

중장년층과 노년층에 따른 소득수준과 현존치아 수의 관련성 차이

김선이¹, 이정근², 이윤환³, 전기홍³

¹수지이다치과의원, ²아주대학교 ³의과대학 치과학교실, ³예방의학교실

Differences between middle-aged and older people in association between income level and remaining teeth

Sun-Yi Kim¹, Jeong-Keun Lee², Yun-Hwan Lee³, Ki-Hong Chun³

¹Suji Ida Dental CLinic, Departments of ²Dentistry, ³Preventive Medicine & Public Health, School of Medicine, Ajou University, Suwon, Korea

Received: October 1, 2015
Revised: February 3, 2016
Accepted: February 12, 2016

Corresponding Author: Ki-Hong Chun
Preventive Medicine & Public Health,
School of Medicine, Ajou University, 164,
World cup-ro, Yeongtong-gu, Suwon
16499, Korea
Tel: +82-31-219-5082
Fax: +82-31-219-5084
E-mail: ajoujkh@ajou.ac.kr

Objectives: To understand the relationship between monthly household income and number of remaining teeth as an indicator of oral health, and to find the differences between middle-aged and older people in this respect.

Methods: This study was conducted on data extracted from the Korean National Health & Nutrition Examination Survey, which surveyed all Korean citizens in 2012. From these data, data of 4502 people about 40 years of age who completed the questionnaires and examination survey were selected and analyzed. This study investigated the main factors affecting the remaining teeth, and analyzed the moderating effect of age on the relationship between income level and remaining teeth.

Results: The average number of remaining teeth was 25.17 for middle-aged people and 15.95 for older people, which was significantly different. The number of remaining teeth for middle-aged people showed a significant relationship with income level, education level, and smoking habit. The number of remaining teeth in older people was related to the same factors, along with an additional factor of whether or not they underwent oral examinations. From the interaction analysis conducted to find the moderating effect of age on the relationship between the number of remaining teeth and income level, the number of remaining teeth was more affected by income level in older people than in middle-aged people.

Conclusions: Income level was strongly related to oral health, particularly in older people. Therefore, it can be concluded that an oral health promotion policy is necessary for low-income people, particularly those in the older age group.

Key Words: Income level, Interaction, Moderating effect, Oral health inequalities, Remaining teeth

서 론

경제성장에 따른 생활수준 향상과 의료기술의 발달로 인해 기대수명은 지속적으로 증가하고 있는 추세이다. 기대수명의 연장에 따라 건강수명에 대한 관심이 커지고 있고 건강한 노후와 삶의 질에 대한 관심으로 이어지고 있다.

Lalonde¹⁾는 건강을 결정하는 요인으로 생물학적 요인, 환경적 요인, 생활습관 요인, 보건의료서비스 요인의 4가지로 구분하였다. 이후에도 건강 결정 요인에 대한 연구는 지속적으로 진행되었으며 최근에는 사회적 양극화에 따른 건강 불평등에 대해 관심을 가지고 건강하지 못한 원인으로 사회경제적 요인을 주목하고 있다^{2,3)}. 소득수준은 사회경제적 요인의 주요 지표로 개인이 사용

가능한 물질적 자원의 수준을 파악하기에 적절하다. 기존 연구에 따르면 소득 상위집단이 소득 하위집단에 비해 기대수명이 높았고, 건강수명 또한 높아 삶의 질에도 영향을 미치는 것으로 알려졌다. 국가 간의 비교에서도 마찬가지로 일인당 국민소득이 높은 선진국일수록 그에 따른 기대수명 또한 높은 것으로 나왔다⁴⁻⁷⁾.

건강증진을 위한 원초적이고 기본적인 활동은 섭식활동을 통한 영양섭취이며 이러한 영양섭취에 일차적으로 영향을 미치는 것이 구강건강이다. 세계보건기구(World Health Organization)에서는 구강건강을 '개인이 일상생활의 고통과 장애, 그리고 불편함 없이 식사와 대화를 할 수 있고 사회활동을 할 수 있게 하는 자연 그대로의 기능적인 만족스러운 치아를 소유하는 것'이라 정의하고 있다. 치아의 소유를 구강건강의 기본적인 요소로 정의 하였듯이 현존치아의 수는 구강건강을 판단하는 대표적인 지표이며 저작기능을 좌우하는 가장 중요한 요소이다⁸⁾.

현존치아 수는 연령이 증가함에 따라 감소하는 경향이 뚜렷이 나타나며 이에 따라 전신 건강과 삶의 질마저 위협하는 경우들이 발생한다. 건강보험심사평가원의 통계에 따르면 연령이 증가할수록 발치가 잦아지며 40대부터 본격적으로 증가함을 확인할 수 있다⁹⁾. 그럼에도 불구하고 현재 치아 수에 대한 연구들은 노인들만을 대상으로 한 연구가 대부분이며 타 연령층과의 비교 연구는 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 치아상실이 본격적으로 진행되는 40대 이후부터 소득수준과 현존치아 수의 관련성을 파악하고, 연령층을 중장년과 노년으로 구분하여 연령층에 따라 소득수준과 현존치아 수의 관련성에 차이가 있는지를 비교해 봄으로써 연령이 높아질수록 구강건강 불평등이 심화되는지를 알아보고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 자료

본 연구는 국민건강영양조사 제5기 3차년도(2012년) 원시자료를 이용하였다. 국민건강영양조사는 국민건강증진법 제16조에 근거하여 실시하는 국민의 건강수준, 건강관련 의식 및 행태, 식품 및 영양섭취 실태에 대한 국가 및 시도 단위의 대표성과 신뢰성을 갖춘 통계를 산출하고, 결과는 국민건강증진을 위한 목표 설정 및 평가, 효과적인 건강증진 사업 프로그램 개발에 필요한 기초자료로 활용되고 있다. 조사 내용은 건강 설문조사, 검진조사, 영양조사로 구성된다. 건강 설문조사는 설문지를 활용한 개별 면접 혹은 자기기입식으로 조사하였고, 검진조사(구강검사)는 직접 계측, 관찰, 검체 분석 등의 방법으로 수집된 자료이다¹⁰⁾.

제5기 3차년도(2012년)의 조사 대상자는 10,069명이었으며 그 중 설문조사와 구강검진조사를 모두 완료한 만 40세 이상 성인인 4,502명이다. 본 연구는 이들을 최종 분석 대상으로 하였다.

2. 연구에 사용된 변수

연구에 사용된 변수는 대상자의 인구학적 특성(성별, 연령)과, 사회경제적 특성(소득수준, 주택 소유 여부, 교육수준, 직장 일자

리, 기초생활수급 여부), 전신질환 여부(고혈압, 뇌졸중, 심근경색, 협심증, 당뇨병), 건강행태(흡연, 고위험 음주 여부), 구강건강행태(지난 1년간 구강검진 여부, 하루 잇솔질 횟수)이다.

소득수준은 본 연구에서 사용한 독립변수이다. 월평균 가구균등화 소득에 따른 소득사분위수를 이용하여 '상', '중상', '중하', '하'로 구분하여 사용하였다. 현존치아 수는 이 연구의 종속변수로서 0-28개 사이의 연속형 변수로 하였다. 국민건강영양조사 구강검진 결과표를 이용하여 재구성 후 분석에 활용하였다. 연령은 소득수준과 현존치아 수와의 관련성에 영향을 미칠 것으로 판단된 조절변수로 40세 이상 성인을 대상으로 하여 40-64세를 '중장년층', 65세 이상을 '노년층'으로 하였다.

통제변수로 성, 전신질환 여부, 사회경제적 변수, 건강행태, 구강건강 행태 등을 사용하였다. 인구학적 특성의 성별을 남, 여로, 전신질환 여부의 경우 고혈압, 심근경색, 협심증, 뇌졸중, 당뇨병의 의사 진단 여부를 변수로 사용하였다. 사회경제적 특성 중 직업은 노년층의 경우 퇴직 이후가 대부분으로 현재 경제활동을 하지 않는 경우가 많으므로 평생 동안 가장 오래 종사했던 직업을 뜻하는 최장 일자리 변수를 이용하였다¹⁰⁾. 한국표준직업분류를 사용하여 사무직(관리자, 전문가, 사무종사자)과 비사무직(서비스종사자, 판매종사자, 농림어업 종사자, 기능원, 장치, 기계조작 종사자, 단순노무종사자, 군인), 무직으로 구분하였다. 교육수준은 교육수준 재분류(초등이하, 중졸, 고졸, 대졸이상)를 그대로 이용하였다. 소득수준을 보완하기 위해 자산 변수인 '주택소유 여부' 변수를 이용하였고, 추가로 기초생활수급 여부도 통제변수로 활용하였다. 흡연 여부는 '비흡연'(과거 흡연 포함)과 '현재 흡연'으로 구분하였고, 고위험 음주 여부는 '경험 없음'과 '가끔'(월1회 정도), '자주'(주1회, 거의매일)로 재구성하였다. 1년간 구강검진 여부와 하루 잇솔질 횟수를 재구성(1회 이하, 2회, 3회 이상)하였다.

3. 분석방법

국민건강영양조사는 복합설계 방법을 통하여 추출된 표본을 조사하기 때문에 그에 따른 가중치를 적용하여 분석하였다. 층화 변수는 분산추정을 위한 층(변수명 : kstrata), 집락변수는 조사구(변수명 : PSU), 가중치는 설문 검진 가중치(변수명 : wt_itvex)를 사용하였다.

통계분석은 IBM SPSS statistics 19.0 (SPSS 22.0 for windows, SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였다. 대상자의 특성은 복합표본 빈도분석을 통해 제시하였고, 각 변수에 따른 현존치아 수를 파악하기 위해 복합표본 T검정과 분산분석(ANOVA)을 이용하였다. 마지막으로 현존치아의 수에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 복합표본 일반선형모형의 회귀분석을 사용하였고 연령층의 조절효과를 보기위해 소득수준과 현존치아 수와의 관계에 대한 연령과 소득수준의 상호작용 항을 투입하여 추가 분석하였다. 본 논문의 목적에 맞게 회귀분석의 가정을 검정하기 위하여 다중공선성, 잔차, 특이값을 진단하였다. 오차의 자기상관 검증에서는 Dubin-Watson 통계량이 1.73으로 자기상관의 문제는 없었고 분산팽창인자(Variance inflation factor)도 상호작용항을 제외하

고는 1.05-1.89로 기준인 10이상을 넘지 않아 다중공선성의 문제는 없었다. 상호작용항의 경우 Hayes¹¹⁾와 Allison¹²⁾의 문헌을 참고하여 추가적인 centering은 시행하지 않았으며 통계적 유의수준은 $P<0.05$ 로 하였다.

연구성적

1. 연구 대상자 특성별 분포

전체 연구대상자는 4,502명으로 그 중 남자가 1825명(48.0%), 여자가 2489명(52.0%)이었으며, 연령대는 중장년층이 2719명(75.7%), 노년층이 1595명(24.3%)이었다.

소득수준은 상(27.5%), 중상(25.5%), 중하(26.6%), 하(20.3%)로 4분위 각각 25% 안팎의 분포를 차지하였으며, 교육수준은 고졸(33.8%)이 가장 많았고 그 다음으로 초등학교 졸업 이하(29.8%),

대학교 졸업 이상(21.7%), 중학교 졸업(14.7%) 순이었다. 연구대상자의 평균 현존치아 수는 22.88 (SE=0.20)이었다(Table 1).

2. 연구대상 특성에 따른 현존치아 수 차이

중장년층과 노년층을 구분하여 연구대상자 특성에 따른 현존치아 수를 비교하였다(Table 2). 모든 연령층에서 소득수준, 직업, 교육수준에 따라 현존치아 수에 차이가 있었다. 중장년층에서는 전신질환 여부 즉 고혈압, 뇌졸중, 심근경색증, 당뇨병 유무에 따라 현존치아 수 차이가 통계학적으로 유의하였고 흡연과 치솔질 횟수 등 건강행태가 관련이 있었다. 반면 노년층에서는 전신질환 보다는 주택소유 여부, 의료수급자 여부 등 경제적 상태가 현존치아 수와 관련이 있었으며, 고위험 음주와 구강검진 실시 여부가 중요하였다.

Table 1. Characteristics of the study subjects

Variable			40-65 (age)		65≤ (age)		Total		
			N	(%)	N	(%)	N	(%)	
Demographic characteristics	Gender	Male	1,152	(50.2)	673	(41.2)	1,825	(48.0)	
		Female	1,567	(49.8)	922	(58.8)	2,489	(52.0)	
Socio- economic characteristics	Household income level	High	965	(33.7)	145	(8.3)	1,110	(27.5)	
		Middle high	755	(29.7)	215	(12.3)	970	(25.5)	
		Middle low	668	(26.1)	441	(28.3)	1,109	(26.6)	
	Low	282	(10.5)	763	(51.1)	1,045	(20.3)		
		Occupation	White collar job	546	(22.1)	37	(2.3)	1,139	(29.0)
			Blue collar job	1,195	(50.1)	448	(30.5)	2,677	(67.8)
	Unemployed		821	(27.8)	945	(67.2)	174	(3.3)	
	Home ownership	Yes	2,078	(69.8)	1,243	(76.6)	3,321	(71.4)	
		No	628	(30.2)	342	(23.4)	970	(28.6)	
	Education level	≤Elementary school	540	(18.5)	903	(66.7)	1,443	(29.8)	
		Middle school	389	(15.2)	188	(13.0)	577	(14.7)	
		High school	944	(40.0)	219	(13.6)	1,163	(33.8)	
		College≤	692	(26.3)	121	(6.7)	813	(21.7)	
Medical aid	Yes	58	(2.8)	84	(6.0)	142	(3.6)		
	No	2,649	(97.2)	1,504	(94.0)	4,153	(96.4)		
Systemic disease	Hypertention	Yes	517	(18.1)	792	(55.8)	1,309	(27.0)	
		No	2,051	(81.9)	654	(44.2)	2,705	(73.0)	
	Stroke	Yes	37	(1.2)	58	(4.1)	95	(1.9)	
		No	2,531	(98.8)	1,388	(95.9)	3,919	(98.1)	
	Myocardial infarction, Angina pectoris	Yes	54	(1.9)	105	(6.4)	159	(3.0)	
		No	2,514	(98.1)	1,341	(93.6)	3,855	(97.0)	
	Diabetes	Yes	210	(7.1)	265	(17.8)	475	(9.7)	
		No	2,358	(92.9)	1,180	(82.2)	3,538	(90.3)	
	Health behavior	High risk drinking	No experience	667	(33.1)	424	(58.2)	1,091	(37.2)
			Sometimes	672	(34.6)	160	(21.4)	832	(32.4)
Often			499	(32.4)	135	(20.4)	634	(30.4)	
Smoking		Yes	493	(24.9)	2,071	(75.1)	653	(21.8)	
	No	160	(11.7)	1,270	(88.3)	3,341	(78.2)		
Oral health behavior	Oral health screening	Yes	716	(27.4)	197	(12.9)	913	(24.0)	
		No	1,850	(72.6)	1,230	(87.1)	3,080	(76.0)	
	Brushing frequency	≤1	262	(10.7)	270	(19.0)	532	(12.7)	
		2	1,033	(39.2)	636	(41.7)	1,669	(39.8)	
		3≤	1,320	(50.1)	587	(39.3)	1,907	(47.6)	
Number of teeth (M±SE)			25.17±0.40		15.95±0.40		22.88±0.20		

Table 2. The difference between the middle aged and older people remaining teeth

(N=4,502)

Variable		40-65 (age)		65≤ (age)	
		M±SE	t/F	M±SE	t/F
Gender	Male	25.06±0.23	0.87	17.19±0.58	3.65***
	Female	25.27±0.14		15.08±0.43	
Household income level	High	25.84±0.15	6.57***	18.02±0.94	4.64***
	Middle high	25.54±0.45		19.49±1.12	
	Middle low	24.69±0.29		16.27±1.10	
	Low	23.23±0.25		14.82±1.11	
	Unemployed	24.95±0.64		16.27±1.98	
Occupation	White collar job	26.14±0.63	7.20***	19.97±0.81	3.19***
	Blue collar job	24.70±0.66		15.74±0.88	
	Unemployed	24.95±0.64		16.27±1.98	
Home ownership	Yes	25.10±0.24	1.16	16.44±0.74	2.36*
	No	25.38±0.21		14.66±0.67	
Education level	≤Elementary school	23.23±0.30	10.77***	14.90±0.48	8.13***
	Middle school	24.14±0.39		18.40±0.78	
	High school	25.61±0.3		19.54±0.93	
	College≤	26.52±0.32		21.78±0.84	
Medical aid	Yes	24.51±0.80	0.86	12.51±1.44	2.65**
	No	25.20±0.80		16.25±1.41	
Hypertention	Yes	24.14±0.31	3.81***	16.01±0.48	1.55
	No	25.41±0.33		16.82±0.52	
Stroke	Yes	22.05±1.03	3.11**	14.97±1.28	1.11
	No	25.22±1.01		16.42±1.29	
Myocardial infarction, Angina pectoris	Yes	21.50±1.24	3.10**	17.07±0.85	0.85
	No	25.25±1.21		16.31±0.89	
Diabetes	Yes	23.60±0.40	4.05***	15.78±0.77	0.80
	No	25.30±0.42		16.48±0.87	
High risk drinking	No experience	25.47±0.34	1.73	19.35±0.94	1.99*
	Sometimes	25.50±0.34		19.32±1.44	
	Often	24.88±0.28		19.56±0.83	
Smoking	Yes	24.55±0.31	2.66**	14.36±1.16	1.97
	No	25.40±0.32		16.59±1.14	
Oral health screening	Yes	25.10±0.14	1.48	20.36±0.72	6.45***
	No	25.44±0.23		15.72±0.44	
Brushing frequency	≤1	23.94±0.45	2.61*	14.82±0.87	0.51
	2	23.23±0.45		17.60±0.95	
	3≤	25.36±0.47		15.17±0.99	

* $P<0.05$, ** $P<0.01$, *** $P<0.001$.

3. 연령대별 현존치아 수 관련요인

중장년층과 노년층별로 다른 변수를 통제하고 현존치아 수와의 관련성을 보았다. 중장년층의 경우 소득수준이 가장 낮은 사분위에 있는 사람보다 가장 높은 사분위에 있는 사람의 현존치아가 1.85 (95%CI: 0.76-2.96)개 많은 것으로 나왔으며, 교육수준은 초등학교 졸업 이하를 기준으로 대졸이상이 2.36 (95%CI: 1.28-3.44)개, 고졸이 1.51 (95%CI: 0.62-2.41)개 많았다. 노년층의 경우에도 소득수준이 가장 낮은 사분위에 있는 사람보다 가장 높은 사분위에 있는 사람의 현존치아가 2.82 (95%CI: 0.12-5.51)개 많은 것으로 나와 중장년층보다 차이가 컸다. 그리고 흡연자에 비해 비흡연자의 현존치아 수가 중장년층에서는 0.8개, 노년층에서는 2.8개 많았고 통계학적으로 유의하였다(Table 3).

4. 연령층에 따른 소득수준과 현존치아 수의 관련성 차이

연령층에 따라 소득수준과 현존치아 수의 관련성에 차이가 있는지를 확인하기 위해 소득수준과 현존치아 수와의 관계에 대한 연령층의 조절효과(moderator effect)를 보았다. 모델1의 경우 설명력은 21.4%였으며 통계학적으로 유의하였다. 연령과 소득수준의 상호작용 항을 추가적으로 투입한 모델2의 설명력은 21.6%였고 상호작용 항이 $P<0.05$ 수준에서 통계학적으로 유의미한 것으로 상호작용 효과가 확인되었다(Table 4). 소득수준에 따른 현존치아 수 차이의 기울기 값이 중장년층은 -0.868 로 노년층은 -1.282 로 노년층의 경우 중장년층 비해 소득 상위 집단과 소득 하위 집단 간 현존치아 수의 차이가 통계학적으로 유의하게 컸다 (Fig. 1).

Table 3. Factors associated with the remaining teeth

(N=4,502)

Variable		40-64 (age)		65≤ (age)	
		B	95% CI	B	95% CI
Household income level (Ref. Low)	Intercept	16.54		11.28	
	High	1.85**	0.76-2.96	2.82*	0.12-5.51
	Middle high	1.79**	0.65-2.93	2.84**	0.74-4.95
	Middle low	1.27*	0.20-2.34	0.78	-1.24-2.81
Demographic characteristics	Gender (Ref. Female)				
	Male	-0.03	-0.81-0.28	1.22	-0.34-2.78
Socio- economic characteristics	Education level (Ref. ≤Elementary school)				
	College≤	2.36***	1.28-3.44	2.02	-1.02-5.05
	High school	1.51**	0.62-2.41	2.28*	0.05-4.51
	Middle school	0.17	-0.83-1.18	1.48	-0.35-3.033
	Occupation (Ref. Unemployed)				
	White collar	-0.26	-2.48-1.96	1.08	-2.67-4.86
	Blue collar	-0.12	-2.28-2.04	0.21	-3.45-3.88
	Home ownership (Ref. Yes)				
Systemic disease	No	0.47	-0.08-1.02	-1.40	-3.51-0.69
	Medical aid (Ref. Yes)				
	No	0.52	-3.15-2.11	3.53	-1.19-8.25
	Hypertention (Ref. Yes)				
	No	0.71	-0.11-1.54	-0.03	-1.57-1.51
	Stroke (Ref. Yes)				
	No	0.16	-0.97-3.29	0.26	-3.87-4.39
	Myocardial infarction, Angina pectoris (Ref. Yes)				
	No	2.96	-0.29-6.20	-1.61	-4.07-0.85
	Diabetes (Ref. Yes)				
	No	1.02	-0.08-2.13	0.21	-1.88-2.29
Health behavior	High risk drinking (Ref. Often)				
	No experience	0.17	-0.49-0.84	-1.72	-3.78-0.36
	sometimes	0.24	-0.47-0.95	-3.08	-5.79-0.36
	Smoking (Ref. Yes)				
Oral health behavior	No	0.81*	0.11-1.50	2.80*	0.25-5.36
	Oral health screening (Ref. Yes)				
	No	-0.28	-0.82-0.28	2.82***	1.26-4.38
	Brushing frequency (Ref.=1)				
	2	0.45	-0.81-1.53	-0.16	-2.93-2.62
	3≤	0.36	-0.68-1.58	1.05	0.50-4.41
R^2		0.094		0.154	

Ref.: Reference.

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$.**Table 4.** Interaction analysis of age groups and income levels

	Model 1		Model 2	
	B	β	B	β
Age	-5.617	-0.041***	-3.408	-0.212**
House income level	-0.611	-0.091**	-0.341	-0.051
Age * House income level			-0.812	-0.166*
R^2 (adj- R^2)	0.222 (0.214)		0.225 (0.216)	
ΔR^2	0.222		0.003	
F	25.877***		24.370***	

All related variables controlled.

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$.

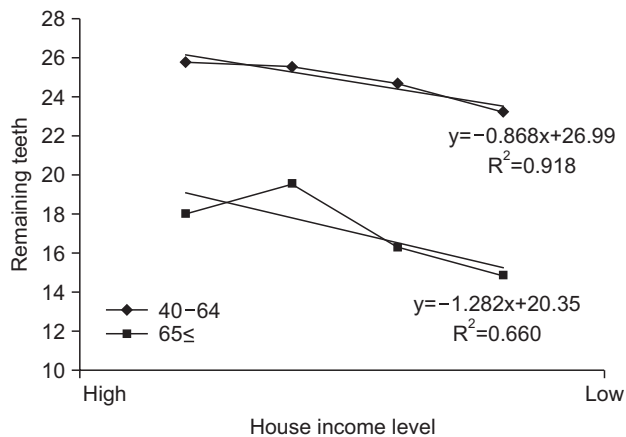


Fig. 1. The interaction of age and income level for the number of remaining teeth.

고 안

본 연구에서는 국민건강영양조사의 제5기 2012년도 자료를 이용하여 40세 이상 성인 4,502명을 대상으로 현존치아 수와 소득수준의 관련성을 파악하고 연령층에 따라 관련 정도에 차이가 있는가를 알아보았다. 중장년층에서보다 노년층에서 소득수준에 따른 현존치아 수의 차이가 커질 것이기 때문에 치아가 삶의 질에 크게 영향을 미치는 노인에서 저소득계층에 대한 구강보건정책을 통한 지원이 필요할 것으로 판단하였다.

현존치아의 수는 연령이 증가함에 따라 현저히 감소하는 경향을 보인다. 이는 노화에 따른 치아 주변 조직의 위축, 퇴축에 따른 자연스러운 현상이다¹³⁾. 그럼에도 불구하고 치아 상실은 대상자의 특성에 따라 다른 양상을 보인다. 이는 적절한 관리와 예방 행태로 현존치아의 수를 보존할 수 있다는 것을 의미한다. 본 연구에서 현존치아의 수와 관련이 있는 요인들을 확인해 본 결과 연령을 보정하였을 때 소득수준, 교육수준, 흡연 여부로 확인되었다.

이 중 소득수준의 경우 사회경제적 특성의 주요 지표로 건강관리를 위한 재화의 구입이나 서비스의 이행에 필요한 물질적 자원을 측정하기에 적절한 지표이다. 기존의 선행 연구에서도 소득수준은 현존치아의 수와 관련이 있는 요인으로 보고되었다¹⁴⁻²⁰⁾. 본 연구에서도 마찬가지로 소득수준과 현존치아 수는 통계학적으로 유의한 관련성이 있었으며 소득수준이 높을수록 현존치아의 수가 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

Choi 등²¹⁾과 Kim과 Lee²²⁾, Jung²³⁾, Jung과 Oh¹¹⁾의 연구에서는 소득수준이 낮은 취약계층의 경우 경제적인 이유로 의료이용의 접근성이 떨어지고 의료비 지출도 낮은 것으로 나타났으며 미충족 의료의 주요 원인 또한 경제적인 것으로 제시되었다^{24,25)}. 치과 의료의 경우 타 의료에 비해 비급여 항목이 많은 부분을 차지하여 저소득계층의 경우 경제적인 부담감이 더욱 클 수밖에 없고 이에 따라 구강건강은 악화되는 것으로 추측된다. 또한, 소득이 높은 계층의 경우 예방 관리나 의료서비스에 관심이 많은 반면 저소득계층은 뚜렷한 증상이 없을 때의 의료서비스에 대한 관심이 상

대적으로 소홀할 것으로 생각된다. 기존의 선행연구에서도 소득수준이 구강건강 뿐만 아닌 전신건강에 영향을 미친다는 결과들이 다수 존재하지만^{5-7,26,27)} 그 기전에 대해서는 아직 깊이 다루어지지 못하였다. 소득수준과 구강건강의 관련성에 대한 심층적인 연구가 필요할 것으로 생각되며 그에 따라 저소득층의 의료기관 접근성을 높힐 수 있는 방안의 모색이 시급하리라 사료된다.

본 연구의 최종 목적은 노년층의 저소득계층에서의 구강건강 악화가 중장년층보다 더 클 것이라는 가정을 검증하고자 하는 것이다. 이를 위해 종속변수인 현존치아 수에 대한 예측변인인 소득수준과 연령의 상호작용을 확인하였다. 분석 결과 소득수준과 연령의 상호작용 항(interaction term)이 현존치아 수에 대하여 통계학적으로 유의하였다. 즉, 노년층에서 소득상위계층과 소득하위계층의 현존치아 수의 차이가 중장년층에 비해 큰 것으로 나왔다. 이러한 결과는 사회경제적 특성에 따른 건강의 격차가 연령이 증가할수록 증대된다는 기존의 연구결과와 일치하여²⁸⁾ 전신건강 뿐만 아닌 구강건강에서도 같은 결과를 확인할 수 있었다.

이러한 이유로 구강건강 불평등의 완화를 위한 제도나 정책 마련에 있어서 연령층에 따른 계층별 접근이 필요할 것으로 사료된다. 중장년층의 경우 치아 상실이 본격적으로 증가하는 단계로 구강건강의 결과가 나타나는 노년층에 비해 관리와 예방이 용이하다. 중장년기의 건강증진 개입은 개인의 생산성 측면과 사회적 질병비용의 문제, 그리고 노년기 건강에 미치는 영향의 관점에서 매우 중요하다²⁹⁾. 특히 구강건강은 오랜 기간에 걸쳐 서서히 형성되므로 노년기 이전의 구강건강 형성 과정에 개입하여 중장년층을 대상으로 구강건강을 지속적으로 관리하고 예방할 수 있는 시스템을 개발하고 구강건강을 서서히 올바른 방향으로 형성해 나갈 수 있도록 하는 제도의 마련이 필요할 것이다. 노년층의 경우 저소득계층을 주요 대상으로 하여 치과진료의 접근성을 높힐 수 있는 보건의료제도와 서비스의 마련이 필요할 것이다. 현재의 노인 틀니와, 임플란트의 건강보험 급여 적용이 노인들의 치아 상실에 대한 적극적인 대책이지만 사회경제적인 특성에 따른 차별 없이 일률적으로 적용되고 있다. 특히 치과진료의 경우는 특성상 상대적으로 본인부담금이 많기 때문에 소득하위계층의 노인들의 부담이 가중될 수 있음을 인지하고 저소득계층의 구강건강에 사회가 관심을 가져야 할 것으로 판단된다. 또 치아가 상실된 이후의 재활치료인 3차 예방에 치중되어 있는 기존의 보험급여 제도와 더불어 치아상실 이전의 1차 예방인 구강보건교육과 예방관리에도 관심을 가져야 할 것이다.

본 연구는 다음과 같은 몇 가지 제한점을 갖는다. 첫째, 2012년 조사 시점의 소득수준과 현존치아 수의 관련성을 분석한 단면 연구이다. 그러므로 현존치아 수와 관련성이 있는 요인들 간의 인과관계를 설명할 수 없다. 둘째, 독립변수인 소득수준을 사회적 지위를 나타내는 지표로 사용하였으나 교육, 경제적 수준, 지위 등을 모두 대표하지 못하는 한계가 있다. 우리나라 환경에 맞는 복합지표가 아직 개발되지 않았기 때문에 소득수준을 사용하였다. 차후 신뢰도 있는 복합지표가 개발되어 더 객관적이고 타당한 비교가 가능하기를 기대한다. 셋째, 종속변수인 현존치아 수의 경우 단순

히 치아의 수만이므로 치아의 상태나 저작 가능 여부를 판단할 수 없다. 따라서 현존치아의 수로 저작효율을 판단하기에는 구체적인 근거가 부족하다. 넷째, 중장년층과 노년층의 경우 사회경제적 특성을 대표할 수 있는 변수가 다를 수 있다. 특히 경제적 상태의 경우는 더욱 그럴 것으로 판단되지만 동일하게 국민건강영양조사 설문 상의 소득수준 변수를 이용한 한계가 있다.

이와 같은 제한점에도 불구하고 이 연구는 우리나라 국민을 대표하는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 40세 이상 성인을 연령계층별로 구분하여 현존치아 수의 관련요인들을 파악하였으며, 지금까지 연구되지 않았던 연령층에 따른 소득수준과 현존치아 수와의 관련성 차이를 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 노년층의 경우 대부분 퇴직 이후로 현재 경제활동을 하지 않고 있는 경우가 대부분이기 때문에 소득수준과 마찬가지로 자산이 중요한 변수라 판단되어 직업 변수의 경우 현재 직업이 아닌 최장일자리 변수를 사용하였고 소득수준 외에 자산을 대표할 수 있는 주택 소유 여부 변수를 추가하였다.

연구 결과 연령계층에 따라 소득수준이 현존치아 수에 미치는 영향 정도에 차이가 있는 것으로 나와 연령계층에 따른 적절한 제도적 개입이 필요하고, 그렇게 해야만 소득수준에 따른 구강건강 불평등을 완화시키는 효과적인 정책 방향이 될 수 있음을 의미한다. 그러나 소득수준과 구강건강의 관련성에 대한 객관적인 자료의 마련일 뿐 그 이전에 대한 파악은 부족하므로 향후 더욱 심층적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결론

국민건강영양조사 자료를 활용하여 구강건강 불평등의 현실을 알아보고자 대상자의 소득수준과 현존치아수의 관련성을 평가하였다. 4,502명을 대상으로 분석하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1. 연구대상자는 중장년층 1,825명, 노년층 2,489명이었으며 현존치아 수는 중장년층의 현존치아 수가 평균 25.17개, 노년층의 현존치아 수가 평균 15.95개로 연령에 따라 큰 차이를 확인할 수 있었다.

2. 현존치아 수와 관련이 있는 요인은 소득수준, 교육수준, 흡연 여부였으며 소득수준과 교육수준이 높아질수록 현존치아 수가 증가하는 경향을 보였다.

3. 현존치아 수에 대한 소득수준과 연령의 상호작용 효과를 분석한 결과 연령계층에 의한 조절효과를 확인할 수 있었다. 노년층에서의 소득상위집단과 소득하위집단의 현존치아 수 차이가 중장년층에서의 차이보다 큰 것으로 확인되어 노년층에서 구강건강에 대한 소득수준의 영향 정도가 컸다.

이러한 연구 결과는 연령계층에 따른 적절한 제도적 개입이 필요하고, 그렇게 해야만 소득수준에 따른 구강건강 불평등을 완화시키는 효과적인 정책 방향이 될 수 있음을 의미한다.

References

1. Lalonde M. A new perspective on the health of Canadians. A Working Document. Ottawa:National Health and Welfare;1974;11-26.
2. Kim YM, Kim MH. Health inequalities in Korea: current conditions and implications. J Prev Med Public Health 2007;40:431-438.
3. Adler N, Ostrove J. Socioeconomic status and health: what we know and what we don't. Ann N Y Acad Sci 1999;896:3-15.
4. Woo HB. Income and life expectancy. J KIHASA 2011;31:60-94.
5. Kim MK, Chung WJ, Lim SJ, Lee JK, Kim EK. Socioeconomic inequality in self-rated health status and contribution of health behavioral factors in Korea. J Prev Med Public Health 2010;43:50-61.
6. Lee MS. Structures of health inequalities of Korean elderly : analysis of Korean longitudinal study of ageing. J Korean Association of Health and Medical Sociology 2009;25:5-32.
7. Michael marmot. The status syndrome: how social standing affects our health and longevity. 1st ed. London:Owl Books;2005:1-336.
8. Woda A, Foster K, Mishellany A, Peyron MA. Adaptation of healthy mastication to factors pertaining to the individual or to the food. J Physiol Behav 2006;89:28-35.
9. Health insurance review and assessment service. Information, Statistics of Disease DB [Internet]. [cited 2015 Sep 01]. Available from: <http://www.hira.or.kr/rd/dissdic/infoMdfeeList.do?pgmid=HIRAA020044030000>.
10. Korea centers for disease control and prevention. The fifth Korea national health and nutrition examination survey(KNHANES V-3). Cheongju:KCDC;2012:1-103.
11. Hayes, A. F. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. New York: The Guilford Press;2013:282-290
12. Statistical horizons. Paul D. Allison [internet]. [cited 2015 Dec 15]. <http://statisticalhorizons.com/multicollinearity>
13. Jung OJ, Oh GJ. A study of the relationship between socioeconomic status, oral health behaviors and periodontitis in the elderly Korean population. J Korean Acad Dent Health 2011;35:57-66.
14. Friedman PK, Kaufman LB, Karpas SL. Oral health disparity in older adults: dental decay and tooth loss. J Dent Clin North Am 2014;58:757-770.
15. Buchwald S, Kocher T, Biffar R, Harb A. Tooth loss and periodontitis by socio-economic status and 4 inflammation in a longitudinal population -based study. J Clin Periodontology 2013;40:203-211.
16. Lim HJ, Lee EK. Factors influencing the number of remaining natural teeth in elderly people visiting dental care services. J KSDH 2013;13:693-700.
17. Kim MJ, Lee HK. Relationship of dental health assessment to the number of existing permanent tooth in senior citizens visited a dental hospital or clinic from some regions. J KSDH 2007;7:161-166.
18. Barbato PR, Nagano HC, Zanchet FN, Boing AF, Peres MA. Tooth loss and associated socioeconomic, demographic, and dental-care factors in Brazilian adults: an analysis of the Brazilian Oral Health Survey, 2002-2003. Cad Saude Publica 2007;23:1803-1814.
19. Sanders A, Spencer A, Slade G. Evaluating the role of dental behaviour in oral health inequalities. Community Dent Oral Epidemiology 2006;34:71-79.
20. Eklund S, Burt B. Risk factors for total tooth loss in the United States; longitudinal analysis of national data. J Public Health Dent 1994;54:5-14.
21. Choi YK, Han SY, Kim CS. Relationship between oral health status and socioeconomic status of elderly in Korea -based on 2010~2011 Korea National Health and Nutrition Examination survey data. J Korea Dent Association 2013;51:265-273.
22. Kim JK, Lee KH. How to ensure health of the poor. J KMA 2013;11:

- 77-81.
23. Jung YH. A Report on the Korea health panel survey : health care utilizations and out-of-pocket spending. J KIHASA 2011;64-81.
24. Kim NH, Kim HD, Han DH, Jin BH, Paik DI. Relationship between perceived oral symptoms and perceived oral health status among the elderly in welfare institutions in Seoul. J Korean Acad Dent Health 2006; 30:141-150.
25. Huh SI, Lee SH. Unmet Health care needs and associated factors among patients with hypertension and those with diabetes in Korea. J Korea Acad Health Policy and Managemen 2011;21:1-22.
26. Kang YH, Kim HR. Socioeconomic mortality inequality in Korea: mortality follow-up of the 1998 national health and nutrition examination survey(NHANES) Data. J Prev Med Public Health 2006;39: 115-122.
27. Galobardes B, Shaw M, lawlor DA, lynch JW, Davey Smith G. Indicators of socioeconomic position. J Epidemiol Community Health 2006;60:95-101.
28. Kim JY. The relationship between socioeconomic status and health in Korea-focusing on age variations. J Korea Sociological Association 2007;41:127-153.
29. Seo YS. A study on health status by social-economic status of middle-aged and elderly. J Korea Gerontological Society 2011;31(4): 1135-1153.