Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society
Vol. 25, No. 1 pp. 156-165, 2024

https://doi.org/10.5762/KAIS.2024.25.1.156
ISSN 1975-4701 / eISSN 2288-4688

한국 노인의 잔존치아 수에 영향을 주는 요인

이미라
백석문화대학교 치위생과

The Factors Affecting the Number of Remaining Teeth in the South Korean Elderly

Mi-Ra Lee
Division of Dental Hygiene, Baekseok Culture University

요 약 본 연구의 목적은 제8기 국민건강영양조사 2019년 자료를 이용하여 65세 이상 한국 노인의 잔존치아 수에 영향을 주는 요인을 확인하고자 시행하였다. 연구대상자는 총 1,388명이었고, 연구분석은 IBM SPSS 26 프로그램을 이용하여, 가중치를 산출한 후 복합표본 분석을 시행하였다. 연구결과 인구사회학적 특징에서는 연령이 낮을수록, 교육수준이 높을수록 잔존치아 수가 많게 나타났다. 만성질환에서 뇌졸중인 경우 잔존치아 수가 적게 나타났다(B=-2.77, p=.035). 건강위험행태에서 흡연을 하는 경우(B=-3.29, p=.001)가 잔존치아 수가 적게 나타났고, 구강건강상태 및 행태에서는 주관적 구강건강상태가 좋은 경우, 칫솔질 횟수가 2회 이상인 경우, 치실(B=2.00, p=.002)과 치간칫솔(B=3.20, p<.001)을 사용하는 경우 잔존치아 수가 유의하게 많게 나타났다. 노인의 잔존치아 수에 영향을 끼치는 요인은 연령, 교육수준, 뇌졸중, 흡연여부, 주관적 구강건강상태, 칫솔질 횟수, 치실 사용, 치간칫솔 사용으로 나타났다. 따라서 노인의 삶의 질을 높이고 잔존치아 수를 보존하기 위하여 인구사회적 특성, 만성질환 및 구강건강행태를 고려한 구강건강 증진 프로그램 개발이 요구된다.

Abstract The purpose of this study was to use the data from the eighth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), 2019 to identify the factors affecting the number of remaining teeth in the South Korean elderly population aged ≥60. Data from a total of 1,388 respondents were analyzed. An IBM SPSS 66 program was used for weight estimation, followed by complex sample analysis. In terms of socio-demographic characteristics, the younger and the less educated the person, the larger the number of remaining teeth. The chronic disease of stroke led to fewer number of remaining teeth (B=-2.77, p=.035). In terms of health-risk behavior, smoking (B=-3.29, p=.001) led to fewer number of remaining teeth. In terms of oral health status and behavior, a higher level of subjective oral health status, a toothbrushing frequency of at least twice a day, and using dental floss (B=2.00, p=.002) and an interdental brush (B=3.20, p<.001) led to a significantly higher number of remaining teeth. Thus, the factors affecting the number of remaining teeth in the elderly population were education, a stroke event, smoking, subjective oral health status, toothbrushing frequency, and using dental floss and an interdental brush. Therefore, it is necessary to develop an oral health promotion program, taking the socio-demographic characteristics, presence of chronic diseases , and oral health behavior into account, to improve the quality of life and preserve the number of remaining teeth in the elderly population.

Keywords : Korean Elderly, National Health and Nutrition Examination Survey, Number of Remaining Teeth, Oral Heath Behavior, Smoking, Stroke

*Corresponding Author : Mi-Ra Lee(Baekseok Culture Univ.)
email: lmr3500@bscu.ac.kr
Received October 10, 2023 Revised October 27, 2023
Accepted January 5, 2024 Published January 31, 2024

1. 서론

국민소득 증가, 생활환경 개선, 건강에 대한 관심 상승 등으로 인해 국민의 평균수명이 연장되면서, 우리나라의 노인 인구는 미국 및 다른 선진국과 마찬가지로 급격히 증가하고 있다[1].

통계청 자료에 의하면 2023~2070년 기간 중 세계의 인구는 유소년인구(0~14세), 생산연령인구(15~64세)는 감소하고 고령인구(65세 이상)는 증가할 것이라 하였다. 세계의 고령인구는 10.0%에서 20.1%로, 우리나라는 18.4%에서 46.4%로, 세계의 인구증가율 10.1%보다 우리나라 인구증가율은 28.0%로 세계보다 더 급격할 것으로 전망했다[2]. 이에 초고령화 사회가 되어가고 있으며 그에 따라 노인의 건강하고 행복한 삶에 많은 관심이 집중되고 있다.

노인은 나이가 들어감에 따라 신체 기능의 저하, 기능장애, 기능 상실, 병리적 변화 등이 노화의 정도에 따라 나타나며, 이러한 변화들은 신체적, 정신적, 사회적 건강에 영향을 미쳐 삶의 질을 결정하는 요소가 된다[3]. 노인들에게 건강은 행복한 삶을 유지하는데 중요한 요소이며, 구강 건강은 전반적인 건강 유지에 매우 중요한 역할을 한다[4].

55~79세 한국 성인의 치아수를 연구한 이정화 등은 55~59세 25.23개, 60~64세는 23개, 65~69세 21.24개, 70~74세 18.87개, 75~79세는 16.83개로 연령에 따른 현존치아 수는 감소한다고 하였다[5]. 연령이 증가할수록 치아우식과 치주병 등으로 인한 치아상실로 현존영구치아수는 감소한다[6]. 노인들이 치아가 상실되어 저작능력이 감소하게 되면 섭취할 수 있는 음식물에 제한이 생기고 식사의 양과 질이 저하되어 건강과 체력을 유지하기가 어렵게 된다[7]. 그 결과 여러 가지 질병의 발생 위험이 높아질 수 있다. 이렇듯 노인의 잔존치아 수는 구강건강과 전신건강의 지표가 될 수 있고, 장수의 예측요소로 치아를 보존하는 것이 오랜 수명을 살기 위해 중요할 수 있다[8].

노인들의 구강건강은 전신질환과 관련이 깊으며, 상실치의 증가 및 치주질환과 같은 구강건강 문제는 저작기능 저하와 영양섭취의 어려움으로 인해 영양균형이 깨져 결국은 전신건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다[9].

최근 우리나라 성인의 절반 이상이 고혈압, 당뇨병, 고지혈증 및 비만 중 한 가지 이상 질환을 가지고 있다[10]. 대사장애가 지속되면 여러 가지 심뇌혈관계 위험인자가 한꺼번에 나타날 수 있다. 이런 위험인자는 심뇌혈관질환의 선행질환으로 연령이 증가할수록 심뇌혈관질환 발생 위험도가 높아진다[11]. 또한 대사증후군의 구성요소가 많아질수록 치주질환과 치아상실은 관련성이 있다고 보고되어 있다[12]. 초고령 사회를 대비하기 위하여 효과적인 만성질환 관리와 함께 노인의 구강건강 뿐만 아니라 전신건강을 위해 잔존치아 수 유지를 위한 방안이 필요하다.

이정화는 우리나라 중년층과 노년층의 대사증후군 구성요소가 현존치아 수와 관련성 연구를 통해 대사증후군이 20개 미만 현존치아 수와 관련성이 있다고 하였다[13]. 김한나 등은 55-84세 한국 성인의 현재 치아 수를 중앙값을 기준으로 이진 상태로 사회경제적, 인구통계학적 및 구강건강행동 요인간의 연관성을 확인하였다[14]. 전미진과 류소연은 60세 이상의 노인의 인구사회학적 특성과 구강건강행태 및 건강행태와 상실치아와의 관련성을 파악하고, 상실치아에 미치는 요인을 분석하였다[15]. Haworth 등은 사고 치아상실이 치아질환의 복잡한 척도이며, 연령, 교육수준, 인구통계학적, 사회경제적 지위 등의 다중결정요인이 치아우식증 및 치주상태뿐만 아니라 흡연과 같은 구강건강 관련 행동과 관련이 있다고 보고하였다[16].

선행 연구들을 살펴보면 대상자가 중년층이나 노인을 포함한 성인대상 논문으로 65세 노인만을 연구한 논문은 미비하다. 그리고 잔존치아 수를 20개 기준 또는 중위값을 기준으로 분류하여 분석한 연구들이 대부분이다. 이에 본 연구에서는 노인들의 잔존치아 수를 특정기준에 비해 '많다' '적다'가 아닌 정확한 잔존치아 수로 확인하고자 하였다.

노인의 삶의 질과 기대수명을 향상시키기 위해서는 기존 치아를 보존하는 것이 중요하고[5], 노인의 치아 수를 늘리는 방법을 결정하려면 치아 유지와 관련된 요인에 대한 분석이 필요하다.

이에 본 연구에서는 2019년에 실시한 국민건강영양조사 자료를 활용하여 65세 이상 노인의 구강건강 지표가 되는 잔존치아 수를 조사하고 인구사회학적 특성, 만성질환 유병여부, 건강위험행태, 구강건강상태 및 행태와의 관련성을 파악하여 치아를 보존하기 위한 방안을 수립하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

본 연구는 국민건강영양조사 2019년도 원시자료를 활용하였다. 총 8,110명의 표본 중 65세 이상 표본 1,735명을 추출하였고, 그 중 주요 변인에 결측값이 없는 표본인 1,388명을 본 연구의 대상자로 선정하였다.

2.2 연구방법

본 연구에 사용된 조사항목으로 독립변수는 인구사회학적 특성, 만성질환 유병여부, 건강위험행태, 구강건강상태 및 행태였다. 인구사회학적 특성으로는 연령, 성별, 교육수준, 거주지역, 가구소득, 독거여부, 경제활동 여부로 구성하였다. 만성질환은 고혈압, 이상지질혈증, 뇌졸중, 허혈성 심장질환, 관절염, 당뇨병의 현재 유병여부로 구성하였다. 건강위험행태는 음주경험, 스트레스 인지율, 우울감 여부, 현재 흡연 여부를 구성하였다. 음주경험은 국민건강영양조사의 음주기준을 참고하여 남자는 1회 평균 음주량이 7잔 이상이며 주 2회 이상 음주하는 경우, 여자는 1회 평균 5잔 이상이며 주 2회 이상인 경우로 고위험음주여부로 분류하였다. 구강건강상태 및 행태는 주관적 구강건강상태, 영구치우식경험, 하루 칫솔질 횟수, 치실 사용, 치간치솔 사용 여부로 구성하였다. 종속변수는 구강검진의 지침서에 제시된 제3대구치를 포함한 자연치아 수의 총 합으로 현재 잔존치아 수를 조사하였다.

2.3 연구분석

자료의 분석은 IBM SPSS Statistics 26 프로그램을 이용하여 복합표본분석을 실시하였다.

연구대상 노인의 인구사회학적 특성, 만성질환 유병여부, 건강위험행동, 구강건강상태 및 행태를 파악하기 위해 빈도분석을 실시하였다. 노인의 잔존치아 수 평균을 도출하기 위해 기술통계 분석을 실시하였고, 노인의 인구사회학적 특성, 만성질환 유병여부, 건강위험행동, 구강건강상태 및 행태에 따라 잔존치아 수가 유의한 차이를 보이는지 검증하기 위해 일반선형모형 분석을 실시하였다. 노인의 잔존치아 수에 영향을 미치는 요인을 도출하기 위해 선형회귀분석을 실시하였다. 유의수준은 5%에서 검정하였다.

3. 연구결과

3.1 연구대상자의 인구사회학적 특징

인구사회학적 특성에 따른 잔존치아 수는 다음과 같다 〈Table 1〉. 연령(p<.001), 교육수준(p<.001), 지역(p=.011), 가구소득(p<.001), 독거여부(p=.006), 경제활동 여부(p=.026)에 따라 잔존치아 수에 유의한 차이를 보였다.

Table 1. Number of remaining teeth according to demographic characteristics (N=1,388)

Variable	Category	N(%)	M±SE	p-value
Age	65-69(a)	435(33.0)	21.09±0.48	<.001
	70-74(b)	404(26.3)	19.64±0.47	(d<c<b<a)
	75-79(c)	300(22.8)	17.94±0.61	
	≥80(d)	249(18.0)	13.12±0.62	
Gender	Male	601(43.5)	18.47±0.43	.740
	Female	787(56.5)	18.63±0.37	
Education	≤Elementary school(a)	782(54.0)	16.87±0.39	<.001
	Middle school(b)	225(16.4)	19.77±0.70	a<b,c
	≥High school(c)	381(29.6)	20.98±0.45	
Region	Urban	967(72.9)	19.06±0.38	.011
	Rural	421(27.1)	17.23±0.59	
Household income	Low(a)	657(45.6)	17.06±0.46	<.001
	Middle(b)	618(45.5)	19.53±0.40	a<b,c
	High(c)	113(9.0)	21.30±0.83	
Living alone	Yes	332(20.9)	17.13±0.60	.006
	No	1,056(79.1)	18.94±0.35	
Economic activity	Yes	494(35.8)	19.38±0.46	.026
	No	894(64.2)	18.10±0.40	
Total number of remaining teeth		1,388(100.0)	18.56±0.32	

Percentages are presented as weighted %, Different alphabets indicate significant differences.

연령은 낮을수록 잔존치아 수가 상대적으로 많았고, 교육수준은 초졸 이하보다 중졸이나 고졸 이상인 경우 잔존치아 수가 유의하게 많았다. 거주지역은 도시 지역이 시골 지역보다 잔존치아 수가 유의하게 많았고, 가구소득은 하 수준인 경우에 비해 중이나 상 수준인 경우 잔존치아 수가 유의하게 많았다. 독거 여부는 독거를 하는 경우보다 독거가 아닌 경우에 잔존치아 수가 유의하게 많았고, 경제활동은 하는 경우가 하지 않는 경우보다 잔존치아 수가 유의하게 많았다.

3.2 만성질환 유병여부에 따른 잔존치아 수

만성질환 유병여부에 따른 잔존치아 수에 대한 결과는 다음과 같다〈Table 2〉. 뇌졸중(p=.001), 당뇨병(p=.033)에 따라 잔존치아 수에 유의한 차이를 보였다. 유의한 변인에 대한 평균 비교 결과, 뇌졸중이 아닌 경우 잔존치아 수가 상대적으로 많았고, 당뇨병이 아닌 경우도 잔존치아 수가 많았다.

3.3 건강위험행동에 따른 잔존치아 수

건강위험행동에 따른 잔존치아 수에 대한 결과는 다음과 같다〈Table 3〉. 흡연(p=.010)에 따라서만 잔존치아 수가 유의한 차이를 보였다. 평균을 비교한 결과 흡연을 하는 경우보다 흡연을 하지 않는 경우 잔존치아 수가 많았다.

3.4 구강건강상태 및 행태에 따른 잔존치아 수

구강건강상태 및 행태에 따른 잔존치아 수에 대한 결과는 다음과 같다〈Table 4〉. 주관적 구강건강상태(p=.001),

Table 2. Number of remaining teeth according to chronic disease (N=1,388)

Variable	Category	N(%)	M±SE	p-value
Hypertension	Yes	777(55.2)	18.56±0.32	
	No	611(44.8)	18.23±0.36	.176
Dyslipidemia	Yes	454(34.0)	18.98±0.48	
	No	934(66.0)	19.17±0.43	.068
Stroke	Yes	74(5.1)	18.25±0.37	
	No	1,314(94.9)	14.23±1.40	.001
Cardiovascular disease	Yes	106(7.5)	18.80±0.32	
	No	1,282(92.5)	18.30±0.98	.782
Arthritis	Yes	404(29.0)	18.58±0.33	
	No	984(71.0)	18.15±0.54	.357
Osteoporosis	Yes	282(19.2)	18.73±0.38	
	No	1,106(80.8)	18.21±0.69	.525
Diabetes	Yes	296(21.4)	18.65±0.33	
	No	1,092(78.6)	17.32±0.64	.033

Percentages are presented as weighted %.

Table 3. Number of remaining teeth according to health risk behavior (N=1,388)

Variable	Category	N(%)	M±SE	p-value
High-risk drinking	Yes	82(6.5)	19.23±1.07	.523
	No	1,306(93.5)	18.52±0.33	
Stress	Much	236(16.7)	18.63±0.65	.909
	Little	1,152(83.3)	18.55±0.36	
Depression	Yes	190(12.4)	17.29±0.75	.070
	No	1,198(87.6)	18.74±0.34	
Smoking	Yes	125(9.4)	15.99±1.10	.010
	No	1,263(90.6)	18.83±0.31	

Percentages are presented as weighted %.

Table 4. Number of remaining teeth according to oral health status and behavior (N=1,388)

Variable	Category	N(%)	M±SE	*p*-value
Subjective oral health status	Good(a)	180(13.6)	21.42±0.83	.001
	Normal(b)	590(42.1)	18.00±0.50	b,c<a
	Bad(c)	618(44.2)	18.22±0.40	
Decayed missing filled teeth	Yes	1,353(97.2)	18.57±0.31	.950
	No	35(2.8)	18.42±2.27	
Frequency of toothbrushing	≤1(a)	249(17.1)	13.91±0.86	<.001
	2(b)	568(39.4)	19.12±0.41	a<b,c
	≥3(c)	571(43.5)	19.88±0.41	
Dental floss	Yes	130(9.4)	22.89±0.46	<.001
	No	1,258(90.6)	18.12±0.33	
Interdental brush	Yes	285(21.5)	23.01±0.37	<.001
	No	1,103(78.5)	17.34±0.35	a<b,c

Percentages are presented as weighted %, Different alphabets indicate significant differences.

Table 5. Factors affecting the number of remaining teeth (N=1,388)

Variable	Category	B	SE	95% CI	*p*-value
Stroke	Yes	-2.77	1.30	-5.35~-0.20	.035
	No				
Diabetes	Yes	-0.77	0.66	-2.07~0.53	.244
	No				
Age	≥80	-5.75	0.87	-7.47~-4.04	<.001
	75-79	-1.82	0.72	-3.25~-0.39	.013
	70-74	-0.76	0.58	-1.92~0.39	.195
	65-69				
Education	≥High school	1.55	0.57	0.42~2.68	.008
	Middle school	1.51	0.71	0.11~2.91	.035
	≤Elementary school				
Region	Urban	0.12	0.58	-1.02~1.26	.835
	Rural				
Household income	High	1.37	0.92	-0.45~3.18	.140
	Middle	0.59	0.61	-0.61~1.79	.332
	Low				
Living alone	Yes	-0.10	0.60	-1.29~1.09	.873
	No				
Economic activity	Yes	0.22	0.50	-0.77~1.22	.661
	No				
Smoking	Yes	-3.29	1.01	-5.30~-1.29	.001
	No				
Subjective oral health status	Good	2.56	0.80	0.97~4.15	.002
	Normal	-0.11	0.54	-1.17~0.95	.840
	Bad				
Frequency of toothbrushing	≥3	3.14	0.91	1.33~4.95	.001
	2	3.53	0.88	1.80~5.27	<.001
	≤1				
Dental floss	Yes	2.00	0.64	0.74~3.26	.002
	No				
Interdental brush	Yes	3.20	0.51	2.19~4.22	<.001
	No				

B=regression coefficient, SE=standard error, CI=confidence interval.

하루 칫솔질 횟수(p<.001), 치실 사용 여부(p<.001), 치간칫솔 사용 여부(p<.001)에 따라 잔존치아 수가 유의한 차이를 보였다.

주관적 구강건강상태는 좋다고 생각하는 경우 잔존치아 수가 유의하게 많았고, 칫솔질 횟수는 1회 이하보다 2회 이상 하는 경우 잔존치아 수가 유의하게 많았으며, 치실이나 치간칫솔을 사용하는 경우 잔존치아 수가 유의하게 많았다.

3.5 잔존치아 수에 영향을 미치는 요인

잔존치아 수에 영향을 미치는 요인에 대한 결과는 다음과 같다〈Table 5〉. 잔존치아 수에 영향을 미치는 요인을 검증하기 위해 선형회귀분석을 실시하였다. 종속변인에는 잔존치아 수를 포함하였고, 독립변인에는 앞서 잔존치아 수에 유의한 차이를 보였던 변인들을 투입하였다.

그 결과 인구사회학적 특성에서는 연령, 교육수준이 유의한 결과를 보였는데, 연령은 65-69세에 비해 75-79세(B=-1.82, p=.013)와 80세 이상(B=-5.75, p<.001)의 잔존치아 수가 유의하게 적었고, 교육수준은 초졸 이하보다 중졸(B=1.51, p=.035), 고졸 이상(B=1.55, p=.008)인 경우 잔존치아 수가 유의하게 많았다. 만성질환에서는 뇌졸중이 잔존치아 수에 유의한 영향을 미쳤는데, 뇌졸중이 있는 경우 잔존치아 수는 유의하게 적은 것으로 검증되었다(B=-2.77, p=.035). 건강위험행동에서는 흡연이 유의한 결과를 보였는데, 흡연을 하는 경우 잔존치아 수가 유의하게 적었다(B=-3.29, p=.001). 구강건강상태 및 행태에서는 주관적 구강건강상태, 칫솔질 횟수, 치실 사용 여부, 치간칫솔 사용 여부가 모두 유의한 결과를 보였는데, 주관적 구강건강상태는 나쁜 경우보다 좋은 경우 잔존치아 수가 유의하게 많았고(B=2.56, p=.002), 칫솔질 횟수는 1회 이하인 경우보다 2회(B=3.53, p<.001)나 3회 이상(B=3.14, p=.001)인 경우 잔존치아 수가 유의하게 많았다. 치실은 사용하는 경우 잔존치아 수가 유의하게 많았고(B=2.00, p=.002), 치간칫솔도 사용하는 경우 잔존치아 수가 유의하게 많았다(B=3.20, p<.001).

잔존치아 수에 영향을 주는 요인으로는 연령, 교육수준, 뇌졸중, 흡연, 주관적 구강건강상태, 칫솔질 횟수, 치실사용, 치간칫솔 사용으로 나타났다.

4. 고찰 및 결론

노인 인구의 삶의 질과 기대 수명을 향상시키기 위해 기존 치아를 보존하는 것이 중요하다. 세계보건기구(WHO)도 기능적 치열을 보존하기 위한 구강 건강 목표로 최소 20개의 치아 유지를 채택했다[17].

이에 본 연구는 2019년 국민영양건강조사 자료를 이용하여 65세 이상 한국노인의 잔존치아 수를 조사하고 인구사회학적 특성, 만성질환 유병여부, 건강위험행태, 구강건강상태 및 행태와의 연관성을 파악하여 노인의 구강건강 증진을 위한 기초자료를 마련하고자 한다.

본 연구에서 노인의 인구사회학적 특성에 따른 잔존치아 수는 연령이 낮을수록, 교육수준이 높을수록, 거주지역이 동인 경우, 가구수준이 중이나 상 수준인 경우, 독거가 아닌 경우, 경제활동을 하는 경우 잔존치아 수가 상대적으로 많았다. 45세 이상 중장년의 한국인을 대상으로 연구한 이정화도 연령이 낮을수록, 교육수준이 높을수록, 가계소득이 높을수록, 지역이 동인 경우, 가족과 동거하는 경우, 경제활동을 하는 경우 20세 이상 현존치아를 가지고 있는 비율이 높게 나타났다고 하여 본 연구 결과와 유사하였다[13]. 65세 노인을 대상으로 연구한 김미정과 이혜경도 연령이 낮을수록, 교육수준이 높은 경우, 직업이 있는 경우, 월수입이 높은 경우 11~20개 이상의 잔존치아 수를 가지고 있다고 하였다[18]. 손인석 등도 도시 거주자가 농촌 거주자보다 잔존치아가 더 많았고, 가계 소득이 높거나 교육 수준이 높은 경우 잔존치아가 더 많이 남아있다고 하였다[19], 이가영도 대상자의 일반적 특성에 따른 현존치아 수는 나이가 많을수록, 교육 수준이 낮을수록 더 적다고 하여 본 연구는 기존의 연구결과를 증명하였다[20]. 거주지역이 읍·면이거나 교육수준이 낮을수록, 소득수준이 낮을수록 잔존치아 수가 적다는 것은 사회 경제적 불평등이 치아 손실과 관련성이 있음을 보여준다.

국외 연구에서도 연령이 높을수록, 농촌에 거주할수록, 교육수준이 낮거나 가계 소득이 낮은 개인은 다른 경우보다 치아상실 유병율이 높다고 하였다[21]. Gilbert 등은 치아 손실이 인종 및 사회경제적 수준과 관련이 있다고 보고했으며, 특히 플로리다 거주자의 교육 수준과 가계 소득이 낮은 사람들에게서 더 많은 치아 손실이 관찰된다고 하였다[22].

브라질 중년 인구를 연구한 Goulart와 Vettore는 소득 불평등이 증가하면 심각한 치아상실과 기능적 치열부족 유병률이 증가한다고 하였다[23]. 미국 농촌주민의 치아상실을 연구한 Souza와 Herkrath은 거주자의 사회경제적 특성은 치아 손실의 결정 요인이며 농촌 지역에 사는 것도 치아 손실 발생의 위험 요소라고 하였다[24].

국내외 여러 논문에서 소득수준이 낮은 취약계층의 경우 경제적인 이유로 의료이용의 접근성이 떨어지고 의료비 지출이 낮았고, 미충족 의료이용의 주요 원인이 경제적 요인임을 확인하였다[25,26]. 이에 농촌지역뿐만 아니라 사회에서 소외되기 쉬운 노인들을 위한 치과의료 보장 범위를 확대하고 정기적 구강검진 방문 등 구강의료 서비스 접근성을 증가시키기 위한 제도적인 보건의료 정책이 요구된다.

만성질환 유병여부에 따른 노인의 잔존치아 수는 뇌졸중과 당뇨병이 있는 경우 없는 경우보다 적게 나타났다. 독립변인에 잔존치아 수에 유의한 차이를 보였던 변인들을 투입한 후 선형회귀분석을 실시한 결과 만성질환에서 뇌졸중만이 잔존치아 수에 유의한 영향을 미쳤다. 뇌졸중이 있는 경우 잔존치아 수는 유의하게 적은 것으로 검증되었다(B=-2.77). 치아상실과 뇌졸중의 다양한 하위유형 사이의 연관성을 14년의 추적 평가한 최헌 등은 남성과 여성 모두에서 더 높은 치아 손실과 허혈성 및 출혈성 뇌졸중 위험 사이의 차등적 관계를 보인다고 하였다[27]. 40~69세 사이의 건강한 중국 성인 29,584명을 대상으로 연구한 Abnetet 등은 10~15년의 추적 기간 동안 치아 손실은 흡연과 관계없이 뇌졸중 사망의 상당한 위험과 관련이 있다고 하였다[28]. 치주 병원체는 국소 및 전신 염증 및 면역 반응을 유발할 수 있다. 치주염이 없는 환자에 비해 치주염이 있는 환자에서 전신 염증 반응이 더 높은 것으로 보고되어 허혈성 뇌졸중과 강한 연관성이 있음을 시사한다. 치주질환은 그 자체로 뇌졸중 위험의 지표가 되는 염증 표지의 순환 수준 증가와 관련이 있다[29].

열악한 구강 위생은 구강 박테리아 및 염증 매개체의 침입으로 인해 전신 염증 반응을 유발할 수 있으며, 이러한 전신 염증 반응은 뇌졸중 위험을 증가시킬 수 있다[30]. 덴마크 성인을 대상으로 심혈관질환과 상실치아를 연구한 Heitmann과 Gamborg는 치아상실은 평균 7.5년의 추적 기간 동안 뇌졸중 발생과 밀접한 관련이 있으며 대부분의 무치악 환자는 치아가 남아 있는 환자보다 뇌졸중 위험이 3배 높다고 하였다[31]. 또한 만성 구강감염을 반영하는지 여부에 관계없이 치아상실과 같은 간단한 측정으로 뇌졸중 위험이 있는 대상을 식별하여 향후 심혈관 질환 예방에 도움이 될 수 있다고 하였다. 그러므로 정기적인 구강검진을 통해 치주질환과 만성질환의 예방에 노력해야 할 것이다.

건강위험행동에 따른 잔존치아 수 차이를 검증한 결과, 흡연만이 잔존치아 수와 유의한 차이를 보였다. 흡연하지 않은 대상자보다 흡연경험이 있는 대상자에서 잔존치아 수가 낮게 나타났고 전은주의 연구와 같은 결과를 보였다[6]. 김한나 등도 비 흡연자와 과거 흡연자는 현재 흡연자에 비해 현재 치아수를 가질 가능성이 더 높다고 하였다[14]. 이정화 등은 치아 손실에 관련된 모든 변수 중에서 흡연 여부가 가장 큰 영향을 미치는 변수라고 하였다[5]. 흡연은 국내[14,32]와 국외[33] 연구 모두에서 치아 손실을 유발하는 것으로 보고되고 있다. 흡연은 면역력을 감소시키고 치주염에 대한 감수성을 증가시켜 치아 손실을 유발한다[34]. 또한 흡연은 전신건강에 부정적인 영향을 미치는 것 외에도 구강 질환인 치주염, 치조골 흡수, 치아 동요, 치아상실과 같은 구강 질환의 발생에 중요한 환경적 요인으로 작용한다[35]. 따라서 노인을 대상으로 흡연이 치아상실에 미치는 영향의 심각성을 알리고 적절한 금연조치와 교육이 포함된 보건프로그램이 지역사회정책 사업으로 진행되어야 할 것이다.

노인의 구강건강상태 및 행태에 따른 잔존치아 수는 주관적 구강건강상태가 좋다고 생각하는 경우, 칫솔질 횟수가 2회 이상인 경우, 치실이나 치간칫솔을 사용하는 경우 잔존치아 수가 유의하게 많았다. 노인을 조사한 전미진은 하루 잇솔질 횟수가 적을수록, 자기평가 구강건강이 나쁠수록 결손치율이 많다고 하여 본 연구와 유사한 결과를 보였다[36]. 김한나도 칫솔질 빈도가 높을수록 현존치아 수가 많다고 하였다[14]. 제6기 조사를 이용하여 중장년 인구를 연구한 이정화 등도 구강 건강 관련 행동 중 매일 칫솔질 빈도가 전체 참여자 중에서 유의한 변수였다고 하였고, 하루 2회 이하 양치질을 한 사람들이 상대적으로 기존 치아의 수가 더 적었다고 하였다[5]. 노인을 연구한 조민정 등은 자가 구강상태가 건강하다고 느낄수록, 점심 식사 후 칫솔질을 하는 경우, 구강위생용품을 사용하는 경우 잔존치아 수가 20개 이상으로 나타나 본 연구와 같은 결과를 보였다[37]. 일일 칫솔질 횟수를 늘리고 구강보조용품을 사용함으로써 효과적인 구강건강 관리가 이루어질 수 있다. 이로 인해 치주염 발병률이 낮아지게 되고 치아상실을 예방하여 현존 치아수를 잘 보존할 수 있을 것으로 사료된다. 따라서 치아의 상실을 예방하고 잔존치아 수를 보존하기 위해 구강위생관리를 책임질 수 있는 구강보건전문가의 역할의 혁신과 구강보건의료체계의 개선이 요구된다.

본 연구에서 잔존치아 수에 영향을 미치는 요인은 연령, 교육수준, 뇌졸중, 흡연, 주관적 구강건강상태, 칫솔질 횟수, 치실 사용, 치간칫솔 사용 이었다. 제7기 조사를 이용한 황수연과 박정은은 가구수준, 흡연수준, 치주

질환, 교육수준, BMI 및 성별 순으로 잔존치아 수에 영향을 미친다고 하여 본 연구와 유사한 결과를 보였다[38]. 대부분의 연구에서 연령[13,18,21], 교육수준[13,18-22], 흡연여부[14,15,32,36]가 잔존치아 수에 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 치아보존의 문제가 되는 치아상실은 치주질환으로 인한 발치 비율과 관련이 높다[39]. 이에 추후 연구에서는 치주질환 관련 요인이 포함된 연구가 진행되어야 할 것이다.

본 연구를 통해 인구사회학적 특성에서는 연령이 낮을수록, 교육수준이 높을수록, 만성질환에서는 뇌졸중이 아닌 경우, 건강위험행태에서는 흡연을 하지 않는 경우, 구강건강상태 및 행태에서는 주관적 구강건강상태가 좋은 경우, 칫솔질 횟수가 2회 이상으로 충분한 경우, 치실사용, 치간칫솔 사용하는 경우 잔존치아 수가 유의하게 많아지는 것을 확인하였다. 따라서 노인의 잔존치아에 영향을 주는 요인은 매우 다양하며 잔존치아 수의 보존은 노인의 전신건강과 삶의 질에 많은 영향을 준다.

이에 노인의 구강질환을 예방하여 치아를 최대한 보존시키기 위한 연령대별 노인의 특성에 맞는 맞춤형 구강보건 교육 프로그램의 필요성을 제시한다. 또한 노인의 구강병을 예방하여 치아를 최대한 보존하고 건강관리 행동을 개선하기 위한 구강건강 프로그램에 도움이 되고자 한다.

본 연구는 2019년 구강검진조사에서 제외된 치주질환 관련 지수를 평가하지 못했고 단면조사로 정확한 인과관계를 증명하기에는 한계가 있을 수 있다. 그럼에도 이 연구는 우리나라를 대표하는 표본 조사로서 대상 집단의 크기가 크고, 신뢰성이 높은 자료를 활용한 측면에서 의의가 있다. 향후 치주질환에 대한 지수 등이 포함된 변수가 추가되고 객관화된 다양한 요인이 포함된 연구가 지속된다면 노인의 구강건강을 향상시키는데 필요한 데이터 구축에 도움이 될 것이라 사료된다.

References

[1] National Council of Professors of Periodical Science, Periodontology 5th ed, Koonja publishers, pp.607, 2001.

[2] Statistics Korea, Low birthrates and changes in our society(Planning Report), 2023, https://kostat.go.kr/board.es?mid=a10301060500&bid=10820&act=view&list_no=426235

[3] S.J. Shin, W.G. Chung, Y.S. Ahn, "Association between socio-economic status and oral-related quality of Life for elderly people", *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Vol.35, No.3, pp.297-305, 2011.

[4] S.S. Saltnes, K. Storhaug, C.R. Borge, I. Enmarker, T. Willumsen, "Oral Health related Quality-of-Life and Mental Health in Individuals with Chronic Obstructive Pulmonary Disease", *Acta Odontologica Scandinavica*, Vol.73, No.1, pp.14-20, 2015. DOI: http://doi.org/10.3109/00016357.2014.935952

[5] J.H. Lee, S.K. Yi, S.Y. Kim, J.S. Kim, H.N. Kim, S.H. Jeong, J.B. Kim, "Factors Related to the Number of Existing Teeth among Korean Adults Aged 55-79 Years", *International Journal Environmental Research and Public Health*, Vol.16, No.20, pp.3927, 2019. DOI: http://doi.org/10.3390/ijerph16203927

[6] E.J. Jun, H.H. Cho, S.Y. Kim, H.N. Kim, J.B. Kim, "Association of the number of existing permanent teeth with the intake of macronutrients and macrominerals in adults aged 55-84 years based on the 5th KNHNES (2010-2012)", *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Vol.40, No.2, pp.85-91, 2016. DOI: http://dx.doi.org/10.11149/jkaoh.2016.40.2.85

[7] J.H. Park, H.K. Kwon, B.I. Kim, C.H. Choi, Y.H. Choi, "A survey on the oral health condition of institutionalized elderly people resident in free asylum", *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Vol. 26, No.4, pp.555-566, 2002.

[8] P.K. Friedman, I.B. Lamster, "Tooth loss as a predictor of shortened longevity: exploring the hypothesis", *Periodontol 2000*, Vol.72, No.1, pp.142-152, 2016. DOI: http://dx.doi.org/10.1111/prd.12128

[9] S. Richmond, I.G. Chestnutt, J. Shennam, R. Brown, "The relationship of medical and dental factors to perceived general and dental health", *Community Dent Epidemiol*, Vol.35, No.2, pp.89-97, 2007. DOI: http://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2007.00296.x

[10] H.J. Baek, Y.H. Choi, S.G. Lee, K.B. Song, H.J. Kwon, "The association of metabolic syndrome and periodontitis in Korean adult population", *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Vol.34, No.3, pp.338-345, 2010.

[11] Seoul ST. Mary's Hospital, Catholic Medical Center Health Column, metabolic syndrome components, 2023, http://terms.naver.com/entry.naver?docId=3346965&cid=63166&categoryId=51015

[12] H.J. Kang, "A study on periodontal disease and tooth loss in metabolic syndrome patient", *Journal of Dental Hygiene Science*, Vol.15, No.4, pp.445-456, 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.17135/jdhs.2015.15.4.445

[13] J.H. Lee, "The relationship between metabolic syndrome components and the number of remaining teeth in Korean adults", *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Vol.44, No.3, pp.130-137, 2020. https://www.jkaoh.org/journal/view.html?doi=10.11149/jkaoh.2020.44.3.130

[14] H.N. Kim, T.G. Ha, M.J. Kim, E.J. Jun, S.H. Jeong, J.B. Kim, "Factors related to number of present teeth in Korean elderly adults aged 55-84 years". *International Journal of Dental Hygiene*. Vol.14, No.2, pp.151-158, 2016.
DOI: http://doi.org/10.1111/idh.12151

[15] M.J. Jun, S.Y. Ryu, "Oral Health and Behavior by Tooth loss: The Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey", *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, Vol.10, No.5, pp.259-268, 2016.
DOI: http://doi.org/10.21184/jkeia.2016.10.10.5.259

[16] S. Haworth, D. Shungin, S.Y. Kwak, H.Y. Kim, N.X. West, S.J. Thomas, P.W. Franks, N.J. Timpson, M.J. Shin, I. Johansson, "Tooth loss is a complex measure of oral disease: Determinants and methodological considerations", *Community Dent. Oral Epidemiol*, Vol.46, No.6, pp.555–562, 2018.
DOI: http://doi.org/10.1111/cdoe.12391

[17] World Health Organization. Recent Advances in Oral Health. Report of a WHO Expert Committee, World Health Organ Tech Rep Ser, World Health Organization, Geneva, Switzerland, pp.16–17, 1992.

[18] M.J Kim, H.K. Lee, "Relationship of Dental Health Assessment to the Number of Existing Permanent Tooth in Senior Citizens Visited a Dental Hospital or Clinic from Some Regions", *Journal of Dental Hygiene Science*, Vol.7, No.3 pp.161-166, 2007.

[19] I.S. Song, K.D. Han, Y.J. Choi, J.J. Ryu, J.B. Park, "Influence of oral health behavior and sociodemographic factors on remaining teeth in Korean adults", Medicine, Vol.95, No.48, pp.5492, 2016.
DOI: http://doi.org/10.1097/MD.0000000000005492

[20] G.Y. Lee, S.B Koh, N.H. Kim, "Risk factors for tooth loss over 3 years according to the number of pre-existing teeth: data from a rural cohort", *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Vol.41, No.2, pp.129-136, 2017.
DOI: http://doi.org/10.11149/jkaoh.2017.41.2.129

[21] F. Müller, M Naharro, G. E Carlsson, "What are the prevalence and incidence of tooth loss in the adult and elderly population in Europe?", *Clinical Oral Implants Research*, Vol.18, No,3, pp.2-14, 2007.
DOI: http://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2007.01459.x

[22] G.H. Gilbert, R.P. Duncan, B.J. Shelton, "Social determinants of tooth loss", *Health Services Research*, Vol.38, No.6pt2, pp.1843-186, 2003.
DOI: http://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2003.00205.x

[23] M.A. Goulart, M.V. Vettore, "Is the relative increase in income inequality related to tooth loss in middle-aged adults?", *Journal of public health dentistry*, Vol.76, No.1, pp.65-75, 2016.
DOI: http://doi.org/10.1111/jphd.12113

[24] V.G.L. de Souza, F.J. Herkrath , L. Garnelo, A.C. Gomes, U.M. Lemos , R.C.P. Parente , A.P.C.Q. Herkrath, "Contextual and individual factors associated with self-reported tooth loss among adults and elderly residents in rural riverside areas: A cross-sectional household-based survey", *PLoS One*, Vol.17, No.11, pp.0277845, 2022.
DOI: http://doi.org/10.1371/journal.pone.0277845

[25] Y.K. Choi, S.Y. Han, C.S. Kim, "Relationship between oral health status and socioeconomic status of elderly in Korea-based on 2010~2011 Korea National Health and Nutrition Examination survey data", *The Journal of the Korean Dental Association*, Vol.51, No.5, pp.265-273, 2013.
DOI: http://doi.org/0.22974/jkda.2013.51.5.004

[26] J.O, Jung, G.J. Oh, "A study of the relationship between socioeconomicstatus, oral health behaviors and periodontitis in the elderly Korean population", *Journal of Korean academy of oral health*, Vol.35, No.1, pp.57-66, 2011.

[27] H. Choe, Y.H. Kim, J.W. Park, S.Y. Kim, S.Y. Lee, S.H. Jee, "Tooth loss, hypertension and risk for stroke in a Korean population", *In Atherosclerosis*, Vol.203, No.2 pp.550-556, 2009.
DOI: http://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2008.07.017

[28] C.C. Abnet, Y.L. Qiao, S.M Dawsey, Z.W. Dong, P.R. Taylor, S.D. Mark, "Tooth loss is associated with increased risk of total death and death from upper gastrointestinal cancer, heart disease, and stroke in a Chinese population-based cohort", *International Journal of epidemiology*, Vol.34, No.2, pp.467-474, 2005.
DOI: http://doi.org/10.1093/ije/dyh375

[29] S. Shahi ,M. Farhoudi, S.M. Dizaj, S. Sharifi, S. Sadigh-Eteghad, K.W. Goh, L.C. Ming, J.S. Dhaliwal, S. Salati, "The Link between Stroke Risk and Orodental Status-A Comprehensive Review", *Journal of clinical medicine*, Vol.11, No.19, pp.5854, 2022.
DOI: http://doi.org/10.3390/jcm11195854

[30] M. Mahmoudinezhad, M. Khalili, N. Rezaeemanesh, M. Farhoudi, S. Eskandarieh, "Subjective global assessment of malnutrition and dysphagia effect on the clinical and Para-clinical outcomes in elderly ischemic stroke patients: A community-based study", *BMC Neurology*, Vol.21, No.1, pp.466, 2021.
DOI: http://doi.org/10.1186/s12883-021-02501-4

[31] B.L. Heitmann, M. Gamborg, "Remaining teeth, cardiovascular morbidity and death among adult Danes", *Preventive Medicine*, Vol.47, No.2, pp.156-160, 2008.
DOI: http://doi.org/10.1016/j.ypmed.2008.04.007

[32] S.K. Lee, K.W. Lee, K.W. Chang, "Reasons for extracted permanent teeth in Korean population". *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Vol.25, No.2, pp.139–163, 2001.

[33] T. Similä, J.I. Virtanen, "Association between smoking intensity and duration and tooth loss among Finnish middle-aged adults: The Northern Finland Birth Cohort 1966 Project", *BMC Public Health*, Vol.15, pp.1141, 2015.
DOI: http://doi.org/10.1186/s12889-015-2450-6

[34] F.H. Nocit Jr, M.Z. Casati, P.M. Duarte, "Current perspective of the impact of smoking on the progression and treatment of periodontitis", *Periodontology 2000*, Vol.67, No.1, pp.187-210, 2015.
DOI: http://doi.org/10.1111/prd.12063L

[35] J.Y. Yang, K.S. Park, "The effects of smoking on oral environment", *Journal of Dental Hygiene Science*, Vol.1, No.1, pp.60-66, 2001.

[36] M.J. Jun, "The Convergence relation of tobacco smoking to tooth loss in older adults", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol.7, No.5, pp.127-134, 2016.
DOI: http://doi.org/10.15207/JKCS.2016.7.5.127

[37] M.J. Cho, E.J. Park, H.E. Shin, "Convergent effects of oral health behaviors on number of remaining teeth of the elderly welfare recipients", *Journal of Digital Convergence*, Vol.14, No.12, pp.537-544, 2016.
DOI: http://doi.org/10.14400/JDC.2016.14.12.537

[38] S.Y. Hwang, J.E. Park, "A machine learning based decision tree analysis of influential factor for the number of remaining teeth in Korean adults", *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Vol.47, No.1, pp.26-31, 2023.
DOI: http://doi.org/10.11149/jkaoh.2023.47.1.26

[39] C.H. Lee, S.K. Lee, K.Y. Chang, "The profile of age for the tooth extraction in permanent teeth of Koreans", *Journal of Korean academy of oral health*, Vol.26, No.2, pp.209-218, 2002.

이 미 라(Mi-Ra Lee) [정회원]

- 2002년 2월 : 단국대학교 구강보건학과 (보건학 석사)
- 2012년 2월 : 단국대학교 보건학과 (구강보건학 박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 백석문화대학 치위생과 교수

〈관심분야〉
구강보건학, 치위생학