



Journal of Korean Society of Dental Hygiene

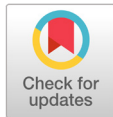
Original Article

한국 노인의 우울과 현존 치아수의 관련성 : 제 6기 국민건강영양조사 자료 이용

최혜숙 ^{ORCID}

경동대학교 치위생학과

Relationship between depression and number of present teeth in Korean elderly: Data from the Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey



Received: September 11, 2019

Revised: September 29, 2019

Accepted: September 30, 2019

Hye-Sook Choi ^{ORCID}

Department of Dental Hygiene, Kyungdong University

Corresponding Author: Hye-Sook Choi, Department of Dental Hygiene, Kyungdong University, 815 Gyeonhwon-ro, Munmak, Wonju, Gangwondo, 24695, Korea. Tel: +82-33-738-1304, Fax: +82-33-738-1374, E-mail: chs@kdha.ac.kr

ABSTRACT

Objectives: The study aimed to investigate the relationship between depression and number of present teeth in Korean elderly individuals. **Methods:** Data for this cross-sectional survey was obtained from the records of the sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). The subjects were 1,199 Korean elderly individuals above 65 years of age. The survey and examination data were used for the independent variables. The KNHANES included health status, nutrition survey, and oral examination. χ^2 -test was performed to identify the characteristics of depression and number of teeth present according to the characteristics of the study subjects. Logistic regression analysis was also performed to identify the relationship between depression and number of teeth present. The statistical significance level was set at 0.05. **Results:** The prevalence of depression in the subjects was 14.8%. There were statistically significant differences in the prevalence of depression, depending on gender ($p < 0.001$), education level ($p = 0.001$), income ($p = 0.001$), spouse status ($p < 0.001$), and alcohol consumption ($p = 0.020$). The association between depression and the number of teeth present showed statistically significant difference after adjustment ($p = 0.040$). **Conclusions:** Depression in elderly individuals was closely related to the number of teeth present. Therefore, public health policies for improving oral health should be established to prevent depression.

Key Words: Depression, Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), Elderly, Teeth
색인: 국민건강영양조사, 우울증, 치아, 한국노인

서론

우울증은 개인에 따라 다양한 증세와 증상을 수반하여 나타나며 일상생활에 지장을 초래하는 감정반응 질환이다[1-3]. 또한 우울증은 후천적 경험과 환경에 따라 증상이 다르게 나타나며[4], 특히 노년기에는 만성질환과 같은 건강을 위협하는 요인들과 맞물려 삶의 질이 저하된다.

한국 사회는 노인인구의 증가로 인하여 급격한 사회경제적 변화를 겪고 있으며 소득불평등의 사회적인 문제로 우울증 유병률이 증가하고 있다[5]. 2015년 우리나라 노인의 우울 경험률은 성인에 비해 3.5% 높은 것으로 보고되었으며, 우울증 유병률 역시 성인 4.5%, 노인은 5.8%로 성인에 비해 높게 보고되었다[6].

노년기에는 노화로 인한 신체적인 문제와 더불어 사회와 가정에서의 역할 변화 등 정신적·사회적 문제에 직면하여 우울 증상을 경험하게 된다[7]. 특히 구강건강이 열악한 노인은 상대적으로 구강 상태가 양호한 노인에 비해 우울의 정도가 심하다고 보고되었다[8].

구강건강은 전 생애에 걸쳐 건강상태에 지대한 영향을 미친다. 특히 노년기의 다발성 치아상실은 저작 능력을 저하시켜 음식 섭취 장애를 발생시키며[9,10] 결국 영양의 불균형을 초래하여 건강의 악화로 이어진다. 또한 치아의 상실은 구강주위조직의 변화를 초래하여 안모의 변화, 발음장애, 악관절 이상 등의 이차적인 문제를 야기한다. 이러한 노인의 치아상실로 인한 저작기능 저하 및 안모의 변화는 원활한 사회생활의 장애 요인으로 작용하여 사회적 고립감을 촉진시키며 구강건강의 악화는 물론 전신 건강, 행복, 우울감에 크게 영향을 미친다[5]. 이러한 노인의 우울경향을 방지하게 되면 일상생활의 장애로 이어져 건강을 위협하게 된다[11].

노인에게 치아 상실의 의미가 매우 중요함에도 불구하고 우울증을 경험하고 있는 노인은 구강 관리가 소홀하고 치과 정기검진이 이루어지지 않아 결국 치아를 발거하게 되어 저작 기능을 상실하게 된다. 또한 우울 증상을 보이는 환자는 흡연이나 알코올 의존으로 인하여 치주조직에 영향을 미쳐 치아의 상실을 초래한다[12].

최근 불안 및 우울장애와 관련된 연구가 계속 진행되고 있다. 중장년층을 대상으로 우울과 사회적 경제적 요인[13,14], 삶의 질과의 연관성[15-17] 및 구강건강과 우울의 연관성[18-20]에 대한 연구가 진행되었다. 또한 노인을 대상으로 현존치아수와 구강건강 및 구강기능의 연관성에 대한 연구[21-23]가 시행되었으나 우울과 현존치아의 관련성을 연구한 논문은 부족한 실정이다.

특히 대다수 우울증에 관한 연구는 표본의 추출에 한계가 있기에 결론을 일반화하기에 어려움이 있다. 이러한 이유로 전 국민을 대상으로 표본을 추출한 국민건강영양조사 자료를 활용한 연구는 한국 노인의 우울과 현존치아수 사이의 관련성을 파악하고 유의미한 결과를 도출하여 결론을 일반화하기에 적합하다. 국민건강영양조사는 현대 시대의 한국 국민의 건강 상태를 보여주는 대표적인 자료이다. 이에 본 연구에서는 제6기 국민건강영양조사 자료를 활용하여 우울증 진단을 받은 노인의 현존 치아수를 관찰하고 우울과 현존치아수 사이의 관련성을 파악하여 고령화 시대 노인 건강 증진을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구는 제 6기(2013년-2015년) 국민건강영양조사 자료 중 65세 이상 노인 1,199명을 대상으로 선정하였다. 국민건강영양 조사는 인구주택 총조사 자료를 기반으로 2단계 층화집락표본 추출법으로 표본가구를 선정한다. 조사는 건강설문조사, 영양조사, 검진조사(혈액검사, 구강검사)로 구성되어 있으며 본 연구에서는 건강설문조사 자료와 구강 검진조사 자료를 활용하였다. 본 연구에 활용된 자료는 질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 수행되었다(승인번호: 2013-07CON-03-4C, 2014-12EXP-03-5C, 2015-01-02-6C).

2. 조사변수

1) 일반적/사회경제적 특성

연구대상자의 일반적/사회경제적 특성은 성별, 나이, 개인수입, 교육수준을 변수로 설정하였다. 나이는 3 그룹으로 '65-69', '70-79', '80 이상'으로 분류하였다, 수입은 4분위수인 '상', '중상', '중하', '하'로 분류하였다. 교육수준은 '대졸 이상', '고졸', '중졸', '초졸 이하'로 분류하였다.

2) 건강 관련 특성

건강 관련 특성은 흡연과 음주상태를 조사하였다. 흡연은 '비흡연(과거 흡연, 비흡연)'과 '흡연'으로 구분하였다. 음주는 한 달을 기준으로 '1회 이상'과 '1회 미만'으로 구분하였다. 구강건강 관련 특성으로 어제 하루 칫솔질 시행 여부, 치과 정기검진 여부, 치주질환 유무를 분석하였다. 어제 하루 칫솔질 시행 여부는 설문 시행 전날 칫솔질 시행 여부에 따라 '예', '아니오'로 구분하였으며, 최근 1년간 치과 정기검진 시행은 '예', '아니오'로 분류하였다. 마지막으로 치주질환 여부는 '예', '아니오'로 분류하였다.

3) 우울과 현존치아

설문문항 중 우울 진단은 '예', '아니오'로 응답하였으며 각각 실험군과 대조군으로 설정하였다. 대상자의 현존치아수는 훈련된 조사요원에 의해 조사된 항목을 분석하여 현존 영구치 개수를 산출하였다. 현존 영구치 개수는 '20개 이하', '21개 이상'으로 구분하였다.

3. 자료분석

SPSS 21.0 통계프로그램을 이용하여 가중치를 부여하는 복합표본설계 분석법을 적용하였다. 연구대상자의 특성에 따른 우울 및 현존치아수에 따른 특성을 알아보기 위해 교차분석을 시행하였다. 또한 우울과 현존치아수의 연관성을 파악하기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행하였으며, 인구사회학적 특성, 전신건강, 구강건강관련 특성을 차례대로 통제하여 분석하였다. 통계적 유의수준은 0.05로 정의하였다.

연구결과

1. 인구사회학적 특성에 따른 우울증

본 연구대상자인 1,199명 중에서 현재 우울을 앓고 있는 대상자는 182명으로 우울증 유병률은 14.8%로 나타났다. 성별에서는 남성은 우울증 유병률이 9.2%인 반면, 여성은 18.8%로 여성이 더 높은 분포를 보였으며 통계적으로 유의하였다($p < 0.001$). 교육수준은 '초졸 이하'인 경우 우울증 유병률이 17.7%로 가장 높게 나타

났으며 통계적으로 유의하였다($p=0.001$). 수입은 소득이 '하'인 경우가 우울증 유병률이 18.8%로 가장 높았으며 통계적으로 유의하였다($p=0.001$). 배우자 유무는 배우자가 없는 경우가 20.7%로 우울증 유병률이 높았으며 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 음주는 한 달에 1회 미만 음주를 하는 경우 16.7%로 1회 이상 음주를 하는 경우 10.9% 보다 높았으며 통계적으로 유의하였다($p=0.020$). 나이와 흡연에 따른 우울증 유병률은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다<Table 1>.

Table 1. Depression according to demographic distribution

Characteristics	Division	Depression				P^*
		No		Yes		
		N	%	N	%	
Total		1,017	85.2	182	14.8	
Sex	Male	449	90.8	55	9.2	<0.001
	Female	568	81.2	127	18.8	
Age	65-69	351	87.8	52	12.2	0.225
	70-79	530	83.3	104	16.7	
	≥80	136	86.0	26	14.0	
Education	≤Elementary school	648	82.3	143	17.7	0.001
	Middle school	139	88.6	18	11.4	
	High school	162	92.8	16	7.2	
	≥College	68	93.1	5	6.9	
Income	Low	506	81.2	118	18.8	0.001
	Middle-low	270	88.4	39	11.6	
	Middle-high	134	88.0	17	12.0	
	High	100	95.4	6	4.6	
Spouse	No	342	79.3	93	20.7	<0.001
	Yes	666	88.9	88	11.1	
Smoking	No	901	85.2	160	14.8	0.953
	Yes	115	85.4	22	14.6	
Alcohol consumption	< 1 per month	674	83.3	136	16.7	0.020
	≥ 1 per month	343	89.1	46	10.9	

*by complex samples chi-square test

2. 구강관리 및 구강상태에 따른 우울증

구강관리 및 구강상태에 따른 우울증은 <Table 2>와 같다. 1년간 구강검진여부, 어제 하루 칫솔질 시행여부, 치주질환 유병여부, 잔존치아수 모든 변수에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다($p>0.05$).

3. 현존치아수에 따른 대상자의 특성

현존치아수에 따른 대상자의 특성은 <Table 3>과 같다. 남성의 현존치아수는 '21개 이상'이 88.0%로 여성의 83.7%보다 높았으며 통계적으로 유의하였다($p<0.029$). 흡연 여부 중 흡연자의 현존치아수는 '21개 이상'

이 93.5%, 비흡연자(과거흡연, 비흡연)의 현존치아 수는 '2개 이상' 84.9%였으며 두 그룹 간 차이는 통계적으로 유의하였다($p < 0.018$). 치주질환 유병여부는 질환이 있는 사람이 87.3%, 없는 사람이 77.9%로 통계적으로 유의하였다($p < 0.001$). 나이, 교육수준, 수입, 배우자 유무, 음주, 어제 하루 칫솔질 유무, 지난 1년간 정기검진 유무에 따른 현존치아 수는 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다 <Table 3>.

Table 2. Depression according to oral management and health status Unit: N(%)

Characteristics	Division	Depression				P^*
		No		Yes		
Oral examination	No	817	85.3	144	14.7	0.813
	Yes	195	84.6	37	15.4	
Tooth brushing	No	40	85.7	8	14.3	0.912
	Yes	974	85.2	173	14.8	
Periodontitis	No	525	83.8	104	16.2	0.292
	Yes	190	87.0	38	13.0	
Number of present teeth	≤ 20	129	81.0	30	19.0	0.191
	≥ 21	888	85.9	152	14.1	

Table 3. Characteristics of the subjects according to number of present teeth Unit: N(%)

Characteristics	Division	Number of present teeth				P^*
		≤ 20		≥ 21		
Total		180	14.5	1,149	85.5	
Sex	Male	67	12.0	491	88.0	0.029
	Female	113	16.3	658	83.7	
Age	65-69	47	11.6	382	88.4	0.213
	70-79	106	16.4	586	83.6	
	≥ 80	27	14.2	181	85.8	
Education	\leq Elementary school	112	15.1	692	84.9	0.304
	Middle school	23	15.4	136	84.6	
	High school	18	8.7	160	91.3	
	\geq College	8	12.4	66	87.6	
Income	Low	103	15.3	587	84.7	0.444
	Middle-low	53	16.4	294	83.6	
	Middle-high	15	12.2	149	87.8	
	High	8	9.2	104	90.8	
Spouse	No	119	15.3	707	84.7	0.331
	Yes	59	13.1	429	86.9	
Smoking	No	151	15.1	913	84.9	0.018
	Yes	9	6.5	128	93.5	
Alcohol consumption	< 1 per month	108	13.9	707	86.1	0.901
	≥ 1 per month	52	14.2	340	85.8	
Tooth brushing	No	7	10.6	41	89.4	0.398
	Yes	153	14.3	997	85.7	
Oral examination	No	136	15.1	828	84.9	0.095
	Yes	24	10.0	208	90.0	
Periodontitis	No	84	12.7	613	87.3	0.001
	Yes	53	22.1	199	77.9	

3. 우울과 현존치아 수의 관련성

우울과 현존치아의 관련성을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행하였으며 결과는 <Table 4>와 같다. 우울과 현존치아 수의 연관성을 확인하기 위해 단변량으로 분석한 모형 1의 결과는 우울이 있는 경우 현존치아 수가 적은 경우가 1.424배 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.193$). 현존치아 수에 영향을 줄 수 있는 교란요인들을 순차적으로 통제한 모형 5는 통계적으로 유의하였다($p=0.040$). 성별과 연령을 통제한 모형 2의 우도비는 1.360로 분석되었으나 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.263$). 개인수입과 교육수준을 추가적으로 통제한 모형 3의 우도비는 1.497로 산출되었으나 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.162$). 음주와 흡연 여부를 추가 통제한 모형 4의 우도비는 1.530으로 나타났으나 역시 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.144$). 구강건강관리 관련 요인들(어제 하루 칫솔질 여부, 지난 1년간 검진여부, 치주질환 유병 여부)까지 모든 교란요인을 통제한 모형 5에서의 우도비는 1.904였으며 통계적으로 유의하였다($p=0.040$) <Table 4>.

Table 4. Relationship between depression and number of present tooth

Variable ^a	Models	Adjusting factors	OR	95% CI	<i>p</i> [*]
Depression	Model 1	None	1.424	0.835-2.430	0.193
(ref. no)	Model 2	Age, Sex	1.360	0.791-2.339	0.263
	Model 3	Model 2 + Income, Education, spouse	1.497	0.849-2.637	0.162
	Model 4	Model 3 + Smoking, Alcohol consumption	1.530	0.863-2.711	0.144
	Model 5	Model 4 + Tooth brushing, Dental check-up, Periodontitis	1.904	1.031-3.516	0.040

^{*} by complex samples logistic regression analysis

^a Dependent variable : Number of present tooth (ref. ≥21)

총괄 및 고안

본 연구는 65세 이상 노인을 대상으로 일반적, 사회경제적 특성 및 건강관련 특성과 우울증의 관련성을 분석하였다. 전체 노인 대상자의 우울증 유병률은 14.8%로 집계되었고, 성별을 살펴보면 여성노인이 우울 유병률이 높게 조사되었다. 선행연구[24,25]에서도 우울증은 여성이 높은 것으로 보고되고 있으며 본 논문에서도 같은 결론을 얻었다. 여성은 증장년층을 지나 노년기에 접어들면서 폐경으로 인한 신체적·정신적 변화가 작용하게 된다. 따라서 여성 노인의 신체적·정신적 특성을 고려한 우울증상의 관리가 필요할 것으로 사료된다. 교육수준에 따른 우울증 유병률을 살펴보면 ‘초졸 이하’인 경우 우울증 유병률이 17.7%로 가장 높게 나타나 통계적으로 유의($p=0.001$)하였으며 선행연구[26-28]와 일치하였다. 수입에 따른 우울증 유병률 역시 소득이 ‘하’인 경우가 우울증 유병률이 통계적으로 유의($p=0.001$)하게 높았으며 선행연구[24,25]와 일치하였다. 또한 배우자가 없는 경우가 우울증 유병률이 통계적으로 유의하게 높았으며($p<0.001$) 이[24]의 논문과 일치하였다. 노년기의 교육의 정도, 수입, 가족관계 형성은 사회 경제적 기반을 의미하며, 이는 노년기 빈곤과 우울로 이어져 다양한 사회적 문제를 야기한다. 따라서 현대 사회의 우울 노인의 증가가 사회 전반에 미치는 영향을 예측하고 건강한 노년을 준비할 수 있도록 사회적 지지가 필요할 것으로 사료된다. 음주는 한 달에 ‘1회 미만’ 음주를 하는 경우 ‘1회 이상’ 음주를 하는 경우보다 통계적으로 유의하게 높았다($p=0.020$). 이[24]의 논문에서

는 음주와 흡연이 영향이 있는 것으로 보고되었으나 본 연구에서는 음주만 유의한 차이를 나타내었다. 노인의 음주는 뇌질환을 유발시킬 수 있으며 노인성 질환을 촉진하고 일상생활수행능력을 감소시켜 우울증이 증가된다[29,30]. 따라서 이러한 문제를 미연에 방지하기 위하여 노인의 음주에 대한 예방대책과 음주노인에 대한 조기치료가 필요할 것으로 사료된다.

현존치아수에 따른 대상자의 특성은 남성의 현존치아수가 여성보다 통계적으로 유의하게 높았다($p < 0.029$). 문[31]의 연구에서도 남성이 여성보다 구강상태가 좋다고 보고하여 본 연구결과와 일치하였다. 그러나 조[20]의 연구에서는 성별에 따라 차이가 없는 것으로 보고하였는데 이는 조사 대상자의 특성에 따른 차이가 있기 때문으로 사료된다.

우울과 현존치아의 연관성을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행 후 얻은 결과에서는 교란요인(연령, 성별, 교육 수준, 수입, 흡연, 음주, 구강관련요인)을 모두 통제할 경우 통계적으로 유의하였다($p = 0.040$). 선행 연구[18]에 의하면 치아 상실로 인하여 저작을 제대로 하지 못할 경우 우울증상이 증가하였다고 하였다. 치아를 상실하게 되면, 저작능력이 저하되고 그로 인하여 면역력 저하 및 영양불균형을 초래한다. 또한 치아가 없으면 구강 주위 조직의 변화로 안모가 변하여 외모에 대한 자신감이 떨어지고 사회생활을 기피하여[32] 우울 증상이 심화된다. 따라서 노년기에 치아를 상실하지 않도록 유년시절부터 구강관리를 철저히 할 수 있도록 하여야 할 것이다. 치아를 상실하게 되는 중대 구강병은 한순간에 일어나는 것이 아니라 오랜 시간 구강병이 진행이 되어 중·장년기에 증상이 발현하여 치아를 상실하게 된다. 따라서 신체적 정신적 사회적으로 건강한 노년을 설계하기 위하여 다양한 각도에서의 건강의 의미를 살펴보아야 할 것이며, 특히 저작기능을 포함한 구강건강관리에 초점을 맞춰 노년기 프로그램을 개발하여야 할 것이다.

노인의 우울은 전신건강상태와 밀접하게 연관되어 있다[28]. 우울 증상을 앓고 있는 노인은 수면 장애를 호소하고 있으며, 식욕부진으로 인한 영양 섭취 부족은 전신건강을 위협한다[33]. 특히 열악한 구강 상태는 저작기능 상실로 이어지고 주변 근육이 퇴화하며 저작 능력의 상실은 뇌로 전달되는 자극의 차단으로 노인의 인지능력에 영향을 준다[33]. 그러나 우울이 노인건강의 주요 문제임에도 불구하고 사회적 관심을 이끌어내지 못하는 것은 우울의 특성으로 나타나는 주요 증상인 피로감, 수면장애, 신체적 문제 등은 우울증이 없는 노인의 일상생활에서도 자주 발견되기 때문에 노인의 우울을 쉽게 발견하지 못하는 경향이 있으며[34] 만성질환 등 신체적 건강에 집중되어 정신적 정서적 문제에 대한 접근이 제한되기 때문이다.

우울은 대표적인 노인성질환 중의 하나로 만성적으로 진행되면서 개인이나 사회에 많은 부담을 주게 된다. 따라서 노인을 대상으로 우울을 효과적으로 관리하기 위한 대책수립이 이루어져야 할 것이며 이를 위하여 노인에 다발성 치아상실이 발생하지 않도록 일상생활에서의 구강관리가 선행되어야 할 것이며 지역사회의 협조를 통하여 노인의 구강관리 전략을 세워야 할 것으로 사료된다.

여러 유의미한 발견에도 불구하고 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째 본 연구는 횡단연구 설계를 사용하였으므로 우울과 현존치아수 사이의 연관성은 확인하였으나 인과관계는 명확히 규명하기 어려웠다. 둘째 본 연구에서는 우울증을 확인하는 방법으로 대상자의 설문 응답에 의존하였다는 한계점이 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 체계적으로 설계되고 추출된 표본을 사용하였기에 연구 결과를 일반화하기에 적합하다는 장점을 가지고 있다.

결론

본 연구는 국민건강영양조사 자료를 활용하여 한국 노인의 우울과 현존치아수 사이의 연관성을 파악하고자 하였으며 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 노인의 우울증 유병률은 14.8%였으며, 성별($p<0.001$), 교육수준($p=0.001$), 수입($p=0.001$), 배우자 유무($p<0.001$), 음주($p=0.020$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

2. 구강관리 및 구강상태에 따른 우울증은 1년간 구강검진여부, 어제하루 칫솔질 시행여부, 치주질환 유병여부, 잔존치아수 모든 변수에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다 ($p>0.05$).

3. 현존치아수에 따른 대상자의 특성은 성별($p<0.029$), 흡연($p<0.018$), 치주질환 유병여부($p<0.001$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

4. 우울과 현존치아수의 관련성은 교란요인(연령, 성별, 교육 수준, 수입, 흡연, 음주, 구강관련요인)을 통제 한 경우 우도비 1.904로 통계적으로 유의하였다($p=0.040$).

위의 연구결과를 바탕으로 노인의 우울증은 현존치아수와 밀접한 관계를 가지고 있으므로 구강건강 증진을 통하여 우울증을 조기에 예방할 수 있도록 구강건강 증진을 위한 정책적 기반이 마련되어야 할 것이다. 노인의 건강은 개인의 책임에 앞서 사회적 지지가 마련되어야 한다. 따라서 지역사회 발전 계획과 더불어 노인의 건강증진 정책이 조화를 이루어 시행될 수 있도록 관련 유관 단체의 노력이 수반되어야 할 것이다.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

References

- [1] Oh YH, Bae HO, Kim YS. A study on physical and mental function affecting self-perceived health of older persons in Korea. *J Korean Gerontol Soc* 2006;26(3):461-76.
- [2] Kim HK. Comparison of physical, psychosocial and cognitive factors, and depression between middle-aged women and middle-aged men. *J Korean Acad Adult Nurs* 2006;18(3):446-56.
- [3] Lee KE, Yom YH, Kim SS, Han JH. Gender differences in oral health literacy related factors among elderly people. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2014;25(1):54-64. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2014.25.1.54>
- [4] Seo JH, Ryu HS. Relations among depression, life satisfaction and health promoting behavior in the elderly. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2010;21(2):169-77. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2010.21.2.169>
- [5] Bok HJ, Ahn BS, Lee HS. The effect of health behavior and oral health behavior on community periodontal index in Korean adult. *Korean J Heal Serv Manag* 2013;7(2):93-100. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2013.7.2.093>
- [6] Korea centers for disease control and prevention. National health statistics-Korea national health and nutrition examination survey 2015 Report[Internet]. Korea centers for disease control and prevention; 2016. [cited 2019 Sep 10]. Available from: https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub04/sub04_03.do?classType=7
- [7] Lee HS. A study on factors causing health conditions and the burden of medical expenses to the elderly. *J Gerontol Soc* 2004;24(2):163-79.

- [8] Jensen PM, Saunders RL, Thierer T, Friedman B. Factors associated with oral health-related quality of life in community-dwelling elderly persons with disabilities. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(4):711-7. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01631.x>.
- [9] Furuta M, Yamashita Y. Oral health and swallowing problems. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports* 2013;1(4):216-22.
- [10] Okamoto N, Tomioka K, Saeki K, Iwamoto J, Morikawa M, Harano A, et al. Relationship between swallowing problems and tooth loss in community dwelling independent elderly adults: the Fujiwara kyo study. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(5):849-53. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.03935.x>
- [11] Park MH, Choi SR, Shin AM, Koo CH. Analysis of the characteristics of the older adults with depression using data mining decision tree analysis. *J Korea Acad Nursing* 2013;43:1-10.
- [12] Marmorstein NR. Longitudinal associations between alcohol problems and depressive symptoms: early adolescence through early adulthood. *Alcohol Clin Exp Res* 2009;33:49-59. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2008.00810.x>
- [13] Han SS, Jeong SH, Kang SW, Yoo WK. Effects of social support on depression among middle and old-aged people. *The Korean J Health Service Management* 2014;8(2):197-208. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2014.8.2.197>
- [14] Kim HS, Han SS, Yoo WK. Analysis of the determining factor of depressive symptom among the menopausal women in Korea. *The Korean J Health Service Management* 2015;9(1):157-68. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2015.9.1.157>
- [15] Choi WH. The relationship of depression, fatigue and quality of life in middle-aged adults. *The Korean J Health Service Management* 2012;6(2):91-9. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2012.6.2.091>
- [16] Lee HS, Kim C, Lee D. The effects of oral health on activity of daily living, depression and quality of life in elderly women. *Korean J Health Promot* 2014;14(2):50-8. <https://doi.org/10.15384/kjhp.2014.14.2.50>
- [17] Kwon HJ, Yoon MS. Relationship of depression, stress, and self-esteem with oral health-related quality of life of middle-aged women. *J Dent Hyg Sci* 2015;15(6):825-35. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2015.15.6.825>
- [18] Jang SA, Kim YS. Effects of stress and depression on oral health status of middle aged population in Korea. *Hanyang Univ J Aging Soc* 2013;4:71-90.
- [19] Lee ES, Do KY, Lee KS. Association of anxiety and depressive symptoms with periodontal disease in Korean women. *J Dent Hyg Sci* 2017;17(1):73-80. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2017.11.4.179>
- [20] Cho MJ, Ma JK. Relationship between the number of remaining teeth and depression in Korean adults. *J Korean Soc Dent Hyg* 2016;16(1):19-25. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2016.16.01.19>
- [21] Lim HJ, Lee EK. Factors influencing the number of remaining natural teeth in elderly people visiting dental care services. *J Korean Soc Dent Hyg* 2013;13(4):693-700. <https://doi.org/10.13065/iksdh.2013.13.4.693>
- [22] Kim HN, Kim KR, Kim JB. The association between number of present teeth and oral function in Korean adults aged 55-84 years. *J Dent Hyg Sci* 2015;15(3):340-7. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2015.15.3.340>
- [23] Cho MJ, Jung EK, Shin HE, Shin AR, Jo HY, Choi YH, et al. Relationship between the number of functional teeth and Geriatric Oral Health Assessment Index

- (GOHAI) in elderly. *J Korean Soc Dent Hyg*, 16(3), 455-461. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2016.16.03.455>
- [24] Lee YH, Shin MH, Kweon SS, Choi SW, Ryu SY, Rhee J, et al. Prevalence and correlates of depression among the elderly in an urban community. *J Agric Med Community Health* 2008;33(3):303.
- [25] Kim HR. Health status among community elderly in Korea. *J Korean Acad Nurs* 2003;33(5):544-52.
- [26] Kim CG, Park SM. Gender difference in risk factors for depression in community-dwelling elders. *J Korean Acad Nurs* 2012;42:136-47.
- [27] Kim HS, You SJ, Han KR. The relation of cognitive function, physical health, self-esteem, social support and depression of elderly women in the community. *J Korean Gerontol Nurs* 2002;4(2):163-75.
- [28] Cummings SM, Neff JA, Husaini BA. Functional impairment as a predictor of depressive symptomatology: the role of race, religiosity, and social support. *Health Soc Work* 2003;28(1):23-32.
- [29] Gweon HS. Effects of problem drinking of elderly on life satisfaction mediated by depression and self-esteem : A latent means analysis application between poor and non-poor elderly. *J Korean Gerontol Soc* 2009;29(4):1521-38.
- [30] Park JH, Cheong JH. The influence of depression on the life satisfaction of the elderly people living alone: A mediating effect of problem drinking. *J Welfare Aged* 2010;47:309-30.
- [31] Moon B, Jeong SR, Jang JY, Kim KY. Health-related quality of life by oral health behavior and oral health status for the middle-aged people. *J Korean Soc Dent Hyg* 2015;15(2):197-204. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2015.15.02.197>
- [32] Jensen PM, Saunders RL, Thierer T, Friedman B. Factors associated with oral health-related quality of life in community - dwelling elderly persons with disabilities. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(4):711-7. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01631.x>
- [33] Kim YA, Lee JY, Kim HS, Hwang JH. A comparison of nursing problems identified through RAI-FC and by nurses caring for nursing home residents. *J Korean Gerontol Nurs* 2011;13(1):58-68.
- [34] Shin KR, Kim JS. A study on the relationship between stress and depression in elderly women. *J Korean Gerontol Nurs* 2003;5(1):29-37.