



Journal of Korean Society of Dental Hygiene

Original Article

일부 성인의 정신건강수준, 평소 생활습관 및 턱관절장애 자각증상과의 관련성

최혜정 · 박경화¹

대구보건대학교 치위생과 · ¹경북대학교 치위생과

Correlation between mental health level, usual lifestyle, and self-report symptoms of temporomandibular joint disorder



Received: July 9, 2018

Revised: August 29, 2018

Accepted: August 31, 2018

Hye-Jung Choi · Kyung-Hwa Park¹

Department of Dental Hygiene, Daegu health College

¹Department of Dental Hygiene, Kyungbok University

Corresponding Author: Kyung-Hwa Park, Department of Dental Hygiene, Kyungbok University, #154, Sinpyeong-ro, Sinbuk-myeon, Pocheon-si, Gyeonggi-do, Korea. Tel: +82-31-570-9901, Fax: +82-31-539-5339, E-mail: pkh2735@hanmail.net

Abstract

Objectives: The purpose of this study was to investigate the relationship between mental health level, usual lifestyle, and the level of subjective symptoms of some adults. **Methods:** From 17 September—28 November 2017, 260 adults living in Seoul, Gyeonggi, and Incheon completed a questionnaire consisting of general characteristics (6 items), mental health level (14 items), usual lifestyle (9 items), and subjective symptoms level (9 items) on a 5-point scale. **Results:** In the mental health level, there was a significant difference in sex, age, marital status, education level, and existence of stress, and there were differences in age, marital status, occupation, and existence of stress in usual lifestyle. There were statistically significant differences in age, marital status, occupation, and existence of stress in the subjective symptoms of temporomandibular disorders. **Conclusions:** It is necessary to develop a program that can be applied in parallel with counseling therapy related to mental health during the clinical treatment of temporomandibular disorders.

Key Words: Living habits, Mental health, Stress, Temporomandibular disorders

색인: 스트레스, 정신건강, 턱관절 장애, 평소 생활습관

서론

측두하악장애(temporomandibular disorders, TMD)는 턱관절(temporomandibular joint, TMJ), 저작근 그리고 이와 관련된 두경부 근골격계의 기능이상 통증을 포함하는 용어[1]로 구강안면

영역에서 비치성 통증의 큰 원인[2]이다. TMD 원인은 아직 정확하지 않으나, 교합부조화, 구강악습관(이갈이, 이악물기, 턱 괴는 습관, 불량한 수면자세, 손톱 및 연필 깨무는 습관, 음식물 편측 저작 등), 외상(교통사고, 충돌, 구타), 스트레스, 그리고 심리적 요인 등으로 알려지고 있다[3,4]. TMD 증상은 젊은 연령과 중년(20~50세)에서 가장 흔하게 나타나는데, 인구의 1~75%가 1개 이상의 객관적인 TMD 징후를 보이고 5~33%가 주관적인 증상을 호소한다[5]고 보고하고 있다. 그러나 많은 사람들이 TMD를 특정 부위의 병변으로 인식하지 못하고 그냥 지나쳐 버리는 경우가 많아 체계적인 평가와 치료를 시행하지 않고 간과하여, 만성적으로 진행되는 양상을 보인다[5]. 이 질환은 자가관리, 상담, 약물치료, 행동조절, 장치치료, 물리치료 등 보존적 치료를 통해 약 85~90% 이상 완치가 되지만[1] 행동, 사회, 인지, 정서, 생물학적 요인 등과 같이 다양한 인자가 관련[3]되어 있기 때문에 질환 자체의 치료와 함께 여러 기여 요인을 줄임으로써 치료 효과를 높일 수 있다.

평소 생활습관은 이갈이, 무의식적으로 이 악물기, 입술이나 볼, 물건 또는 손톱을 깨무는 버릇, 껌을 씹거나 딱딱한 음식을 자주 먹는 경우 등을 의미한다[3]. 구강 악습관 중에서 이갈이나 이악물기는 심한 운동 후 저작근육에서 근육통증이나 뻣뻣함이 유발되고, 단단한 음식물을 씹을 때 음식물이 지렛대 역할을 하여 씹는 쪽의 관절내압이 갑자기 감소되는 반면, 반대 측 관절내압은 증가되어 턱관절의 불균형을 초래하게 되어 TMD 증상과 관련성이 있다[3,6]. 또한 입술-볼 깨물기, 껌 씹기 및 턱 괴기 등도 TMD 증상에 기여요인으로 알려져 있다[3].

미국 정신위생위원회(The National Committee for Mental Hygiene: NCMH)의 보고서에서 따르면 “정신건강이란 다만 정신적 질병에 걸리지 않은 상태만이 아니고 만족스러운 인간관계와 그것을 유지해 나갈 수 있는 능력을 의미한다고 하였다.” 이는 불안, 분노 등의 부정적 정서를 적게 느끼며, 스스로의 삶에 만족하고, 행복감과 즐거움 등의 긍정적인 정서를 많이 느끼는 사람으로, 주관적 평가에 국한되지 않고 개인과 개인이 속한 사회의 기능에 대한 평가까지 포함한다[7,8]. 우울증이나 불안증과 같은 정신 건강 장애를 가진 사람은 일반인보다 TMD 증상이 더 흔하게 나타나며[9], 중증의 TMD를 가지고 있는 경우 정신장애 유병률이 높은 것으로 보고되고 있다[10].

선행연구에 따르면, 스트레스와 구강 악습관 정도가 높을수록 턱관절 장애와 자각 증상이 높아진다[11,12]고 보고 하였으며, 일부 고등학생을 대상으로 한 조 등[13]의 연구에서는 자아존중감이 높아질수록 턱관절 기능 장애도 감소한다고 하였다. 또한 치과위생사를 대상으로 한 정과 김[14]의 연구에서는 직무스트레스와 턱관절 기능 장애가 관련이 있다고 하였고, 심리적 요인은 측두하악관절 장애의 유발과 그 증상 발현 및 지속과 관련성이 있다고 하였다[4]. Flor 등[15]은 TMD 그룹에서 더 많은 생애 스트레스를 받고 있다고 하였으며, Korszun 등[15]은 다른 스트레스 관련 증후군(월경 전 증후군, 과민성 대장증후군, 과민성 방광 또는 간질성 방광염)과 측두하악장애와의 높은 관련성을 보고하였다. 턱관절 장애와 관련된 해외 연구에는 진단 및 치료, 스트레스, 정신건강장애, 통증관리 등[10,15,17,18]의 연구가 이루어지고 있고, 국내 연구에는 유병률과 진료양태, 진단 및 치료, 자아존중감, 심리적 요인, 자각증상 요인, 직무스트레스 등 [1,2,4,11-14]이 있었다. 이렇듯, 턱관절 장애와 정신건강수준과의 국내 연구는 미비한 상태이다.

따라서 본 연구는 일부 성인의 정신건강수준, 평소 생활습관 및 턱관절장애 자각증상과의 관련성을 살펴 보고 턱관절 장애를 임상에서 치료 시 정신건강과 관련된 상담치료와 병행하여 적용할 수 있는 프로그램의 개발을 위한 자료로 제공하고자 수행되었다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구는 2017년 9월 17일부터 2017년 11월 28일까지 서울, 경기, 인천에 거주하는 성인 260명을 대상으로 조사하였다. 대상자에게 연구 목적을 설명하고, 이에 동의한 대상자가 구글 온라인 설문지에 자기기입 방법으로 작성하였다. 12명을 대상으로 예비조사를 실시하여 설문 문항을 수정한 후 본 조사를 실시하였다. 최종분석은 260명을 이용하였다. G*power program을 이용하여 연구대상자 수를 산출하였다. Pearson's correlation analysis에서 effect size=0.25, 유의수준 $\alpha=0.05$, power $1-\beta=0.80$ 을 유지하는데 필요한 최소 159명을 충족하였다.

본 연구는 H대학교 생명윤리 심의위원회의 심의(IRB: institutional review board, AN01-201704-HR-007-01)를 거쳐 진행하였다.

2. 연구도구

본 연구의 일반적 특성은 연령, 성별, 결혼여부, 최종학력, 직업, 스트레스 유무(일주일 내)로 구성된 6문항이었다. 정신건강수준은 Keyes 등[8]이 개발한 단축형 정신건강척도를 임 등[19]이 번역하여 타당화한 한국형 정신건강 단축척도(K-MHC-SF)를 수정 보완하여 14문항을 사용하였고, 평소 생활습관과 턱관절 장애 자각증상은 Gerstner 등[20]과 미국구강안면동통학회(The American Academy of Orofacial Pain)에서 제시한 TMD증상 관련측정도구[21], Nilner의 생활습관관련 도구[22]를 조와 이[3]가 한국 실정에 맞게 변형하여 사용한 도구를 재수정 보완하여 평소 생활습관 9문항, 턱관절 장애 자각증상 9문항을 사용하여 총 38문항으로 구성하였다.

정신건강수준, 평소 생활습관 및 턱관절 장애 자각증상은 리커트 5점 척도로 '전혀 그렇지 않다' 1점, '그렇지 않다' 2점, '그저 그렇다' 3점, '가끔 그렇다' 4점, '매우 그렇다' 5점으로 점수를 계산하였다. 점수가 높을수록 정신건강수준, 평소 생활습관 및 턱관절 장애 자각증상이 높은 것을 의미한다.

도구의 신뢰도는 정신건강수준 Cronbach's alpha=0.858, 평소 생활습관 Cronbach's alpha=0.749, 턱관절 장애 자각증상 Cronbach's alpha=0.923 이었다<Table 1>.

3. 자료분석

본 연구의 분석은 IBM SPSS Statistics 22.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)프로그램을 이용하였다. 대상자 특성에 따른 정신건강수준, 평소 생활습관, 턱관절 장애 자각증상의 차이는 t-test, one way ANOVA를 사용하였고, Tukey의 사후검정을 실시하였다. 정신건강수준, 평소 생활습관, 턱관절 장애 자각증상 간의 관련성은 Pearson's correlation analysis를 이용하였다.

연구결과

1. 대상자의 정신건강수준, 평소 생활습관 및 턱관절 장애 자각증상

대상자의 정신건강수준, 평소 생활습관 및 턱관절 장애 자각증상은 <Table 1>과 같다. 정신건강수준은 3.43점, 평소 생활습관 2.35점, 턱관절 장애 자각증상은 1.99점 순으로 낮았다.

Table 1. Subject's mental health level, usual lifestyle and self-report symptoms for temporomandibular joint disorders (N=260)

Division	Number of question	Mean	SD	Cronbach's alpha
Mental health level	9	3.43	0.68	0.858
Usual lifestyle	9	2.35	0.66	0.749
Self-report symptoms for temporomandibular joint disorder	14	1.99	0.74	0.923

2. 인구사회학적 특성에 따른 정신건강수준, 평소 생활습관 및 턱관절 장애 자각증상

인구사회학적 특성에 따른 정신건강수준, 평소 생활습관 및 턱관절 장애 자각증상은 <Table 2>와 같다. 정신건강수준은 성별, 연령, 결혼상태, 학력, 스트레스 유무(일주일 내)에서 유의한 차이를 보였다($p<0.05$). 성별에서는 여성이 남성보다 높게 나타났고(3.38점, $p<0.05$), 연령에서는 40-49세와 50세 이상에서 동일하게(3.71점, $p<0.001$) 높았으며, 결혼상태에서는 기혼(3.59점, $p<0.001$), 학력에서는 대학원(3.77점, $p<0.01$),

Table 2. Mental health status, usual lifestyle, subjective symptoms of temporomandibular disorders according to sociodemographic characteristics (N=260)

Characteristics	N	Mental health status		Usual lifestyle		Subjective symptoms of temporomandibular disorders	
		Mean±SD	t/F(p^*)	Mean±SD	t/F(p^*)	Mean±SD	t/F(p^*)
Gender							
Man	48	3.63±0.67	2.334	2.30±0.54	-0.555	1.83±0.70	-1.684
Woman	212	3.38±0.67	(0.022)	2.36±0.69	(0.580)	2.03±0.74	(0.093)
Age							
≤29	61	3.10±0.73 ^b	19.405	2.58±0.72 ^a	5.622	2.39±0.70 ^a	8.490
30-39	66	3.16±0.66 ^b	(<0.001)	2.33±0.61 ^{ab}	(0.001)	1.92±0.68 ^b	(<0.001)
40-49	99	3.71±0.50 ^a		2.33±0.61 ^{ab}		1.85±0.67 ^b	
≥50	34	3.71±0.61 ^a		2.02±0.67 ^b		1.84±0.84 ^b	
Marital status							
Single	93	3.14±0.70	-5.375	2.54±0.67	3.553	2.20±0.74	3.405
Married	167	3.59±0.61	(<0.001)	2.24±0.63	(<0.001)	1.88±0.71	(0.001)
Education level							
High school	66	3.30±0.75 ^b	4.750	2.31±0.71	2.754	2.06±0.86	1.749
College	165	3.43±0.67 ^b	(0.009)	2.41±0.66	(0.066)	2.00±0.70	(0.176)
Graduate	29	3.77±0.37 ^a		2.10±0.45		1.75±0.58	
Job							
Students	8	3.84±0.88	1.508	2.47±0.81	3.234	2.39±1.07	4.355
Self-employed	8	3.82±0.34	(0.188)	1.86±0.78	(0.008)	1.67±1.10	(0.001)
Prof& technician	118	3.36±0.72		2.49±0.68		2.12±0.73	
Employee	46	3.38±0.75		2.32±0.54		1.86±0.52	
Housewife	62	3.49±0.58		2.15±0.65		1.73±0.63	
Others	18	3.46±0.46		2.32±0.54		2.32±0.89	
Stress(within one week)							
Yes	217	3.36±0.68	-4.922	2.39±0.67	2.398	2.06±0.73	3.702
No	43	3.81±0.51	(<0.001)	2.13±0.53	(0.017)	1.61±0.64	(<0.001)

^{a,b} denotes the same sub group by Tukey test

*by t-test or one-way ANOVA

스트레스(일주일 내) 유무에서는 스트레스가 없는 군(3.81점, $p<0.001$)에서 높았다.

평소 생활습관에서는 연령, 결혼상태, 직업, 스트레스 유무(일주일 내)에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p<0.05$). 연령에서는 29세 이하에서 높은 점수를 보였고(2.58점, $p=0.001$), 결혼상태에서는 미혼에서(2.54점, $p<0.001$), 직업에서는 전문, 기술직에서 높았으며(2.49점, $p<0.01$), 스트레스(일주일 내) 유무에서는 스트레스가 있는 군(2.39점, $p<0.05$)에서 높게 나타났다.

턱관절 장애의 자각증상에서는 연령, 결혼상태, 직업, 스트레스 유무(일주일 내)에서 차이가 있었다($p<0.01$). 연령에서는 29세 이하에서 2.39점($p<0.001$), 결혼상태에서는 미혼에서 2.20점($p=0.001$), 직업에서는 학생에서 2.39점($p=0.001$), 스트레스(일주일 내) 유무에서는 스트레스가 있는 군에서 2.06점($p<0.001$)으로 높았다.

3. 정신건강수준, 평소 생활습관 및 턱관절 장애 자각증상과의 상관관계

정신건강수준, 평소 생활습관 및 턱관절 장애 자각증상 간의 관련성 분석 결과는 <Table 3>과 같다. 턱관절 장애 자각증상은 정신건강수준($r=0.230$, $p<0.001$)과 음의 상관관계를, 평소 생활습관($r=0.443$, $p<0.001$)과 양의 상관관계를 보였다. 정신건강수준과 평소 생활습관($r=0.223$, $p<0.001$)은 음의 상관관계를 가졌다.

Table 3. Correlation among mental health status, usual lifestyle and subjective symptoms of temporomandibular disorders (N=260)

Division	Mental health status	Usual lifestyle	Subjective symptoms of temporomandibular disorders
Mental health status	1		
Usual lifestyle	-0.223 *	1	
Subjective symptoms of temporomandibular disorders	-0.230 *	0.443 *	1

$p<0.001$ by pearson's correlation analysis

총괄 및 고안

과거 측두하악장애(TMD)의 원인은 대부분 부정교합을 원인으로 보았으나, 최근 개념이 변하여 생물적, 사회적, 감정적, 환경적, 그리고 의지적 요소 등 여러 요인이 관여하는 것으로 간주되고 있다[1]. 또한 생물 행동학적 연구에서는 만성 TMD와 정신병리(불안과 우울증, 외상 후 스트레스장애, 유아기의 신체적, 성적, 심리적 학대)와의 연관성에 관한 보고가 되고 있다[1]. 이에 본 연구는 일부 성인의 정신건강수준, 평소 생활습관 및 턱관절 장애 자각증상 수준과의 관련성을 살펴보았다.

정신건강수준은 성별, 연령, 결혼상태, 학력, 스트레스 유무(일주일 내)에서 유의한 차이를 보였다($p<0.05$). 빈곤계층을 대상으로 한 이[23]의 연구에서는 여성이 남성보다 정신건강에 취약하다고 하였고, 연령이 높을수록 정신건강이 나쁠 가능성이 높다고 하여 본 연구와 차이를 보였으며, 저학력인 경우 정신건강이 나쁠 가능성이 높고, 기혼상태에 있는 사람이 더 나은 정신건강상태를 가질 가능성이 높다고 하여 본 연구와 동일한 결과를 보였다. 이는 대상자의 인구사회학적 특수성에서 기인하는 차이 때문으로 보여 진다.

평소 생활습관에서는 연령, 결혼상태, 직업, 스트레스 유무(일주일 내)에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 성인을 대상으로 한 김 등[12]의 연구에서는 20대 및 미혼에서 구강악습관이 가장 높다고 하였으며, 대학생을 대상으로 한 이와 김[24]의 연구에서는 스트레스가 구강 악습관에 영향을 미친다고 하여 본 연구

와 유사한 결과를 보였다. 이는 청년층의 고용불안과 실업률의 장기화로 인한 경제적 불안감, 적대감, 집중력 감소, 낮은 자존감 등 심리적 요인과 초조함, 분노, 불만족 등의 감정적 부적응 현상이 스트레스로 이어져 구강악습관에 영향을 미치는 것[25]으로 해석된다.

턱관절 장애의 자각증상에서는 연령이 낮아질수록, 미혼, 학생, 일주일 내 스트레스가 있다고 한 경우에서 TMD 자각증상을 많이 인지하는 것으로 나타났다. 심과 하[4]의 연구에서도 미혼이고, 연령이 낮을수록 TMD 유병률과 증상이 높다고 하였고, 건강보험심사평가 자료를 이용한 양과 김[2]의 연구결과에서도 국내 TMD의 발생율은 20대에서 가장 높았으며 이후 연령이 증가하면서 감소하는 양상을 보인다고 하였다. 또한 김 등[25]의 연구에서는 스트레스 증상이 증가할수록 TMD 증상도 증가한다고 보고하여 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 이러한 결과를 종합해보면, 이성, 취업 등의 사회적 문제로 인한 스트레스가 심리적 압박으로 작용하여 젊은 세대에서 더 민감하게 받아들이기 때문으로 보여진다.

정신건강수준, 평소 생활습관 및 턱관절 장애 자각증상 간의 관련성 분석 결과 턱관절 장애 자각증상은 정신건강수준과 음의 상관관계를, 평소 생활습관과 양의 상관관계를 보였다. 또한 정신건강수준과 평소 생활습관은 음의 상관관계를 가졌다. 구강악습관은 턱관절 장애와 양의 상관관계를 보인다고 한 홍[26], 조 등[13], 김 등[12]의 연구를 뒷받침하는 것으로 구강악습관(평소 생활습관)이 높을수록 턱관절 자각증상이 높아지는 것으로 볼 수 있다. Kight 등[27]은 현재 불안 장애-인격 장애와 TMD의 근육 장애와 관련이 있었으며, TMD에 중요한 정신 병리가 존재함을 뒷받침하였다. 이는 정신생리학 모델에서 TMD의 병인을 설명한 것으로, 환자의 스트레스 또는 기분장애(정신건강)로 인해 저작근 경련 발생과 하악의 과도한 활동이 유발될 수 있다고 하였다[27]. 이렇듯, TMD를 일으키는 요인들이 정신건강수준, 평소 생활습관 간의 유기적인 상관으로 나타난 결과라고 볼 수 있다. 그러므로 측두하악장애에 대한 다방면의 임상적 접근은 환자 그룹의 진단 및 치료 결과를 향상시킬 것으로 사료된다.

본 연구는 수도권 일부 성인을 대상으로 한 단면조사로 일반화하기에는 어려움이 있고, 전문의에 의한 진단과 임상적 검사가 아니라 객관적인 자료로 보기에는 한계가 있다. 임상에서 턱관절 장애를 치료 시 정신건강 상담치료와 평소 생활습관의 개선 노력을 병행하여 턱관절 건강을 효과적으로 개선하고 적용할 수 있는 프로그램의 개발이 필요할 것으로 생각된다. 추후 다양한 검사 방법들을 활용한 연구가 필요하다.

결론

본 연구는 성인의 정신건강수준과 평소 생활습관, 턱관절 장애 자각증상 수준과의 관련성을 알아보고자 서울, 경기, 인천에 거주하는 성인 260명을 대상으로 조사하였다.

1. 대상자의 정신건강수준은 3.43점, 평소 생활습관 2.35점, 턱관절장애 자각증상은 1.99점이었다.
2. 정신건강수준에서는 성별, 연령, 결혼상태, 학력, 스트레스 유무(일주일 내)에서 유의한 차이를 보였고 ($p < 0.05$), 평소 생활습관에서는 연령, 결혼상태, 직업, 스트레스 유무(일주일 내)에서 차이를 보였으며 ($p < 0.05$), 턱관절 장애의 자각증상에서는 연령, 결혼상태, 직업, 스트레스 유무(일주일 내)에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$).
3. 턱관절 장애 자각증상은 정신건강수준($r = -0.230, p < 0.001$)과 음의 상관관계를, 평소 생활습관($r = 0.443, p < 0.001$)과 양의 상관관계를 보였다. 또한 정신건강수준과 평소 생활습관($r = -0.223, p < 0.001$)은 음의 상관관계를 가졌다.

이상의 결과를 종합해 볼 때, 일부 성인의 정신건강수준 및 평소 생활습관, 턱관절 장애 자각증상 간에는

상관관계가 있음을 확인하였다. 턱관절 장애를 임상에서 치료 시 정신건강 상담치료와 평소 생활습관의 개선 노력을 병행하여 턱관절 건강을 효과적으로 개선하고 적용할 수 있는 프로그램의 개발이 필요할 것으로 생각된다.

References

- [1] Choi YC, Kim ST. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *J Dent Rehabil Appl Sci* 2009;25(4):319-28.
- [2] Yang HY, Kim ME. Prevalence and treatment pattern of Korean patients with temporomandibular disorders. *Korean J Med* 2009;34(1):63-79.
- [3] Cho MS, Yi SJ. Self-report symptoms for temporomandibular disorder and related factors in the high school third grade students. *J Korean Soc Dent Hyg* 2011;11(6):853-62.
- [4] Sim SH, Ha MN. Association between psychological factors and temporomandibular disorders in Korean adults: The fourth Korean national health and nutritional examination survey(2009). *J Korean Soc Dent Hyg* 2013;13(5):739-47. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2013.13.05.739>
- [5] Kim DK, Lim HD, Lee YM. Evaluation of quality of life according to temporomandibular disorder symptoms in dental hospital worker. *J Oral Med Pain* 2012;37(1):61-72.
- [6] Lee DJ, Kim KS. Epidemiologic study on the patients visited to dept of oral medicine: In the area of Choongnam. *J Oral Med Pain* 2006;31(1):101-11.
- [7] Keyes CL. The mental health continuum: from languishing to flourishing in life. *J Health Soc Behav* 2002;43(2):207-22.
- [8] Keyes CL, Wissing M, Potgieter JP, Temane M, Kruger A, van Rooy S. Evaluation of the mental health continuum-short form (MHC-SF) in setswana-speaking South Africans. *Clin Psychol Psychother* 2008;15(3):181-92. <https://doi.org/10.1002/cpp.572>
- [9] Yeung E, Abou-Foul A, Matcham F, Poate T, Fan K. Integration of mental health screening in the management of patients with temporomandibular disorders. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2017;55(6):594-9. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2017.03.014>
- [10] Augusto VG, Perina KCB, Penha DSG, Dos Santos DCA, Oliveira VAS. Temporomandibular dysfunction, stress and common mental disorder in university students. *Acta Ortop Bras* 2016;24(6):330-3. <https://doi.org/10.1590/1413-785220162406162873>
- [11] Kim SK, Kim YJ, Nam JM, Park JS, Sim MY, Yun SJ, Jung ES. 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>
- [12] Kim SK, Kim SR, Kim HK, Park JS, Lee YJ, Cho MS, et al. Factors affecting subjective symptoms of temporomandibular joint disorders in adults. *J Korean Soc Dent Hyg* 2017;17(4):601-11. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2017.17.04.601>
- [13] Cho MS, Kim CS, Cheon SH. Association between self-esteem and temporomandibular disorder in the high school students. *J Korean Soc Dent Hyg* 2016;16(1):111-20. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2016.16.01.111>
- [14] Jeong EY, Kim MR. Relationship between job-stress and temporomandibular joint disorder in dental hygienists. *J Korean Soc Dent Hyg* 2014;14(3):381-90. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2014.14.03.381>
- [15] Flor H, Birbaumer N, Schulte W, Roos R. Stress-related electromyographic responses in patients with chronic temporomandibular pain. *Pain* 1991;46(2):145-52.

- [16] Korszun A, Papadopoulos E, Demitrack M, Engleberg C, Crofford L. The relationship between temporomandibular disorders and stress-associated syndromes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;86(4):416-20.
- [17] Gil-Martinez A, Paris-Aleman A, Lopez-de-Uralde-Villanueva I, La Touche R. Management of pain in patients with temporomandibular disorder(TMD): challenges and solutions. *J Pain Res* 2018;11:571-87. <https://doi.org/10.2147/jpr.s127950>
- [18] Gauer RL, Semidey MJ. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *Am Fam Physician* 2015;91(6):378-86.
- [19] Lim YJ, Ko YG, Shin HC, Cho YR. Psychometric evaluation of the mental health continuum-short form(MHC-SF) in south Koreans. *Kor J Psychol: Gen* 2012;31(2):369-86.
- [20] Gerstner GE, Clark GT, Goulet JP. Validity of a brief questionnaire in screening asymptomatic subjects from subjects with tension-type headaches or temporomandibular disorders. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994;22(4):235-42.
- [21] Charles McNeill. *Temporomandibular disorders: guidelines for classification, assessment, and management*. 2nd ed. Chicago: Quintessence; 1993: 62.
- [22] Nilner M. Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognathic system in 15-18 year olds. *Swed Dent J* 1981;5(5-6):189-97.
- [23] Lee SM. Testing social stress models of lower income group. *Korean Journal of Sociology* 2008;42(3):119-52.
- [24] Lee HO, Kim SM. A study of the relation of perceived stress to oral parafunctional habits in university students. *J Den Hyg Sci* 2015;15(6):721-7. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2015.15.6.721>
- [25] Kim JU, Hong MH, Kim YS. Impact of stress on physical and temporomandibular joint symptoms in health-related majoring students. *JKAIS* 2013;14(10):4919-26.
- [26] Hong MH. Relationship of stress, oral habits and TMJ symptoms in 20-30 ages Adults. *J Korean Soc Dent Hyg* 2014;14(5):739-46. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2014.14.05.739>
- [27] Kight M, Gatchel RJ, Wesley L. Temporomandibular disorders: evidence for significant overlap with psychopathology. *Health Psychol* 1999;18(2):177-82.