

# 우리나라 노인 우울증이 칫솔질 횟수에 미치는 영향: 제7기 국민건강영양조사 자료 활용

위승연<sup>1†</sup>, 김규빈<sup>1†</sup>, 이가은<sup>2</sup>, 황진섭<sup>3</sup>, 정윤숙<sup>1</sup>

<sup>1</sup>경북대학교 과학기술대학 치위생학과, <sup>2</sup>대구대학교 대학원 통계학과, <sup>3</sup>대구대학교 빅데이터학과

## The effect of depression on tooth brushing frequency in the elderly in Korea

Seung-Yeon Wi<sup>1†</sup>, Gyu-Bin Kim<sup>1†</sup>, Gaeun Lee<sup>2</sup>, Jinseub Hwang<sup>3</sup>, Yunsook Jung<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Dental Hygiene, College of Science & Technology, Kyungpook National University, Sangju,

<sup>2</sup>Department of Statistics, Daegu University Graduate School,

<sup>3</sup>Department of Data Science, Daegu University, Gyeongsan, Korea

**Received:** November 28, 2022

**Revised:** December 14, 2022

**Accepted:** December 19, 2022

**Corresponding Author:** Yunsook Jung

Department of Dental Hygiene,  
College of Science & Technology,  
Kyungpook National University,  
2559 Gyeongsang-daero, Sangju 37224,  
Korea

Tel: +82-54-530-1425

Fax: +82-54-530-1429

E-mail: ysjung0313@knu.ac.kr

https://orcid.org/0000-0003-3773-8976

\*This work was supported by the National  
Research Foundation of Korea (NRF) grant  
funded by the Korea government (MSIT)  
(No. 2020R1G1A1102449).

<sup>†</sup>These authors contributed equally to this  
work.

**Objectives:** This study aimed to identify the relationship between mental health problems and oral health in older adults.

**Methods:** The participants of this study were older adults aged 65 years or older. The study used the data of 16,489 people who responded to the 7th Korean National Health and Nutrition Examination Survey. Multiple logistic regression analysis was performed to evaluate the effect of depression on the frequency of tooth brushing when confounding factors such as income quintile and smoking were considered. Statistical software, SAS 9.4 ver. (SAS Institute, Cary, NC) was used.

**Results:** Depressed older adult participants were 1.3 times more likely to brush their teeth less than three times a day than non-depressed participants, which was statistically significant. In women with depression, the odds of brushing their teeth less than three times a day were 1.5 times higher than those without depression, which was statistically significant.

**Conclusions:** Depression in older adults is correlated with the number of tooth brushes per day. Moreover, depression in women affects their number of tooth brushes.

**Key Words:** Depression, Elderly, Oral health, Toothbrushing

## 서론

전 세계적으로 노인 인구의 비율이 빠르게 증가하고 있으며, 우리나라의 경우 2006년 65세 인구 비율이 7% 이상으로 이미 고령화 사회

로 접어들었다<sup>1)</sup>. 우리나라 2020년 인구구성을 살펴보면 노인 인구가 15.7%로 나타났으며, 2070년에는 생산연령인구인 15-64세의 비율이 46.1%, 65세 이상인 노인의 인구 비율이 46.4%로 예측된다<sup>2)</sup>. 구강건강은 전 생애를 걸쳐 건강에 큰 영향을 미친다<sup>3)</sup>. 노인의 구강건강 문제

에 대한 관심이 필요함을 알 수 있다.

구강건강은 노인의 전반적인 삶의 질과 밀접한 연관성을 가지고 있다. 노인은 정신적, 신체적으로 쇠약해지는 과정을 겪으면서 다양한 질환의 위험에 노출되고 있다<sup>4)</sup>. 노인들의 좋지 않은 구강상태는 만성 질환을 거쳐 최종적으로 치아상실을 초래한다. 노인들의 경우 치아상실이 많으며 이는 저작기능의 상실로 인한 영양결핍과 심미적인 구강 외형의 상실로 사회성의 결여로 이어진다. 그 결과 구강건강의 악화는 외로움, 우울증, 통증 민감도 증가 등 노인에게 큰 영향을 미친다<sup>5)</sup>. 구강질환이 이환되면 원래 상태로 되돌아갈 수 없는 만성적인 질환이므로 예방이 중요하다<sup>6)</sup>.

치솔질은 구강질환을 예방하기 위해 가장 중요하고 일상에서 적용하기 간편한 방법으로 구강질환의 주된 원인이 되는 치면세균막을 제거할 뿐만 아니라 치은을 마사지하여 치은 염증에 대한 저항성을 높인다<sup>7)</sup>. 이처럼 구강건강에 많은 영향을 미치는 치솔질과 주기적인 치과 검진 등의 구강보건행위를 많이 수행할수록 건강과 관련한 삶의 질이 높아진다<sup>8)</sup>.

우울증은 매우 흔한 정신질환의 하나로 생화학적, 유전적, 환경적 요인으로 인해 의욕 저하와 우울감을 주요 증상으로 하여 다양한 인지 및 정신·신체적 증상을 일으켜 일상 기능의 저하를 가져오는 질환이다<sup>9)</sup>. 성인 남성의 5-12%, 여성의 10-25%가 평생에 적어도 한번 우울을 경험하고 2021년 우리나라 우울증 유병률은 남자 5.7%, 여자 9.8%로 여성이 남성의 1.7배 정도 차이가 난다<sup>10)</sup>. 또한 우울증은 연령증가에 따른 우울증상의 증가로 노인에서 가장 높은 비율을 차지하며<sup>11-14)</sup>, 다른 연령층에 비해 감각적·인지적 능력의 상실, 가족과 친구의 상실, 가정의 상실, 소득과 직업의 상실, 건강의 상실, 사회적 고립, 죽음에 대한 불안 등으로 인하여 노인의 우울이 높다<sup>15-18)</sup>.

우울증을 그대로 방치한다면 흥미와 즐거움 상실, 에너지 감소, 자존감 저하, 수면 및 식욕 장애 등 정신적·사회적 장애를 유발할 수 있으며<sup>19)</sup> 심장질환, 만성질환 등 질병으로부터의 회복이 지연될 수 있다<sup>20)</sup>. 우울은 신체적 질환과의 연계성이 높으며 노인의 경우 인지 기능 장애가 성인의 우울보다 더 심하게 나타나 치매 유병률과 노인 자살을 높인다<sup>14)</sup>. 그러므로 자기관리가 충분하지 않으면 건강 상태가 악화되어 만성질환이나 합병증 등을 앓게 되기 때문에 청장년기뿐만 아니라 노년기에도 건강 상태를 적절히 유지시키는 것이 중요하다. 노인의 우울은 구강건강에도 영향을 줄 수 있다. 우울증을 경험하고 있는 노인의 평균 치솔질 횟수를 통해 우울증이 구강건강관련 행동에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고 우울증이 구강행태에 미치는 나쁜 영향을 감소시키기 위한 노력이 필요하다.

이전 대부분의 연구에서는 우울증과 구강건강 및 구강건강관리행태에 대한 연구들로 이루어져 있으며<sup>21,22)</sup>, 우울증과 치솔질 횟수를 바탕으로 한 연구는 드물었다. 특히 성별에 따른 우울증과 구강건강관리행태 중 치솔질 횟수를 중점으로 분석한 연구는 거의 없었다.

따라서 본 연구에서는 국민건강영양조사 자료를 활용하여 노인의 성별에 따른 우울증이 치솔질 횟수에 미치는 영향을 조사하고 이러한 연구를 통해 노인의 우울과 구강관리행태의 관련성에서 객관성 높은 근거를 마련하고 노인 구강보건의 향상에 이바지하고자 한다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구자료와 대상

본 연구는 보건복지부와 질병관리본부가 국민건강증진법에 근거하여 수행하는 국민건강영양조사 원시자료를 이용하였다. 국민건강영양조사는 국민의 건강 및 영양 상태를 평가하고, 건강증진과 건강행태 파악, 만성질환 예방 및 관리를 위한 보건정책의 지표로 활용하기 위해 시행되는 국가승인 통계조사이다. 국민건강영양조사는 크게 건강설문조사, 검진조사, 영양조사로 구성되어 있으며, 대한민국 국민을 목표 모집단으로 하고 있다. 표본 추출은 가장 가까운 시점의 인구주택총조사에서 사용된 조사구를 기본 추출틀로 하여 층화 2단 집락 계통 추출법을 통해 추출된다. 이와 같이 자료수집이 복합표본설계로 이루어진 자료들은 전수조사가 아닌 표본추출조사를 통해서도 국민 전체를 대표할 수 있도록 조사가 이루어졌기 때문에 국민건강영양조사 자료를 이용하여 가중치를 반영하지 않은 단일표본분석을 할 경우 추정치에 편향이 발생할 수 있다<sup>23)</sup>. 이러한 이유로 국민건강영양조사 원시자료 이용지침서에는 복합표본설계인 점을 고려하여 분석할 것을 권고하고 있다.

본 연구의 대상은 2016년-2018년에 질병관리청에서 조사된 제 7기 국민건강영양조사에 응답한 16,489명 데이터를 이용하여, 만 65세 이상의 노인 3,426명을 대상으로 하였다. 선정된 3,426명 중, 우울 여부 확인 변수인 우울증 선별도구(PHQ-9) 점수를 산출할 수 있고, 하루 치솔질 여부 문항에 대해 결측값이 있는 경우를 제외한 2,026명을 추출하였다. 추출된 대상자 중 치솔질 횟수와 연관성이 있는 교란변수

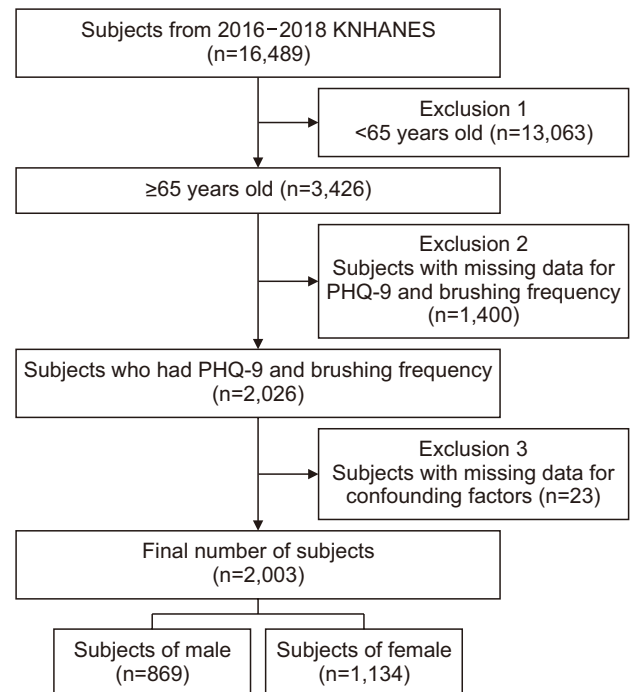


Fig. 1. Flow chart of the study subject. KNHANES: Korean National Health and Nutrition Examination Survey, PHQ-9: Patient Health Questionnaire-9.

에서의 결측 대상자 23명을 제외하여 최종 연구대상자는 2,003명으로 선정되었고, 그 중 남성 869명, 여성 1,134명으로 확인되었다(Fig. 1).

## 2. 변수 설명

### 2.1. 종속 변수

본 연구에서 활용된 종속 변수인 하루 칫솔질 횟수는 국민건강영양조사 중 구강 건강설문조사 문항을 이용하여, 아침, 점심, 저녁 식사 전과 후, 간식 후, 잠자기 전의 횟수를 합한 변수로 일반적으로 식후 칫솔질을 권장하여 정규식사를 3회 기준으로 생활하기 때문에 3회 이상과 3회 미만의 2개의 범주로 정의하였다.

### 2.2. 독립 변수

독립변수인 우울증 여부는 국민건강영양조사 자료 중 Park 등<sup>13)</sup>이 제안한 우울증 선별도구(PHQ-9)를 활용하여, 총점 27점 중 우울의 증상으로 인해 경과 관찰이 필요한 수준으로 분류되는 5점 이상인 경우 우울증 있음으로 정의하였으며, 정상 범주에 속하는 4점 이하인 경우 우울증 없음으로 정의하였다. 대상자의 일반적 특성으로 연령, 교육수준, 소득수준, 결혼상태, 흡연, 음주, 신체활동을 포함하였다. 연

령은 연속형 변수로 사용하였고, 교육수준은 중학교 졸업 이하, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 구분하였다. 소득수준은 월평균가구 소득을 이용해 산출된 가구 소득 사분위수로서 하, 중하, 중상, 상으로 구분하였다. 흡연, 음주, 신체운동의 경우 국민건강영양조사 원시자료 이용지침서에서 제시된 기준에 따라 아래와 같이 구분하였다. 흡연은 평생 흡연여부와 현재 흡연여부를 고려하여 평생 담배 5갑 이상 피웠고, 현재 담배를 피우는 경우를 흡연함, 그 외의 경우 흡연 안함으로 정의하였다. 음주는 최근 1년 동안 월 1회 이상 음주한 경우 음주함, 그 외의 경우 음주 안함으로 정의하였다. 신체활동 변수는 일주일에 중강도 신체활동을 2시간 30분 이상 또는 고강도 신체활동을 1시간 15분 이상 또는 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서(고강도 1분은 중강도 2분) 각 활동에 상당하는 시간을 실천하는 경우 규칙적 신체활동 대상자, 그렇지 않을 경우 규칙적 신체활동 미대상자로 정의하였다.

## 3. 자료분석

본 연구는 제7기 국민건강영양조사 분석을 위해 통계소프트웨어인 SAS 9.4 ver. (SAS Institute, Cary, NC)을 사용하였다. 연구가설의 통계적 유의성을 확인하기 위해 유의수준 0.05로 지정하였고, 추정치 및 표준오차의 바이어스 발생의 가능성이 있는 복합표본설계 자료

**Table 1.** General characteristics of the study population

N (%)

Categories	Total	Gender	
		Male	Female
Total	2,003 (100.0)	869 (43.2)	1,134 (56.8)
Age (mean±S.D)	72.73±0.17	72.62±0.23	72.81±0.18
Education			
≤Middle school	1,466 (71.5)	508 (57.1)	958 (82.5)
High school	342 (17.8)	221 (25.3)	121 (12.1)
University	195 (10.7)	140 (17.6)	55 (5.4)
Income			
Low	488 (24.6)	215 (25.4)	273 (24.1)
Middle-low	512 (24.3)	220 (24.3)	292 (24.3)
Middle-high	506 (24.5)	224 (24.6)	282 (24.4)
High	497 (26.6)	210 (25.7)	287 (27.2)
Married status			
No	18 (0.8)	7 (0.7)	11 (0.8)
Yes	1,985 (99.2)	862 (99.3)	1,123 (99.2)
Smoking			
No	1,837 (91.0)	728 (82.3)	1,109 (97.7)
Yes	166 (9.0)	141 (17.7)	25 (2.3)
Drinking			
No	1,327 (66.1)	385 (44.4)	942 (82.5)
Yes	676 (34.0)	484 (55.6)	192 (17.5)
Exercise			
No	1,370 (67.4)	543 (61.8)	827 (71.6)
Yes	633 (34.0)	326 (38.2)	307 (28.4)
Depression			
No	1,608 (82.0)	767 (89.4)	841 (76.3)
Yes	395 (18.0)	102 (10.6)	293 (23.7)
Brushing frequency			
<3	820 (41.6)	372 (44.3)	448 (39.5)
≥3	1,183 (58.4)	497 (55.7)	686 (60.5)

Column weighted percent.

임을 고려하여 가중치변수와 증화변수, 집락변수를 사용하였다<sup>24)</sup>. 치솔질 횟수와 대상자의 일반적 특성 및 우울증 여부의 분포를 파악하기 위해 빈도 분석을 실시하였다. 치솔질 횟수와 우울증 여부를 포함한 일반적 특성과의 관련성을 살펴보기 위해 복합표본설계가 고려된 라오-스콧교차검정(Rao-Scott chi-square test)을 이용하였다. 마지막으로 성별, 연령, 교육수준, 소득분위, 결혼상태, 흡연, 음주, 신체활동의 요인들을 고려했을 때 우울증 여부가 치솔질 횟수에 미치는 영향을 평가하기 위해 다중로지스틱회귀분석을 수행하였다.

## 연구 성적

### 1. 연구대상자의 일반적인 특성

총 연구대상자는 2,003명으로 이 중 남성은 869명(43.2%), 여성은 1,134명(56.8%)이었다. 연구대상자의 일반적 특성을 살펴보면, 평균 연령은 남성 평균 72.62세(sd=0.23), 여성 평균 72.81세(sd=0.18)로 확인되었다. 교육수준은 남녀 모두 중학교 졸업 이하가 57.1%, 82.5%로 가장 많았다. 소득수준에서는 남녀 모두 각각 25.7%, 27.2%로 상이 가장 높았고, 결혼 상태에서는 기혼인 경우가 남성 99.3%, 여성 99.2%로 미혼인 경우보다 매우 높게 나타났다. 흡연 여부는 남녀 모두 각각 82.3%, 97.7%로 흡연 안함이 높은 비율을 차지하였다. 월 1

회 이상 음주 여부는 남성의 경우 그렇다가 55.6%로 그렇지 않다가 응답한 비율보다 높았고, 반면 여성의 경우 그렇지 않다가 82.5%로 남성과 반대의 경향을 보였다. 상당시간 규칙적 신체활동 여부에서는 남녀 모두 61.8%, 71.6%로 그렇다가 대부분을 차지하였다. 우울증 여부에 대해 남성 89.4%, 여성 76.3%에서 그렇지 않다가 응답한 것으로 확인되었고, 치솔질 횟수는 하루 3회 이상 치솔질한 대상자가 남성 55.7%, 여성 60.5%로 나타났다(Table 1).

### 2. 일반적 특성 및 우울증 유무에 따른 치솔질 횟수

우울증 여부와 일반적 특성을 모두 고려하였을 때 치솔질 횟수가 다르게 나타나는지 확인한 결과는 Table 2와 같다. 결과를 살펴보면, 치솔질 횟수와 통계학적으로 유의한 관련성이 있는 변수는 교육수준( $P=0.001$ ), 소득수준( $P=0.028$ ), 흡연 여부( $P=0.005$ ), 신체활동( $P=0.012$ ), 우울증여부( $P=0.005$ )인 것으로 나타났다. 연구대상자들의 일반적 특성에 따른 하루 3회 이하 치솔질한 비율을 살펴보면, 교육수준에서 중학교 졸업 이하가 61.5%로 가장 높은 비율을 차지하였다. 소득에서는 하 63.5%, 중하 61.7%, 중상 54.6%, 상 54.3% 순으로 소득수준이 높아질수록 하루 3회 이하 치솔질할 비율이 낮아짐을 확인하였다. 흡연 여부에 대해 흡연 함이 69.4%로 흡연 안함 57.3%에 비해 높은 비율을 차지하였다. 신체활동에 대해서는 상당시간 규칙적인 신

**Table 2.** Frequency of brushing according to general characteristics and depression

N (%)

Categories	Total	Brushing frequency		P-values*
		<3	≥3	
Total	2,003 (100.0)	1,183 (58.4)	820 (41.6)	
Age (mean ± S.D)	72.73 ± 0.17	72.91 ± 4.94	72.62 ± 5.10	0.138
Education				
≤Middle school	1,466 (71.5)	916 (61.5)	550 (38.5)	0.001
High school	342 (17.8)	178 (52.9)	164 (47.1)	
University	195 (10.7)	89 (47.2)	12 (52.8)	
Income				
Low	488 (24.6)	319 (63.5)	169 (36.5)	0.028
Middle-low	512 (24.3)	316 (61.7)	196 (38.3)	
Middle-high	506 (24.5)	284 (54.6)	222 (45.5)	
High	497 (26.6)	264 (54.3)	233 (45.7)	
Married status				
No	18 (0.8)	6 (43.9)	12 (52.8)	0.272
Yes	1,985 (99.2)	1,177 (58.6)	808 (56.1)	
Smoking				
No	1,837 (91.0)	1,064 (57.3)	773 (42.7)	0.005
Yes	166 (9.0)	119 (69.4)	47 (30.6)	
Drinking				
No	1,327 (66.1)	777 (59.0)	550 (41.0)	0.513
Yes	676 (34.0)	406 (57.3)	270 (42.8)	
Exercise				
No	1,370 (67.4)	844 (60.6)	526 (39.8)	0.012
Yes	633 (34.0)	339 (53.9)	294 (46.1)	
Depression				
No	1,608 (82.0)	922 (56.9)	686 (43.1)	0.005
Yes	395 (18.0)	261 (65.5)	134 (34.5)	

Row weighted percent.

\*The P-values<0.05, based on the complex sample chi-square test.



체활동을 하지 않는 경우가 하루 3회 이하 칫솔질할 비율이 60.6%로 규칙적 신체활동을 하는 경우보다 높았다. 우울증 여부에 따라서는 우울증이 없는 대상자에 비해 우울증이 있는 대상자의 하루 3회 이하 칫솔질할 비율이 65.5%로 더 높게 나타남을 확인하였다.

### 3. 남성의 일반적 특성 및 우울증 유무에 따른 칫솔질 횟수

남성에서의 칫솔질 횟수와 일반적인 특성과의 단변량적인 관련성을 살펴보기 위한 교차분석 결과를 Table 3에 제시하였다. 결과를 살펴보면, 칫솔질 횟수와 통계학적으로 유의한 관련성이 있는 변수는 교육수준( $P=0.031$ ), 흡연 여부( $P=0.008$ )로 확인되었다. 일반적 특성에 따른 하루 3회 이하 칫솔질한 비율을 살펴보면, 교육수준에서 중학교 졸업 이하의 하루 3회 이하 칫솔질 비율이 59.1%로 가장 높게 차지하였고, 다음으로 고등학교 졸업 56.1%, 대학교 졸업 이상 44.4% 순으로 나타났다. 흡연 여부에서는 흡연함이 하루 3회 이하 칫솔질할 비율이 66.7%로 흡연 안함에 비해 약 13.3% 더 높은 것으로 나타났다.

### 4. 여성의 일반적 특성 및 우울증 유무에 따른 칫솔질 횟수

여성에서의 칫솔질 횟수와 일반적인 특성과의 단변량적인 관련성을 확인하기 위해 교차분석을 실시하였고, 그 결과인 Table 4를 보면, 칫솔질 횟수와 통계학적으로 유의한 관련성이 있는 변수는 교육수준

( $P=0.012$ ), 흡연 여부( $P=0.024$ ), 우울증 여부( $P=0.004$ )인 것으로 나타났다. 일반적 특성에 따른 칫솔질 횟수를 살펴보면, 교육수준에 따라 중학교 졸업 이하가 62.8%로 하루 3회 이하 칫솔질 비율의 대부분을 차지하였고, 대학교 졸업 이상 54.1%, 고등학교 졸업이 47.7% 순으로 나타났다. 흡연 여부에서는 흡연함이 하루 3회 이하 칫솔질할 비율이 84.9%로 흡연 안함 59.9%에 비해 높게 나타났다. 우울증 여부에 따라서는 우울증이 없는 대상자가 하루 3회 이하 칫솔질할 비율이 67.9%로 높은 양상을 보였다.

### 5. 우울증과 칫솔질 횟수의 관련성

다음으로 우울증 여부와 칫솔질 횟수와의 관계를 살펴보기 위해 칫솔질 횟수와 관련된 교란요인들을 보정하여 복합표본설계의 층화와 집락, 가중치 기반의 로지스틱 회귀분석(survey logistic regression)을 실시한 결과 Table 5와 같다. 하루 3회 이상 칫솔질 했음을 참조범주로 설정하고, 우울증 여부에서 우울증 없음을 기준값으로 하여 분석을 진행하였다. 분석결과를 살펴보면, 남녀 전체에서 다른 교란요인들을 보정하지 않은 경우 우울증이 없는 대상자보다 우울증이 있는 대상자의 하루 3회 이하 칫솔질할 오즈가 1.44배(95% C.I.: 1.11-1.86) 높은 것으로 나타났고, 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 마찬가지로 모든 교란요인들을 보정한 칫솔질 횟수에 대한 우울증 여부의 결과를 살펴

**Table 3.** Frequency of brushing according to general characteristics and depression in males

N (%)

Categories	Total	Brushing frequency		P-values*
		<3	≥3	
Total	869 (43.2)	497 (55.7)	372 (44.3)	
Age (mean±S.D)	72.62±0.23	72.7±5.01	72.5±5.07	0.459
Education				
≤Middle school	508 (57.1)	317 (59.1)	191 (40.9)	0.031
High school	221 (25.3)	120 (56.1)	101 (43.9)	
University	140 (17.6)	60 (44.4)	80 (55.6)	
Income				
Low	215 (25.4)	136 (60.4)	79 (39.7)	0.395
Middle-low	220 (24.3)	144 (65.8)	76 (34.2)	
Middle-high	224 (24.6)	118 (48.1)	106 (51.9)	
High	210 (25.7)	99 (49.0)	111 (51.0)	
Married status				
No	7 (0.7)	3 (59.7)	4 (40.3)	0.843
Yes	862 (99.3)	494 (55.7)	368 (44.3)	
Smoking				
No	728 (82.3)	399 (53.4)	329 (46.6)	0.008
Yes	141 (17.7)	98 (66.7)	43 (33.3)	
Drinking				
No	385 (44.4)	213 (54.7)	172 (45.3)	0.619
Yes	484 (55.6)	284 (56.6)	200 (43.4)	
Exercise				
No	543 (61.8)	330 (58.7)	213 (41.3)	0.057
Yes	326 (38.2)	167 (50.9)	159 (49.1)	
Depression				
No	767 (89.4)	434 (55.4)	333 (44.6)	0.628
Yes	102 (10.6)	63 (58.4)	39 (41.6)	

Row weighted percent.

\*The P-values<0.05, based on the complex sample chi-square test.

**Table 4.** Frequency of brushing according to general characteristics and depression in females

N (%)

Categories	Total	Brushing frequency		P-values*
		<3	≥3	
Total	1,134 (56.8)	686 (60.5)	448 (39.5)	
Age (mean±S.D)	72.81±0.18	73.1±4.89	72.7±5.13	0.194
Education				
≤Middle school	958 (82.5)	599 (62.8)	359 (37.2)	0.012
High school	121 (12.1)	58 (47.7)	63 (52.3)	
University	55 (5.4)	29 (54.1)	26 (46.0)	
Income				
Low	273 (24.1)	183 (66.1)	90 (33.9)	0.409
Middle-low	292 (24.3)	172 (58.6)	120 (41.4)	
Middle-high	282 (24.4)	166 (59.5)	116 (40.5)	
High	287 (27.2)	165 (58.0)	122 (42.0)	
Married status				
No	11 (0.8)	3 (33.6)	8 (66.4)	0.104
Yes	1,123 (99.2)	683 (60.7)	440 (39.3)	
Smoking				
No	1,109 (97.7)	665 (59.9)	444 (40.1)	0.024
Yes	25 (2.3)	21 (84.9)	4 (15.1)	
Drinking				
No	942 (82.5)	564 (60.8)	378 (39.2)	0.656
Yes	192 (17.5)	122 (58.8)	70 (41.2)	
Exercise				
No	827 (71.6)	514 (61.9)	313 (38.1)	0.207
Yes	307 (28.4)	172 (56.9)	135 (43.1)	
Depression				
No	841 (76.3)	488 (58.2)	353 (41.8)	0.004
Yes	293 (23.7)	198 (67.9)	95 (32.1)	

Row weighted percent.

\*The P-values&lt;0.05, based on the complex sample chi-square test.

**Table 5.** Association between depression and brushing frequency

Categories	Brushing frequency	
	Crude model	Multivariable
	OR (95% CI)	OR (95% CI)
Total	1.44 (1.11-1.86)	1.33 (1.02-1.74)
Gender		
Male	1.13 (0.69-1.84)	1.00 (0.59-1.68)
Female	1.52 (1.13-2.04)	1.50 (1.12-2.02)

Multivariable results adjusted by gender, age, education, income, married status, smoking, drinking, exercise.

보면, 우울증이 없는 대상자에 비해 우울증이 있는 대상자가 하루 3회 이하 칫솔질할 오즈가 1.33배(95% C.I.: 1.02-1.74) 높았고, 통계적으로 유의하게 나타났다. 성별에 따른 모형적합 결과를 살펴보면, 남성 노인에서 교란요인을 보정하지 않은 모형과 보정한 모형 모두 우울증이 없는 대상자에 비해 우울증이 있는 대상자의 하루 3회 이하 칫솔질할 오즈가 각각 1.13배(95% C.I.: 0.69-1.84), 1.00배(95% C.I.: 0.59-1.68) 높은 것으로 나타났지만, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 반면, 여성 노인에서 교란요인이 보정되지 않은 모형과 보정된 결과를 살펴보면, 두 결과 모두 우울증이 없는 대상자에 비해 우울증

이 있는 대상자의 하루 3회 이하 칫솔질할 오즈가 1.52배(95% C.I.: 1.13-2.04), 1.50배(95% C.I.: 1.12-2.02) 높았으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

## 고 안

우울증과 구강건강에 대한 선행논문들은 구강건강 및 구강건강관리행태와 우울증에 대한 연구<sup>21,22,30)</sup>이거나 노인의 구강건강증과 우울의 관계에 대한 연구<sup>25,26)</sup>가 대부분이었다. 이에 반해, 구강건강 및 구강건강관리행태의 세부내용인 칫솔질 횟수와 우리나라 노인의 우울증만을 다루는 연구는 다소 부족한 실정이었다. 연구 대상자는 제7기(2017-2018년) 국민건강영양조사 구강검사 데이터 중 우울장애 유병률 수치가 있으며 칫솔질 여부 문항에 응답한 대상으로 제한하였다. 우울증은 성별에 따른 차이가 있는 것으로 나타나<sup>10)</sup> 본 연구에서 노인의 성별에 따른 우울증이 칫솔질 횟수에 미치는 영향을 분석하였다.

본 연구의 조사자는 여성이 조금 더 많았으며, 칫솔질 횟수가 3회 미만이 3회 이상보다 많았고, 우울증을 가지지 않은 조사자가 가벼운 우울증 이상을 가진 조사자보다 많았다(Table 1).

성별에 따르면 칫솔질 횟수가 3회 이상이 여성에서 더 많았으며, 가벼운 우울증 이상을 가진 조사자는 여성에서 2배 이상 더 높게 나타났

다. 이는 오 등<sup>27)</sup>의 일반적 특성에 따른 칫솔질 횟수에서 칫솔질 횟수가 3회 이상인 남성이 38.1%, 여성이 45.3%로 여성이 많았다는 연구결과와 유사한 경향을 보였다. 또한 이 등<sup>14)</sup>과 주 등<sup>28)</sup>의 연구에서 우울증이 남성보다 여성에게 많이 나타났다는 연구결과와 일치하였다(Table 1).

연구결과 우울증이 없는 그룹보다 가벼운 우울증 이상을 가진 그룹에서 하루 평균 칫솔질 횟수를 3회 이상이라고 응답한 대상자가 더 적었고 통계적으로 유의하게 나타났다( $P<0.05$ ) (Table 2). 남성의 경우 우울증이 없는 사람 중 칫솔질 횟수가 3회 이상인 조사자보다 가벼운 우울증 이상을 가진 조사자 중 칫솔질 횟수가 3회 이상인 조사자가 더 적었지만 이는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 3). 반면, 여성의 경우 우울증이 없는 사람 중 칫솔질 횟수가 3회 이상인 조사자보다 가벼운 우울증 이상을 가진 조사자 중 칫솔질 횟수가 3회 이상인 조사자가 더 적게 나타났고 통계적으로 유의하였다( $P<0.05$ ) (Table 4). 마지막으로 우울증에 따른 칫솔질 횟수의 관련성을 분석한 결과 전체 노인 중 우울증이 없는 대상자에 비해 우울증이 있는 대상자가 하루 3회 이하로 칫솔질할 오즈가 1.3배였고 통계적으로 유의하였다. 또한 남성에게서는 유의한 차이를 보이지 않았으나 여성에게서 우울증이 없는 대상자에 비해 우울증이 있는 대상자가 하루 3회 이하로 칫솔질할 오즈가 1.5배로 나타났고 통계적으로 유의하였다(Table 5). 이는 노인의 우울증상 여부에 따라 칫솔질 횟수와 관련이 있는 것으로 보이며, 남성에게서는 통계적으로 유의하지 않았으나 여성에게서는 우울증이 칫솔질 횟수에 영향을 미친다고 할 수 있다.

노인 인구의 운동 및 신체활동 정도에 따른 우울감에 관한 연구<sup>29)</sup>에 따르면 노인 인구의 신체활동과 우울 증상의 관계가 통계적으로 유의미한 음의 상관관계를 보였으며, 남성이 여성보다 격렬한 신체활동, 중등도 신체활동, 걷기 실천, 유연성 운동의 모든 활동에서 실천율이 높아 우울증이 적게 나타난 것으로 인지된다.

이를 통해 노년기에는 신체가 급격하게 변화하여 활동력이 줄어드는 만큼 노인이 스스로 관리하고 실천할 수 있는 신체활동과 구강건강 행태를 늘려 우울증을 줄이고 구강건강증진 행위를 실천하는 습관이 필요할 것이다.

본 연구의 제한점으로는 국민건강영양조사 중 제7기 자료만을 활용하여 본 연구 결과만으로 우리나라 노인 전체의 결과를 확실히 예측하기에는 어려움이 있고, 단면연구로서 인과관계를 설명하기는 어렵다는 것이다. 그러나 이 연구는 국민을 대표하는 국민건강영양조사 자료를 활용하여 노인의 우울증이 성별에 따라 칫솔질 횟수에 어떠한 양상으로 차이를 보이는지 분석하여 노인의 우울증이 구강건강을 증진하고 유지하는데 도움이 되는 칫솔질 횟수에 미치는 영향을 보여주는 연구라는 점에서 그 의의가 있다고 볼 수 있다. 우울증을 가진 노인의 경우 칫솔질 횟수가 감소하여 구강건강행태가 나빠지고 더 나아가 구강건강에 악영향을 미칠 수 있다. 노인의 구강건강을 증진·유지하기 위해서는 우울과 구강건강 사이의 관련성에 대한 심층적인 연구가 필요함을 알 수 있다.

이 연구는 우리나라 국민 중 우울증을 경험한 노인에게 따라 칫솔질 횟수의 차이를 분석하여 점차 인구구성에서 비중이 커지는 노인 인구의 정신건강 문제와 구강건강 관련성을 파악하는데에 기초자료를 마련하고자 하였다.

## 결론

이 연구는 제7기(2017-2018년) 국민건강영양조사를 활용하여 노인의 우울증이 칫솔질 횟수에 미치는 영향을 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

성별에 따라 칫솔질 횟수가 3회 이상인 남성은 55.7%, 여성은 60.5%로 여성이 더 많았고 우울증인 남성은 10.6%, 여성이 23.7%로 여성에서 우울증상이 2배보다 더 높게 나타났다. 남성의 경우 우울증 유무에 따라 칫솔질 횟수에 차이가 없었으며, 여성의 경우 우울증을 가진 조사자가 정상 그룹에 비해 칫솔질 횟수가 더 적은 그룹이 많았으며, 통계적으로 유의했다.

전체 노인 중 우울증이 없는 대상자에 비해 우울증이 있는 대상자가 하루 3회 이하로 칫솔질할 오즈가 1.3배였고 여성에게서 우울증이 없는 대상자에 비해 우울증이 있는 대상자가 하루 3회 이하로 칫솔질할 오즈가 1.5배로 나타났다.

이는 노인에게서 우울증상 여부는 칫솔질 횟수와 관련이 있는 것으로 보이며, 여성에게서 우울증이 칫솔질 횟수에 영향을 미친다고 할 수 있다.

## ORCID

Seung-Yeon Wi, <https://orcid.org/0000-0002-2546-4982>

Gyu-Bin Kim, <https://orcid.org/0000-0003-1626-7976>

Gaeun Lee, <https://orcid.org/0000-0002-5137-2694>

Jinseub Hwang, <https://orcid.org/0000-0002-3805-1546>

## References

- Petersen PE, Yamamoto T. Improving the oral health of older people : the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005;33:81-92. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2004.00219.x>
- Statistics Korea. Korea Statistical Information System(KOSIS), Statistics DB, Population [Internet]. [cited 2022 Oct 13]. Available from: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1BPA002&vw\\_cd=MT\\_ZTITLE&list\\_id=A41\\_10&scrId=&seqNo=&lang\\_mode=ko&obj\\_var\\_id=&itm\\_id=&conn\\_path=MT\\_ZTITLE&path=%252FstatisticsList%252FstatisticsListIndex.do](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1BPA002&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=A41_10&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE&path=%252FstatisticsList%252FstatisticsListIndex.do)
- Jung SH, Kim YN, Ryu JI, Park WS, Bae KH, Bae SM. Strengthening strategies of oral health program throughout lifecycle. *Gangneung-Gangneung-Wonju National University Industry Academy Cooperation Group* 2007;46-138.
- Won YS, Jin KN. The relationship of oral state and health condition among elderly people. *J Korean Soc Dent Hyg* 2003;3:157-168.
- Hassel AJ, Danner D, Schmitt M, Nitschke I, Rammelsberg P, Wahl HW. Oral health-related quality of life is linked with subjective well-being and depression in early old age. *Clin Oral Invest* 2011;15:691-697.
- Park HM. Effects of Oral Health Behavior and Status of Elderly People in Korea on Mental Health and Quality of Life. *KJOHSM* 2014;8:175-185. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2014.8.4.175>
- Moon JE, Lee EJ. Relation to use of oral hygiene devices in the adults. *J Korean Soc Dent Hyg* 2016;16:427-434.
- Sim SJ. Association between Oral Health Behaviors and Health

- Related Quality of Life in Korean Adults. *Int J Clin Prev Dent* 2019;15:129-136.
9. SNUH Outcomes. N medical information, Depressive disorder [Internet]. [cited 2022 Oct 13]. Available from: <http://www.snuh.org/health/nMedInfo/nView.do>.
  10. Statistics Korea. Korea Statistical Information System(KOSIS), Statistics DB, Health [Internet]. [cited 2022 Oct 13]. Available from: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT\\_117050\\_A006&vw\\_cd=MT\\_OTITLE&list\\_id=117\\_11750\\_003\\_001&scrId=&seqNo=&lang\\_mode=ko&obj\\_var\\_id=&itm\\_id=&conn\\_path=K2&path=%252Fcommon%252Fmeta\\_onedepth.jsp](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_117050_A006&vw_cd=MT_OTITLE&list_id=117_11750_003_001&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=K2&path=%252Fcommon%252Fmeta_onedepth.jsp).
  11. Alexopoulos GS. Depression in the elderly. *The lancet* 2005;365:1961-1970. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)66665-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)66665-2)
  12. Djernes JK. Prevalence and predictors of depression in populations of elderly: a review. *Acta Psychiatr Scand* 2006;113:372-387.
  13. Park SJ, Choi HR, Choi JH, Kim K, Hong JP. Reliability and validity of the Korean version of the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9). *Anxiety and mood* 2010;6:119-124.
  14. Kim KB, Sok SH. Factors Influencing Depression of the Elderly. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2009;20:197-206.
  15. Choi YA. A Survey on the Depression, Self-esteem and Health Behavior of the Aged. *KJGSW* 2003;21:27-47.
  16. Sung KW. Degree of Cognitive function, Self-esteem and Depression of the Elderly by Aging. *J Korean Acad Nurs* 1997;27:36-48.
  17. Kim DB, Sohn ES. A meta-analysis of the variables related to depression in elderly. *J Korean Gerontol Soc* 2005;25:167-187.
  18. Kahng SK, Kwon TY. An exploratory study on the effects of socioeconomic status on depression symptoms across lifespan. *Ment Health Soc Work* 2008;30:332-355.
  19. Ferrari AJ, Charlson FJ, Norman RE, Patten SB, Freedman G, Murray CJ, 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. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001547>
  20. Liu Y, Ozodiegwu ID, Yu Y, Hess R, Bie R. 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.
  21. Lee KH. Oral Health and Oral Health Behavior as Risk Factors for Depression. *KOSES* 2021;24:17-26.
  22. Kang JY. Relationship Depressive symptoms & Periodontal Disease in Korean Adults 2014 Korea National Health and Nutrition Examination Survey [master's thesis]. Seoul: Hanyang University;2017. [Korean].
  23. Lee KJ. Comparison of regression model approaches fitted to complex survey data. *Spring Conference Proceedings* 2001;45-56.
  24. Park C, Choi HS. A study of the factors influential on a health-related quality of life using complex sample design. *Journal of the Korean Data & Information Science Society* 25:829-846.
  25. Jang JH, Kim SH. The Relationship between Xerostomia and Depression in Elderly People. *Korean Society for Health Education and Promotion* 2007;24:51-60.
  26. Eom S, Choi YJ. The Subjective Oral Health and Oral Dryness of the Elderly Effects on Depression and Quality of Life -Focused on Mediating Effects of Depression-. *Journal of the Korea Convergence Society* 2019;10:437-445.
  27. Oh NR, Yoon SU, Jeong MA. The relationship between the frequency for toothbrushing and general characteristics. *Jour. of KoCon.a* 2015;181-182.
  28. Ju OJ, Lee HK. Study on the Demographic Characteristics of Adults, Depression and Community Periodontal Index. *KJHSM* 2021;15:131-140.
  29. Park Ej, Cho MS, Park SH. Study on the Depression, Cognitive Dysfunction according to Degree of Physical Activity or Exercise. *OTAD* 2022;16:105-115. <https://doi.org/10.34263/isotad.2022.16.1.105>
  30. Anttila S, Knuuttila M, Ylöstalo P, Joukamaa M. Symptoms of depression and anxiety in relation to dental health behavior and self-perceived dental treatment need. *Eur J Oral Sci* 2006;114:109-14. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2006.00334.x>