

지역수준의 사회경제적 특성이 치석제거 경험여부에 미치는 영향: 다수준 분석

최은실¹, 김혜영^{1,2}

¹고려대학교 대학원 보건과학과 BK21+인간생명-사회환경 상호작용 융합사업단, ²고려대학교 보건과학대학 보건정책관리학부

Effects of socioeconomic level on dental scaling experience in the community: a multilevel analysis

Eun Sil Choi¹, Hae-Young Kim^{1,2}

¹BK21 PLUS Program in Embodiment: Health-Society Interaction, Department of Public Health Sciences, Graduate School, Korea University,

²Department of Health Policy and Management, College of Health Sciences, Korea University, Seoul, Korea

Received: April 26, 2016

Revised: May 27, 2016

Accepted: June 13, 2016

Corresponding Author: Hae-Young Kim

Department of Health Policy and Management, College of Health Sciences, Korea University, 145 Anam-ro, Dongdaemun-gu, Seoul 02841, Korea
Tel: +82-2-3290-5667
Fax: +82-2-940-2879
E-mail: hykim_dental@hotmail.com

Objectives: The purpose of this study was to investigate the associations between a community-level factor and dental scaling experience and to confirm the associations with individual factors in Korea. **Methods:** In total, 203,088 individuals from 243 communities participated in the 2013 Community Health Survey. A dichotomized response of experiences with dental scaling was used as the outcome and the regional deprivation index was used as the explanatory community-level factor. In addition, various individual factors were included as covariates. In the bivariate analysis, the chi-square test was used. Multilevel multivariate logistic regression was also performed where in four models were applied. The bivariate analysis showed that all factors at the individual and community level showed significant associations with an individual's experience with dental scaling.

Results: The factors that were significantly associated with the dental scaling experience were being male, being 40-49 years old, having a higher income level, being economically active, having a higher education level, being a non-smoker, being a drinker, having good periodontal health, using oral hygiene products, tooth-brushing after lunch, and residing in less deprived regions ($P < 0.01$). As with the results of multilevel logistic regression analysis, the regional deprivation index was significantly associated with scaling experience after adjusting for individual factors with an adjusted odds ratio of 0.98 (95% CI: 0.97-0.99), demonstrating an association between a lack of experience with scaling and lower socio-economic status in the community.

Conclusions: This study indicated that the scaling experience was affected not only by individual factors, but also by factors at the community level. Future studies are required to examine the detailed relationships between oral health and other community factors such as medical and social capital.

Key Words: Community Level, Contextual Effect, Dental Scaling

서 론

치주질환은 우리나라 국민건강에 큰 영향을 미치는 중대 질병 중 하나이다. 2011년 건강보험통계연보에 따르면 다 발생 질병 2

위에 치은염 및 치주염이 해당한다고 보고되었다. 2006년 잇몸질환의 환자는 563만명에서 2011년에는 799만명으로 연평균 7.3%의 증가율을 보였고, 치은염질환 진료비는 2006년 2771억원에서 2011년 4,880억원으로 연평균 11.9% 증가하였다고 보고되었다¹⁾.

Copyright © 2016 by Journal of Korean Academy of Oral Health

© This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

JKAOH is available at <http://www.jkaoh.org> | pISSN 1225-388X / eISSN 2093-7784

또한 2012년 지역별 의료이용 통계연보에는 의료보장 인구 주요 질환 중 치주질환이 278.8명(인구 천명 당)으로 1위이며, 감염성 질환 215.9명(인구 천명 당), 관절염 197.7명(인구 천명 당)으로 나타나 주요질환 중 치주질환으로 진료를 받은 국민이 가장 많은 것으로 나타났다²⁾. 이러한 치주질환의 중대성에 비추어 국민건강보험공단에서는 치석제거의 보험급여화 필요성을 인식하여 건강보험급여를 확대하였다. 2013년 6월 이전에는 치석제거술 시행시 치주질환 치료 등 후속처치가 있는 경우에만 보험적용을 받았지만, 2013년 7월부터는 20세 이상 성인을 대상으로 연 1회 치석제거에 대하여 후속치료와 무관하게 건강보험급여 적용되고 의원급 기준으로 만삼천원 정도의 본인부담금이 부과되게 되었다³⁾.

치석제거(scaling)란 점막상피 상방의 모든 치면에 붙어있는 플라그(plaque), 치석(calculus), 착색(stain)을 제거하는 술식으로 비외과적 치주처치의 하나이다^{4,5)}. Um과 Chang⁴⁾에 따르면 치석제거의 목적은 치주 병인균을 억제시키거나 혹은 제거하여 건강한 상태의 세균조성으로 전환시키고, 염증성 치주낭을 제거하여 건강한 치은 조직을 형성하며, 깊은 치주낭을 얕게하여 건강한 치은열구를 형성하는 동시에 건강한 결합조직부착과 상피점합이 이루어질 수 있는 치면을 형성하는 것이다. 이와 같이 치석제거는 치주질환의 예방 및 치료의 역할^{6,7)}을 동시에 담당하므로, 건강한 치주상태를 유지하기 위해서는 주기적인 치석제거가 필수적이다.

Jang 등⁸⁾의 연구에 따르면 2008년부터 2014년까지의 치석제거 경험률은 꾸준히 증가하고 있다고 보고되었다. 또한 치석제거 경험 분포를 살펴본 결과 지역별로 군집현상으로 나타나, 치석제거 경험이 높은 지역의 주변에 있는 지역에서는 대체로 높게, 치석제거 경험이 낮은 지역 주변에 있는 지역에서는 대체로 낮게 분포된 것을 확인하였으며, 이러한 지역간 차이는 7년간의 관찰 결과 큰 변화 없이 지속되었다고 보고하였다.

선행연구에 따르면 지역간 차이가 존재하는 것은 개인의 건강에 영향을 줄 수 있다고 한다. Macintyre 등⁹⁾은 집단수준 특성은 개인의 건강 결정요인에 영향을 미친다고 보고하였다. 유사한 연구로는 지역의 사회경제적 수준, 사회적 자본, 문화적 특성에 따라 취약집단인 노인의 건강에 영향을 미친다고 보고된 연구¹⁰⁾와 시·군·구 지역단위의 현재흡연율, 재정자립도, 1인당 자동차 등록대수에 따른 심뇌질환 관련 사망의 차이를 확인한 연구¹¹⁾, 빈곤으로 특징되는 지역사회 보다 다양한 소득수준을 가지고 있는 지역사회에서의 빈곤이 우울에 더 영향을 미친다고 보고된 연구¹²⁾ 등이 그러하다. 즉, 개인의 건강은 개인수준의 인구사회학적 특성, 사회경제적 특성, 건강관련 특성에 의한 것 뿐 아니라, 지역수준의 지역의 환경특성, 지역의 사회자본 특성, 지역의 사회경제적 특성 등에 의해 결정 될 수 있다는 것이다. 이러한 개인수준의 특성을 보정하여도 지역수준의 특성이 건강에 영향을 준다는 맥락적 효과를 확인하기 위해서는 개인수준의 특성과 지역수준의 특성을 구별하여 조사할 필요가 있다^{13,14)}.

구강건강 관련 지역의 맥락적 효과를 보고자 한 연구를 살펴보면, Aida 등¹⁵⁾은 지역수준인 지역의 사회경제적 불평등이 높을수록 노인의 주관적 구강건강이 나쁘게 나타났다고 하였고, 또한

Lamarca 등¹⁶⁾은 이웃과의 유대관계, 사회적 신뢰 등의 사회적 자본이 구강건강관련 삶의 질에 영향을 준다는 연구를 보고한바 있다. 국내연구로 Kim과 Cho¹⁷⁾는 지역의 사회경제적 수준이 낮은 경우 노인의 치과이용이 낮았다고 보고하였고, Kim 등¹⁸⁾은 지역의 사회경제적 수준이 높은 지역과 낮은 지역의 구강건강행위의 차이가 나타났다고 보고하였다. 이렇듯, 지역수준 특성이 개인의 구강건강에 영향을 준다는 연구들이 보고되고 있지만, 국내에서 구강건강 행위와 관련된 지역의 맥락적 효과를 파악하고자 한 연구는 아직 미흡한 편이다. 이에 본 연구에서는 의료이용행태인 치석제거 경험여부에 대한 지역의 맥락적 효과를 파악하고자 한다. 또한 선행연구에서 개인수준 특성에 반영되지 않은 건강관련 특성, 구강건강관련 특성을 고려하여 본 연구를 진행하고자 한다. 본 연구는 지역간 비교가 가능하도록 조사된 지역사회건강조사 자료를 이용하여 개인수준과 지역수준이 치석제거 경험여부에 미치는 영향을 파악하고자 다음과 같은 구체적인 목적을 설정하였다. 첫째, 다수준 분석 방법을 이용하여 개인수준의 특성을 고려한 상태에서 치석제거 경험여부에 대한 지역의 맥락적 효과를 파악한다. 둘째, 기존에 밝혀진바 있는 개인수준 특성과 치석제거 경험여부에 대한 관련성을 확인한다.

연구대상 및 방법

1. 연구자료 및 대상

본 연구에서는 2013년 8월 1일부터 10월 31일(약 3개월)까지 수행된 2013년 지역사회건강조사 자료를 활용하였다. 지역사회건강조사는 전국 표본조사로 행정자치부의 주민등록인구자료와 국토교통부의 주택유형자료를 협조 받아 표본추출 틀을 작성하고 이를 기반으로 243개 보건소 별 평균 900명이 조사될 수 있도록 하였다. 또한 지역보건의료계획 수립 및 평가를 위한 지역건강통계를 생산하고 지역간 비교가 가능하도록 조사지표 및 수행체계를 표준한 자료이다. 2013년에는 만 19세 이상 성인 228,781명이 조사되었다. 본 연구를 진행하고자 조사기관에 원시자료를 요청 후 제공받았으며, 기관생명윤리위원회에서 심의면제를 받았다(IRB No. KU-IRB-16-EX-30-A-1). 본 연구에서는 무치악자 15,605명을 제외하였고, 모든 자료의 결측이 없는 203,088명을 최종연구 대상으로 하였다.

2. 연구도구

본 연구의 종속변수로는 ‘최근 1년 동안 스케일링(치석제거)을 받은 적이 있습니까?’ 문항에 예, 아니오로 응답한 것을 치석제거 경험여부로 사용하였다. 개인수준의 변수와 지역수준의 변수를 나누어 살펴보고 변수 정보는 Table 1과 같다. 개인변수를 살펴보면 인구사회적인 특성으로 성별, 연령을 구분하였다. 연령은 10세 단위로 범주화 하였다(19-29세, 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60-69세, 70세 이상). 사회경제적 특성으로는 가구월소득, 경제활동, 교육수준을 분류하였다. 월 단위로 산출된 가구소득을 100만원 이하, 250만원 이하, 400만원 이하, 400만원 이상으로 분류하

Table 1. The variables of this study

Classification	The contents of variables
Dependent variables	Scaling experience (last year)
Level	Variables
Individual level	Demographic factor: gender, age Socioeconomic factors: income, economic activity, education Health related factor: smoking, drinking Oral health related factor: periodontal health, using of oral hygiene product, tooth brush after lunch
Community level	Regional deprivation index

였다. 경제활동 여부를 예, 아니오로 분류하였고, 교육수준은 초등학교 이하, 중학교 이하, 고등학교 이하, 대학 이상으로 구분하였다. 건강관련 특성으로는 흡연여부, 음주여부를 예, 아니오로 구분하였다. 구강건강관련 특성으로는 치주건강을 좋음, 나쁨으로 구분하였다. ‘치주조직(잇몸)의 건강은 어느 정도라고 생각합니까?’의 문항에 ‘정상이다’라고 응답한 경우 좋음으로 ‘이가 흔들린다’, ‘잇몸이 자주 붓는다’, ‘치석이 많다’, ‘잇몸에서 피가 난다’라고 응답한 경우에는 나쁨으로 구분하였다. 치실 및 치간칫솔 사용여부, 점심식사 후 칫솔질 여부를 예, 아니오로 구분하였다.

243개 지역으로 구분되어 있으며, 지역수준 변수로는 지역의 사회경제적인 수준인 지역박탈지수를 사용하였다. 지역박탈 지수는 인구주택총조사의 원 자료를 이용하여 주택 미소유율, 전월세율, 과잉밀집율, 여성 가구주율, 1인 가구율, 65세 이상 인구율, 사별 및 이혼율, 고졸미만 교육수준 비율, 열악한 주거환경률 등 9개의 변수 값을 Z-score로 변환하여 합산하는 방법을 사용하여 계산하며, 지역박탈지수가 높을 수록 사회경제적 환경이 열악함을 의미한다. 본 연구에서는 2010년 인구주택총조사를 이용하여 산출한 Kim¹⁹⁾의 연구에서 지역박탈지수를 제공받아 사용하였다. 또한 지역박탈지수를 사분위수(quartile)로 나누어 지역박탈지수가 가장 높은 집단을 지역의 사회경제적 수준이 낮은 집단으로 하고 지역박탈지수가 가장 낮은 집단을 지역의 사회경제적 수준이 높은 집단 등으로 네개 집단으로 구분하였다.

3. 분석방법

분석 대상자의 치석제거 경험여부와 개인수준 및 집단수준의 특성과의 관련성을 확인하기 PASW Statistics 18.0 version (IBM Co., Armonk, NY, USA)를 이용하여 교차분석(chi-square test)을 시행하였다. 개인수준과 지역수준의 변수를 계층적으로 분석하기 위해 HLM 7.01 for Windows (SSI Inc., Skokie, IL, USA)를 이용하여 다수준 분석²⁰⁾을 시행하였다. 종속변수로 사용되는 치석제거 경험여부는 이항 분포를 보여 로짓함수를 적용하였고, 로지스틱 다수준모형을 사용하였다. 모형1은 지역간 차이를 허용한 기초 모형(Null model)으로 하였고, 모형2는 지역수준 변수를 적용하였고(Means outcome model), 모형3은 개인수준변수만 적용하였다(Random effect ANCOVA). 모형4는 개인수준과 지역수준 변수를 적용하였다(Random intercept model)²¹⁾. 모형이 다수준 분석에 적합한지를 판단하기 위해 집단내 상관(Interclass Correlation

Coefficient, ICC)을 확인하였다. ICC는 지역수준의 변이를 지역수준 변이와 개인수준 변이로 나누어 집단간 차이에 의해 설명된 분산의 양으로 나타내며 지역수준의 변이가 전체 변동에서 차지하는 비율을 의미하며, 다음과 같은 방법으로 계산한다.

$$ICC = \text{지역수준 변이} / (\text{지역수준 변이} + \text{개인수준 변이})$$

로지스틱모형의 이론적 잔차 $\pi^2/3 \approx 3.29$ 를 적용하여 개인수준 변이로 적용하여 ICC를 계산하였다^{22,23)}. 완전정보 최대우도 방법(Full Information Maximum Likelihood, FIML)을 이용하여 -2LL (log Likelihood)값이 산출되었는데 이는 편차(deviance)라고도 하며 편차 값이 작을수록 대상자료에 대하여 적용한 모형의 적합도가 좋다고 볼 수 있다. FIML은 무선효과와 고정효과와 추정치를 모두 포함하여 추정하므로 전체모형의 적합도를 상호 비교 할 수 있다. 모형1~모형4의 적합도를 우도비검정(Likelihood Ratio Test)을 통하여 검정하였는데, 구체적으로는 -2LL 값의 차이 ($\Delta -2LL$)에 대하여 각 모형의 모수 수의 차이(Δdf)를 자유도로 하는 카이제곱 분포에 적용하여 통계적 유의성 여부를 평가하였다.

연구 성적

1. 개인수준과 치석제거 경험여부

개인수준에 따른 치석제거 경험여부를 살펴보면 인구사회적 특성으로는 여성이 29.5%, 남성이 30.5%로 치석제거 경험률을 나타냈고($P < 0.001$), 30대, 40대, 50대에서 대략 35%로 치석제거 경험률이 나타났다($P < 0.001$). 사회경제적 특성을 살펴보면 가구소득이 높을 수록 치석제거 경험률이 높았다($P < 0.001$). 경제활동을 한 경우($P < 0.001$), 교육수준이 높은 경우 치석제거 경험률이 높게 나타나 모든 인구사회학적, 개인의 사회경제적 특성이 통계적으로 유의하게 나타났다($P < 0.001$). 건강관련 특성을 살펴보면, 흡연을 하지 않을 경우($P < 0.001$)와 음주 할 경우에서 치석제거 경험률이 높게 나타났다($P < 0.001$). 구강건강관련 특성으로는 치주건강이 좋을 경우 치석제거 경험률이 높게 나타났다($P < 0.001$), 치실 또는 치간칫솔을 사용할 경우 치석제거 경험률이 높게 나타났으며($P < 0.001$), 점심식사 후 칫솔질을 한다고 응답한 경우 치석제거 경험률이 높게 나타나 건강관련 및 구강건강관련 특성이 통계적으로 유의하게 나타났다($P < 0.001$).

지역의 사회경제적 수준이 가장 열악한 집단에서는 치석제거 경험률이 25.8%이었으며, 사회경제적 수준이 가장 높은 집단에서

Table 2. Scaling experience according to individual-level and community-level factors

Variable	N (%)	Scaling experience %	Non-Scaling experience %	P
Gender				
Female	110,927 (54.6)	29.5	70.5	<0.001
Male	92,161 (45.4)	30.5	69.5	
Age * 50.47 ± 16.37				
19-29	23,313 (11.5)	32.4	67.6	<0.001
30-39	33,014 (16.3)	35.3	64.7	
40-49	41,057 (20.2)	35.7	64.3	
50-59	42,860 (21.1)	35.0	65.0	
60-69	31,917 (15.7)	26.3	73.7	
≥70	30,927 (15.7)	11.4	88.6	
Income				
≤100	44,319 (21.8)	15.8	84.2	<0.001
≤250	55,098 (27.1)	26.9	73.1	
≤400	49,264 (24.3)	33.9	66.1	
>400	54,407 (26.8)	40.9	59.1	
Economic activity				
No	70,911 (34.9)	25.9	74.1	<0.001
Yes	132,177 (65.1)	32.1	67.9	
Education level				
≤Primary school	46,134 (22.7)	13.6	86.4	<0.001
Middle school	23,410 (11.5)	26.1	73.9	
High school	61,015 (30.0)	32.3	67.7	
≥College	72,529 (35.7)	39.6	60.4	
Smoking				
No	161,572 (79.6)	30.2	69.8	<0.001
Yes	41,516 (20.4)	28.9	71.1	
Drinking				
No	63,852 (31.4)	23.9	76.1	<0.001
Yes	139,236 (68.6)	32.7	67.3	
Periodontal health				
Poor	60,211 (29.6)	26.2	73.8	<0.001
Good	142,877 (70.4)	31.5	68.5	
Using of oral hygiene product				
No	152,584 (75.1)	23.1	76.9	<0.001
Yes	50,504 (24.9)	50.5	49.5	
Tooth brush after lunch				
No	85,402 (42.1)	22.2	77.8	<0.001
Yes	117,686 (57.9)	35.5	64.5	
Community SES (range of RDI) * 0.485 ± 3.849				
Lowest (2.79-9.89)	50,336 (24.8)	25.8	74.2	<0.001
Lower (-0.16-2.78)	50,967 (25.1)	29.4	70.6	
Higher (-2.93--0.15)	50,249 (24.7)	28.7	71.3	
Highest (-10.37--2.92)	51,536 (25.4)	35.7	64.3	

*Mean ± SD.

P-values by the chi-square test; SES (socio-economic status); RDI (regional deprivation index).

는 치석제거 경험률이 35.7%로 나타나 통계적으로 유의한 관련성을 보였다(Table 2).

2. 개인수준 및 지역수준이 치석제거 경험여부에 미치는 영향

치석제거 경험여부의 기초모형에서 ICC값이 0.062로 계산되어 지역간의 차이가 6.2%를 차지하였고, 이는 통계적으로 유의하

였다($P < 0.001$). 최종 모형을 살펴보면, 개인수준 특성과 지역수준 특성의 치석제거 경험에 대한 영향이 통계적으로 유의하였다. 개인수준에서 남자보다 여자가 치석제거 경험을 할 승산이 1.08배, 19-29세에 비해 50대, 60대에서 치석제거 경험을 할 승산이 1.57배 높게 나타났다. 소득수준이 100만원 이하 일 때 비해 소득수준이 높을 수록 치석제거 경험을 할 승산이 높았으며, 경제활동

을 할 경우 치석제거 경험을 할 승산이 1.11배 높게 나타났다. 교육수준의 경우 초등학교 이하에 비해 대학교 이상의 경우 치석제거 경험을 할 승산이 1.99배 높게 나타났다. 흡연 안 하는 경우에

비해 흡연 할 경우 치석제거 경험을 할 승산이 0.91배 즉 9% 감소로 나타났다. 음주 안 할 경우에 비해 음주 할 경우 치석제거 경험을 할 승산이 1.09배 높게 나타났다. 치주건강이 나쁠 때 비해 좋

Table 3. Multilevel logistic regression analysis for having scaling experience during last year

Fixed effects	Model 1	Model 2 OR (95%CI)	Model 3 OR (95%CI)	Model 4 OR (95%CI)
<i>Individual level</i>				
Gender				
Female			1	1
Male			1.08 (1.06-1.05)	1.08 (1.06-1.05)
Age				
19-29			1	1
30-39			1.06 (1.02-1.11)	1.06 (1.02-1.11)
40-49			1.20 (1.15-1.25)	1.20 (1.15-1.25)
50-59			1.57 (1.51-1.64)	1.57 (1.51-1.64)
60-69			1.57 (1.49-1.66)	1.57 (1.49-1.66)
≥70			0.82 (0.76-0.88)	0.82 (0.76-0.88)
Household income				
≤100			1	1
≤250			1.21 (1.16-1.26)	1.21 (1.16-1.26)
≤400			1.36 (1.31-1.42)	1.36 (1.31-1.42)
>400			1.59 (1.31-1.42)	1.59 (1.31-1.42)
Economic activity				
No			1	1
Yes			1.11 (1.01-1.14)	1.11 (1.01-1.14)
Education level				
≤Primary school			1	1
Middle school			1.45 (1.38-1.52)	1.45 (1.38-1.52)
High school			1.67 (1.60-1.75)	1.67 (1.60-1.75)
≥College			1.99 (1.88-2.01)	1.99 (1.90-2.01)
Smoking				
No			1	1
Yes			0.91 (0.88-0.93)	0.91 (0.88-0.93)
Drinking				
No			1	1
Yes			1.09 (1.06-1.12)	1.09 (1.06-1.12)
Periodontal health				
Poor			1	1
Good			1.17 (1.14-1.21)	1.18 (1.15-2.21)
Using of oral hygiene product				
No			1	1
Yes			2.44 (2.38-2.51)	2.45 (2.40-2.52)
Tooth brush after lunch				
No			1	1
Yes			1.41 (1.38-1.45)	1.41 (1.38-1.45)
<i>Community level</i>				
RDI		0.96 (0.95-0.97)		0.98 (0.97-0.99)
<i>Random effects</i>				
Community level variance Tau	0.218***	0.189***	0.085***	0.078***
ICC	0.062	0.056	0.025	0.023
Deviance (-2LL)	574,648.0	574,608.8	571,091.8	571,071
Number of parameters	1	2	19	20
Likelihood ratio test		Model 1 vs. 2	Model 1 vs. 3	Model 3 vs. 4
Δ-2LL (Δdf)		39.2 (1)***	3556.2 (18)***	20.8 (1)***

***P<.001.

을 경우 치석제거 경험을 할 승산이 1.18배, 치실 및 치간칫솔 사용 안 할 때 비해 사용할 경우 1.18배, 점심식사 후 칫솔질을 할 경우 2.45배 치석제거 경험할 승산이 높았다. 개인수준을 보정하고도 지역수준의 사회경제적 특성이 치석제거 경험여부에 미치는 영향을 확인하였다. 지역박탈지수가 1점 높을 경우 치석제거 경험할 승산이 0.98배, 즉 지역의 사회경제적 수준이 낮을수록 치석제거 경험은 2% 정도 감소를 나타냈으며, 통계적으로 유의하게 나타났다($P < 0.001$). 또한 각 모형의 편차(deviance (-2LL))가 줄어드는 것을 확인하였다. 우도비검정 결과, 개인수준만 포함된 모형3에 비하여 지역수준을 포함한 모형4가 통계적으로 유의하게 향상된 적합도를 보였다($P < 0.001$)(Table 3).

고 안

본 연구는 243개 지역의 보건소에서 모집단을 대표하는 표본을 선정하여 만 19세 이상 성인을 대상으로 지역수준의 사회경제적 특성이 개인의 의료이용행태인 치석제거경험에 영향을 미칠 수 있다는 맥락적 효과를 파악하기 위해 수행되었으며 주요한 소견은 다음과 같다.

다수준 분석결과, 치석제거 경험여부에 대한 지역의 맥락적 효과를 살펴보면 개인수준의 특성을 통제한 후에도 지역수준의 사회경제적특성은 치석제거 경험여부와 유의한 관련성을 보였다. 먼저 지역수준의 설명력이 6.2% ($ICC = 0.062$, $P < 0.001$)로 개인의 거주 지역에 따라 치석제거 경험여부가 차이가 있다는 것이 나타나 다수준 분석의 타당성을 확인하였다. 본 연구결과에서는 지역의 사회경제적 특성을 나타내는 지역박탈지수가 높을수록, 즉 사회경제적으로 열악한 지역에 거주할수록 치석제거를 경험하지 않을 승산이 높은 것으로 나타났다. 이는 Aida 등¹⁵⁾의 연구에서 지역의 경제불평등이 심화될 때 좋지 않은 구강건강상태와의 관련성을 보고한 것을 일부 지지하는 결과이다. 치석제거경험은 치과방문이 이루어지는 치과의료이용행태로 볼 수 있다. 선행연구에서 지역의 사회경제적 수준은 개인의 치과의료이용의 차이를 나타냈다고 보고하였고^{24,25)}, Lang 등²⁶⁾은 지역의 사회경제적 수준이 상위인 지역에 비해 하위인 지역에서는 정기검진을 하지 않았고 통증이 있을 때 치과의료를 이용할 가능성이 높다고 보고하였다. Kim과 Cho¹⁷⁾의 지역의 사회경제적 수준이 노인의 치과이용에 영향을 준다는 보고와, Kim 등¹⁸⁾의 지역의 사회경제적 수준에 따라 구강건강행위의 차이가 있다는 보고 등은 본 연구를 일부 지지하였다. 본 연구를 통해 지역 간의 사회경제적 불평등이 개인의 치과의료이용에 영향을 미칠 수 있음을 확인할 수 있었다. Kim 등²⁷⁾은 지역의 소득불평등 지수가 높을수록 주관적 건강을 낮게 인식하는 것으로 보고하여 개인의 소득불평등뿐 아니라 지역의 소득불평등이 개인의 건강에 영향을 준다는 것을 밝힌바 있다. 본 연구결과는 지역수준의 특성이 개인의 건강에 영향을 준다는 맥락에 대한 많은 선행연구⁹⁻¹²⁾들이 보고된 것과 마찬가지로 구강건강 역시 지역의 맥락적 효과가 있으며, 지역간 사회경제수준의 격차를 줄이는 것은 지역에 거주하는 개인의 전신건강 및 구강건강 수준에도 관련이 있다는 점

을 시사한다.

Jang 등⁸⁾은 치석제거 경험여부의 지역적 차이로 의료기관이 불평등하게 분포된 점을 언급하였다. 또한 수도권이나 도심지에 치과 병·의원이 밀집되어 있고 상대적으로 의료 취약지역이 생겨 치과의료이용의 불평등을 야기하고 있다고 언급하였다. 본 연구에서는 지역수준의 특성으로 치과 병·의원수나 인구당 치과의사 수를 변수로 사용하지 않아 통계적인 검증을 하지 못하였다. 하지만 Kim과 Cho¹⁷⁾의 연구에서는 의료기관이 밀집되어있는 서울시의 25개의 지역에서의 치과의료이용의 편차가 나타난 점을 보고 하며, 치과 병·의원수와 구강건강과 치과이용의 직접적인 관계의 어려움을 지적하였다. 구강보건의 지역적 맥락효과를 정밀하게 설명하기 위해서는 다양한 지역수준의 특성을 고려하여 보다 정교한 분석과 해석이 필요한 것으로 사료된다.

다음으로 개인수준 특성과 치석제거 경험여부의 결과를 살펴 보면 인구사회학적 특성으로는 남성의 치석제거 경험률이 높게 나타났다. 30, 40, 50대가 전반적으로 치석제거 경험률이 높았다. 사회경제적 특성으로는 가구당 월 소득이 높을수록, 경제활동을 하는 경우, 학력이 높을수록 치석제거 경험률이 높게 나타났다. 기존의 구강관련 연구에서 개인의 사회경제적 수준에 따른 구강행위의 격차가 확연히 나타났으며²⁸⁻³⁰⁾, 개인의 사회경제적 수준은 구강건강 상태에도 차이가 있다고 보고되었다³¹⁾. Kim 등¹⁸⁾의 연구에서도 개인의 사회경제적 수준이 높을수록 구강건강행위 실천율이 높다고 보고하여 본 연구 결과를 일부 지지하였다. 또한, Hwang 등³²⁾의 연구에서 학력, 소득 수준이 낮은 경우 치석제거 건강보험 급여 인지율이 낮다고 보고하였다. 건강관련 특성으로 흡연하지 않을 경우, 음주 할 경우 치석제거 경험률이 높았다. 구강건강관련 특성으로는 치주상태가 좋을 경우, 치실 및 치간칫솔 사용하는 경우, 점심식사 후 칫솔질 할 경우 치석제거 경험이 높게 나타났다. 구강위생용품 사용은 치과의료이용과 치과 검진의 관련성이 있다는 연구³³⁾에서 보면 알 수 있듯이, 구강건강 행위가 잘 되는 경우 치과이용이 높았다. 지역박탈지수와 치석제거 경험여부와 관련성을 확인한 결과, 지역의 사회경제적 수준이 높을 경우 치석제거 경험이 높게 나타났다. Kim 등¹⁸⁾의 연구에서 나타난 개인의 사회경제적 수준이 낮은 경우 구강건강행위의 실천율이 낮다고 보고되어 본 연구를 일부 지지하였다. 본 연구에서는 맥락적 효과와 더불어 개인 수준에서도 지역박탈지수와 치석제거 경험여부와 관련성이 나타났다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 지역수준에 있어 지역박탈지수로만 지역의 사회경제적 수준을 나타낸 점은 부족할 수 있다고 생각되며, 지역특성을 나타내는데 있어 의료자원 및 사회적 자본, 문화적 자본등을 고려하여 다양한 특성을 반영하지 못한 점을 들 수 있다. 둘째, 본 연구에 사용된 자료는 단면조사 결과로 개인수준 및 지역수준과 치석제거 경험여부의 인과관계를 밝히기는 어려움이 있다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 다수준 분석방법을 적용하여 의료이용행태인 치석제거경험에 대한 지역의 사회경제적 특성의 맥락적 효과를 밝히고자 한 점에서 그 의의가 있다. 또한 개인수준 특성의 변수선정에 있어 개인의 건강 및

구강건강에 영향을 주는 건강관련 특성과 구강건강관련 특성을 포함하여 포괄적인 요인의 영향을 평가하였으며, 우리나라의 지역간 비교가 가능하도록 표본 설계된 대표성 있는 자료를 사용한 것에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있다.

결론

본 연구는 지역사회건강조사 2013년도 자료를 이용하여 만 19세 이상 성인을 대상으로 지역수준의 사회경제적 특성이 치석 제거 경험여부에 미치는 영향을 파악하고자 하였다. 개인수준의 변수로는 인구사회학적 특성(성별, 연령), 사회경제적 특성(소득, 경제활동 여부, 교육), 건강관련 특성(음주, 흡연), 구강건강관련 특성(치주건강 상태, 치실 및 치간칫솔 사용여부, 점심식사 후 칫솔질 여부)을 사용하였고, 지역수준의 변수로는 지역박탈지수를 사용하였다. 종속변수로는 치석제거 경험여부를 사용하였다. 분석 결과는 다음과 같다.

1. 개인수준 특성인 인구사회학적 특성, 사회경제적 특성, 건강관련 특성, 구강건강관련 특성은 치석제거 경험여부와 통계적으로 유의한 관련성을 나타냈다($P < 0.01$).

2. 개인수준 특성과 지역수준 특성을 적용시킨 다수준 분석의 최종 모형의 결과를 살펴보면 지역박탈지수가 1점 높아질 경우 치석제거 경험률 승산이 0.98로 나타났다. 즉, 지역의 사회경제적 수준이 열악할수록 치석제거 경험을 하지 않을 승산이 높은 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의하였다($P < 0.001$). 개인수준의 특성을 통제한 후에도 지역의 사회경제적 수준과 치석제거 경험여부의 유의한 관련성을 확인할 수 있었다.

따라서 치석제거 경험률을 효과적으로 증진하기 위해서는 개인수준의 저해요인에 대한 고려와 함께 지역수준 요인의 지역간 차이에 대한 정책적 조치도 함께 이루어져야 할 것으로 사료된다.

References

1. National wage data: Health insurance statistical yearbook 2011. [Internet]. [cited 2016 April 14]. Available from: http://khiss.go.kr/board/bbs_read.jsp?tname=MINBOARD358&bbsid=B301&cat_bbsid=&bbs_seq=350&jkey=&jword=&pg=7&htxt_code=12536978062659050219061516896964&wj_vcs=&reverseNum=1&forwardNum=-1.
2. National health insurance serv. [Internet]. [cited 2016 April 14]. Available from https://www.khiss.go.kr/board/bbs_read.jsp?tname=MINBOARD358&bbsid=B301&cat_bbsid=&bbs_seq=374&jkey=&jword=&pg=6&htxt_code=12536978062659050219061516896964&wj_vcs=&reverseNum=122&forwardNum=51.
3. Ministry of health and welfare. [Internet]. [cited 2016 April 14]. Available from: http://rulesvc.hira.or.kr/lmxsrw/law/joHistoryContent.srv?SEQ=52&SEQ_CONTENTS=48074&DATE_START=20001230&DATE_END=20130627&PAGE_MODE=print.
4. Um HS, Chang BS. Scaling and root planing. The Journal of the Korean Dental Association 2000;38:1019-1025.
5. Chung HJ, Kim YJ. Scaling and root planing. The Journal of the Korean Dental Association 1995;33:548-554.
6. Slots J, Mashimo P, Levine MJ, Genco RJ. Periodontal therapy in humans. 1. Microbiological and clinical effects of a single course of periodontal scaling and root planing, and of adjunctive tetracycline therapy. J periodontol 1979;50:495-509.
7. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. Effect of nonsurgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. J Clin Periodontol 1984;11:63-76.
8. Jang YE, Lee MY, Park SK, Kim YJ, Lee GY, Kim CB, et al. A 7-year study of the regional distribution of differences in scaling experience rate among Koreans. J Korean Acad Oral Health 2015;39:201-206.
9. Macintyre S, Ellaway A, Cummins S. Place effects on health: how can we conceptualise, operationalise and measure them? Soc Sci Med (1982) 2002;55:125-139.
10. Kim YH, Cho YT. Impact of area characteristics on the health of vulnerable populations in Seoul. Korea Journal of Population Studies 2008;31:5-30.
11. Park EO. Cardiovascular disease-specific standardized mortality and the related factor in South Korea. Health and Social Welfare Review 2013;34:257-271.
12. No BI, Gwan HG. A multi-level study on the effect of community poverty and social ties on depression of urban residents. Mental Health & Social Work 2003;16:180-209.
13. Kim HY. Community inequalities in health: The contextual effect of social capital. Korean Journal of Sociology 2010;44:59-92.
14. Pickett KE, Pearl M. Multilevel analyses of neighbourhood socioeconomic context and health outcomes: a critical review. J Epidemiol Community Health 2001;55:111-122.
15. Aida J, Kondo K, Kondo N, Watt RG, Sheiham A, Tsakos G. Income inequality, social capital and self-rated health and dental status in older Japanese. Soc Sci Med (1982) 2011;73:1561-1568.
16. Lamarca GA, Leal Mdo C, Leao AT, Sheiham A, Vettore MV. The different roles of neighbourhood and individual social capital on oral health-related quality of life during pregnancy and postpartum: a multilevel analysis. Community Dent Oral Epidemiol 2014;42:139-150.
17. Kim MH, Cho YT. Social determinants of oral pain and dental service utilization among the elderly Seoul residents: a multilevel study. J Korean Acad Oral Health 2007;31:103-114.
18. Kim CS, Han SY, Kim CW. The relationship between regional socioeconomic position and oral health behavior: A multilevel approach analysis. J Korean Acad Oral Health 2013;37:208-215.
19. Kim Y. Factors associated with thyroid cancer screening of Korea using a multi-level analysis: Results from community health survey 2012 [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2015. [Korea].
20. Peugh JL. A practical guide to multilevel modeling. J Sch Psychol 2010;48:85-112.
21. Raudenbush SW, Bryk AS. Hierarchical Linear Models. 1st ed. CA: Sage.; 2002:68-94.
22. Tom A, Sinijiders, Role J, Bosker RJ. Multilevel analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling. 2nd ed. CA: Sage.; 2003:354-355.
23. Sellstrom E, Bremberg S. Is there a "school effect" on pupil outcomes? A review of multilevel studies. J Epidemiol Community Health 2006;60:149-155.
24. Wamala S, Merlo J, Bostrom G. Inequity in access to dental care service explains current socioeconomic disparities in oral health: The Swedish National Surveys of Public Health 2004-2005. J Epidemiol Community Health 2006; 60:1027-1033.
25. Palencia L, Espelt A, Comefo-Ovalle M, Borrell C. Socioeconomic inequalities in the use of dental care services in Europe: what is the role of public coverage? Community Dent Oral Epidemiol. 2014; 42:97-105

26. Lang IA, Gibbs SJ, SteelN, Melzer D. Neighbourhood deprivation and dental service use: across-sectional analysis of older people in England. *J Public Health* 2008; 30:472-478.
27. Kim TH, Kwon SW, Lee YJ. Health inequality of Seoul citizens by individual effects and community effects. *Seoul Studies* 2012;13:15-35.
28. Kim HY. Evaluation of effects of health behaviors and dental service use on the association between socioeconomic status and unmet dental treatment needs. *J Korean Acad Oral Health* 2006;30:85-94.
29. Lee WY. The role of selected health-related behaviors in the socio-economic disparities in oral health among adults. *Korean Journal of Health Education and Promotion* 2009;26:129-140.
30. Jang JE. The Relationship of periodontal health recognition and self oral hygiene behaviors of dental clinic inpatient. *J Den Hyg Sci* 2015;15:666-672.
31. Shin BM, Jung SH. Sosio-economic inequalities in dental caries in Korea. *J Korean Acad Oral Health* 2012;36:144-152.
32. Hwang YJ, Cho YS, Lee SY. Awareness and satisfaction of health insurance coverage of dental scaling. *J Den Hyg Sci* 2015;15:620-627.
33. Choi ES, Jeong SR, Cho HA. Factors affection the use of oral hygiene devices in adults. *J Den Hyg Sci* 2015;15:775-7854.