

## Impact of Oral Health on Depression: Use of the 8th National Health and Nutrition Survey

Ho-Jin Jeong\* and Jung-Hwa Lee†\*

Department of Dental Hygiene, Dong-eui University, Busan-si 47340, Korea

In this study, we use data from the 2021 National Health and Nutrition Examination Survey to determine the relationship between oral health and depression in Korean adults and provide basic data to prevent oral diseases that affect depression. The final subjects of the study were 5,952 adults aged 19 or older among the 7,090 subjects who responded to the survey in the 3rd year of the 8th period (2021), and the total frequency discrepancy in the research results was omitted due to missing values. Complex sample logistic regression analysis was performed to confirm the relationship between oral health and depression. Depression according to general characteristics depends on gender ( $P < 0.001$ ), number of household members ( $P = 0.047$ ), and subjective health level ( $P < 0.001$ ). Depression according to oral characteristics was statistically significant for complaints of chewing discomfort ( $P = 0.006$ ) and toothache within the past year ( $P = 0.023$ ). As a result of analyzing factors affecting depression, in terms of gender, men are 0.43 times more likely than women (95% CI: 0.28~0.65), and in terms of subjective health level, good compared to bad is 0.46 times more likely (95% CI: 0.28~0.75), the average was 0.59 times (95% CI: 0.40~0.87) higher, which was statistically significant. Therefore it seems necessary to improve mental health such as depression in order to relieve oral discomfort and to motive people to take responsibility for won health through oral health education programs related to oral health to oral health related to oral health and mental health.

**Key Words:** Oral health, Depression, National nutritional examination survey, Adult

### 서 론

2022년 보건복지부에서 실시한 코로나19 국민정신건강 실태조사에서는 2019년 코로나19 이전에 비해 우울위험군이 5배 증가한 것으로 보고하였고(Ministry of Health and welfare, 2023), 코로나19로 인하여 전 세계적으로 우울증을 경험하게 되는 인구수가 증가함에 따라 정신건강에 대한 관심이 높아지고 있다.

우울감에 영향을 주는 요인으로 전신요인과 구강요인으로 구분할 수 있는데 우울감에 영향을 주는 대표적인

전신요인으로는 고혈압, 당뇨, 심혈관계 질환 등이 있고 (Cullinan et al., 2009; Chapple, 2009), 구강건강요인으로는 저작불편, 측두하악장애, 구강건조 등 구강질환 요인들이 우울에 영향을 주는 것으로 나타났다(Cho et al., 2022; Hong, 2022).

우울증은 매우 흔한 정신질환의 하나로 유전적, 환경적, 생화학적 요인에 의해 의욕이 저하되어 우울감을 주요 증상으로 하여 정신적, 신체적, 인지 등 다양한 일상 기능 저하를 가져오는 질환이다(SNUH, 2023). 우울증은 자신에 대한 부정적인 인식의 결과로 침울, 근심, 실패감, 무력감, 상실감 등을 나타내는 정서적 장애(Kim, 2006)로 우울증

Received: December 7, 2023 / Revised: December 11, 2023 / Accepted: December 12, 2023

\*Professor.

†Corresponding author: Jung-Hwa Lee. Department of Dental Hygiene, Dong-eui University, 176 Eomgwang-ro, Busanjin-gu, Busan-si 47340, Korea. Tel: +82-51-890-4239, Fax: +82-0505-182-6878, e-mail: yamako93@deu.ac.kr

©The Korean Society for Biomedical Laboratory Sciences. All rights reserved.

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

을 그대로 방치할 경우 심장질환, 만성질환 등 전신질환의 회복이 지연될 수 있으며(Liu et al., 2007), 일상생활에서의 흥미와 즐거움 상실, 자존감 저하, 에너지 감소, 수면 및 식욕장애 등 정신적, 사회적 장애를 유발할 수 있다(Ferrari et al., 2010).

선행연구에서는 허혈성 심장질환을 가진 환자가 우울이 있는 경우에는 사망률이 2배 이상 증가하였으며, 우울증이 있는 경우 사망률이 35배 이상 사망률이 높은 것으로 보고하였고(May et al., 2017), 구강건강과 관련하여 치아상실, 저작불편, 치주질환, 보철물 등의 구강병과 우울과의 연관성에 대한 연구들이 보고된 바 있으며(Hwang and Park., 2018), 구강건강상태 및 구강관리 행태와 우울 관련위험요인(Lee, 2015)과 구강건강특성과 우울의 관련성(Shin, 2023) 보고한 바 있다.

이에 본 연구에서는 2021년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 한국 성인의 구강건강과 우울과의 관련성을 파악하고 우울에 영향을 미치는 구강질환을 예방하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 연구대상

본 연구는 국민건강영양조사(Korea National Health and nutrition Examination Survey, KNHANES) 제8기 3차년도(2021년)의 원시자료를 이용하였다. 제8기 국민건강영양 조사는 질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인(2018-01-03-C-A, 2018-01-03-2C-A)을 받아 수행하였으며, 질병관리청 홈페이지에서 원시자료를 다운로드 하여 분석에 사용하였다. 연구대상은 제8기 3차년도(2021년) 조사에 응한 대상자 7,090명 중 만 19세 이상의 성인 5,952명을 최종 대상으로 선정하였고, 연구 결과의 총 빈도수 불일치는 결측치로 인한 누락분이다.

### 연구방법

**일반적 특성:** 연구대상자의 일반적 특성 변수로는 성별, 연령, 거주지, 가구원수, 주관적 건강수준이었다. 연령은 19~44세, 45~64세, 65세 이상으로 구분하였고, 거주지는 동, 읍-면으로 구분하였으며, 가구원수는 1명, 2명, 3명, 4명, 5명, 6명 이상으로 구분하였다. 주관적 건강수준은 '매우 좋음'과 '좋음'은 ' 좋음'으로 분류하였고, '보통'은 '보통'으로 분류하였으며, '나쁨'과 '매우 나쁨'은 '나쁨'으로 분류하였다.

**Table 1.** General characteristics of the subject

Unit: N (%)

Characteristics	Division	N (%)
Gender	Male	2,496 (49.8)
	Female	3,189 (50.2)
Age (yr)	19~44	1,779 (42.0)
	45~64	2,107 (38.5)
	65≤	1,799 (19.5)
Residence	Dong	4,406 (83.9)
	Eup-myeon	1,279 (16.1)
Number of household members	1	958 (13.5)
	2	1,976 (28.7)
	3	1,335 (28.2)
	4	1,044 (22.3)
	5	283 (5.7)
Subjective health level	6≤	87 (1.6)
	Good	1,757 (34.8)
	Normal	2,499 (47.4)
	Bad	1,100 (17.8)

**구강관련특성:** 연구대상자의 구강관련특성 변수로는 본인 인지 구강건강상태, 저작불편 호소 여부, 최근 1년간 치통 경험유무이었다. 본인인지 구강건강상태는 '매우 좋음'과 '좋음'은 ' 좋음'으로 분류하였고, '보통'은 '보통'으로 분류하였으며, '나쁨'과 '매우 나쁨'은 '나쁨'으로 분류하였다.

**우울감:** 우울감은 '우울증 의사진단 여부'를 활용하였으며, '없음'과 '있음'으로 분류하였다.

### 자료분석(통계분석)

본 연구는 IBM SPSS (ver 21.0 for windows, SPSS Inc, Chicago, IL, USA)을 이용하여 다음과 같은 분석을 하였다. 연구대상자의 일반적 특성과 구강관련특성을 확인하기 위해 복합표본 빈도분석을 실시하였고, 일반적 특성에 따른 우울감과 구강관련특성에 따른 우울감은 복합표본 교차분석을 실시하였다. 우울감에 미치는 영향을 확인하기 위해 복합표본 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 통계분석 시 모든 변수에는 가중치를 적용하였고, 결측값은 유효한 값으로 처리하였으며, 통계적 검정의 유의수준은 0.05로 하였다.

## 결 과

### 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성을 분석한 결과, 남자 2,496명(49.8%), 여자 3,189명(50.2%)이었고, 연령은 19~44세 1,779명(42.0%), 45~64세 2,107명(38.5%), 65세 이상 1,799명(19.5%)이었으며, 거주지는 '동' 4,406명(83.9%), '읍-면' 1,279명(16.1%)이었다. 가구원수는 1명 958명(13.5%), 2명 1,976명(28.7%), 3명 1,335명(28.2%), 4명 1,044명(22.3%),

5명 283명(5.7%), 6명 이상 87명(1.6%)이었고, 주관적 건강수준은 ' 좋음' 1,757명(34.8%), '보통' 2,499명(47.4%), '나쁨' 1,100명(17.8%)이었다(Table 1).

### 연구대상자의 구강관련특성

연구대상자의 구강관련특성을 분석한 결과, 주관적 구강건강은 ' 좋음' 549명(13.7%), '보통' 2,132명(54.3%), '나쁨' 1,284명(32.1%)이었고, 저작불편 호소 여부는 '아니요' 4,437명(82.4%), '예' 1,191명(17.6%)이었으며, 최근 1년 이내 치통 여부는 '아니요' 2,780명(68.6%), '예' 1,185명(31.4%)이었다(Table 2).

**Table 2.** Oral-related characteristics

Characteristics	Division	Unit: N (%)
		N (%)
Subjective oral health	Good	549 (13.7)
	Normal	2,132 (54.3)
	Bad	1,284 (32.1)
Chewing discomfort	No	4,437 (82.4)
	Yes	1,191 (17.6)
Toothache within 1year	No	2,780 (68.6)
	Yes	1,185 (31.4)

### 일반적 특성에 따른 우울감

일반적 특성에 따른 우울감을 분석한 결과, 성별( $\chi^2 = 46.993, P < 0.001$ ), 가구원수( $\chi^2 = 17.106, P = 0.047$ ), 주관적 건강수준( $\chi^2 = 68.857, P < 0.001$ )이 우울감에 유의한 관련성이 있었고, 연령, 거주지와는 유의한 관련성이 없었다(Table 3).

### 구강관련특성에 따른 우울감

구강관련특성에 따른 우울감을 분석한 결과, 저작불편

**Table 3.** Depression in relation to the general characteristics

Characteristics	Depression	Unit: N (%)		
		No	Yes	$\chi^2$ ( $P^*$ )
Gender	Male	2,281 (97.00)	72 (3.0)	46.993 ( $< 0.001$ )
	Female	2,782 (92.9)	208 (7.1)	
Age (yr)	19~44	1,645 (95.7)	75 (4.3)	6.696 (0.057)
	45~64	1,889 (94.8)	107 (5.2)	
	65≤	1,529 (93.7)	98 (6.3)	
Residence	Dong	3,935 (94.9)	226 (5.1)	0.366 (0.545)
	Eup-myeon	1,128 (95.4)	54 (4.6)	
Number of household members	1	806 (94.0)	55 (6.0)	17.106 (0.047)
	2	1,731 (93.9)	113 (6.1)	
	3	1,216 (94.5)	62 (5.5)	
	4	965 (96.6)	40 (3.4)	
	5	263 (97.4)	9 (2.6)	
	6≤	82 (97.5)	1 (2.5)	
Subjective health level	Good	1,709 (97.3)	47 (2.7)	68.857 ( $< 0.001$ )
	Normal	2,373 (95.1)	121 (4.9)	
	Bad	981 (90.1)	112 (9.9)	

\*by complex samples chi-square test

**Table 4.** Depression in relation to the oral-related characteristics

Characteristics	Depression		$\chi^2$ ( $P^*$ )	
	No	Yes		
Subjective oral health	Good	502 (94.9)	26 (5.1)	4.846 (0.150)
	Normal	1,895 (95.6)	92 (4.4)	
	Bad	1,129 (93.9)	81 (6.1)	
Chewing discomfort	No	4,21 (95.5)	200 (4.5)	11.955 (0.006)
	Yes	1,033 (92.7)	80 (7.3)	
Toothache within 1year	No	2,474 (95.7)	119 (4.3)	8.525 (0.023)
	Yes	1,052 (93.4)	80 (6.6)	

\*by complex samples chi-square test

**Table 5.** General and oral factors associated with depression

Characteristics	Depression		
	Adjusted OR	95%CI	
Gender (/Female)	Male	0.43	0.28~0.65
	1	1.77	0.25~12.39
	2	1.95	0.27~13.71
Number of household members (/6≤)	3	1.69	0.24~11.78
	4	1.06	0.16~6.84
	5	0.87	0.10~7.58
Subjective health level (/Bad)	Good	0.46	0.28~0.75
	Normal	0.59	0.40~0.87
Chewing discomfort (/Yes)	No	0.67	0.44~1.00
Toothache within 1year (/Yes)	No	0.75	0.51~1.09

\*by complex samples multiple logistic regression analysis  
OR: odds ratio, CI: confidence interval

호소 여부( $\chi^2 = 11.955, P = 0.006$ ), 최근 1년 이내 치통 여부( $\chi^2 = 8.525, P = 0.023$ )가 우울감에 유의한 관련성이 있었고, 주관적 구강건강수준은 유의한 관련성이 없었다(Table 4).

### 우울감 관련요인

우울감 관련요인을 확인하기 위해 오즈비를 분석한 결과, 남성이 여성에 비해 우울감이 0.43배(95% CI: 0.28~0.65) 높았고, 주관적 건강수준에서 나쁨에 비해 좋음은 0.46배(95% CI: 0.28~0.75), 보통은 0.59배(95% CI: 0.40~0.87) 우울감이 높았으며 통계적으로 유의하였다. 가구원수는 적을수록, 저작불편이 있을 때, 최근 1년 이내 치통을 경험하였을 때 우울감이 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다(Table 5).

## 고 찰

본 연구는 제8기 3차년도(2021) 국민건강영양조사 자료를 활용하여 한국 성인 총 5,952명의 구강건강과 우울감과의 연관성을 알아보기 위하여 실시되었다. 일반적 특성에 따른 우울감을 분석한 결과 성별에서는 여자가, 가구원수가 적을수록, 주관적 건강수준이 나쁘다고 느낄수록, 우울증 진단을 받은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의하였다. 일반적 특성 변수 중 가구의 구성을 연구한 Shin (2023)의 결과와 유사하였으며, 이는 가족의 구성원이 적을수록 가정에 의지할 사람이 부족하여 그로 인한 외로움과 결핍이 우울감으로 나타난 것으로 보여진다.

구강관련특성에 따른 우울감을 분석한 결과 저작 불편감이 있는 경우와 최근 1년 이내 치통 경험군에서

우울증을 진단받은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의하였다. 이는 저작불편과 우울감의 연관성을 연구한 Lee and Do (2019), Yang and Baek (2020)의 연구와 일치하였으며 나이가 들어 갈수록 잔존치아 감소로 인한 저작 불편감과, 치주질환 및 턱관절 질환을 경험하게 되면서 그로 인한 통증으로 인하여 우울증을 진단 받게 된 것으로 보여진다. 그러므로 구강 내 불편감 감소를 위하여 각 개인별 특성에 맞는 구강건강관리 프로그램을 마련하여 적극적으로 구강관리를 할 수 있도록 하여야 할 것으로 여겨진다.

우울감에 미치는 요인을 분석한 결과 우울감은 성별에서는 여자가, 주관적 정신건강이 나쁘다고 느꼈을 때 느꼈을 때 더 영향을 많이 받은 것으로 나타났다. 이는 주관적 구강건강수준보다 주관적 정신건강이 우울감에 더 유의한 영향을 미치는 것으로 나타난 Shin (2023)의 연구결과와 유사하였다.

우울감이 남자에 비해 여자가 더 높게 나타난 것은 여자가 성인이 되면서 출산과 육아와 같은 다양한 환경의 변화로 인해 나타난 것으로 보여지며, 주관적 정신건강이 나쁘다고 느꼈을 때 우울감이 높게 나타난 것은 정신건강이 나쁜 경우 수면과 삶의 질이 낮아져 일상생활 참여가 낮아지게 되고 그로 인한 의욕상실, 무기력 등이 우울감으로 반영된 결과라 생각된다. 그러므로 심리적인 스트레스를 줄이기 위한 노력과 자기 존중감을 높여 자신의 건강과 삶에 질 향상을 위한 프로그램 참여 기회를 높여 줄 필요가 있을 것으로 사료된다.

따라서 본 연구에서는 우울감에 미치는 요인을 확인하였고, 이런 결과를 통해 저작불편과 치통과 같은 구강 내 불편감이 우울과 같은 정신건강에 영향을 미친다는 것을 확인하였으며, 우울 감소를 위해 정신건강 뿐만 아니라 구강건강관리 행태를 개선할 수 있는 교육과 예방 프로그램이 개발되어야 할 것으로 생각된다.

본 연구는 단면조사로 인과관계를 구체적으로 규명하기는 어렵다는 한계점을 가지고 있지만 국민건강영양조사를 활용하여 신뢰할 수 있고 한국 성인의 구강 내 불편감과 정신건강의 관련성을 연구하였다는 것에 의의가 있다. 따라서 이를 바탕으로 구강 내 불편감 해소를 위해 우울감과 같은 정신건강을 향상시키는 것과 구강건강과 정신건강에 관련된 구강보건교육 프로그램을 통해 스스로 자신의 건강을 책임지고 돌볼 수 있도록 동기부여가 필요할 것으로 보여진다.

## ACKNOWLEDGEMENT

None.

## CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## REFERENCES

- Chapple IL. The impact of oral disease upon systemic health-symposium overview. *J Dent.* 2009. 37: 568-571.
- Cho HM, Choi HM, Cho NP. Bidirectional association between burning mouth syndrome and depression disorders. *Kor J OMP.* 2022. 46: 75-82.
- Cullinan MP, Ford PJ, Seymour GJ. Periodontal disease and systemic health: current status. *Aust Dent J.* 2009. 54: 62-69.
- Ferrari AJ, Charlson FJ, Norman RE, et al. Burden of depressive disorders by country, sex, age and year: Findings from the global burden of disease study 2010. *PLOS Med.* 2013. 10: e1001547.
- Hong MH. Mediating effect of perceived oral health on the relationship between depression, perceived health, and chewing difficulty in Korean adults: using the 2020 Community Health Survey Data. *J Korean Oral Health Sci.* 2022. 10: 1-9.
- Hwang SH, Park SG. The relationship between depression and periodontal diseases. *Community Dent Health.* 2018. 35: 23-29.
- Kim HK. Comparison of physical and cognitive factors, and depression between middle-aged women middle-aged men. *Korean J Adult Nurs.* 2006. 18: 446-456.
- Lee ES, Do KI. Association between chewing problems and depression in Korean adults. *J Korean Soc Dent Hyg.* 2019. 19: 753-763.
- Lee KH. Oral Health and Oral Health Behavior as Risk Factors for Depression. *Sci Emot Sensib.* 2015. 24: 17-26.
- Liu Y, Ozodiegwu ID, Yu Y, et al. An association of health behaviors with depression and metabolic risks: data from 2007 to 2014 U.S. National Health and Nutrition Examination Survey. *J Affect Disord.* 2007. 217: 190-196.
- May HT, Home BD, Knight S, et al. The association of depression at any time to the risk of death following coronary artery disease diagnosis. *European Heart Journal Quality of Care & Clinical Outcomes.* 2017. 3: 296-302.
- Ministry of Health and welfare. Mental health survey. [kostat.go.kr](http://kostat.go.kr)

Accessed December 7, 2023.

Shin AR. Effect of oral health on depression: an analysis of the 2021 Korea Community Health Survey. *J Korean Soc Dent Hyg.* 2023. 23: 395-402.

Shin HS, Ahn YS, Lim DS. Association between chewing difficulty and symptoms of depression in adults: Results from the Korea national health and nutrition examination survey. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2016. 64: 270-278.

SNUH Outcomes. N medical information, Depressive disorder. <http://www.snuh.org/health/nMedInfo/nView.do>. Accessed December 7, 2023.

Yang CM, Baek JW. Association of depression with chewing pro-

blems in Koreans: A cross-sectional study using the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2016. *J Dent Rehab App Sci.* 2020. 36: 12-20.

<https://doi.org/10.15616/BSL.2023.29.4.274>

**Cite this article as:** Jeong HJ, Lee JH. Impact of Oral Health on Depression: Use of the 8th National Health and Nutrition Survey. *Biomedical Science Letters.* 2023. 29: 274-279.