



Journal of Korean Society of Dental Hygiene

Original Article

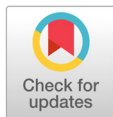
대도시에 거주하는 65세 이상 노인들의 현존치아수와 의치장착상태: 제6기(2013-2015년) 국민건강영양조사 자료 이용

김지수^{1,2} · 김세연² · 전은주 · 정승화¹ · 김진범^{1,2}

부산대학교 치의학전문대학원 예방과사회치위학교실 · ¹부산대학교 치의학전문대학원 BK21 플러스 사업단

²부산대학교 치주질환신호 네트워크 연구센터

The number of existing permanent teeth and the denture status of elderly adults aged 65 years and above living in metropolitan cities using data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey



Received: October 12, 2018

Revised: October 23, 2018

Accepted: October 24, 2018

Ji-Soo Kim^{1,2}, Se-Yeon Kim², Eun-Joo Jun, Seung-Hwa Jeong¹, Jin-Bom Kim^{1,2}

Department of Preventive and Community Dentistry, School of Dentistry, Pusan National University, Yangsan

¹BK21 PLUS Project, School of Dentistry, Pusan National University, Yangsan

²Periodontal Disease Signaling Network Research Center (MRC)

Corresponding Author: Jin-Bom Kim, Department of Preventive and Community Dentistry, School of Dentistry, Pusan National University, 49 Busandaehak-ro, Mulgeum-eup, Yangsan city, Gyeongsangnam-do, 50612, Korea, Tel: +82-51-8223, Fax: +82-51-510-8221, Email: jbomkim@pusan.ac.kr

Abstract

Objectives: The aim of this study was to investigate the number of existing permanent teeth and the denture usage status in elderly adults aged 65 years and above living in metropolitan cities and to confirm the degree of oral health inequality caused by the differences in oral conditions in each metropolitan city using the Lorenz curve and the Gini coefficient. **Methods:** The raw data for the analysis were obtained from the dataset of the sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey conducted between 2013 and 2015. The subjects included 1,764 people who underwent oral examination and answered questions. The complex samples general linear model was used to analyze the number of existing permanent teeth adjusted for age and monthly household income. The proportion of edentulousness and the denture status was analyzed using complex samples crosstabs. **Results:** The number of existing permanent teeth in the elderly adults aged 65 years and above was lowest in Ulsan (15.41) and highest in Gwangju (20.44). The proportion of edentulousness was highest in Busan (14.5%) and lowest in

Daejeon (4.0%). With regard to the proportion of denture users, Busan had the highest tendency for denture usage (50.4%) and Gwangju had the lowest tendency (34.9) ($p=0.172$). The Gini's coefficient for the number of existing teeth was lowest in Busan (0.332). Oral health inequality was most severe in metropolitan cities. **Conclusions:** We found that oral health inequality exists among elderly adults living in the metropolitan cities of Korea using the Lorenz curve and Gini's coefficient.

Key words: Denture, Elderly, Inequality, Permanent teeth

색인: 노인, 불평등, 영구치, 의치

서론

지난 수십 년간 대한민국은 급속한 경제발전과 의학의 발달로 인하여 사람들의 기대수명은 상승하였으며, 그 결과 노년기의 삶은 길어졌다. 통계청 자료에 따르면 2014년 남성과 여성의 기대수명은 78.6세, 85.0세로 10년 전인 74.3세, 81.2세와 비교하여 약 4년 정도 증가하였으며, 해가 거듭될수록 기대수명은 늘어날 것으로 보고 있다[1]. 하지만 질병관리본부에서 조사한 제4기(2007-2009) 국민건강영양조사 자료를 심층 분석한 보고에 따르면 현존치아 수는 55-64세부터 23.21개로 감소하기 시작하였고 65-69세는 19.41개, 70-74세는 16.78개, 75-79세는 13.64개이었으며, 제5기(2010-2012) 국민건강영양조사 자료에 의하면 55-64세는 23.15개, 65-74세는 18.66개, 75-84세는 12.95개이었다[2,3]. 또한, 2015 국민건강통계자료에 따르면 현존치아 수가 50-59세는 25.3개, 60-69세는 22.5개, 70세 이상은 15.4개이었으며, 19-64세와 65세 이상으로 분류한 결과에 의하면 각각 27.1개, 17.5개이었다[4]. 치아 수는 시간이 경과할수록 증가하고 있지만, 65세 이상 고령층으로 접어들수록 급격히 감소를 하고 있다.

노인들은 노화와 전신질환 등 복합적인 요인들로 인하여 전신 및 구강 내 많은 변화를 겪고 있다[5]. 특히 축적되어온 구강병에 의하여 치아상실이 많고 침샘의 위축, 구강점막의 건조, 탄력성 상실과 각화의 저하로 인해 구강에 많은 고통을 받는 시기이다. 하지만 구강건강상태가 당연히 나쁘다는 고정관념, 앞으로 남은 수명에 대한 불안감 등으로 인해 구강진료를 기피하기도 한다[6]. 전신건강을 유지하기 위해서는 구강건강이 필수적이며, 건강하고 행복한 삶을 살기 위해서는 건강한 치아를 오래 유지하는 것이 무엇보다 중요하다[7,8].

Han 등[9]의 연구에 따르면 한국 성인들에게 치주염이 본격적으로 악화되는 연령대는 남성이 43세, 여성이 49세라 보고하였다. 장년기는 성인기에서 노년기로 가는 과도기로서 세포노화 및 면역물질들의 기능과 생산이 줄어들고, 면역기능의 저하는 질병에 대한 저항력을 감소하여 여러 질환의 발생가능성을 높일 수 있다[10]. 치주염은 치아우식과 더불어 치아상실을 야기하는 중대질환임으로[11], 노년기 구강건강을 위해 장년기 시기부터 구강관리에 관심을 기울여야 한다.

노년기에 건강하지 못한 구강건강상태를 가진다면 영양섭취 불균형, 소화 장애로 인해 신체적 건강 등에 미치는 부정적 영향, 섭식 제한으로 오는 스트레스, 대인 기피증, 자신감 상실 등의 정신적 장애요인이 생길 수 있기 때문에 구강건강은 노년기 삶의 질을 좌우하는 중요한 분야임에 분명하다[12]. Shin 등[13]은 한국성인의 현존자연치아수와 건강관련 삶의 질 간에 연관성을 알아보았으며 현존자연치아수가 증가할수록 건강관련 삶의 질은 높아졌고, 연령과 성별을 층화한 세부분석 결과 노년층에서 연관성이 있다고 보고하였다. 이는 연령이 증가할수록 현존자연치아수는 감소하기 때문에, 장년층에서보다 노년층에서 건

구강관련 삶의 질에 영향을 많이 받는 것으로 여겨진다. 또한 Locker 등[14]은 노인들이 치아관리를 제대로 하지 않으면 노화가 촉진되고, 인지기능도 저하한다고 보고하였다. 노인에게 치아 상실은 발음과 외모에도 영향을 미쳐 원활한 대인관계에 제한을 주며, 사회적 소외감과 고립감을 촉진할 수 있다. 그러므로 노인에게 구강건강상태는 육체적 건강뿐만 아니라 정신건강, 삶의 질과 밀접한 관계가 있다.

건강불평등은 교육수준과 직업계층, 소득수준 및 재산 등의 사회경제적 지표뿐만 아니라 지역에 따른 건강지표의 차이를 의미한다[15]. 전체 인구집단의 건강향상을 위해서는 건강불평등이 반드시 해소되어야 하며, 이를 위한 정책적 개입을 위해 기존의 불평등 정도를 측정하고 정확하게 파악하는 것이 중요하다[16]. 소득분배지표인 지니계수(Gini's coefficient)는 빈부격차와 계층 간 소득의 불균형 정도를 나타내는 수치로 지니계수를 통하여 국가 간뿐만 아니라 지역 및 계층 간의 불평등을 관찰할 수 있으며, 소득불평등을 측정하는 다양한 방법 중에서 지니계수가 가장 일반적으로 사용되고 있다[17,18].

현재 대한민국 대도시는 여러 곳으로 나눌 수 있으나 특별시 및 광역시는 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산을 들 수 있다. 도시별로 경제상황과 삶의 수준에 차이가 있고, 지역적 성향 또한 다르기 때문에 각각의 대도시에 거주하는 노인들의 구강건강상태를 비교, 파악하는 연구가 필요하다. 앞서 도시와 비도시지역 간 구강건강상태를 비교한 연구들은 여러 차례 수행되었으나[19,20], 대도시들 간 구강건강상태를 비교한 연구는 희소한 상태이다. 따라서 본 연구의 목적은 제6기(2013-2015년) 국민구강건강영양조사[21]를 이용하여, 65세 이상 노인들의 구강 내에 현존하는 치아수와 의치상태를 파악하고, 각 도시 별 구강상태 차이에 원인으로 생각되는 구강불평등 정도를 현존치아 수로 산출한 로렌즈곡선과 지니계수로 알아보고자 한다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구는 질병관리본부와 보건복지부가 대한민국에 거주하는 국민을 대상으로 실시한 제6기(2013-2015년) 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES) 원시자료를 이용하여 분석하였다. 제6기 국민건강영양조사는 질병관리본부 연구윤리심의위원회 승인(2013-07CON-03-4C, 2013-12EXP-03-5C, 2015-01-02-6C)을 받아 수행하였다. 구강검진과 설문에 참여한 대도시에서 거주하는 65세 이상 노인대상자는 1,977명이었고, 그 중 구강검진과 본 연구와 관련된 설문문항에 응답이 완비되지 않은 사람 213명을 제외한 1,764명(가중빈도: 2,498,246명)을 최종연구대상으로 선정하였다.

2. 연구방법

1) 변수선정

연구대상자들의 현존치아 수는 국민건강영양조사 구강검진을 통해 조사된 치면을 치아로 변환하여 사용하였다. 연령군은 65-69세, 70-74세, 75-79세, 80세 이상으로 분류하였고, 소득수준은 월평균 가구균등화소득(월평균 가구균등화소득 = 월가구소득/√ 가구원수)을 본 연구에 활용하였다.

2) 연구대상자 분포표

대도시 별 연구대상자들의 수와 성별 분포는 <Table 1>과 같다.

Table 1. Number of subjects by metropolitan city

Region	N	Male		Female		p*
		N	Wt%**	N	Wt%**	
Seoul	723	312	44.6	411	55.4	0.651
Busan	250	104	42.7	146	57.3	
Daegu	239	111	40.4	128	59.6	
Incheon	250	106	42.0	144	58.0	
Gwangju	98	44	46.0	54	54.0	
Daejeon	145	74	50.3	71	49.7	
Ulsan	59	27	40.0	32	60.0	

* by complex samples crosstabs (Weighted count: 2,498,246)

** Weighted Count%

3) 분석방법

(1) 현존치아 수와 전부의치 및 부분의치 사용비율

분석은 PASW statistics 23.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하였다. 제6기(2013-2015년) 국민건강영양조사 자료 분석을 위해 복합표본 프로시저를 사용하였다. 계층에는 분산추정층(변수명: kstrata), 군집에는 조사구번호(변수명: PSU), 가중치는 기존 검진설문영양 연관성 가중치를 3개 년도의 통합가중치로 산출하여 계획파일을 생성하였다. 각 도시별 노인들의 현존치아 수 비교를 위해 복합표본 일반선형 모형을 이용하였으며, 전부의치 및 부분의치 사용자 비율을 알아보기 위해 복합표본 교차분석을 실시하였다. 현존치아 수의 추정평균은 연령과 월평균가계균등화 소득으로 보정하였으며, 사후검정으로 차이를 검정하였다. 모든 통계분석의 제1종 오류에 대한 유의수준은 0.05로 판정하였고, 0.05이상 0.2이하에서는 경향성을 검토하였다.

(2) 지니계수

지니계수를 계산하기 위해 현존치아 수를 이용하여 로렌츠 곡선을 작성하였다. 로렌츠 곡선은 본래 소득분포의 불평등을 표현할 때 사용되지만, 구강건강상태 불평등을 표현할 때도 적용할 수 있는 방법 중 한 가지이다[22].

지니계수란 평등선(Equality) 아래 삼각형의 총면적에 대하여 평등선과 로렌츠 곡선 사이 면적의 비로 정의되며 평등선에서 곡선이 멀어질수록 불평등이 커진다. 0은 평등, 1은 최대 불평등을 의미한다[23]. 지니계수의 산출은 Microsoft office professional plus excel 2016을 이용하였다.

연구결과

1. 대도시별 월평균 가계균등화 소득

65세 이상 노인들의 월평균 가계균등화 소득에 대하여 분석한 결과, 부산광역시는 86.28만원으로 대도시들 중 가장 낮은 수준이었다. 가장 소득이 높은 도시는 울산광역시로 174.76만원이었다<Table 2>.

2. 현존치아 수

연령과 월평균 균등화가계소득을 공변량으로 조정한 65세 이상 노인들의 평균 현존치아 수에서 가장 많은 곳은 광주광역시로서 20.44개이었고, 가장 적은 곳은 울산광역시로서 15.41개($p<0.001$)이었다<Table 3>.

3. 무치악자 비율

65세 이상 인구 전체에서 무치악자 비율이 가장 높은 곳은 부산광역시로서 14.5%였고, 가장 낮은 곳은 대전광역시로서 4.0%이었다($p=0.007$)<Table 4>.

4. 전부의치 사용자 비율

상악 또는 하악에 치아가 하나도 없어 전부의치를 1개 이상 착용하고 있는 비율이 가장 높은 곳은 부산

Table 2. Monthly household income by city

Region	Wt**	Wt%***	Mean*	SE
Seoul	1,067,555	42.7	140.58 ^a	8.07
Busan	459,082	18.4	86.28 ^b	6.44
Daegu	277,410	11.1	113.11 ^{ab}	12.10
Incheon	253,929	10.2	110.46 ^{ab}	16.49
Gwangju	162,342	6.5	149.31 ^a	15.34
Daejeon	178,015	7.1	132.32 ^{ab}	22.81
Ulsan	99,912	4.0	174.76 ^a	34.38

* by complex samples general linear model

Covariates appearing in the model are fixed at the following values: age=72.36, $p<0.001$

** Weighted Count

*** Weighted Count%

^{a,b} Groups with different letter were significantly different ($p<0.05$)

Table 3. Number of existing permanent teeth by city

Age	Seoul		Busan		Daegu		Incheon		Gwangju		Daejeon		Ulsan		p^*
	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	
Total ¹⁾	18.31 ^{ad}	0.39	15.80 ^{be}	0.89	17.45 ^{ab}	0.62	18.28 ^{ad}	0.71	20.44 ^{cd}	1.24	19.56 ^d	0.79	15.41 ^e	0.79	<0.001
65-69 ²⁾	21.10 ^a	0.73	17.98 ^b	1.34	20.57 ^{ab}	1.15	22.51 ^a	1.17	22.85 ^a	1.83	22.13 ^a	1.21	19.91 ^{ab}	1.46	0.168
70-74 ³⁾	18.34 ^{ab}	0.72	18.40 ^{ab}	0.97	18.33 ^{ab}	1.23	20.36 ^{ab}	1.37	21.40 ^a	1.52	18.68 ^{ab}	1.16	15.57 ^b	2.07	0.317
75-79 ⁴⁾	16.87 ^a	0.91	12.48 ^{bc}	1.58	15.20 ^{ab}	1.54	15.11 ^{ab}	1.16	17.30 ^a	1.69	19.56 ^a	2.30	9.46 ^c	1.67	0.001
80+ ⁵⁾	12.75 ^{ab}	1.22	10.34 ^a	1.62	12.39 ^{ab}	1.58	10.49 ^a	1.53	15.31 ^{ab}	3.15	16.29 ^b	1.32	15.18 ^b	1.57	0.043

M: Estimated mean SE: Standard error

* by complex samples general linear model

¹⁾ Covariates appearing in the model are fixed at the following values: age=72.36; Monthly household income=125.8353

²⁾ Covariates appearing in the model are fixed at the following values: age=66.91; Monthly household income=158.2114

³⁾ Covariates appearing in the model are fixed at the following values: age=72.01; Monthly household income=122.8185

⁴⁾ Covariates appearing in the model are fixed at the following values: age=76.80; Monthly household income=101.1815

⁵⁾ Covariates appearing in the model are fixed at the following values: Monthly household income=88.0857

^{a,b,c,d,e} Groups with different letter were significantly different ($p<0.05$)

Table 4. Percentages of edentulousness by city

Age	Seoul	Busan	Daegu	Incheon	Gwangju	Daejeon	Ulsan	p^*
Total	7.0	14.5	9.5	12.9	4.4	4.0	9.2	0.007
65-69	3.5	10.9	3.8	3.1	7.9	1.0	8.3	0.091
70-74	7.4	7.5	5.7	9.6	0.0	2.1	0.0	0.357
75-79	6.0	20.4	17.1	16.7	7.5	0.0	16.3	0.057
80+	19.0	28.3	16.6	28.4	0.0	14.6	9.8	0.311

* by complex samples crosstabs

Table 5. Percentages of complete denture users by city

Age	Seoul	Busan	Daegu	Incheon	Gwangju	Daejeon	Ulsan	<i>p</i> *
Total	17.2	27.1	19.7	19.7	11.1	14.8	21.4	0.075
65-69	9.1	18.7	9.1	6.3	11.2	6.1	10.6	0.151
70-74	16.7	17.1	18.3	16.8	8.6	16.2	17.6	0.952
75-79	21.4	34.1	23.5	24.5	10.7	19.8	45.0	0.303
80+	35.6	58.1	39.5	39.6	28.9	22.2	9.8	0.047

* by complex samples crosstabs

Table 6. Percentages of partial denture users by city

Age	Seoul	Busan	Daegu	Incheon	Gwangju	Daejeon	Ulsan	<i>p</i> *
Total	29.7	33.2	29.7	22.6	30.5	26.3	40.5	0.400
65-69	23.0	29.4	25.0	20.2	18.9	17.8	19.8	0.831
70-74	27.4	34.2	26.8	17.2	22.8	29.4	40.2	0.503
75-79	36.9	34.3	32.5	28.5	53.8	28.6	72.1	0.102
80+	42.2	39.2	41.4	27.7	55.5	32.9	42.2	0.806

* by complex samples crosstabs

Table 7. Percentage of denture users by city

Age	Seoul	Busan	Daegu	Incheon	Gwangju	Daejeon	Ulsan	<i>p</i> *
Total	38.8	50.4	44.8	37.8	34.9	37.5	49.6	0.172
65-69	28.3	42.7	32.5	26.5	26.9	22.1	28.1	0.327
70-74	35.7	44.0	42.1	31.7	22.8	42.2	40.2	0.429
75-79	45.8	58.4	52.3	42.6	61.4	39.5	88.4	0.090
80+	66.0	70.7	64.5	58.7	55.5	52.4	51.9	0.772

* by complex samples crosstabs

광역시로서 27.1%이었고, 가장 낮은 곳은 광주광역시로서 11.1%이었으며, 지역 간에 격차가 있는 경향이 있었다($p=0.075$). 연령별 전부의치 사용자 비율은 부산이 다른 대도시보다 일률적으로 높은 경향을 보였으며, 특히 80세 이상의 노인들은 두 명중 한 명이 전부의치 사용자이었고, 광주광역시에서는 전 연령층에 걸쳐 일률적으로 수치가 낮았다<Table 5>.

5. 부분의치 사용자 비율

상악 또는 하악에 일부 치아가 없어 부분의치를 1개 이상 착용하고 있는 비율이 가장 높은 곳은 울산광역시로서 40.5%이었고, 가장 낮은 곳은 인천광역시로서 22.6%이었으나, 통계검정 결과, 유의한 차이로 인정되지는 않았다($p=0.400$)<Table 6>.

6. 의치 사용자 비율

상악 또는 하악에 일부치아 또는 전체치아가 없어 전부의치 또는 부분의치를 1개 이상 착용하고 있는 비율이 가장 높은 곳은 부산광역시로서 50.4%이었고, 가장 낮은 곳은 광주광역시로서 34.9%이었으며, 지역 간에 격차가 있는 경향이 있었다($p=0.172$)<Table 7>. 연령별 의치사용자율은 전 연령에 걸쳐 부산광역시가 일률적으로 높았다.

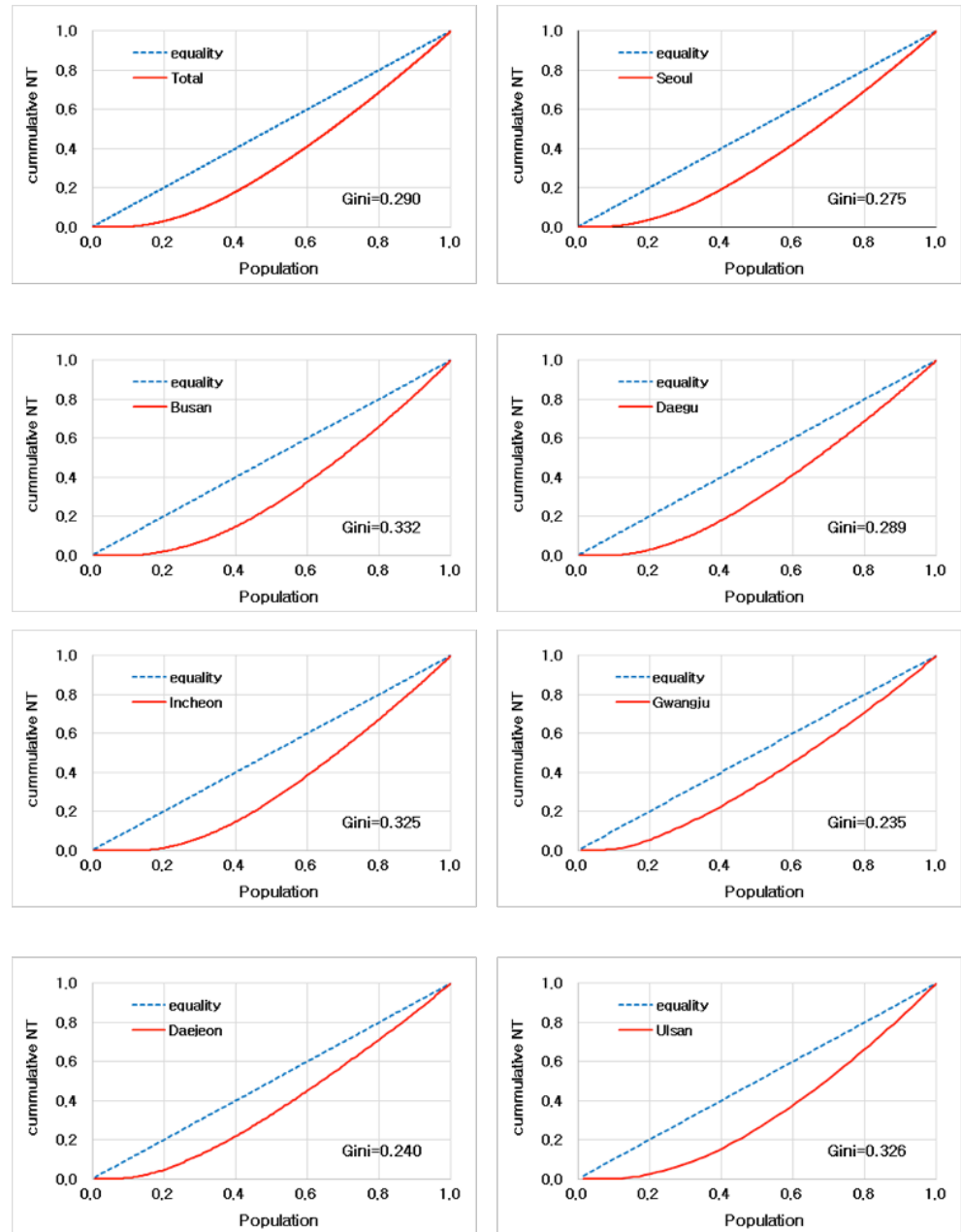


Fig. 1. Lorenz curve and Gini's coefficient by city (NT: Number of teeth)

7. 현존치아 수로 본 도시별 구강불평등 지수

도시별 현존치아 수에 대한 구강불평등 정도를 알아보기 위해 Lorenz curve와 지니계수(Gini's coefficient)를 산출하였다. x축은 대상자 수이며, y축은 연령과 소득수준으로 보정한 현존 치아 수이다. 1에 가까울수록 불평등함을 나타내는 지니계수가 전체 도시에서는 0.290이었고, 가장 높은 곳은 부산광역시로 0.332이어서 대도시들 중 가장 불평등한 지역이었다. 지니계수가 가장 낮은 곳은 광주광역시로서 0.235이었다<Fig. 1>.

총괄 및 고안

본 연구는 전 국민을 대상으로 질병관리본부에서 시행한 제 6기 국민구강건강영양조사의 결과를 이용하였으며, 대도시(서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산)에 거주하는 65세 이상 노인들의 현존치아 수와 의치 사용 여부 등을 조사하여 노인들의 구강건강상태를 비교 분석하였다. 연구결과, 울산광역시에 거주하는 노인들의 평균 현존치아 수는 15.41개로 가장 적었으며, 가장 많은 치아 수를 보유한 광주광역시(20.44개) 보다 5개 이상 적었다. 구강 내에 치아가 한 개도 없는 무치악자와 의치사용자의 비율은 부산광역시에서 각각 14.5%, 50.4%로서 부산 노인들의 구강건강상태는 전반적으로 다른 대도시에 거주하는 노인들에 비해 불량하였다. 부산광역시에서 현존치아수의 지니계수는 0.332로서 대도시들 중 가장 불평등하였다.

노인의 구강질환과 치아 상실은 결코 고령화의 결과라고만 볼 수 없다. 다른 많은 이유가 존재하겠지만, 주로 성인기에 주기적이고 예방지향적인 구강보건진료를 전달받지 않은 결과로 볼 수 있다. 구강질환은 질병에 이환되기 전 미리 예방하거나 치료할 수 있음에도 불구하고 발생초기 큰 불편함을 동반하지 않기 때문에 방치하기 쉽다[24]. 2014년 지역별 의료이용 통계연보[25]에 따르면 의료보장 인구 1천 명당 치주질환자 수는 2006년 247.8명에서 2014년 349.6명으로 연평균 4.4% 증가하였다. 또한, 2014년 건강보험통계연보[26]에 따르면 65세 이상 노인환자 다발생 질병순위에서 외래 2위는 치은염 및 치주질환이었으며, 그 수는 1,858천명이었고 규모는 1,426억원이었다. 일반적으로 노인들의 치아를 상실하게 만드는 질병은 치아우식과 치주질환이다[27,28]. Kim 등[2]은 제4기 국민건강영양조사 자료를 분석한 결과, 65-84세 인구에서 현존치아 수에 관련되는 요인으로 거주지역, 성별, 칫솔질 빈도, 흡연, 불법치과치료를 제시하였다. 노인들의 치아우식 예방을 위해 수돗물 불소농도 조정사업, 불소용액양치사업, 불소도포사업 및 치아 홈메우기 사업을 수행하는 것이 유용할 것으로 사료되며, 치주질환 예방을 위해서는 올바른 칫솔질 방법, 구강보건교육 및 흡연교육 등을 강화해야 할 것으로 여겨진다.

Kim 등[29]은 현존치아수와 만성폐쇄성폐질환(Chronic Obstructive Pulmonary Disease: COPD)과의 연관성에 대해 연구하였으며, COPD를 가진 남자는 평균 현존치아 수가 21.8 ± 0.5 개이고 정상인 남자는 25.4 ± 0.2 라 보고하였다($p < 0.001$). 그리고 나이, 흡연과 음주여부, 소득수준 및 교육수준, 치주질환 상태 및 칫솔질 빈도 등으로 보정한 이후 현존치아수와 COPD와의 위험요인을 분석한 결과, 남자 그룹에서 현존하는 자연치아 수가 20개 이하인 사람들은 28개인 사람보다 COPD의 위험요소가 4.18배 높다는 연구 결과를 보고하였다. 또한 An[30]은 55세 이상 한국성인을 중심으로 현존치아 수 및 의치 사용여부가 영양소 섭취량에 어떠한 영향을 미치는지 조사하였다. 연구결과 무치악자 또는 상, 하악 모두 전부치아 사용자는 의치비사용자보다 지방 섭취가 부족했으며, 이는 곡류보다 질긴 육고기 섭취를 기피함이라고 추론하였다. 또한, 채소와 과일의 섭취량과 관련이 있는 칼륨섭취량에서도 현존 치아가 1-10개 또는 11-20개인 그룹보다 21-32개인 그룹에서 섭취량이 높았고, 현존치아가 증가할수록 칼륨섭취량도 많다고 보고하였다. 따라서, 현존치아수가 적을수록 음식섭취에도 불편함이 생겨 다양한 영양소 섭취가 어려워져 질병에 이환될 가능성이 높을 수 있으며, 구강문제는 전신문제와 직결될 수 있다고 추론되었다.

Stock 등[31]은 세계 15개국 50-90세 연령층을 대상으로 현존치아수를 조사하였고 국가별로 평균치아수를 비교하였다. 본 연구에 참여한 유럽 14개 국가(오스트리아, 벨기에, 체코, 덴마크, 에스토니아, 프랑스, 독일, 이탈리아, 룩셈부르크, 네델란드, 슬로베니아, 스페인, 스웨덴, 스위스)와 이스라엘 중에서 가장 많은 평균치아수를 보고한 국가는 스웨덴, 가장 적은 평균치아수를 보고한 국가는 에스토니아로서 각각

24.5개, 14.3개의 치아를 가지고 있었다. 제4기 국민건강영양조사 자료(2007-2009)를 이용한 연구에 따르면 우리나라 55-84세 현존치아 수는 19.60개이었으며[2], 제5기 국민건강영양조사 자료(2010-2012)를 이용한 연구에 따르면 우리나라 55-84세 현존치아 수는 19.96개이어서[3] 증가속도가 대단히 낮았다. 우리나라도 노인들의 현존치아 수가 계속적으로 증가하도록 국가차원의 제도적 노력이 필요할 것으로 사료된다.

Steele 등[32]은 영국에 사회경제적 불평등이 큰 지역에서는 구강건강 불평등 정도가 크다는 사실을 보고한 바가 있다. 대도시들 중 현존치아 수가 적었던 울산(15.41개)과 부산(15.80개)은 지니계수가 각각 0.326과 0.332로서 불평등한 지역이었고, 광주(20.44개)와 대전(19.56개)은 지니계수가 각각 0.235, 0.240으로서 평등한 지역이었다. 이 결과는 의치사용자 비율에서도 동일하게 나타났다(부산: 50.4%, 울산: 49.6%, 대전: 37.5%, 광주: 34.9%). 본 연구를 통하여 대한민국 대도시에 거주하는 노인들 간에도 구강 내 현존치아 수와 구강불평등이 존재한다는 사실을 확인 할 수 있었다.

본 연구를 수행하는데 있어 여러 가지 제한점이 있었다. 첫째, 국민건강영양조사에 참여한 노인들만을 대상으로 평균치아 수 및 의치장착상태를 분석했기 때문에, 본 연구의 결과를 전체 노인의 구강건강상태로 완벽하게 단정 짓기는 힘들다는 점이다. 두 번째, 각 도시별 대상자 수가 균등하게 참여하지 않았기 때문에 연구결과에 있어 편향이 있을 수 있다고 생각한다. 예를 들어, 울산의 경우 전체적으로 조사에 참여한 노인들의 수는 59명이었고 80세 이상 노인들의 수는 5명이었기 때문에 참여자 한 명, 한 명의 구강건강 결과가 가중비율에 있어 크게 좌우되었을 것으로 생각된다. 세 번째, 대상자들의 교육수준 및 흡연여부 등과 같은 일반적 특성들을 분석에 반영하지 못하였다는 점이다. 교육수준과 흡연여부는 치아 수에 영향을 미치는 중대한 요인이라는 다수의 연구결과가 있기 때문에 다음 연구에서는 참고해야 할 것으로 여겨진다. 하지만 본 연구에서 소득수준을 보정하였기 때문에 일반적 특성 일부는 반영되었다고 생각한다. 계속되는 연구에서는 현존치아 수가 적고 구강불평등 수치가 높은 도시를 개선할 방안에 대하여 알아보아야 할 것이며, 지역 간 차이를 더 알아보기 위하여 개인변수와 지역변수를 포함시킨 다수준 분석을 검토해보아야 할 것으로 사료된다. 여러 가지 제한점들이 있었지만 대도시에 거주하는 노인들의 구강건강상태를 비교한 본 연구결과는 각 지역에서 구강건강증진사업을 기획하는데 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

결론

본 연구는 제 6기(2013-2015) 국민구강건강영양조사 자료를 이용하여 대도시에 거주하는 65세 이상 노인들의 현존치아수와 의치 사용여부를 조사하고, 지역별로 노인들의 구강건강상태를 비교해본 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 대도시(서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산)중에서 현존치아 수는 울산광역시에서 15.41개로 가장 적었고, 광주광역시에서 20.44개로 가장 많아서 울산광역시와 5개 이상 격차가 있었다($p < 0.001$).
2. 연령군별 무치악자 비율은 부산광역시에서 14.5%로 대도시 중 가장 높은 수준이었고, 대전광역시에서 4.0%로 가장 낮았다($p = 0.007$).
3. 상악 또는 하악에 일부치아 또는 전체치아가 없어 전부치 또는 부분치 1개 이상 착용하고 있는 비율이 가장 높은 곳은 부산광역시로서 50.4%이었고, 가장 낮은 곳은 광주광역시로서 34.9%이어서 지역 간에 격차가 있는 경향이 있었다($p = 0.172$).
4. 지역별 현존치아 수에 대한 구강불평등 정도를 분석한 결과, 지니계수가 부산광역시에서 0.332으로

서 대도시들 중 가장 높았다.

본 연구결과 대도시에 거주하는 노인들에게 구강건강 격차가 존재하고 있음을 인지할 수 있었다. 이러한 문제를 해결하기 위해 노인들의 치아상실 원인이 되는 치아우식과 치주질환 예방을 할 수 있도록, 격차 완화를 위하여 적극적으로 구강건강증진사업을 개발할 필요가 있다.

References

- [1] Statistics Korea. Korea Statistical Information System(KOSIS), Statistic DB, Life expectancy [Internet]. [cited 2018 Jun 26]. Available from: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1BPA201&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=A41_10&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE#.
- [2] Kim HN, Ha TG, Kim MJ, Jun EJ, Jeong SH, Kim JB. Factors related to number of present teeth in Korean elderly adults aged 55-84 years. *Int J Dent Hyg* 2016;14:151-8. <https://doi.org/10.1111/idh.12151>
- [3] Jun EJ, Cho HH, Kim SY, Kim HN, Kim JB. 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). *J Korean Acad Oral Health* 2016;40:85-91. <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2016.40.2.85>
- [4] Korea Health Statistics 2015: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-3). Chungcheongbuk-do: Korea Center for Disease Control & Prevention; 2015: 1-503
- [5] Ko JS. Age changes in the oral cavity. *The Journal of the Korean Dental Association* 1982;20:1005-10.
- [6] Ku IY, Yoo JH, Han SJ, Chio BK. Basic psychology for oral health education. In: *Oral health education*. 5th ed. Edited by Chang KW, Hwang YS, Kim JB, Song YS, Paik DI, Choi BK, et al: Seoul; Komoonsa; 2014: 105-13.
- [7] Migliorati CA, Madrid C. The interface between oral and systemic health: the need for more collaboration. *Clin Microbiol Infect* 2007;13:11-6. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2007.01799.x>
- [8] Tsakos G, Steele JG, Marcenes W, Walls AWG, Sheiham A. Clinical correlates of oral health-related quality of life: evidence from a national sample of British older people. *Eur J Oral Sci* 2006;114:391-5. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2006.00398.x>
- [9] Han K, Park JB. Age threshold for moderate and severe periodontitis among Korean adults without diabetes mellitus, hypertension, metabolic syndrome, and/or obesity. *Medicine* 2007;96:e7835. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000007835>
- [10] Bosworth HB, Bastian LA, Kuchibhatla MN, Steffens DC, McBride CM, Skinner C, et al. Depressive symptoms, menopausal status, and climacteric symptoms in women at midlife. *Psychosom Med* 2001;63:603-8.
- [11] Ha JE, Bae KH. Reasons for extraction of permanent teeth in Korea. *J Korean Acad Oral Health* 2012;36:32-7.
- [12] Jang SH, Choi MH. Evaluation of the quality of life related to oral health among elderly people in some elderly care facilities by OHIP-14. *J Korean Soc Dent Hyg* 2011;11:475-87.
- [13] Shin HS, Kim HD. Association between the number of existing permanent teeth and health-related quality of life (EuroQol-5 Dimension) among adults: findings from the

- fifth Korea National Health and Nutrition Examination Surveys, 2012. *J Korean Acad Oral Health* 2015;39:303-10. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2016.16.3.217>
- [14] Locker D, Matear D, Stephens M, Jokovic A. Oral health-related quality of life of a population of medically compromised elderly people. *Community Dent Health* 2002;19:90-7.
- [15] University of Ulsan College of Medicine. Developing indicators of equity in health and monitoring magnitude of socioeconomic inequality in health. Seoul: Management Center for Health Promotion; 2006: 28-31.
- [16] Kim CS, Jeon JE. Trends in oral health inequality in 12-year-old Korean children: A study using the Gini coefficient. *J Korean Acad Oral Health* 2013;37:154-60. <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2013.37.3.154>
- [17] Statistics Korea. Korea statistical Information System (KOSIS), Statistics DB, Gini' coefficient [Internet]. [cited 2018 Mar 14]. Available from: http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1407.
- [18] Kim DJ, Lee SY, Ki M, Kim MH, Kim SS, Kim YM, et al. Developing health inequalities indicators and monitoring the status of health inequalities in Korea. Seoul: Korea institute for health and social affairs; 2013: 1-567.
- [19] Choi YH, Lee JH, Lee SG. Geographical disparities for oral health status in Korean adults. *J Korean Acad Oral Health* 2009;33:243-53.
- [20] Kim MJ, Yang HJ, Lee SY. A comparative study on dental health perception and dental health behaviors among middle and high school students in the urban and rural. *KJOHSM* 2012;6:205-17. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2012.6.4.205>
- [21] Korea Centers for Disease Control and Prevention. The sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI). Seoul: Ministry of Health & Welfare; 2013-5.
- [22] Poulsen S, Heidmann J, Vaeth M. Lorenz curves and their use in describing the distribution of 'the total burden' of dental caries in a population. *Community Dent health* 2001;18:68-71.
- [23] Shkolnikov VM, Andreev EE, Begun AZ. Gini coefficient as a life table function: computation from discrete data, decomposition of differences and empirical examples. *Demogr Res* 2003;8:305-58.
- [24] Kim JB, Choi YJ, Moon HS, Kim JB, Kim DK, Lee HS, et al. Public oral health. 4th ed. Seoul: Komoonsa; 2009: 312-7.
- [25] National Health Insurance Corporation. DB, Regional medical use statistics 2014. [Cited 2018 Jun 29]. Available from: <http://www.nhis.or.kr/bbs7/boards/B0039/15369>.
- [26] National Health Insurance Corporation, Health insurance review & assesment service, Statistical Yearbook of Health Insurance. [Cited 2018 Jun 29]. Available from: <http://www.nhis.or.kr/bbs7/boards/B0039/15295>.
- [27] Chol JG. Oral disease in the elderly. *The Journal of the Korean Dental Association* 1995;33:327-35.
- [28] Shay K, Ship JA. The importance of oral health in the older patient. *J Am Geriatr Soc* 1995;43:1414-22. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1995.tb06624.x>
- [29] Kim SW, Han K, Kim SY, Park CK, Rhee CK, Yoon HK. The relationship between the number of natural teeth and airflow obstruction: a cross-sectional study using data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2015;11:13-21. <https://doi.org/10.2147/COPD.S94419>

- [30] An SH. Effect of the number of existing permanent teeth and removable dentures on nutrient intakes in Korean adults aged 55 years or more[Doctoral dissertation]. Busan: Univ. of Pusan, 2017.
- [31] Stock C, Jürges H, Shen J, Bozorgmehr K, Listl S. A comparison of tooth retention and replacement across 15 countries in the over-50s. *Community Dent Oral Epidemiol* 2016;44:223-31. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12209>.
- [32] Steele J, Shen J, Tsakos G, Fuller E, Morris S, Watt R, et al. The interplay between socioeconomic inequalities and clinical oral health. *J Dent Res* 2015;94:19-26. <https://doi.org/10.1177/0022034514553978>.