

비만과 스트레스가 구강건강에 미치는 영향

김수화[†] · 이선미¹

한양여자대학교 치위생과, ¹동남보건대학교 치위생과

Effect of Obesity and Psychological Stress on Oral Health

Soo-Hwa Kim[†] and Sun-Mi Lee¹

Department of Dental Hygiene, Hanyang Women's University, Seoul 133-793,

¹Department of Dental Hygiene, Dongnam Health University, Suwon 440-714, Korea

The purpose of this study is to understand the effects of obesity and stress on oral disease in Korean adults by using the data of the Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. The subjects of this study are 4,627 adults at the age of 19 to 64, and the data were analyzed by using SPSS Windows ver.18.0. The results are as follows: Obesity was higher in men and the age of 40 to 64 than the other. And the group with lower education or lower income level tended to show significantly higher obesity ($p < 0.05$). As for stress, women, the age of 19 to 39 and the subjects with higher academic career tended to indicate significantly higher stress ($p < 0.05$). As for the effects of obesity on oral disease, there were no significant difference between body mass index (BMI) or waist-hip ratio (WHR) and oral disease but there was statistically significant difference between stress and temporomandibular joint disorder (TMD) ($p < 0.05$). Even when the subjects with stress were obese or abdominally obese, there was no significant difference in oral disease ($p > 0.05$). As to correlation among variables, there were correlations between BMI and WHR, stress and TMD, masticatory problems and periodontal disease or TMD ($p < 0.05$). About the effects of general characteristics, obesity, and stress on oral disease, age was the variable influencing TMD, and age and abdominal obesity were the variables influencing masticatory problems ($p < 0.05$). In this society, the environment surrounding individuals is fairly complex, and the concept of health including quality of life has more complex meaning than in the past. Various factors are influencing obesity and stress, and they are also influencing oral health and behaviors. Accordingly, it will be needed not only to make efforts to reduce obesity and stress but also to employ approaches from different perspectives to improve oral health.

Key Words: Obesity, Oral health, Stress, Psychological

서론

비만은 건강을 악화시킬 수 있는 비정상적이거나 과도한 지방축적을 의미한다¹⁾. 전 세계적으로 비만인구가 1980년부터 2014년 사이에 두 배 이상이 증가하였고, 2014년 현재 18세 이상 성인의 39%가 과체중이고 13%가 비만으로 보고되고 있다. 비만의 급속한 확산은 경제적 성장, 빠른 도시화, 직업형태와 교통수단, 식품가공과정의 변화와 이에 따른 개인을 둘러싼 환경이 변화됨에 따라 식습관, 신체활동 패턴

이 변화되었기 때문이다^{2,3)}. 비만은 심혈관계 질환, 고혈압, 2형 당뇨병, 이상지혈증, 암을 포함하는 다양한 만성질환을 야기시키는데³⁾ 우리나라의 비만 유병률도 2001년 29.2%에서 2013년 31.8%로 증가⁴⁾하면서 비만으로 인한 사회경제적 비용이 한국 국내총생산의 0.22%에 해당하였고, 향후 비만으로 인한 의료비 지출도 급속히 증가할 것으로 추정하고 있다⁵⁾. 최근 비만과 구강건강과의 관련성 연구가 보고되고 있고 동양인의 경우 서양인에 비해, 같은 체질량지수(body mass index, BMI)라도 체지방량이 더 많다고 언급되고 있

Received: February 11, 2015, Revised: March 6, 2015, Accepted: March 6, 2015

ISSN 1598-4478 (Print) / ISSN 2233-7679 (Online)

[†]Correspondence to: Soo-Hwa Kim

Department of Dental Hygiene, Hanyang Women's University, 200 Salgoji-gil, Seongdong-gu, Seoul 133-793, Korea
Tel: +82-2-2290-2570, Fax: +82-2-2290-2579, E-mail: kimsoohwa@hanmail.net

Copyright © 2015 by the Korean Society of Dental Hygiene Science

© 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>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

어⁵⁾ 비만과 구강건강의 관련성에 주목할 필요가 있다.

또한 비만에 대한 관심이 외모를 중시하는 최근 사회적 분위기로 인해 높아지면서, 이로 인한 스트레스도 증가하고 있는데 이러한 스트레스가 비만을 더욱 가중시키면서 건강에 문제가 되고 있다⁶⁾. 스트레스의 개념은 1936년 Hans Selye에 의해 처음 소개되었는데, 라틴어 'stringere'에서 기원하고 'tight', 'strained'라는 의미를 갖는다. 스트레스는 인지된 도전이나 위협에 대한 심리생리적 반응으로, 건강과 관련이 있고, 문제는 스트레스 반응과 도전의 강도가 부적절할 때 시작된다⁷⁾. 스트레스는 몇 분에서 몇 달까지 지속될 수 있고, 전신적으로 류마티스 관절염, 당뇨, 심혈관계 질환 등을 야기하는 염증성 진행에 영향을 주며⁸⁾, 구강에도 치주질환, 구강점막질환, 구강건조증, 이갈이, 측두하악관절장애 등을 일으킨다고 알려졌다^{9,10)}.

비만과 스트레스가 구강건강에 미치는 영향에 대한 연구도 많이 보고되고 있는데, Lee와 Park¹¹⁾은 체지방과 복부지방은 치주질환 유병 위험과 치주질환 진행의 위험성을 높이는 데 관련이 있다고 하였다. 하지만 Sede와 Ehizel¹²⁾은 비만도와 치주질환과는 유의한 관련성이 없다고 하였고, Al-Zahrani 등¹²⁾은 비만과 치주질환은 젊은 사람들에서는 강하게 관련되어 있지만, 중년이나 노년에서는 관련성이 보이지 않는다는 다른 결과를 보고하였다. 스트레스에서도 다른 연구결과들을 나타내고 있는데, Akhter 등¹³⁾은 스트레스가 치주질환 발생에 잠재적인 위험인자이고 스트레스를 감소시키는 것이 치주질환의 예방과 치료에 부가적인 접근법을 제공할 수 있다고 하였으나, Castro 등¹⁴⁾은 심리사회적 요인과 치주질환과 유의한 관계가 없다고 하였다. 최근 systematic review에서는 치주질환과 심리적 요인과의 관계에 긍정적인 연구와 부정적인 연구의 비율이 4:1 정도라고 보고하고 있다¹⁵⁾.

비만과 구강건강, 스트레스와 구강건강에 대한 논문이 많이 보고되고 있지만 일관된 결과를 보고하고 있지 않고, 비만과 스트레스가 동시에 구강건강에 어떻게 작용하는지에 대한 언급은 찾아보기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 비만과 스트레스가 각각 구강건강에 어떤 영향을 미치는지 알아보고, 비만과 스트레스가 동시에 작용했을 때 구강건강에 미치는 영향을 알아보려고 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 제5기 3차년도 국민건강영양조사(2012)¹⁶⁾ 자료를 이용하였다. 본 조사는 2012년 1월부터 12월까지 전국

3,254가구, 만 1세 이상 가구원 전체를 조사대상으로 실시되었고, 표본추출틀은 2009년 인구자료와 2008년 아파트 시세조사 자료를 이용하였다. 표본 조사구는 시·도별(서울, 6대광역시, 경기, 경상·강원, 충청, 전라·제주)로 1차 층화하고, 일반지역은 성별, 연령대별 인구비율 기준 26개 층, 아파트 지역은 단지별 평당 가격, 평균 평수 등을 기준 24개 층으로 2차 층화한 후 추출하였다. 최종 조사대상 가구는 추출된 표본조사구 내에서 계통추출방법으로 조사구당 20개가 추출되었다. 수집된 자료로부터 한국 성인의 비만과 스트레스가 구강관련 질환에 미치는 요인을 파악하기 위해 19세 이상 64세 이하 연령 4,627명을 연구에 포함하여 분석하였다. 같은 BMI를 가지는 경우 노인은 더 높은 체지방 성분을 가지는 경향이 있어 BMI에 의한 위험 평가는 65세 이상 노인에서는 정확도가 낮아지므로¹⁷⁾ 본 연구에서는 64세 이하 성인을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

제5기 3차년도 국민건강영양조사(2012)¹⁶⁾는 건강 설문조사, 검진조사, 영양조사로 이루어져 있다. 그 중 사용된 변수로는 일반적 특성 4문항(성별, 연령, 교육수준, 소득수준), 비만도 관련 사항은 2문항(BMI와 waist-hip ratio, WHR)으로 BMI는 정상(18.5~22.9 kg/m²), 과체중(23 kg/m² 이상), 비만(25 kg/m² 이상)으로 다시 그룹화하였고, WHR은 여성 0.85%, 남성 0.90% 이상을 복부비만으로 구분하였다¹⁸⁾. 스트레스 유무 1문항, 구강관련 질환은 3항목으로 치주질환(치주질환 유, 무의 분류를 위한 기준은 World Health Organization¹⁹⁾에서 인증한 지역사회치주필요지수[Community Periodontal Index of Treatment Needs]에 준거한 지역사회치주지수[CPI]를 자료로 활용하였다), 악관절 증상 경험유무(입 벌릴 때 귀부근 딸각소리 여부, 귀부근 통증 여부, 입 벌릴 때 통증·불편감 유무 중 하나라도 해당이 되면 악관절 증상이 있는 것으로 처리하였다), 저작문제(씹기 불편감) 변수를 사용하였다.

3. 통계 분석

모든 통계적 분석은 통계분석용 소프트웨어인 SPSS Windows ver. 18.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하였다. 조사된 자료의 특성에 따라 일반적 특성은 빈도와 퍼센트로, 일반적 특성에 따른 비만도와 스트레스 관련성, 비만도와 스트레스와의 관련성, 비만도와 스트레스에 따른 구강관련 질환 관련성은 χ^2 검정을 이용하였다. 각 변수들 간의 상관관계를 알아보기 위해서는 Pearson's correlation coefficient를 이용하였으며, 구강관련 질환에 영향을 미치

는 요인을 알아보기 위해서는 다중 로지스틱 회귀분석을 이용하였다. 유의성 판정을 위한 유의수준은 0.05로 고려하였다.

결 과

1. 연구대상자의 인구사회학적 특성

조사대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 성별에 있어 여자가 57.7%로 남자 42.3%보다 높았으며, 연령 분포는 19~39세 38.7%, 40~64세 61.3%의 분포를 보였다. 교육 수준은 고졸이 39.7%로 가장 높았으며, 대졸 이상 37.4%, 초졸 이하 13.0%, 중졸 9.9%의 수준을 보였다. 소득수준에 있어서는 400만원 이상 43.6%, 200만원 미만 20.6%, 200~299만원 18.6%, 300~399만원 17.2% 순으로 나타났다.

2. 일반적 특성에 따른 비만도와 스트레스 관련성

일반적 특성에 따른 비만도와 스트레스 관련성은 Table 2와 같다. 비만도와 관계에 있어 성별은 남자인 경우 과체중(33.7%)이거나 복부비만(49.0%)인 경우가 여자 과체중(23.0%), 복부비만(23.2%)보다 유의하게 높게 나타났고, 연령에 있어서는 40~64세인 경우 과체중(31.7%)이거나 복부비만(39.9%)인 경우가 19~39세의 과체중(20.5%)이거나 복부비만(24.3%)인 경우보다 유의하게 높게 나타났다. 교육수준에 있어서는 교육수준이 초졸 이하인 경우 과체중 34.8%, 비만 6.4%, 복부비만 45.9%로 다른 집단에 비해 유의하게 높게 나타나 교육수준이 낮을수록 높은 것을 알 수 있었으며, 소득수준에 있어서는 소득이 200만원 미만

Table 1. Demographics of the Subjects

Variable	n (%)
Gender	4,627 (100.0)
Male	1,955 (42.3)
Female	2,672 (57.7)
Age (y)	4,627 (100.0)
19~39	1,791 (38.7)
40~64	2,836 (61.3)
Education	4,161 (100.0)
≤Primary school	540 (13.0)
Middle school	413 (9.9)
High school	1,652 (39.7)
≥College	1,556 (37.4)
Monthly income (1,000 KRW)	4,546 (100.0)
<2,000	938 (20.6)
2,000~2,999	845 (18.6)
3,000~3,999	782 (17.2)
≥4,000	1,981 (43.6)

KRW: Korean Won.

Table 2. Obesity and Stress according to the Demographics

Variable	Body mass index			Waist-hip ratio			Stress			p-value
	Normal	Overweight	Obese	Normal	Above cut-off	Total	No	Yes	Total	
Gender										
Male	1,117 (62.0)	607 (33.7)	79 (4.4)	932 (51.0)	896 (49.0)	1,828 (100.0)	1,291 (75.6)	417 (24.4)	1,708 (100.0)	0.002*
Female	1,848 (72.6)	585 (23.0)	111 (4.4)	1,961 (76.8)	591 (23.2)	2,552 (100.0)	1,746 (71.2)	707 (28.8)	2,453 (100.0)	0.000*
Age (y)										
19~39	1,232 (74.2)	341 (20.5)	88 (5.3)	1,263 (75.7)	406 (24.3)	1,669 (100.0)	1,078 (67.5)	519 (32.5)	1,597 (100.0)	0.000*
40~64	1,733 (64.5)	851 (31.7)	102 (3.8)	1,630 (60.1)	1,081 (39.9)	2,711 (100.0)	1,959 (76.4)	605 (23.6)	2,564 (100.0)	0.000*
Education										
≤Primary School	311 (58.8)	184 (34.8)	34 (6.4)	291 (54.1)	247 (45.9)	538 (100.0)	420 (78.1)	118 (21.9)	538 (100.0)	0.000*
Middle School	265 (64.8)	127 (31.1)	17 (4.2)	240 (58.1)	173 (41.9)	413 (100.0)	318 (77.4)	93 (22.6)	411 (100.0)	0.000*
High School	1,110 (67.8)	448 (27.4)	80 (4.9)	1,136 (68.9)	512 (31.1)	1,648 (100.0)	1,227 (74.3)	425 (25.7)	1,652 (100.0)	0.000*
≥College	1,122 (72.6)	372 (24.1)	51 (3.3)	1,082 (69.7)	470 (30.3)	1,552 (100.0)	1,068 (68.7)	487 (31.3)	1,555 (100.0)	0.000*
Monthly income (1,000 KRW)										
<2,000	588 (67.0)	236 (26.9)	54 (6.2)	536 (60.4)	351 (39.6)	887 (100.0)	608 (73.3)	221 (26.7)	829 (100.0)	0.619
2,000~2,999	518 (65.2)	232 (29.2)	45 (5.7)	532 (66.3)	271 (33.7)	803 (100.0)	551 (71.7)	217 (28.3)	768 (100.0)	0.000*
3,000~3,999	474 (65.5)	219 (30.2)	31 (4.3)	488 (66.6)	245 (33.4)	733 (100.0)	525 (74.8)	177 (25.2)	702 (100.0)	0.000*
≥4,000	1,335 (70.9)	490 (26.0)	59 (3.1)	1,293 (68.3)	599 (31.7)	1,892 (100.0)	1,323 (72.9)	491 (27.1)	1,814 (100.0)	0.000*

Values are presented as n (%).

KRW: Korean Won.

*p < 0.05.

Table 3. Relationship between Obesity and Stress

Variable	Stress			χ^2 (p)
	No	Yes	Total	
Body mass index				2.170 (0.338)
Normal	2,037 (72.5)	771 (27.5)	2,808 (100.0)	
Overweight	840 (74.3)	290 (25.7)	1,130 (100.0)	
Obese	128 (69.9)	55 (30.1)	183 (100.0)	
Waist-hip ratio				3.223 (0.073)
Normal	1,983 (72.1)	766 (27.9)	2,749 (100.0)	
Above cut-off	1,048 (74.8)	354 (25.2)	1,402 (100.0)	

Values are presented as n (%).

인 경우 비만 6.2%, 복부비만 39.6%로 소득이 낮을수록 유의하게 높은 경향을 보였다. 스트레스와의 관계는 성별에 있어 여자인 경우 28.8%로 남자 24.4%보다 유의하게 높았고, 연령은 19~39세가 32.5%로 40~64세 23.6%보다 유의하게 높았다. 교육수준에 있어서는 대졸 이상이 31.3%로 교육수준이 높을수록 스트레스가 있는 비율이 유의하게 높게 나타났으나, 소득수준에 있어서는 유의한 차이를 확인할 수 없었다.

3. 비만도와 스트레스 관련성

비만도와 스트레스 관련성은 Table 3과 같다. BMI 분류에 있어 비만인 경우 스트레스를 받는 경우가 정상보다는 약간 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 확인할 수 없었고, WHR 분류에서도 통계적 유의성은 없었으며 복부비만보다 정상인 경우가 스트레스를 받는 경우가 조금 더 높았다.

4. 비만도와 스트레스에 따른 구강관련 질환 관련성

비만도와 스트레스에 따른 구강관련 질환 관련성은 Table 4와 같다. BMI 분류에 있어 비만인 경우 치주질환, 악관절 증상에 있어 정상보다 약간은 높았으나 통계적으로 차이는 보이지 않았고, WHR 분류에서는 복부비만인 경우 치주질환에 있어 질환이 있는 경우가 약간은 높았으나 통계적 유의성은 확인할 수 없었다. 스트레스와의 관계에서는 악관절 증상과는 통계적으로 유의한 차이를 확인할 수 있었으나 치주질환, 저작문제와는 차이가 없는 것으로 나타났다.

스트레스가 있는 대상자들의 BMI나 WHR에 따른 구강질환과의 관련성은 Table 5와 같다. 스트레스가 있으면서 BMI 분류에 있어 비만인 경우와 WHR 분류에서 복부비만인 경우 치주질환이 정상보다 약간은 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 악관절 증상과 저작문제에서는 집단 간의 차이를 확인할 수 없었다.

5. 변수들 간의 상관관계

비만, 스트레스, 구강관련 질환 등 각각의 변수들 간의 상관관계는 Table 6과 같다. BMI와 복부비만, 스트레스와 악관절 증상, 저작문제와 치주질환, 악관절 증상과는 유의한 상관관계를 보였다. 즉 비만일수록 복부비만일 가능성이 높고, 스트레스를 받는 경우 악관절 증상이 나타나며, 저작 문제가 있는 경우 치주질환과 악관절 증상이 나타나는 것을 알 수 있었다.

6. 구강관련 질환에 미치는 영향

일반적 특성, 비만도, 스트레스가 구강관련 질환에 미치는 영향을 알아보기 위해 다중 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과는 Table 7과 같다. 치주질환에 영향을 미치는 변수는 없었으며, 악관절 증상에 영향을 미치는 변수로는 연령 변수가 영향을 미치는 변수로 나타나 연령이 19~39세에 비해 40~64세인 경우 2.719배 증가하는 경향을 보였다. 저작 문제에 있어서는 연령, 복부비만 변수가 영향을 미치는 변수로 나타났으며, 연령이 19~39세에 비해 40~64세인 경우 0.330배, 복부비만이 있는 경우가 1.412배 증가하는 경향을 보였다.

고 찰

경제수준이 향상되면서 개인의 생활습관이 변함에 따라 비만인구가 증가하고 있다. 국민건강보험공단 자료에 의하면 1997년부터 2007년까지 남녀 모두 비만수준이 증가하였는데 몸무게는 약 2.6 kg (남), 1.6 kg (여), BMI는 약 1.0 kg/m² (남), 0.7 kg/m² (여) 증가하여 여성보다 남성에서 증가폭이 더 컸다²⁰⁾. 본 연구에서도 비만수준은 남자가 여자보다 높게 나타났는데, 여성은 남성보다 비만에 대한 사회적 부담이 큰 편이므로 몸매나 체중관리의 필요성을 더 많이 인식하기 때문인 것으로 보인다. 실제로 비만도가 높은 경

Table 4. Oral Disease according to Obesity and Stress

Variable	Periodontal disease		χ^2 (p)	Temporomandibular joint disorder		χ^2 (p)	Masticatory problems		χ^2 (p)
	No	Yes		Total	No		Yes	Total	
BMI			0.529 (0.768)			1.075 (0.584)			1.867 (0.393)
Normal	1,769 (78.2)	492 (21.8)	2,261 (100.0)	2,056 (75.7)	661 (24.3)	2,717 (100.0)	2,187 (81.8)	487 (18.2)	2,674 (100.0)
Overweight	689 (77.8)	197 (22.2)	886 (100.0)	827 (76.9)	249 (23.1)	1,076 (100.0)	852 (80.8)	203 (19.2)	1,055 (100.0)
Obese	116 (75.8)	37 (24.2)	153 (100.0)	129 (73.7)	46 (26.3)	175 (100.0)	147 (85.0)	26 (15.0)	173 (100.0)
WHR			2.955 (0.086)			3.131 (0.077)			0.997 (0.318)
Normal	1,763 (78.9)	471 (21.1)	2,234 (100.0)	1,995 (75.1)	661 (24.9)	2,656 (100.0)	2,123 (81.2)	491 (18.8)	2,614 (100.0)
Above cut-off	830 (76.3)	258 (23.7)	1,088 (100.0)	1,042 (77.6)	300 (22.4)	1,342 (100.0)	1,086 (82.5)	230 (17.5)	1,316 (100.0)
Stress			1.240 (0.266)			8.925 (0.003)*			3.046 (0.081)
No	1,769 (77.8)	506 (22.2)	2,275 (100.0)	2,139 (77.2)	630 (22.8)	2,769 (100.0)	2,193 (80.8)	521 (19.2)	2,714 (100.0)
Yes	694 (79.6)	178 (20.4)	872 (100.0)	741 (72.6)	280 (27.4)	1,021 (100.0)	843 (83.3)	169 (16.7)	1,012 (100.0)

Values are presented as n (%).

BMI: body mass index, WHR: waist-hip ratio.

*p < 0.05.

Table 5. Relationship between BMI/WHR and Oral Diseases in the Stressed Subjects

Variable	Periodontal disease		χ^2 (p)	Temporomandibular joint disorder		χ^2 (p)	Masticatory problems		χ^2 (p)
	No	Yes		Total	No		Yes	Total	
BMI			1.085 (0.581)			0.435 (0.805)			0.523 (0.770)
Normal	480 (79.5)	124 (20.5)	604 (100.0)	509 (72.0)	198 (28.0)	707 (100.0)	724 (93.9)	47 (6.1)	771 (100.0)
Overweight	176 (80.7)	42 (19.3)	218 (100.0)	187 (73.0)	69 (27.0)	256 (100.0)	269 (92.8)	21 (7.2)	290 (100.0)
Obese	34 (73.9)	12 (26.1)	46 (100.0)	38 (76.0)	12 (24.0)	50 (100.0)	51 (92.7)	4 (7.3)	55 (100.0)
WHR			2.648 (0.104)			0.929 (0.335)			1.236 (0.266)
Normal	485 (81.1)	113 (18.9)	598 (100.0)	506 (71.7)	200 (28.3)	706 (100.0)	721 (94.1)	45 (5.9)	766 (100.0)
Above cut-off	206 (76.3)	64 (23.7)	270 (100.0)	232 (74.6)	79 (25.4)	311 (100.0)	327 (92.4)	27 (7.6)	354 (100.0)

Values are presented as n (%).

BMI: body mass index, WHR: waist-hip ratio.

Table 6. Correlation between Variables

	BMI (p-value)	WHR (p-value)	Stress (p-value)	Periodontal disease (p-value)	TMD (p-value)	Masticatory problems
BMI	1.000					
WHR	0.672 (0.000*)	1.000				
Stress	-0.010 (0.533)	-0.028 (0.073)	1.000			
Periodontal disease	0.011 (0.540)	0.014 (0.410)	-0.021 (0.244)	1.000		
TMD	-0.006 (0.698)	-0.028 (0.077)	0.049 (0.003*)	0.011 (0.535)	1.000	
Masticatory problems	0.002 (0.881)	-0.016 (0.318)	-0.029 (0.081)	0.043 (0.015*)	0.033 (0.015*)	1.000

BMI: body mass index, WHR: waist-hip ratio, TMD: temporomandibular joint disorder.
*p < 0.05.

Table 7. Relationship between Variables and Oral Disease

Variable	Periodontal disease	TMD	Masticatory problems
Gender (male=0)	1	1	1
Female	1.118 (0.930 ~ 1.344)	0.932 (0.789 ~ 1.101)	1.040 (0.866 ~ 1.250)
Age (19 ~ 39 y=0)	1	1	1
40 ~ 64 (y)	0.989 (0.810 ~ 1.207)	2.719 (2.278 ~ 3.245)*	0.330 (0.265 ~ 0.411)*
Education (≤ Primary school=0)	1	1	1
Middle school	1.321 (0.974 ~ 1.791)	0.862 (0.631 ~ 1.177)	0.845 (0.631 ~ 1.132)
High school	0.854 (0.602 ~ 1.211)	0.962 (0.700 ~ 1.322)	0.960 (0.709 ~ 1.298)
≥ College	0.980 (0.800 ~ 1.199)	0.976 (0.819 ~ 1.163)	0.833 (0.677 ~ 1.024)
Income (< 2,000=0)	1	1	1
2,000 ~ 2,999	1.068 (0.836 ~ 1.363)	1.202 (0.965 ~ 1.496)	1.119 (0.883 ~ 1.420)
3,000 ~ 3,999	1.063 (0.837 ~ 1.349)	0.953 (0.767 ~ 1.185)	1.027 (0.805 ~ 1.311)
≥ 4,000	1.092 (0.852 ~ 1.399)	1.063 (0.854 ~ 1.322)	1.027 (0.802 ~ 1.315)
BMI (normal=0)	1	1	1
Overweight	0.950 (0.602 ~ 1.499)	1.020 (0.665 ~ 1.564)	0.841 (0.515 ~ 1.373)
Obese	0.910 (0.596 ~ 1.388)	1.113 (0.748 ~ 1.655)	0.980 (0.617 ~ 1.558)
WHR (normal=0)	1	1	1
Above cut-off	0.891 (0.687 ~ 1.156)	0.979 (0.771 ~ 1.244)	1.412 (1.099 ~ 1.813)*
Stress (no=0)	1	1	1
Yes	1.139 (0.935 ~ 1.388)	0.870 (0.734 ~ 1.033)	1.094 (0.897 ~ 1.334)

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval).
TMD: temporomandibular joint disorder, BMI: body mass index, WHR: waist-hip ratio.
*p < 0.05.

우 취업 가능성을 감소시키는데 남성보다 여성의 비만도가 더 큰 영향을 미치는 것으로 보고되었고²¹⁾, 외모를 중시하는 사회적 분위기로 인해 여성은 자의적, 타의적 체중조절을 시도하는 경우가 많아 건강에 대한 문제보다는 사회적 편견이 더 크게 작용한다는 것을 보여준다. 본 연구결과, 교육수준과 소득이 낮을수록 과체중, 비만, 복부비만도 높게 나타났는데, Hou 등³⁾은 교육수준이 낮은 경우보다 중 이상의 교육수준을 가진 경우 과체중과 비만의 위험이 낮았고, 교육과 소득은 비만과 관련이 있는데 교육이 소득보다 더 강하게 영향을 미쳤다고 하였다. 교육수준이 높은 사람은 더 건강한 생활방식을 따르기 쉬운 환경을 가지는 경우가 많으며

로 비만도가 낮은 편이고, 높은 사회경제적 수준을 가진 사람은 더 나은 교육을 받을 가능성이 높아, 더 좋은 생활방식을 선택할 수 있기 때문이다^{1,21)}.

양적인 면에서 생활수준이 향상되었음에도 불구하고 심리적 스트레스나 삶의 질에 대한 논의는 계속되고 있는데, 스트레스가 내재되어 있는 복잡한 현대사회에서 성인이 지각한 스트레스는 건강실천과 삶의 질에 영향을 미치기 때문이다. 본 연구에서 스트레스는 여자가 남자보다, 연령은 19 ~ 39세가 40 ~ 64세보다 유의하게 높았고 교육수준이 높을수록 스트레스가 있는 비율이 유의하게 높았다. 2008년부터 2013년까지 한국의 스트레스 인지율 추이를 보면 19 ~ 30

세에서 스트레스 인지율이 가장 높게 나타났는데²²⁾, 이 시기 성인들은 취업, 결혼, 양육 등 삶의 중요한 전환점을 거치면서 신체적, 정신적 스트레스를 받는다. 특히 여성의 경우는 임신과 출산으로 인해 신체적, 정신적 변화와 더불어 양육과 가사활동, 일과 가정생활의 양립에서 오는 스트레스가 남자보다 더 높다고 보고되고 있다²³⁾. 통계청 사회조사보고서²⁴⁾에서는 본 연구와 같이 교육수준이 높을수록 스트레스가 높게 나타났는데, 교육수준과 스트레스의 관계에서는 교육수준이 높을수록 업무에 대한 부담이 커지므로 스트레스가 높고, 교육수준이 낮은 경우에도 근무환경이 열악한 경우가 많아 스트레스가 높다는 다른 결과도²⁵⁾ 보고되고 있어 본 연구의 결과만으로는 명확하게 관련성을 언급하기 어려우므로 이에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

비만과 스트레스가 전신건강과 구강건강에 영향을 미치는 기전은 아직 명확하지 않다. 하지만 비만은 프라그에 더 많은 영향력을 받도록 하는 숙주의 면역력과 염증체계를 변화시킬 수 있는 가능성이 있을 수 있고²⁶⁾, 지방조직은 염증과정과 관련된 많은 cytokines과 호르몬을 활발하게 분비한다고 알려져 있다²⁷⁾. Karlsson과 Beck²⁸⁾은 cytokines은 치주질환의 발병과 진행에 중요한 역할을 하고, cytokines의 분비는 숙주 면역반응 변화에 의해 야기된 박테리아 감염에 대한 높은 감수성과 밀접한 관련이 있다고 하였다. 본 연구에서는 비만과 복부비만인 경우 치주질환이 정상보다 약간 높았으나 모두 유의하지는 않았다. 여러 연구에서 비만과 치주질환과의 관련성을 보고^{11,29)}하고 있지만, 아직 leptin, resistin, adiponectin 같은 호르몬과 cytokines을 유도하는 지방조직의 역할은 아직 완전히 규정되지는 않아²⁷⁾ 이 매커니즘에 대한 근거가 불충분한 것이 사실이고, Sede와 Ehizel¹⁾은 비만이 치주질환의 변수라고 명확하게 말하기는 어렵다고도 하였다. 비만의 원인은 섭취하는 열량과 소비하는 열량의 불균형이다. 비만인 사람은 우식성 음식을 소비할 가능성이 크고, 구강건강에 대한 관심이나 구강건강실천 행동이 감소할 위험이 높다¹⁾. 이는 비만과 치주질환과의 관련성을 생물학적 관점과는 다른 구강보건의 관점으로 접근하여 비만으로 인한 구강문제를 예방하고 개선할 수 있는 가능성을 보여준다.

구강건강은 스트레스에 의해서도 영향을 받는데, 구강건조감, 편평태선, 아프타 구내염, 급성폐사성 궤양성 치은염, 측두하악관절장애, 이악물기, 이갈이 등 다양한 질환을 야기시킨다고 알려져 있고^{9,10)}, 본 연구에서도 스트레스가 있는 경우 악관절 증상이 유의하게 높게 나타났다. Flor 등³⁰⁾은 턱관절 장애(temporomandibular joint disorder, TMD)를 가진 사람들과 건강한 사람들이 스트레스를 받을 때와

그렇지 않을 때 좌우 교근과 왼쪽 이두근의 electromyographic (EMG) 기록을 비교하였는데 TMD군에서 스트레스 하에 더 높은 교근 EMG 반응성을 보고하여 스트레스가 두경부의 근육 긴장을 증가시킨다는 주장을 지지하였다. 몇몇 연구에서는 기존 연구와는 다르게, 상대적으로 스트레스가 적은(stress-free) 사람들의 턱관절 장애 증상을 조사하였는데 대상자의 약 1~2%만이 TMD 증상을 보여 심리적 스트레스의 부재는 TMD 부재의 강력한 요인이라고 하였다^{31,32)}. TMD의 원인은 명확하게 밝혀져 있지는 않지만 스트레스가 주요 원인 중 하나이고 이런 자극이 TMD를 지속시키거나 증상을 악화시키는 요인이라는 것은 일반적으로 받아들여지고 있다^{10,33)}.

심리적 스트레스와 비만이 함께 구강건강에 어떤 영향을 미치는지에 대한 연구는 찾아보기 어렵다. Reeves 등³⁴⁾은 과체중-심리적 스트레스는 생리적, 행동적 경로를 통해 치주건강에 영향을 미칠 수 있다고 하였는데, 생리적으로 면역반응을 감소시키고, 행동적으로 규칙적 칫솔질, 구강관리용품의 사용, 불소도포, 치과정기검진과 같은 구강건강행위에 영향을 미칠 수 있다고 하였다. 본 연구에서는 스트레스가 존재하고 동시에 비만 또는 복부비만인 경우 치주질환이 약간 높게 나타났으나 유의하지 않았는데 비만과 스트레스에는 개인의 전신질환이나, 성별, 연령 등 많은 요인들이 영향을 미칠 수 있기 때문에 연구에 따라 다른 결과를 나타낼 수 있을 것으로 생각된다. 스트레스와 비만 요인이 구강건강에 영향을 미치는 가능한 매커니즘 중 하나는 개인의 건강행동 변화인데, 올바른 구강관리는 부분적으로 개인의 신체적, 정신적 건강상태에 의존한다. 비만수준과 스트레스 수준이 높은 개인은 흡연, 면역체계에 영향을 주는 식습관 변화, 구강관리 소홀 등 구강건강에 부정적인 습관을 취하는 경향이 있다^{1,7,35-37)}. 이는 스트레스와 비만으로 인한 문제를 인체가 만들어내는 호르몬이나 화학 매개체의 작용에 의한 결과가 아니라 건강관련 행동을 결정하는 행위적, 교육적 관점에서 접근할 수 있는 근거를 제시해 준다.

본 연구에서는 저작문제와 악관절, 저작문제와 복부비만간에 유의한 관계가 나타났는데, Lee와 Jung³⁸⁾은 측두하악장애와 식습관이 교합력에 영향을 줄 수 있다고 하면서, BMI가 증가할수록 교합력이 약간씩 높아지는 경향이 있고 치아가 잘 물리지 않는 경우 교합력이 낮게 나타났다고 하였다. 하지만 비만과 교합력에 대해서는 상관관계가 있거나³⁹⁾ 없다는⁴⁰⁾ 논문이 함께 보고되고 있어 아직 논란의 여지가 있으며 키와 몸무게를 이용하여 비만을 나타내는 BMI와 교합력과의 관계를 본 연구의 복부비만과의 관계로 해석할 수 있는 것인지는 후속연구에서 더 논의해 봐야 할 것으로 생

각된다.

본 연구는 개인의 전신질환을 고려하지 않았고, 개인의 주관적 스트레스를 객관적 크기로 측정하기 어렵다는 점과 스트레스의 원인을 구분하지 않았다는 제한점이 있으므로, 앞으로 개인이 지니고 있는 전신질환을 고려한 비만과 스트레스를 객관적으로 측정할 수 있는 연구가 필요할 것으로 보인다.

현재 우리나라 지역사회 공공기관에서는 지역주민들의 건강문제에 대한 올바른 인식과 바람직한 태도를 실천에 옮길 수 있도록 비만클리닉 같은 건강생활실천사업이나 정신건강 증진과 환경조성을 통해 정신적으로 건강한 마을을 조성하고자 하는 정신건강증진센터 등의 정신보건사업을 운영하고 있다. 구강보건사업도 함께 운영하고 있으나 사업간의 연계는 많지 않은 것이 사실이므로, 구강건강을 향상시키기 위한 효율적인 연계프로그램 운영이나 지역사회 치과기관과의 네트워크를 구성하는 방법을 고려해 보는 것도 제안해 본다.

요 약

본 연구는 제5기 3차년도 국민건강영양조사(2012) 자료를 이용하여 한국 성인의 비만과 스트레스가 구강관련 질환에 미치는 요인을 파악하기 위해 19세 이상 64세 이하 성인 4,627명을 대상으로 SPSS Windows ver. 18.0 통계프로그램을 이용하여 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다. 비만도는 남자인 경우, 40~64세의 연령집단이, 교육수준과 소득수준은 낮을수록 유의하게 높게 나타났으며($p < 0.05$), 스트레스는 여자인 경우, 19~39세의 연령집단이, 교육수준은 높을수록 스트레스가 있는 비율이 유의하게 높게 나타났다($p < 0.05$). 비만도에 따른 구강관련 질환 관련성은 BMI 분류에 있어 비만인 경우 치주질환과 악관절 증상이 정상보다 약간은 높았으나 통계적으로 차이는 보이지 않았고($p > 0.05$), WHR 분류에서는 복부비만인 경우 치주질환이 있는 경우가 약간은 높았으나 통계적 유의성은 없었다($p > 0.05$). 스트레스에 따른 구강관련 질환 관련성에서 악관절 증상과는 통계적으로 유의한 차이를 보였으나($p < 0.05$), 치주질환, 저작문제와는 차이가 없는 것으로 나타났다($p > 0.05$). 스트레스가 있는 대상자들이 비만이거나 복부비만인 경우에는 치주질환이 정상보다 약간 높았으나 유의하지 않았고 다른 구강질환과도 유의한 차이를 보이지 않았다($p > 0.05$). 각 변수들 간의 상관관계는 비만일수록 복부비만일 가능성이 높고, 스트레스를 받는 경우 악관절 증상이 나타나며, 저작문제가 있는 경우 치주질환과 악관절 증

상이 나타났다($p < 0.05$). 일반적 특성, 비만도, 스트레스가 구강관련 질환에 미치는 영향은 악관절 증상은 연령이, 저작 문제는 연령과 복부비만이 영향을 미치는 변수로 나타났다($p < 0.05$). 현대사회에서는 개인과 개인을 둘러싼 환경이 복잡하고, 삶의 질까지 포함하는 건강의 개념은 과거보다 더 복합적인 의미를 가진다. 다양한 요인들이 비만과 스트레스에 영향을 미치고 있고 이들이 구강건강과 행동에도 영향을 미치고 있다. 따라서 비만과 스트레스를 감소시키려는 노력뿐만 아니라 구강건강을 개선하기 위한 다른 관점으로의 접근도 필요하리라 생각된다.

감사의 글

본 연구는 한양여자대학교 교내연구비(한양여대 2014-1-043)에 의하여 이루어졌음.

References

1. Sede MA, Ehizele AO: Relationship between obesity and oral diseases. Niger J Clin Pract 17: 683-690, 2014.
2. World Health Organization: Obesity and overweight. Retrieved January 28, 2015, from [http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/\(2014, December 5\)](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/(2014, December 5)).
3. Hou X, Jia W, Bao Y, et al.: Risk factors for overweight and obesity, and changes in body mass index of Chinese adults in Shanghai. BMC Public Health 8: 389, 2008.
4. Statistics Korea: Obesity prevalence in Korea. Retrieved January 28, 2015, from [http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2705\(2014, December 5\)](http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2705(2014, December 5)).
5. Korean Society for the Study of Obesity: Guideline for obesity management 2012. Retrieved January 25, 2015, from [http://www.kosso.or.kr/general/board/download.php?code=general_03&num=72\(2014, December 5\)](http://www.kosso.or.kr/general/board/download.php?code=general_03&num=72(2014, December 5)).
6. Kim GH: Relationship between subjective body shape perception and obesity stress of female patients in obesity clinic. Unpublished master's thesis, Kosin University, Busan, 2012.
7. Goyal S, Gupta G, Thomas B, Bhat KM, Bhat GS: Stress and periodontal disease: The link and logic!! Ind Psychiatry J 22: 4-11, 2013.
8. Akcali A, Huck O, Tenenbaum H, Davideau JL, Buduneli N: Periodontal diseases and stress: a brief review. J Oral Rehabil 40: 60-68, 2013.
9. Hong JP: Stress and oral mucosal diseases. J Korean Dent

- Assoc 36: 746-750, 1998.
10. Hong MH: Relationship of stress, oral habits and TMJ symptoms in 20-30 ages adults. *J Korean Soc Dent Hyg* 14: 739-746, 2014.
 11. Lee YK, Park JR: The relationship of obesity and periodontal disease by age. *J Korean Soc Dent Hyg* 13: 1015-1021, 2013.
 12. Al-Zahrani MS, Bissada NF, Borawskit EA: Obesity and periodontal disease in young, middle-aged, and older adults. *J Periodontol* 74: 610-615, 2003.
 13. Akhter R, Hannan MA, Okhubo R, Morita M: Relationship between stress factor and periodontal disease in a rural area population in Japan. *Eur J Med Res* 10: 352-357, 2005.
 14. Castro GD, Oppermann RV, Haas AN, Winter R, Alchieri JC: Association between psychosocial factors and periodontitis: a case-control study. *J Clin Periodontol* 33: 109-114, 2006.
 15. Peruzzo DC, Benatti BB, Ambrosano GM, et al.: A systematic review of stress and psychological factors as possible risk factors for periodontal disease. *J Periodontol* 78: 1491-1504, 2007.
 16. Ministry of Health and Welfare: Korea Health Statistics 2012. The fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES-3). Ministry of Health and Welfare, Seoul, pp.156-650, 2013.
 17. Dahiya P, Kamal R, Gupta R: Obesity, periodontal and general health: Relationship and management. *Indian J Endocrinol Metab* 16: 88-93, 2012.
 18. World Health Organization Western Pacific Region, International Association for the Study of Obesity, International Obesity Task Force: Redefining obesity and its treatment. Retrieved January 20, 2015, from [http://www.wpro.who.int/nutrition/documents/docs/Redefiningobesity.pdf\(2000\)](http://www.wpro.who.int/nutrition/documents/docs/Redefiningobesity.pdf(2000)).
 19. World Health Organization, Expert Group on Equipment and Materials for Oral Care: The periodontal probe for use with the community periodontal index of treatment needs (CPITN). Retrieved January 20, 2015, from [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/58414/1/WHO_ORH_EGEMOC_CPITN_1990.pdf?ua=1\(1990\)](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/58414/1/WHO_ORH_EGEMOC_CPITN_1990.pdf?ua=1(1990)).
 20. Bae NK, Kwon IS, Cho YC: Ten year change of body mass index in Korean: 1997-2007. *J Korean Soc Study Obes* 18: 24-30, 2009.
 21. Morris S: The impact of obesity on employment. *Labour Econ* 14: 413-433, 2007.
 22. Statistics Korea: Psychological stress status. Retrieved January 20, 2015, from [http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_11702_N061&vw_cd=&list_id=&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=K1&path=\(2015, January 6\)](http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_11702_N061&vw_cd=&list_id=&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=K1&path=(2015, January 6)).
 23. Lee YJ, Choi GJ: The effect of Korean adult's mental health on QOL—The fifth Korea national health and nutrition examination survey, 2010. *J Digit Policy Manag* 11: 321-327, 2013.
 24. Statistics Korea: Report on the social survey 2014. Retrieved January 21, 2015, from [http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/index.board?bmode=download&bSeq=&aSeq=332322&ord=4\(2014, December 5\)](http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/index.board?bmode=download&bSeq=&aSeq=332322&ord=4(2014, December 5)).
 25. Choi ES, Ha YM: Work-related stress and risk factors among Korean employees. *J Korean Acad Nurs* 39: 549-561, 2009.
 26. Suvan J, Petrie A, Moles DR, et al.: Body mass index as a predictive factor of periodontal therapy outcomes. *J Dent Res* 93: 49-54, 2014.
 27. Pischon N, Heng N, Bernimoulin JP, Kleber BM, Willich SN, Pischon T: Obesity, inflammation, and periodontal disease. *J Dent Res* 86: 400-409, 2007.
 28. Karlsson EA, Beck MA: The burden of obesity on infectious disease. *Exp Biol Med* 235: 1412-1424, 2010.
 29. Suvan J, D'Aiuto F, Moles DR, Petrie A, Donos N: Association between overweight/obesity and periodontitis in adults. A systematic review. *Obes Rev* 12: e381-e404, 2011.
 30. Flor H, Birbaumer N, Schulte W, Roos R: Stress-related electromyographic responses in patients with chronic temporomandibular pain. *Pain* 46: 145-152, 1991.
 31. Filho J, Manzi FR, de Freitas DQ, Bóscolo FN, de Almeida SM: Evaluation of temporomandibular joint in stress-free patients. *Dentomaxillofac Radiol* 36: 336-340, 2007.
 32. Vasconcelos Filho JO, Menezes AV, Freitas DQ, Manzi FR, Bóscolo FN, de Almeida SM: Condylar and disk position and signs and symptoms of temporomandibular disorders in stress-free subjects. *J Am Dent Assoc* 138: 1251-1255, 2007.
 33. Jung YY, Hong JT: A study of the relation of stress to oral parafunctional habits of male high school students. *J Dent Hyg Sci* 13: 471-479, 2013.
 34. Reeves AF, Rees JM, Schiff M, Hujoel P: Total body weight and waist circumference associated with chronic periodontitis among adolescents in the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 160: 894-899, 2006.

35. Genco RJ, Ho AW, Kopman J, Grossi SG, Dunford RG, Tedesco LA: Models to evaluate the role of stress in periodontal disease. *Ann Periodontol* 3: 288-302, 1998.
36. Lee MY, Choi EM, Chung WG, Son JH, Chang SJ: The effects of perceived stress on dietary habits and oral health behaviors in Korean adolescents. *J Dent Hyg Sci* 13: 440-448, 2013.
37. Jung YY: A study of the relation of stress to oral health-related of life in male high school students of Chungnam. *J Dent Hyg Sci* 14: 158-166, 2014.
38. Lee MR, Jung SJ: Influencing factors on bite force of adults in twenties. *J Korean Soc Dent Hyg* 14: 303-310, 2014.
39. Awad GD, Al-Mulla AA: Relationship of maximum bite force with craniofacial morphology, body mass and height in an Iraqi adults with different types of malocclusion. *J Bagh College Dentistry* 25: 129-138, 2013.
40. Ahlberg JP, Kovero OA, Hurmerinta KA, Zepa I, Nissinen MJ, Könönen MH: Maximal bite force and its association with signs and symptoms of TMD, occlusion, and body mass index in a cohort of young adults. *Cranio* 21: 248-252, 2003.