South Korea. Data were analyzed using IBM SPSS Statistics version 29.0 and Hayes' PROCESS macro. Frequency analyses, *t*-tests, one-way analysis of variance (ANOVA), correlation analyses, and mediation analysis were performed, with the mediation analysis adjusted for educational level, smoking status, and drinking frequency. **Results:** TMD symptoms and teeth-related psychosocial factors differed significantly with smoking status and drinking frequency, whereas OHRQoL differed significantly with educational level. TMD symptoms were negatively correlated with teeth-related psychosocial factors and OHRQoL, whereas teeth-related psychosocial factors were positively correlated with OHRQoL. After adjustment for educational level, smoking status, and drinking frequency, TMD symptoms were significantly associated with OHRQoL (direct effect: $B = -0.578$, $p < 0.001$). The indirect association between TMD symptoms and OHRQoL through teeth-related psychosocial factors was also statistically significant (indirect effect = -0.098 , 95% bootstrap CI: -0.175 to -0.040). **Conclusions:** TMD symptoms were directly associated with OHRQoL and indirectly associated through teeth-related psychosocial factors. Integrated approaches that address TMD symptom management and teeth-related psychosocial factors may help improve OHRQoL.

Keywords: Adults; oral health; psychosocial factors; quality of life; temporomandibular disorder symptoms

주요어: 성인, 구강건강, 심리사회적 요인, 삶의 질, 턱관절 증상

서론

턱관절장애(temporomandibular disorders, TMD)는 턱관절과 저작근 및 관련 구강안면구조에서 발생하는 통증, 관절 잡음, 개구 제한 및 저작기능 장애 등을 포함하는 대표적인 근골격계 질환이다[1]. 이러한 증상은 단순한 구강 내 기능 이상에 국한되지 않고 음식 섭취, 의사소통, 사회활동 및 정서적 안정에도 영향을 미쳐 개인의 일상생활과 구강건강 관련 삶의 질을 저하시킬 수 있는 중요한 건강 문제로 알려져 있다[1,2].

최근에는 TMD의 발생과 진행이 해부학적 구조나 기능적 이상만으로 설명되기 어려우며, 생물학적·심리적·사회적 요인이 복합적으로 작용하는 다요인성 질환이라는 관점이 강조되고 있다[2]. 선행연구에서는 스트레스, 불안 및 우울과 같은 심리적 요인이 근육 긴장도 증가와 통증 민감성 변화에 영향을 미쳐 TMD 증상의 발생과 악화를 유도할 수 있으며, 반대로 지속적인 TMD 증상은 심리적 부담을 증가시키는 상호작용 관계를 형성하는 것으로 보고되었다[3,4]. 또한 TMD 증상이 심할수록 구강건강 관련 삶의 질이 저하되는 경향이 확인되었다[5,6].

최근 구강건강 연구에서는 치아와 관련된 심리사회적 요인에 대한 관심이 증가하고 있다. 치아에 대한 심리사회적 요인은 개인이 자신의 치아 상태와 외모를 인식하고 평가하는 과정에서 경험하는 심리적 불편감, 사회적 위축, 심미적 만족감 및 자신감 등을 포함하는 개념이다[7]. 치아 배열이나 외형에 대한 부정적 인식은 정서적 긴장과 스트레스를 증가시키고 사회적 상호작용에도 영향을 미치며, 결과적으로 구강건강 행동과 주관적 구강건강 인식에 영향을 줄 수 있다[7,8].

선행연구에서는 부정교합 자각증상이나 치아 외형에 대한 불만족이 심리적 불편감 및 사회적 스트레스와 관련되며, 이러한 요인이 턱관절 증상과도 유의한 관련성을 보이는 것으로 보고되었다[7,9]. 또한 치아에 대한 부정적 인식은 저작 불편감이나 구강 기능 제한에 대한 민감성을 높여 구강건강 상태를 더욱 부정적으로 인식하게 하고, 결과적으로 구강건강 관련 삶의 질 저하로 이어질 수 있는 것으로 보고되었다[7,10,11]. 이러한 결과는 치아에 대한 심리사회적 요인이 TMD와 구강건강 관련 삶의 질 간의 관계에서 중요한 매개요인으로 작용할 가능성을 시사한다. TMD 증상으로 인한 통증과 저작 불편감은 자신의 치아 상태와 구강기능에 대한 부정적인 인식을 강화하고, 심미적 만족감과 자신감을 저하시킬 수 있다. 이러한 심리사회적 변화는 구강건강과 관련된 일상생활의 불편감과 사회적 위축을 증가시켜 구강건강 관련 삶의 질 저하로 이어질 가능성이 있다. 이와 같은 관계는 생물심리사회모형(Biopsychosocial model)에 의해 설명될 수 있다. 생물심리사회모형은 질병이 생물학적·심리적·사회적 요인의 상호작용에 의해 발생하고 진행된다고 설명하며, 치아에 대한 심리사회적 요인은 턱관절 증상과 구강건강 관련 삶의 질을 연결하는 중요한 매개기전으로 이해될 수 있다[12].

구강건강 관련 삶의 질(oral health-related quality of life, OHRQoL)은 구강건강 상태가 개인의 신체적 기능뿐 아니라 심리적 안녕, 사회적 관계 및 일상생활 수행에 미치는 영향을 평가하는 개념이다[13]. 대표적인 측정도구인 Oral Health Impact Profile-14 (OHIP-14)는 기능 제한, 신체적 통증, 심리적 불편 및 사회적 장애 등을 포함하여 구강건강이 삶에 미치는 영향을 다차원적으로 평가한다[14]. 치아 관련 심리사회적 요인은 자신의 치아 상태와 외모에 대한 인식 및 심리사회적 반응을 평가하는 개념인 반면, OHIP-14는 구강건강 문제가 개인의 일상생활과 삶의 질에 미치는 영향을 평가하는 도구이다. 따라서 두 변수는 심리적 요소를 일부 포함하고 있으나, 치아 관련 심리사회적 요인은 치아에 대한 인식과 심리사회적 반응을, OHIP-14는 구강건강이 삶의 질에 미치는 영향을 측정한다는 점에서 측정 개념과 역할이 구분된다. 기존 연구에서는 연령, 교육 수준, 주관적 구강건강 상태, 구강질환 경험 및 심리적 특성이 OHRQoL과 관련되는 것으로 보고되었으며[6,10,11], 특히 TMD 증상이 심할수록 OHRQoL이 낮아지는 경향이 확인되었다[2]. 그러나 기존 연구들은 주로 TMD 증상과 구강건강 관련 삶의 질 간의 직접적 관련성 또는 심리적 요인과 삶의 질 간의 관계를 중심으로 수행되었으며[5,6], 특히 성인을 대상으로 치아에 대한 심리사회적 요인을 독립적인 매개변수로 고려하여 TMD 증상과 OHRQoL 간의 영향 경로를 분석한 연구는 제한적이다.

이에 본 연구는 성인을 대상으로 턱관절 증상과 구강건강 관련 삶의 질 간의 관련성을 확인하고, 이 관계에서 치아에 대한 심리사회적 요인의 매개 역할을 분석하고자 하였다. 이를 통해 턱관절 증상과 구강건강 관련 삶의 질 간의 관계에서 치아에 대한 심리사회적 요인의 통계적 매개 관련성을 확인하였다. 향후 성인의 구강건강 증진과 구강건강 관련 삶의 질 향상을 위한 임상적 중재 전략 및 구강보건 정책 수립을 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

본 연구의 가설은 다음과 같다.

가설 1. 턱관절 증상은 구강건강 관련 삶의 질과 유의한 관련성이 있을 것이다.

가설 2. 턱관절 증상은 치아 관련 심리사회적 요인과 유의한 관련성이 있을 것이다.

가설 3. 치아 관련 심리사회적 요인은 턱관절 증상과 구강건강 관련 삶의 질 간의 관련성에서 매개 역할을 할 것이다.

연구방법

1. 연구대상 및 방법

본 연구는 부산 일부 지역의 성인을 대상으로 온라인 및 오프라인 설문을 활용하여 편의표본추출을 실시하였다. 연구 목적과 내용을 충분히 설명한 후 자발적으로 연구 참여에 동의한 대상자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 자료수집 기간은 2025년 7월 13일부터 9월 10일까지였다. 대상자 수는 Cohen [15]이 제시한 기준에 따라 G*Power (ver. 3.1.9.7; Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Germany)를 이용하여 산출하였다. 유의수준(α)=0.05(양측검정), 검정력(power)=0.90, 효과크기(effect size)=0.30, 예측변수 수(number of predictors)=5를 적용한 결과 최소 표본 수는 183명으로 산출되었다. 이에 탈락률을 고려하여 목표 표본수를 201명으로 계획하였으며, 회수된 설문지를 검토한 결과 분석 변수의 결측치가 확인되지 않아 201부 전수를 최종 분석에 포함하였다. 분석에 앞서 자료의 결측치와 이상치 여부를 확인하였으며, 회귀분석의 가정을 검토하기 위해 잔차의 정규성, 선형성 및 등분산성을 확인하였다. 또한 다중공선성은 공차한계(tolerance)와 분산팽창계수(VIF)를 이용하여 검토하였다.

본 연구는 신라대학교 생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받은 후 수행되었다(IRB No. 1041449-202506-HR-003).

2. 연구도구

본 연구는 구조화된 자기기입식 설문지를 사용하였다. 설문지는 일반적 특성 8문항, 턱관절 증상 25문항, 치아에 대한 심리사회적 요인 23문항, 구강건강 관련 삶의 질 14문항으로 구성하였다. 일반적 특성은 성별, 연령, 결혼 여부, 최종학력, 직업, 월평균 소득, 흡연 여부 및 음주 빈도를 조사하였다. 모든 측정 문항은 Likert 5점 척도(1점=전혀 그렇지 않다, 5점=매우 그렇다)로 측정하였으며, 점수 해석의 일관성을 위해 필요한 문항은 역코딩하였다. 분석에서 역코딩된 점수의 평균을 사용하였다.

(1) 턱관절 증상

턱관절 증상은 Kim [16]의 도구를 연구 목적에 맞게 수정·보완하여 사용하였다. 총 25문항으로 구성되었으며, 각 문항은 Likert 5점 척도로 측정하였다. 점수가 높을수록 턱관절 증상 정도가 높음을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's α 는 0.867이었다.

(2) 치아에 대한 심리사회적 요인

치아에 대한 심리사회적 요인은 Kang and Kang [8]의 도구를 연구 목적에 맞게 수정·보완하여 사용하였다. 총 23문항으로 사회적 영향, 심리적 영향, 심미적 관심 및 치아 자신감의 하위영역으로 구성되어 있다. 점수가 높을수록 치아에 대한 심리사회적 요인이 긍정적인임을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's α 는 0.947이었다.

(3) 구강건강 관련 삶의 질

구강건강 관련 삶의 질은 Slade and Spencer[13]의 OHIP-14를 기반으로 Oh [14]가 수정·보완한 도구를 참고하여 사용하였다. 총 14문항으로 구성하였으며, 점수가 높을수록 구강건강 관련 삶의 질이 긍정적인임을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's α 는 0.918이었다.

3. 자료분석

수집된 자료는 SPSS (ver. 29.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA)를 이용하여 분석하였으며, 통계적 유의수준은 .05로 설정하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도분석을 실시하였다. 일반적 특성에 따른 턱관절 증상, 치아에 대한 심리사회적 요인 및 구강건강 관련 삶의 질의 차이는 independent t-test와 one-way ANOVA를 실시하여 분석하였다. 분산분석 결과 유의한 차이가 있는 경우 Scheffé 사후검정을 실시하였으며, 등분산 가정을 충족하지 못한 경우 Welch ANOVA와 Dunnett T3 사후검정을 적용하였다. 턱관절 증상, 치아에 대한 심리사회적 요인 및 구강건강 관련 삶의 질 간의 관련성을 확인하기 위해 Pearson's 상관분석을 실시하였다. 또한 턱관절 증상이 구강건강 관련 삶의 질에 미치는 영향에서 치아에 대한 심리사회적 요인의 매개효과를 검증하기 위해 Hayes [17]의 PROCESS Macro Model 4를 이용한 매개분석을 실시하였다. 매개분석의 공변량은 선행연구와 이론적 타당성을 바탕으로 선정하였으며, 최종학력과 흡연 여부는 PROCESS Macro에서 범주형 공변량으로 지정하여 자동 더미코딩한 후 분석에 포함하였고, 음주 빈도는 순서형 특성을 고려하여 연속형 공변량으로 포함하였다. 성별과 연령은 이론적으로 관련성이 보고되어 있으나, 본 연구에서는 종속변수와의 관련성이 확인되지 않아 최종 모형에는 포함하지 않았다. 매개효과 유의성은 부트스트래핑(5,000회)을 적용하여 95% 신뢰구간으로 검증하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

일반적 특성에서 성별은 여성이 127명(63.2%)으로 남성보다 많았다. 연령은 20대가 88명(43.8%)으로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 결혼 여부는 미혼이 111명(55.2%)이었다. 최종학력은 대학교 졸업이 135명(67.2%)으로 가장 많았고, 직업은 회사원(41.3%)의 비율이 가장 높았다. 월평균 소득은 200-300만 원 미만이 40.3%로 가장 많았으며, 흡연 경험이 없는 대상자가 78.6%였다. 음주 빈도는 최근 1년간 전혀 마시지 않는 경우가 26.4%로 가장 높은 비율을 보였다<Table 1>.

Table 1. General characteristics of the study subjects (N=201)

Variable	Category	N	%
Sex	Male	74	36.8
	Female	127	63.2
Age	20s	88	43.8
	30s	60	29.9
	40s and above	53	26.4
Marital status	Single	111	55.2
	Married	90	44.8
Highest level of education	High school graduate	49	24.4
	University graduate	135	67.2
	Graduate school or higher	17	8.5
Job	Office worker	83	41.3
	Self-employed	23	11.4
	Professional	47	23.4
	University student	10	5.0
	Day laborer	9	4.5
	Unemployed	29	14.4
Average monthly income	Less than 2 million won	55	27.4
	Between 2 million and less than 3 million won	81	40.3
	Between 3 million and less than 4 million won	39	19.4
	Between 4 million and less than 5 million won	12	6.0
	5 million won or more	14	7.0
Smoking status	Currently smoking	29	14.4
	Past smoking	14	7.0
	No history of smoking	158	78.6
Drinking frequency	At least twice a week	27	13.4
	2 to 4 times a month	47	23.4
	Once a month	25	12.4
	Less than once a month	49	24.4
	Did not drink in the past year	53	26.4
Total		201	100.0

2. 일반적 특성에 따른 턱관절 증상, 치아에 대한 심리사회적 요인 및 구강건강 관련 삶의 질 차이

일반적 특성에 따른 턱관절 증상, 치아에 대한 심리사회적 요인 및 구강건강 관련 삶의 질의 차이를 분석한 결과, 턱관절 증상은 흡연 여부와 음주 빈도에 따라 유의한 차이가 나타났다($p<0.05$). 그러나 Scheffé 사후분석에서는 집단 간 유의한 차이는 확인되지 않았다. 치아에 대한 심리 사회적 요인은 흡연 여부($p<0.01$)와 음주 빈도($p<0.05$)에 따라 유의한 차이가 나타났으나 Scheffé 사후분석에서는 집단 간 유의한 차이는 나타나지 않았다. 구강건강 관련 삶의 질은 최종학력에 따라 유의한 차이가 나타났으며($p<0.001$), Scheffé 사후분석 결과 대학원 졸업 이상이 고등학교 졸업보다 유의하게 높은 점수를 보였다<Table 2>.

Table 2. Differences in temporomandibular disorder symptoms, teeth-related psychosocial factors, and oral health-related quality of life according to general characteristics (N=201)

Variable	Category	N	1	2	3
			Mean±SD		
Sex	Male	74	1.90±0.50	3.64±0.76	4.39±0.68
	Female	127	1.91±0.57	3.86±0.80	4.47±0.67
t(p)			-0.165(0.869)	-1.940(0.054)	-0.798(0.426)
Age	20s	88	1.93±0.55	3.88±0.78	4.44±0.72
	30s	60	1.97±0.59	3.72±0.82	4.46±0.60
	40s and above	53	1.79±0.46	3.67±0.78	4.41±0.67
F(p)			1.681(0.189)	1.357(0.260)	0.066(0.936)
Marital status	Single	111	1.97±0.57	3.82±0.78	4.40±0.70
	Married	90	1.83±0.50	3.72±0.81	4.48±0.64
t(p)			1.881(0.061)	-0.949(0.344)	-0.837(0.404)
Highest level of education	High school graduate	49	1.91±0.49	3.68±0.77	4.29±0.78 ^a
	University graduate	135	1.91±0.56	3.77±0.80	4.45±0.65 ^{ab}
	Graduate school or higher	17	1.84±0.53	4.15±0.76	4.76±0.31 ^b
F(p)			0.132(0.876)	2.286(0.104)	8.017(<0.001)
Job	Office worker	83	1.96±0.51	3.75±0.80	4.45±0.57
	Self-employed	23	1.72±0.43	3.77±0.69	4.36±0.73
	Professional	47	1.84±0.59	3.73±0.88	4.50±0.72
	University student	10	2.24±0.62	3.57±0.73	4.06±0.96
	Day laborer	9	2.03±0.47	3.99±0.78	4.29±0.73
	Unemployed	29	1.84±0.57	3.94±0.74	4.54±0.68
F(p)			1.847(0.106)	0.541(0.745)	0.595(0.704)
Average monthly income	Less than 2 million won	55	1.94±0.57	3.83±0.74	4.43±0.75
	Between 2 million and less than 3 million won	81	1.96±0.54	3.67±0.84	4.39±0.63
	Between 3 million and less than 4 million won	39	1.88±0.53	3.90±0.78	4.47±0.72
	Between 4 million and less than 5 million won	12	1.85±0.50	3.86±0.75	4.48±0.59
	5 million won or more	14	1.58±0.40	3.77±0.83	4.64±0.57
F(p)			1.535(0.193)	0.663(0.618)	0.453(0.770)
Smoking status	Currently smoking	29	2.13±0.49	3.43±0.79	4.20±0.75
	Past smoking	14	1.77±0.56	3.47±1.09	4.61±0.44
	No history of smoking	158	1.88±0.54	3.87±0.74	4.47±0.66
F(p)			3.168(0.044)	5.062(0.007)	2.465(0.088)
[‡] Drinking frequency	At least twice a week	27	2.09±0.58	3.30±0.90	4.28±0.71
	2 to 4 times a month	47	2.00±0.63	3.86±0.79	4.44±0.69
	Once a month	25	1.71±0.43	3.84±0.61	4.49±0.69
	Less than once a month	49	1.96±0.53	3.83±0.84	4.46±0.65
	Did not drink in the past year	53	1.76±0.44	3.86±0.71	4.48±0.66
F(p)			3.342(0.014)	2.931(0.022)	0.484(0.747)

By independent samples t-test, one-way ANOVA, Scheffé's post-hoc test.

^{*}If the assumption of equal variances is not met, Welch ANOVA and Dunnett's T3 post-hoc test are used.

1: temporomandibular disorder symptoms; 2: teeth-related psychosocial factors; 3: oral health-related quality of life.

^{a,b} Values with different superscript letters are significantly different by Scheffé's post-hoc test.

3. 턱관절 증상, 치아에 대한 심리사회적 요인 및 구강건강 관련 삶의 질 간의 상관관계

성인의 턱관절 증상, 치아에 대한 심리사회적 요인 및 구강건강 관련 삶의 질 간의 상관관계를 분석한 결과, 턱관절 증상은 치아에 대한 심리사회적 요인($r=-0.324$, $p<0.01$) 및 구강건강 관련 삶의 질($r=-0.552$, $p<0.01$)과 유의한 음의 상관관계를 나타냈다. 또한 치아에 대한 심리사회적 요인은 구강건강 관련 삶의 질과 유의한 양의 상관관계를 보였다($r=0.420$, $p<0.01$)<Table 3>.

Table 3. Correlations among temporomandibular disorder symptoms, teeth-related psychosocial factors and oral health-related quality of life

Variable	Temporomandibular disorder symptoms	Teeth-related psychosocial factors	Oral health-related quality of life
Temporomandibular disorder symptoms	-		
Teeth-related psychosocial factors	-0.324**	-	
Oral health-related quality of life	-0.552**	0.420**	-

** $p < 0.01$, by Pearson's correlation coefficient.

4. 일반적 특성 보정 후 턱관절 증상이 치아에 대한 심리사회적 요인을 매개로 구강건강 관련 삶의 질에 미치는 영향

일반적 특성(최종학력, 흡연 여부, 음주 빈도)을 통제한 상태에서 턱관절 증상과 구강건강 관련 삶의 질 간의 관계에서 치아에 대한 심리사회적 요인의 매개효과를 분석한 결과, 턱관절 증상은 치아에 대한 심리사회적 요인과 유의한 부적 관련성을 보였으며($B = -0.445$, $p < 0.001$), 치아에 대한 심리사회적 요인은 구강건강 관련 삶의 질과 유의한 정적 관련성을 보였다($B = 0.221$, $p < 0.001$). 또한 턱관절 증상은 구강건강 관련 삶의 질과도 유의한 부적 관련성을 나타냈다($B = -0.578$, $p < 0.001$)<Table 4>.

매개효과 검증 결과, 간접효과는 -0.098 이었으며, bootstrapping(5,000회)을 통한 95% 신뢰구간에 0이 포함되지 않아(BootLLCI= -0.175 , BootULCI= -0.040) 치아에 대한 심리사회적 요인의 매개효과가 유의한 것으로 확인되었다. 즉, 일반적 특성을 보정한 이후에도 치아에 대한 심리사회적 요인은 턱관절 증상과 구강건강 관련 삶의 질 간의 관계에서 부분매개효과를 나타냈다<Table 5>.

Table 4. The mediating effect of teeth-related psychosocial factors on the association between temporomandibular disorder symptoms and oral health-related quality of life after adjustment for general characteristics

Variable	Teeth-related psychosocial factors				Oral health-related quality of life			
	B	SE	t	p	B	SE	t	p
University graduate (vs. high school graduate)	-0.392	0.209	-1.878	0.062	-0.347	0.152	-2.286	0.023
Graduate school or higher (vs. high school graduate)	-0.338	0.192	-1.764	0.079	-0.200	0.139	-1.439	0.152
Current smoker (vs. non-smoker)	-0.296	0.157	-1.882	0.061	-0.020	0.114	-0.172	0.863
Former smoker (vs. non-smoker)	-0.420	0.216	-1.945	0.053	0.148	0.157	0.939	0.349
Drinking frequency	0.014	0.039	0.347	0.729	-0.020	0.028	-0.693	0.489
Temporomandibular disorder symptoms	-0.445	0.099	-4.480	<0.001	-0.578	0.075	-7.688	<0.001
Teeth-related psychosocial factors					0.221	0.052	4.266	<0.001
F(p)		6.125(<0.001)				17.889(<0.001)		
R ²		0.159				0.394		
Adjusted R ²		0.133				0.372		

Mediation analysis was conducted using PROCESS Macro Model 4.

B: unstandardized coefficient; SE: standard error; R²: coefficient of determination; Adjusted R²: adjusted coefficient of determination.

Education level (reference: high school graduate) and smoking status (reference: non-smoker) were dummy coded. Drinking frequency was entered as a continuous covariate.

Table 5. Total, direct, and indirect effects of temporomandibular disorder symptoms on oral health-related quality of life through teeth-related psychosocial factors after adjustment for general characteristics

Effect	B	BootSE	t	p	95% CI	
					BootLLCI	BootULCI
Total effect	-0.676	0.075	-9.055	<0.001	-0.823	-0.529
Direct effect	-0.578	0.075	-7.688	<0.001	-0.726	-0.429
Indirect effect	-0.098	0.035			-0.175	-0.040

Bootstrap samples = 5,000

BootSE: Bootstrap standard error; CI: Confidence interval; BootLLCI: Bootstrap lower limit of the confidence interval;

BootULCI: Bootstrap upper limit of the confidence interval.

총괄 및 고안

본 연구는 성인을 대상으로 턱관절 증상과 구강건강 관련 삶의 질 간의 관계를 확인하고, 치아에 대한 심리사회적 요인의 매개효과를 분석하였다. 이를 통해 턱관절 증상과 구강건강 관련 삶의 질 간의 관계에서 치아에 대한 심리사회적 요인의 매개 관련성을 확인하였다.

일반적 특성에 따른 차이를 분석한 결과, 턱관절 증상은 흡연 여부와 음주 빈도에 따라 유의한 차이를 나타냈다. 현재 흡연군과 음주 빈도가 높은 집단에서 상대적으로 높은 턱관절 증상 수준이 나타났으나, 사후분석에서는 집단 간 차이가 명확하지 않았다. 이는 생활습관 요인이 턱관절 증상 경험과 관련될 가능성을 시사하는 결과로 해석할 수 있다. 선행연구에서도 흡연과 음주가 주관적 구강불편과 구강건강 저하와 관련되는 것으로 보고된 바 있으며[18], 생활습관 요인이 구강건강 관련 행동과 건강 인식에 영향을 미칠 수 있음을 제시하였다. 다만 본 연구는 횡단 연구 설계로 수행되어 생활습관과 턱관절 증상 간의 인과관계를 직접적으로 설명하는 데에는 제한이 있다.

치아에 대한 심리사회적 요인 역시 흡연 여부와 음주 빈도에 따라 유의한 차이를 보였으며, 구강건강 관련 삶의 질은 최종학력에 따라 유의한 차이를 나타냈다. 특히 교육 수준이 높은 집단에서 구강건강 관련 삶의 질 수준이 높게 나타난 결과는 건강정보 접근성, 건강행동 실천 및 구강건강 인식 수준의 차이에 영향을 받았을 가능성이 있다. 이는 교육 수준과 구강건강 관련 삶의 질 간의 관련성을 보고한 선행연구 결과와 유사한 경향을 보였다[6,10,11]. 선행연구와 연구대상의 연령, 표본 특성 및 사용한 측정도구의 차이가 있어 결과를 직접 비교하는 데에는 제한이 있다.

상관관계 분석 결과, 턱관절 증상은 치아에 대한 심리사회적 요인 및 구강건강 관련 삶의 질과 유의한 음의 상관관계를 나타냈으며, 치아에 대한 심리사회적 요인은 구강건강 관련 삶의 질과 유의한 양의 상관관계를 보였다. 이는 턱관절 증상이 증가할수록 치아에 대한 심리사회적 인식과 구강건강 관련 삶의 질이 저하될 수 있음을 의미한다. 기존 연구에서도 턱관절 증상이 심할수록 구강기능 제한과 심리적 부담이 증가하고, 결과적으로 구강건강 관련 삶의 질이 저하된다고 보고하여 본 연구 결과와 유사한 경향을 보였다[2,5,6]. 이러한 결과는 연구대상과 측정도구의 차이에도 불구하고 턱관절 증상과 구강건강 관련 삶의 질 간의 관련성이 비교적 일관되게 나타났음을 시사한다.

매개효과 분석 결과, 일반적 특성을 보정한 이후에도 치아에 대한 심리사회적 요인은 턱관절 증상과 구강건강 관련 삶의 질 간의 관계에서 유의한 통계적 간접 관련성을 보였다. 즉, 턱관절 증상은 구강건강 관련 삶의 질과 직접적인 관련성을 보였으며, 치아에 대한 심리사회적 요인을 통한 간접 관련성 또한 유의한 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 생물심리사회모형(Biopsychosocial model)의 관점에서 해석될 수 있다. 즉, 턱관절 증상, 치아에 대한 심리사회적 요인 및 구강건강 관련 삶의 질은 서로 관련되어 있을 가능성을 시사하며, 치아에 대한 심리사회적 요인이 이들 변수 간의 관계를 설명하는 하나의 관련 요인으로 작용할 가능성을 보여준다. 턱관절 증상을 경험하는 대상자는 통증과 저작 시 불편감으로 인해 자신의 치아와 구강 상태를 부정적으로 인식할 가능성이 있다. 이러한 인식은 치아 외형 및 구강 상태에 대한 심리적 부담과 사회적 자신감의 저하로 이어질 수 있으며, 이는 구강건강 관련 삶의 질과의 관련성을 설명하는 하나의 기전으로 해석될 수 있다. 따라서 구강건강 관련 삶의 질 향상을 위해서는 턱관절 증상의 기능적 관리뿐 아니라 치아에 대한 인식과 심리사회적 특성을 함께 고려한 통합적 접근이 필요하다. 임상 현장에서는 증상 중심 치료와 더불어 상담, 구강건강교육 및 행동중재를 포함한 다차원적 관리 전략을 고려할 필요가 있다. 최근에는 턱관절 장애가 생물학적 요인뿐 아니라 심리적·사회적 요인이 함께 작용하는 다요인성 질환으로 이해되고 있으며, 증상의 평가와 관리에서도 심리사회적 요인을 함께 고려하는 접근의 중요성이 보고되고 있다[19,20]. 선행연구에서는 구강건강 관련 삶의 질이 주관적 구강건강 인식과 심리적 특성에 영향을 받으며[10,11], 치아 외형이나 구강 상태에 대한 부정적 인식은 심리적 위축과 사회적 불편을 증가시켜 삶의 질 저하와 관련된다고 보고하였다[7,8]. 본 연구 결과 역시 이러한 선행연구와 유사하게 턱관절 증상, 치아에 대한 심리사회적 요인 및 구강건강 관련 삶의 질 간의 유의한 통계적 관련성을 확인하였다.

최근 구강건강 관리에서는 생물심리사회적 관점의 중요성이 강조되고 있으며[2,4], 턱관절 증상 관리에서도 신체적 증상뿐 아니라 심리적·사회적 특성을 함께 고려한 접근이 필요하다. 따라서 향후 임상 현장에서는 턱관절 기능 평가와 함께 치아에 대한 심리사회적 특성을 선별할 수 있는 평가를 병행하고, 환자의 치아와 구강 상태에 대한 부정적 인식을 개선하기 위한 상담, 구강건강교육 및 행동중재 프로그램을 적용하는 것이 구강건강 관련 삶의 질 향상에 도움이 될 것으로 생각된다.

본 연구는 부산 일부 지역 성인을 대상으로 편의표집을 통해 수행되었으므로 선택편향의 가능성이 있으며 연구 결과를 전체 성인에게 일반화하는 데에는 제한이 있다. 또한 자가보고식 설문자료를 활용하여 응답자의 주관적 인식이 반영되었을 가능성이 있으며, 모든 변수를 동일한 시점에서 측정함에 따라 동일방법편의(common method bias)가 발생했을 가능성을 배제할 수 없다. 아울러 불안이나 우울과 같은 심리적 요인을 혼란변수로 포함하지 못한 점도 본 연구의 제한점으로 볼 수 있다. 향후 연구에서는 다양한 지역과 연령층을 포함한 반복 연구와 함께 심리사회적 요인을 확장한 종단적 연구가 필요하다. 그럼에도 본 연구는 턱관절 증상과 구강건강 관련 삶의 질 간의 관계에서 치아에 대한 심리사회적 요인의 통계적 매개 관련성을 확인하였다는 점에서 의의가 있으며, 향후 성인의 구강건강 증진 및 중재 프로그램 개발을 위한 기초자료를 제공하였다는 점에서 의의가 있다.

결론

본 연구는 부산 일부 지역 성인을 대상으로 턱관절 증상이 구강건강 관련 삶의 질에 미치는 영향과 이 관계에서 치아에 대한 심리사회적 요인의 매개효과를 확인하고자 수행되었다. 다음과 같은 결론을 도출하였다.

1. 턱관절 증상은 치아에 대한 심리사회적 요인 및 구강건강 관련 삶의 질과 유의한 음의 상관관계를 나타냈고, 치아에 대한 심리사회적 요인은 구강건강 관련 삶의 질과 유의한 양의 상관관계를 보였다.
2. 매개효과 분석 결과, 일반적 특성을 보정한 이후에도 턱관절 증상은 구강건강 관련 삶의 질과 직접적인 관련성을 보였으며, 치아에 대한 심리사회적 요인을 통한 간접 관련성 또한 유의하였다. 치아에 대한 심리사회적 요인은 턱관절 증상과 구강건강 관련 삶의 질 간의 관계에서 부분매개효과를 나타냈다.

따라서 성인의 구강건강 관련 삶의 질 향상을 위해서는 턱관절 증상 관리와 함께 치아에 대한 심리사회적 요인을 고려한 통합적 접근이 필요할 것으로 생각된다. 다만 본 연구는 부산 일부 지역의 편의표본과 자기보고식 설문자료를 바탕으로 수행되었으므로, 연구 결과를 전체 성인이나 임상적으로 진단된 턱관절장애 환자에게 일반화하는 데에는 신중한 해석이 필요하다. 또한 이러한 제언은 본 연구 결과를 바탕으로 한 임상적 시사점이며, 실제 중재효과를 검증한 것은 아니다. 따라서 향후 종단연구 및 중재연구를 통해 상담, 구강건강교육 및 행동중재의 효과를 확인할 필요가 있다.

Notes

This article is based on a part of the first author's master's thesis from Silla University.

Author contributions

Conceptualization: SK Han, KA Jang; Data collection: SK Han; Formal analysis: SK Han, KA Jang; Writing—original draft: SK Han; Writing—review and editing: SK Han, KA Jang

Conflicts of interest

The authors declared no conflicts of interest.

Funding

None.

Ethical statement

This study was approved by the Institutional Review Board of Silla University (IRB No. 1041449-202506-HR-003).

Data availability

The datasets generated during the current study are available from the corresponding author upon request.

Acknowledgments

None.

References

- Schiffman E, Ohrbach R. Executive summary of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders for clinical and research applications. *J Am Dent Assoc* 2016;147(6):438–45. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.01.007>
- Kang HK, Lee JY, Kim YR. Effects of temporomandibular joint disorder symptoms on oral and mental health status and quality of life: using the 2012 data from Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Korean Soc Dent Hyg* 2021;21(6):731–40. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20210072>
- Lee GR. Analysis on the effect of oral habits and stress on temporomandibular disorder in high school students. *J Korea Acad Ind Coop Soc* 2020;21(11):193–200. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.11.193>
- Hong MH. Effects of mental health levels and oral habits on temporomandibular joint symptom in some adolescents. *J Korea Acad Ind Coop Soc* 2020;21(2):381–7. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.2.381>
- Jung SJ, Kim HG, Kim SY, Kim SB. Relationship between stress, temporomandibular joint disorders and oral health-related quality of life in college students. *J Convergen Inf Technol* 2022;12(3):204–13. <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2022.12.03.204>
- Jung SJ. Effects of temporomandibular disorders on the oral hygiene status and oral health-related quality of life of young adults. *Korean J Clin Dent Hyg* 2024;12(3):171–9. <https://doi.org/10.12972/kjcdh.20240017>
- Kim SK, Park SY, Ann JH, Yang JE, Lee SH, Jung ES. The correlation between symptoms of malocclusion in adults and their quality of life related to oral health. *J Korean Soc Dent Hyg* 2017;17(2):225–34. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2017.17.02.225>
- Kang JM, Kang KH. Effect of malocclusion or orthodontic treatment on oral health-related quality of life in adults. *Korean J Orthod* 2014;44(6):304–11. <https://doi.org/10.4041/kjod.2014.44.6.304>
- Kim SK, Kim YJ, Nam JM, Park JS, Sim MY, Yun SJ, et al. Subjective symptoms for temporomandibular disorder and related factors. *J Korean Soc Dent Hyg* 2017;17(4):589–600. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2017.17.04.589>
- Park SS, Kim TH. An association between subjective oral state, psychological characteristic and oral health impact profile-14 in university students. *J Korean Soc Oral Health Sci* 2019;7(3):14–20. <https://doi.org/10.33615/jkohs.2019.7.3.14>
- Yu KJ, Hwang JH. The effect of medical service satisfaction of orthodontic treatment on life quality related to oral health (OHIP-14). *J Korean Soc Dent Hyg* 2020;20(2):233–42. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20200022>
- Gatchel RJ, Peng YB, Peters ML, Fuchs PN, Turk DC. The biopsychosocial approach to chronic pain: scientific advances and future directions. *Psychol Bull* 2007;133(4):581–624. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.4.581>
- Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health* 1994;11(1):3–11.
- Oh HN. Effects of malocclusion severity levels in adults on quality of life [Master's thesis]. Cheonan: Dankook University, 2014.
- Cohen J. Statistical power analysis. *Curr Dir Psychol Sci* 1992;1(3):98–101. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10768783>
- Kim IA. A study on the effects of psychological stress on temporomandibular disorders: focusing on the mediating effect of oral habits [Master's thesis]. Cheonan: Dankook University, 2012.
- Hayes AF. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach. 3rd ed. New York: The Guilford Press; 2022: 123.
- Yu JS, Jeong HJ. Investigating the influence of drinking and smoking in adult women on existing teeth count and subjective oral inconvenience: a study with data from the National Health and Nutrition Examination Survey (2022). *J Korean Soc Oral Health Sci* 2024;12(2):55–61. <https://doi.org/10.33615/jkohs.2024.12.2.55>

19. Durham J, Ohrbach R, Baad-Hansen L, Davies S, De Laat A, Goncalves DG, et al. Constructing the brief diagnostic criteria for temporomandibular disorders (bDC/TMD) for field testing. *J Oral Rehabil* 2024;51(5):785–94. <https://doi.org/10.1111/joor.13652>
20. Zheng Y, Zhou X, Huang Y, Lu J, Cheng Q, Fan P, et al. Low income is associated with impaired jaw function via anxiety and depression in patients with temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2023;50(12):1373–81. <https://doi.org/10.1111/joor.13579>