Korean Journal of Clinical Dental Hygiene

Original Article

우리나라 성인의 구강검진 수검 경험에 영향을 미치는 요인: 다수준 분석을 이용하여

곽선희[1,2*]

[1]강릉원주대학교 치과대학 치위생학과, [2]강릉원주대학교 치위생과학연구소

Factors Influencing Oral Examination Among Korean Adults: A Multilevel Analysis

Seon-Hui Kwak[1,2*]

[1]Department of Dental Hygiene, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University, Gangneung-si, 25457, Korea

[2]Research Institute of Dental Hygiene Science, Gangneung-Wonju National University, Gangneung-si, 25457, Korea

*Corresponding Author: 곽선희, (25457) 강원도 강릉시 죽헌길 7 강릉원주대학교 치위생학과, Tel: (033) 640-1578, Fax: (033) 642-6410, E-mail: tjsgml0617@hanmail.net

Received: August 30, 2023
Revised: September 05, 2023
Accepted: September 12, 2023

Abstract

Objectives: This study aimed to identify factors influencing oral examination among adults aged ≥19 years and older in Korea. **Methods:** This study utilized raw data from the 2017 Community Health Survey. The study population included 228,335 individuals who completed the oral examination questionnaire. Individual-level independent variables encompassed factors such as demographics, socioeconomic status, oral health behaviors, and health status. Regional-level independent variables comprised the social deprivation index, the number of dental clinics per 10,000 people, the proportion of individuals aged ≥65 years, and access to health care within the reference time. **Results:** After adjusting for demographic factors, higher household income was associated with significantly higher rates of oral examination. At the regional level, a higher deprivation index was associated with a 0.88-times lower oral examination rate (p<0.001), while a higher number of dental clinics per 10,000 people was associated with a 1.04-times higher rate (p=0.004). **Conclusions:** Adults' oral examination in Korea was influenced by both individual-level and regional-level factors. Therefore, while planning local health projects to promote oral examination among adults, it is necessary to develop a customized approach strategy for each region that considers both individual characteristics of adults and regional characteristics in a multifaceted manner.

Key word: Adult, Multilevel analysis, Oral examination, Oral health, Preventive health services

색인: 성인, 다수준분석, 구강검진, 구강건강, 구강질환 예방서비스

Korean Journal of Clinical Dental Hygiene, 2023;11(3):187-198 https://doi.org/10.12972/kjcdh.20230018 pISSN : 2287-9641 eISSN : 2465-7743
Copyright © 2023 by Korean Journal of Clinical Dental Hygiene. 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)

1. 서론

검진은 질병을 지니고 있을 가능성이 큰 사람들을 선별하는 과정으로(1), 우리나라에서는 1980년부터 국민의 건강을 유지 및 증진하고, 경제적 손실을 최소화하여 보험 급여비용의 지출을 줄이고자 생애주기별로 구강검진을 포함하여 국가건강검진제도를 운영하고 있다(2). 특히, 구강검진은 구강질환에 대한 위험 요인을 파악하여 구강질환을 예방할 수 있고(3), 구강질환을 조기에 발견하여 적절한 치료를 받음으로써 뚜렷한 의료비용의 감소 효과가 있는 것으로 보고되면서 정기적으로 구강검진에 참여할 것을 권고하고 있다(4-6).

생애주기별 구강검진 내용을 살펴보면, 영유아는 18~24개월, 30~36개월, 42~48개월, 54~64개월 시기에 구강검진 및 구강 관리 방법에 대한 교육을 제공하고 있으며, 성인의 경우 건강검진기본법에 따라 지정된 치과 병·의원에서 2년에 1회씩 무료로 구강검진을 받을 수 있다(7). 특히 만 40세는 생애전환기 건강검진을 통해 구강건강 위험 요인을 파악하고 이에 대한 개입을 도모하기 위해 기본적인 구강검진 항목 이외에 생활 습관에 대한 검사와 치면세균막 검사를 추가로 진행하고 있다(8). 이처럼 생애주기에 따른 구강검진제도를 운영하고 있음에도 불구하고, 건강검진통계에 따르면 구강검진 수검률은 2016년부터 2019년까지 30% 수준을 유지하였으나 2020년에는 25.6%까지 감소한 것으로 보고되었다(9). 이는 일반 건강검진 수검률 67.7%에 비해 2배 이상 낮은 수치로, 낮은 수검률의 원인을 파악하고 수검률을 높이기 위한 적극적인 전략 모색이 필요하다.

성인의 구강검진 수검률은 개인의 사회경제적 수준, 구강건강행태 및 상태 등 다양한 요인에 영향을 받는다. 20세부터 64세까지 경제활동자를 대상으로 구강검진 수검에 영향을 미치는 요인을 확인한 선행연구에서는 교육 수준이 높을수록 구강검진 수검률이 높았으며, 나아가 결혼 여부, 소득수준, 직업, 종사상 지위, 치석제거 경험 여부, 필요치과진료 미수검 여부, 지역 등이 구강검진 수검 여부에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다(5, 10). 또한 Jung MH 등(11)은 주요 경제활동 계층인 20~44세에는 경제활동으로 인해 구강검진에 다소 소홀한 경향을 보이며, 자영업자와 임금근로자의 경우 장시간 근무로 인해 구강건강 관리에 취약하므로 개인의 사회경제적 수준뿐만 아니라 청·장년층의 사회적 환경 요인을 고려한 정책을 개발하여 제공할 필요가 있다고 제안하였다. 노인의 구강검진 수검률 연구에서도 성별, 나이, 혼인상태, 교육 수준, 의료서비스에 대한 만족도, 사회적 활동 여부, 주관적 구강건강 수준 등이 노인의 구강검진 수검 여부에 영향을 미치는 것으로 확인되었다(12).

개인의 구강건강행태는 개인수준 요인 외에도 개인을 둘러싼 지역사회 환경 요인에 의해서도 영향을 받는다(13, 14). 구강검진 수검에 대한 경제적 및 지리적 측면의 접근성 요인을 확인한 Kim MY 와 Jang YJ(15)은 지역의 치과 의사 밀도가 높을수록 구강검진 수검률이 높은 것을 확인하였고, 치과의료 인력과 의료시설의 접근성 등 지리적 접근성을 고려한 중재가 필요하다고 제안하였다. 또한 지역의 사회경제적 수준과 구강검진의 연관성을 확인한 Kim CS 등(14)은 우리나라 성인의 구강검진 수검률에 있어서 지역적 격차가 뚜렷하게 나타나는 것을 확인하였으며, 의료 이용에 대한 지역적 차이를 줄이기 위한 정책적 개입이 필요하고, 지역수준 요인에 관한 심층적인 연구가 필요하다고 제안하였다.

오늘날 우리나라에서는 지역사회를 기반으로 구강보건사업을 운영하고 지역별 주민의 구강건강상태 및 행태를 모니터링하고 있으나, 여전히 구강건강행태 및 치과의료이용에 대한 지역 간 격차가 존재하고 있다(16, 17). 지역 단위로 구강보건사업을 수행하는 우리나라의 특성을 고려했을 때 지역 간 건강 격차를 줄이고, 구강건강 취약집단 및 지역을 확인하여 해당 지역에 적합한 전략을 수립하고 제공하기 위해서는 지역 기반 변수를 활용한 원인 분석이 필수적이며(18), 이를 위해서는 지역의 치과의료자원을 고려하는 것이 필요하다. 그러나 구강검진 수검 경험에 대한 지역 수준의 요인을 확인한 연구는 미비한 실정이며, 특히 지역의 치과의료자원 요인을 고려하여 분석한 연구는 부재한 실정이다. 이에, 본 연구는 19세 이상 성인의 구강검진 수검 경험에 영향을 미치는 개인 및 지역 수준의 요인을 분석함으로써 지역별 치과의료이용 격차를 해결하기 위한 정책적 방안을 마련하는 데 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

https://doi.org/10.12972/kjcdh.20230018

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구자료

본 연구는 2017년 지역사회건강조사 원시자료를 이용하여 이차자료 분석을 수행하였다. 지역사회건강조사는 만 19세 이상 성인을 대상으로 건강행태, 예방접종 및 검진, 이환, 의료 이용 등 18개 영역에 대한 설문조사를 통해 지역보건의료계획 수립 및 계획을 위한 근거를 마련하고자 질병관리청에서 1년 주기로 수행하고 있는 국가통계자료이다(19). 지역사회건강조사는 질병관리청, 17개 시도, 254개 보건소, 35개 책임 대학교 간 기관 협의를 통해 전국 시·군·구를 대상으로 이루어지는 조사이다. 표본추출은 행정안전부의 주민등록인구자료와 국토교통부의 주택자료를 연계하여 표본추출틀을 작성한 후 통·반/리를 기준으로 확률비례계통추출법으로 1차 표본을 추출하고, 계통추출법으로 2차 표본 가구를 설정하였다. 표본크기는 지역보건소별 평균 900명, 오차범위 ±3%로 설정하였다. 이러한 지역사회건강조사는 254개의 시·군·구에 대한 코드와 개인수준의 사회경제적 요인 및 건강행태에 관한 정보를 제공하고 있으므로 다수준 분석을 수행하기에 타당한 자료이다. 그러나 지역사회건강조사에서는 2018년 이후 구강건강에 관한 문항을 축소하였고, 이 중 구강검진 수검 여부의 문항은 2017년에 마지막으로 조사항목에 포함되어 조사가 수행되었다. 이에 본 연구에서는 254개 시·군·구 지역의 특성이 성인의 구강검진 수검 여부에 영향을 미치는지 확인하기 위해 2017년도 지역사회건강조사 원시자료를 활용하여 분석을 수행하였다.

2.2. 연구대상

2017년 지역사회건강조사는 19세 이상 성인 228,381명을 대상으로 수행되었으며, 본 연구에서는 전체 조사 인원 중 '최근 1년 동안 입안에 특별한 문제는 없으나 구강건강상태를 알아보기 위해 구강검진을 받은 적이 있습니까?'에 응답한 228,335명(99.98%)의 19세 이상 성인을 최종 연구 대상으로 선정하였고, 응답하지 않은 46명(0.02%)는 결측값으로 처리하였다.

2.3. 변수 선정

2.3.1. 종속변수

우리나라 성인의 구강검진 수검 경험에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 최근 1년간 구강검진 수검 여부를 종속변수로 선정하였다. 종속변수는 '최근 1년 동안 입안에 특별한 문제는 없으나 구강건강상태를 알아보기 위해 구강검진을 받은 적이 있습니까?'의 질문을 사용하였다.

2.3.2. 독립변수

다수준 분석을 수행하기 위해 독립변수는 개인수준과 지역수준으로 나누어 선정하였다.

(1) 개인수준 독립변수

개인수준 독립변수는 인구학적 요인, 사회경제적 요인, 건강행태 및 상태 요인으로 분류하여 정의하였다. 개인수준의 변수는 지역사회건강조사 원시자료 이용지침서에서 제시하는 변수설계 정보를 기반으로 재범주화하여 사용하였으며, 응답 거부, 비해당, 모름으로 응답한 경우 결측값으로 처리하였다. 인구학적 요인에는 성별, 연령, 혼인상태를 포함하고 있으며, 혼인상태는 '귀하의 현재 혼인상태(사실혼 포함)는 다음 중 무엇에 해당합니까?'라는 질문에 '배우자 있음(같이 살고 있음)'으로 응답한 경우 '혼인'으로, '이혼', '사별', '별거', '미혼' 중 선택한 경우 '이혼/사별/별거/미혼'으로 재범주화하였다.

사회경제적 요인에는 가구소득, 교육 수준, 경제활동 여부로 선정하였다. 가구소득은 '임금, 부동산 소득, 연금, 이자, 정부보조금, 친척이나 자녀들의 용돈 등 모든 수입을 합쳐 최근 1년 동안 가구의 월 평균 소득은 대략 얼마입니까?' 라는 질문에 '50만원 미만'과 '50~100만원 미만'으로 응답한 경우 '100만원 미만(<1,000,000)'으로, '100~200만원 미만'은 '100~200만원 미만(1,000,000≤ and <2,000,000), '200~300만원 미만'은 '200~300만원 미만(2,000,000≤ and <3,000,000)', '300~400만원 미

https://doi.org/10.12972/kjcdh.20230018

만'은 '300~400만원 미만(3,000,000≤ and <4,000,000)', '400~500만원 미만', '500~600만원 미만', '600만원 이상'으로 응답한 경우 '400만원 이상(4,000,000 ≤)'으로 범주화하였다. 교육 수준은 '귀하는 학교를 어디까지 다니셨습니까?'라는 질문에 '무학', '서당', '초등학교', '중학교'로 응답한 경우 '중학교 졸업 이하'로, '고등학교'로 응답한 경우는 '고등학교 졸업'으로, '2년/3년제 대학', '4년제 대학', '대학원 이상'으로 응답한 경우는 '대학 졸업 이상'으로 재범주화하였다.

구강건강행태 및 상태 요인은 주관적 구강건강수준과 저작 불편 여부로 선정하였다. 주관적 구강건강 수준은 '스스로 생각할 때 치아와 잇몸 등 귀하의 구강건강이 어떤 편이라고 생각합니까?'라는 질문에 '매우 좋음', '좋음', '보통'으로 응답한 경우 '좋음'으로, '나쁨', '매우 나쁨'으로 응답한 경우 '나쁨'으로 설정하였다. 저작 불편은 '현재 치아나 틀니, 잇몸 등 입안의 문제로 음식을 씹는 데 어려움이나 불편함을 느낍니까?'라는 질문에 '매우 불편하다', '불편하다'로 응답한 경우 '불편하다'로 변경하였으며, '그저 그렇다', '별로 불편하지 않다', '전혀 불편하지 않다'로 응답한 경우 '불편하지 않다'로 재범주화하였다.

(2) 지역수준 독립변수

지역수준 독립변수는 254개 시·군·구에 대한 사회박탈지수, 인구 1만 명 당 치과의원 수, 65세 이상 노인인구 비율, 기준시간 내 의료 이용률로 선정하였다. 사회박탈지수를 제외한 지역수준 독립변수는 종속변수의 조사 시기를 고려하여 2017년도 자료를 활용하였다.

사회박탈지수는 지역의 사회경제적 수준을 대표할 수 있는 지표이다. 본 연구에서는 2005년 한국건강증진개발원에서 보고한 자료를 활용하였다. 사회박탈지수는 2005년 인구주택총조사 2%의 표본자료를 활용하여 개발되었으며, 가구원에 대한 일반적 사항과 주거 상태, 낙후된 주거환경 비율, 노인인구 비율, 승용차 미소유 가구 비율 등 지역에 대한 전반적인 사항이 대표할 수 있는 변수를 선정한 후 Z-score 평균값으로 계산한 지표이다(20). 사회박탈지수는 값이 클수록 지역의 사회경제적 수준이 열악한 것으로 평가할 수 있다.

인구 1만 명 당 치과의원 수는 지역의 치과 의료 자원의 현황을 나타낼 수 있는 지표이다. 인구 1만 명 당 치과의원 수는 건강보험공단에서 제공하는 2017년 지역별 의료이용통계 자료를 이용하였다(21). 본 연구에서는 시·군·구의 인구수를 고려하여 인구 1만 명 당 치과의원 수로 환산하여 계산하였다.

65세 이상 노인인구 비율은 지역의 노인인구 분포를 확인하기 위한 지표로 활용하였다. 65세 이상 노인인구 비율은 2017년 인구총조사 자료를 이용하였다(22). 65세 이상의 노인은 퇴직 후 일상생활을 보내기 때문에 경제활동을 하는 연령에 비해 지역사회 요인에 영향을 받으며(23), 치과 방문 시 보호자와의 동행이 필요한 경우가 많아 혼자 살거나 신체활동 제한이 있을 경우 구강검진을 받는 데 한계가 있어 다양한 중재가 필요하다고 보고되고 있다(24). 이에 본 연구에서는 65세 이상의 노인인구의 비율이 건강검진에 영향을 미치는지 확인하고자 지역수준 변수로 선정하였다.

기준시간 내 치과 이용률은 해당 지역 거주자의 총 의료 이용량 중 기준시간인 40분 이내에 치과의료 기관을 이용한 비율로, 지역별 치과의료에 대한 접근성을 확인할 수 있는 자료이다. 기준시간 내 치과 이용률은 국립중앙의료원 통계 자료를 제공받아 활용하였다(25).

2.4. 분석 방법

성인의 구강검진 수검 경험에 대한 개인수준의 특성별 차이를 확인하기 위해 집락변수, 층화변수 및 가중치를 고려한 복합표본분석 계획을 수립한 후 복합표본 카이제곱검정을 실시하였으며, 개인수준의 특성과 구강검진 수검 경험의 연관성을 확인하기 위해 복합표본 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 통계분석은 PASW Statistics 23.0 (PASW Statistics 23.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하였다.

개인과 지역 수준의 변수를 위계적 수준으로 나누어 성인의 구강검진 수검 경험에 미치는 요인을 확인하기 위해 HLM 7.0 for Windows (HLM 7.0 for Windows, SSI Inc., Skokie, IL, USA) 프로그램을 이용하여 다수준 분석을 수행하였다. 개인 수준과 지역 수준의 요인을 확인하기 위해 2수준 다층모형을 구성하였다. 구강검진 수검 여부는 이항 변수로 베르누이 분포

(Bernoulli distribution)를 보이기 때문에 확률을 로짓으로 변환하여 선형관계로 표현할 수 있는 다수준 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

모형이 다수준 분석을 하기에 적합한지 판단하기 위해 집단 내 상관(Intraclass correlation, ICC)를 측정하였다. ICC 값이 0.05 이상일 때 다수준 분석을 수행하기에 타당한 분산임을 의미한다(26). ICC 판단 후 Model 2에서는 개인수준 요인을 투입하였다. Model 2에서는 투입된 개인수준 요인이 지역에 따라 차이가 있는가를 무선 효과(Random effect)를 통해 확인할 수 있다. 본 연구에서는 종속변수에 대한 무선 효과가 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<0.001). Model 3은 개인수준과 지역수준 변수를 모두 투입하여 성인의 구강검진 수검 경험에 영향을 미치는 개인 및 지역수준 요인을 확인하였다.

3. 연구결과

3.1. 성인의 일반적 특성에 따른 연간 구강검진 수검 여부

연간 구강검진을 받은 성인은 가중치를 적용하였을 때 43.0%로 나타났다(Table 1). 인구학적 요인에 따른 구강검진 수검률에서 성별은 남성이 43.3%, 여성이 42.8%로 유의미한 차이가 있었다(p=0.041). 연령은 35~49세가 49.5%로 가장 높은 수검률을 보였으며, 65세 이상이 31.9%로 가장 낮은 수검률을 보였다(p <0.001). 사회경제적 요인에 따른 수검률은 가구소득과 교육 수준이 높을수록 구강검진 수검률이 높은 것으로 나타났다(p <0.001). 또한 경제활동을 하는 경우 구강검진을 더 많이 받았다(p <0.001). 건강행태 및 상태 요인에 따른 구강검진 수검률은 주관적으로 인식하는 구강건강 수준이 높고, 저작에 대한 불편함이 없을 때 구강검진을 더 많이 받는 것으로 나타났다(p <0.001).

3.2. 성인의 구강검진 수검에 영향을 미치는 요인

연구대상자의 연간 구강검진 수검에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 복합표본 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과는 Table 2와 같다. 인구학적 요인을 보정하였을 때, 가구소득이 높을수록 구강검진 수검률이 유의하게 높았고, 100만 원 미만의 소득자에 비해 400만 원 이상 소득자의 경우 구강검진 수검률이 1.88배 높은 것으로 나타났다(p<0.001). 교육 수준에서는 중학교 졸업 이하 그룹에 비해 고등학교 졸업 그룹의 구강검진 수검률이 1.46배 높았고, 대학교 졸업 이상 그룹에서는 2.06배 이상 높은 것으로 나타났다(p <0.001).

건강행태 및 상태 요인의 경우, 주관적 구강건강 인식 수준이 낮은 경우에 비해 높은 경우 구강검진 수검률이 1.20배 높았으며(p <0.001), 저작 불편을 경험한 대상자에 비해 저작 불편을 경험하지 않은 대상자가 1.22배 수검률이 높았다(p<0.001).

3.3. 성인의 구강검진 수검에 영향을 미치는 개인 및 지역요인 다수준 분석

연구대상자의 연간 구강검진 수검률에 영향을 미치는 개인 및 지역수준 요인을 확인한 결과는 Table 3과 같다. 본 연구에서 구축한 모형의 ICC를 확인한 결과, 0.11로 나타나 다수준 분석이 타당한 것으로 나타났다(Model 1, p<0.001). 최종 모형(Model 3)의 −2LL Deviance 값이 603990.80으로 Model 1(633025.80)에 비해 감소하여 모델의 적합도가 좋은 것으로 확인되었다.

인구학적 요인을 보정하였을 때, 연간 구강검진 수검률에 영향을 미치는 개인수준의 요인은 가구소득, 교육 수준, 경제활동 여부, 주관적 구강건강 수준, 저작 불편 경험이 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다(p<0.001). 또한 지역수준의 요인에서는, 지역의 사회박탈지수가 높을수록 연간 구강검진 수검률이 0.88배 더 낮은 것으로 나타났으며(p<0.001), 인구 1만 명당 치과의원 수가 많은 지역일수록 수검률이 1.04배 더 높은 것으로 나타났다(p=0.004).

https://doi.org/10.12972/kjcdh.20230018

Table 1. Oral examination rate according to participant characteristics

Variables		Yes N(wt%)	No N(wt%)	Total N(wt%)	*p*-value
Total		83,286(43.0)	145,049(57.0)	228,335(100.0)	
Demographic factors	Sex				
	Female	44,903(42.8)	80,968(57.2)	125,871(50.4)	0.041
	Male	38,383(43.3)	64,081(56.7)	102,464(49.6)	
	Age(year)				
	19-34	14,107(38.7)	23,109(61.3)	37,216(25.2)	<0.001
	35-49	25,902(49.5)	30,568(50.5)	56,470(30.4)	
	50-64	27,123(47.1)	39,717(52.9)	66,840(27.0)	
	65 ≤	16,154(31.9)	51,655(68.1)	67,809(17.5)	
	Marital status				
	Marriage	60,990(47.2)	92,911(52.8)	153,901(65.0)	<0.001
	Divorced/Widowed/Separated/Single	22,202(35.4)	51,980(64.6)	74,182(35.0)	
Socioeconomic factors	Household income (KRW)				
	< 1,000,000	9,054(25.2)	36,749(74.8)	45,803(10.8)	<0.001
	1,000,000 ≤ and < 2,000,000	10,509(34.5)	25,389(65.5)	35,898(12.2)	
	2,000,000 ≤ and < 3,000,000	14,080(39.7)	25,044(60.3)	39,124(17.1)	
	3,000,000 ≤ and < 4,000,000	14,513(43.5)	21,009(56.5)	35,522(17.9)	
	4,000,000 ≤	34,321(51.4)	35,592(48.6)	69,913(42.0)	
	Education Level				
	Middle school graduate or less	18,629(29.7)	61,887(70.3)	80,516(20.4)	<0.001
	High school graduation	25,227(42.5)	39,385(57.5)	64,612(29.4)	
	College graduate or higher	39,348(48.8)	43,602(51.2)	82,950(50.2)	
	Economic activity				
	No	25,369(35.7)	58,423(64.3)	83,792(35.4)	<0.001
	Yes	57,901(47.1)	86,596(52.9)	144,497(64.6)	
Oral health behavioral and status factors	Subjective oral health				
	Bad	24,060(35.9)	60,698(64.1)	84,758(30.7)	<0.001
	Good	59,224(46.2)	84,336(53.8)	143,560(69.3)	
	Chewing difficulty				
	Yes	21,526(35.0)	57,278(65.0)	78,804(27.3)	<0.001
	No	61,758(46.1)	87,766(53.9)	149,524(72.7)	

The values were presented as unweighted number (weighted %).
Total numbers of some variables are different due to missing values.
Analysis was performed by complex sample chi-square test.

Table 2. Factors influencing oral health examinations among adults

Variables			OR(95% CI)	*p*-value
Demographic factors	Sex			
		Female	1.00	
		Male	1.14(1.12-1.17)	<0.001
	Age(year)			
		19-34	1.00	
		35-49	1.38(1.33-1.44)	<0.001
		50-64	1.72(1.65-1.79)	<0.001
		65 ≤	1.73(1.64-1.82)	<0.001
	Marital status			
		Marriage	1.00	
		Divorced/Widowed/Separated/Single	0.77(0.75-0.79)	<0.001
Socioeconomic factors	Household income (KRW)			
		< 1,000,000	1.00	
		1,000,000 ≤ and < 2,000,000	1.25(1.19-1.31)	<0.001
		2,000,000 ≤ and < 3,000,000	1.39(1.32-1.46)	<0.001
		3,000,000 ≤ and < 4,000,000	1.48(1.41-1.56)	<0.001
		4,000,000 ≤	1.88(1.79-1.97)	<0.001
	Education Level			
		Middle school graduate or less	1.00	
		High school graduation	1.46(1.41-1.52)	<0.001
		College graduate or higher	2.06(1.98-2.15)	<0.001
	Economic activity			
		No	1.00	
		Yes	1.33(1.30-1.37)	<0.001
Oral health behavioral and status factors	Subjective oral health			
		Bad	1.00	
		Good	1.20(1.16-1.24)	<0.001
	Chewing difficulty			
		Yes	1.00	
		No	1.22(1.18-1.26)	<0.001

Analysis was performed by complex sample logistic regression.

Table 3. Multilevel analysis of oral examinations in adults

Fixed Effect			Model 1			Model 2			Model 3		
	Variables	Ref.	Odds	95% CI	*p*	Odds	95% CI	*p*	Odds	95% CI	*p*
Level 1	Intercept 00		0.57	0.53-0.61	<0.001	0.12	0.11-0.13	<0.001	0.11	1.11-1.13	<0.001
	Sex(Male)	Female				1.11	1.09-1.13	<0.001	1.11	1.09-1.13	<0.001
	Age(35-49)	19-34				1.32	1.28-1.37	<0.001	1.33	1.29-1.39	<0.001
	Age(50-64)	19-34				1.60	1.53-1.67	<0.001	1.62	1.56-1.70	<0.001
	Age(65 ≤)	19-34				1.48	1.41-1.56	<0.001	1.50	1.42-1.58	<0.001
	Martial status (marriage)	Divorced/Widowed/ Separated/Single				0.80	0.78-0.82	<0.001	0.79	0.78-0.81	<0.001
	Household income (1,000,000 ≤ and < 2,000,000)	<1,000,000				1.09	1.06-1.12	<0.001	1.09	1.05-1.12	<0.001
	Household income (2,000,000 ≤ and < 3,000,000)	<1,000,000				1.18	1.14-1.22	<0.001	1.18	1.14-1.23	<0.001
	Household income (3,000,000 ≤ and < 4,000,000)	<1,000,000				1.25	1.21-1.31	<0.001	1.26	1.21-1.31	<0.001
	Household income (4,000,000 ≤)	<1,000,000				1.49	1.43-1.56	<0.001	1.49	1.43-1.56	<0.001
	Education Level (High school graduation)	Middle school graduate or less				1.30	1.26-1.34	<0.001	1.30	1.27-1.35	<0.001
	Education Level (College graduate or higher)	Middle school graduate or less				1.81	1.74-1.88	<0.001	1.82	1.76-1.90	<0.001
	Economic activity(Yes)	No				1.27	1.24-1.31	<0.001	1.28	1.25-1.32	<0.001
	Subjective oral health(Good)	Bad				1.16	1.13-1.19	<0.001	1.16	1.13-1.19	<0.001
	Chewing difficulty(No)	Yes				1.17	1.14-1.21	<0.001	1.18	1.15-1.21	<0.001
Level 2	Deprivation Index								0.88	0.82-0.94	<0.001
	Number of dental clinics per 10,000 population								1.04	1.01-1.07	0.004
	Rate of the population aged 65 and older								1.00	0.99-1.00	0.253
	Rate of dental care use in the reference time								0.99	0.99-1.00	0.276
Random effect											
t00=var(u0j) intercept variance			0.41 (p<0.001)			0.45 (p<0.001)			0.40 (p<0.001)		
Intraclass correlation (ICC)			0.11			0.12			0.11		
Deviance(-2LL)			633025.80			602211.40			603990.80		
Reliability			0.987			0.427			0.398		

4. 고안

우리나라는 전 국민을 대상으로 생애주기별 국가 건강검진제도를 시행하여 질병을 조기에 발견하고, 건강 격차를 줄이기 위해 노력하고 있으나, 구강검진의 경우 수검률은 건강검진 수검률이 비해 매우 낮고, 지역 간 격차가 있는 것으로 보고되었다(14). WHO 유럽(World Health Organization Europe)에서는 지역 간 건강 격차를 완화하기 위해서 거시적 차원의 건강결정요인을 확인하고, 지역 차원의 회복력을 높일 수 있는 접근법을 개발해야 함을 강조하고 있다(27). 이처럼 지역은 인구집단의 건강행태에 영향을 주는 공간이자 건강 불평등과 관련된 자원을 제공하는 공간이기 때문에 지역이 갖는 고유한 특성은 개인의 건강에 중요한 원인이 되므로 국민의 건강증진 및 건강행태 개선을 위해 반드시 고려해야 하는 부분이다(28). 이에 본 연구는 우리나라 19세 이상 성인의 구강검진에 영향을 미치는 요인을 개인뿐 아니라 지역 수준까지 거시적인 차원에서 확인하고, 치과의료이용에 대한 불평등을 완화하기 위한 지역사회 중심의 전략을 개발하는 데 필요한 기초자료를 제공하고자 하였다.

우리나라 19세 이상 성인의 구강검진 수검률에 영향을 미치는 요인을 확인한 결과(Table 2), 개인의 사회경제적 수준이 구강검진 수검에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 개인의 소득수준과 교육 수준이 높을수록 구강검진 수검률이 높다는 선행연구 결과와 일치한다(10, 12). 우리나라에서 수행되고 있는 국가 구강검진은 정부의 지원을 받아 전 국민에게 무료로 제공되는 제도임에도 불구하고 개인의 사회경제적 수준에 따라 수검률의 차이를 보였다. 이러한 현상에 대하여 Kim DH 와 Seo YJ(5)는 소득수준이 낮은 사람은 구강검진을 받은 후 이와 연계된 치료에서 치료비용의 부담을 느끼게 되어 구강검진 자체를 회피하게 되어 나타나는 결과로 설명하였다. 구강검진은 조기에 구강질환과 위험 요인을 발견하여 적절한 개입을 제공함으로써 개인의 의료비 부담을 낮추기 위해 시행되고 있으나, 구강검진에 대한 부정적인 인식과 미흡한 사후 체계로 인하여 그 기능을 충분히 발휘하지 못하고 있다. Kwon YM 등(29)은 예방의료에 대한 국민의 평가가 건강검진 참여에 밀접한 관련이 있다는 것을 확인하였다. 예방적 목적의 의료이용에 대한 부정적인 인식은 건강검진에 대한 방해 요인으로 작용할 수 있기 때문에, 구강검진 수검률 향상을 위해서는 정기적인 구강검진에 대한 효과와 예방 목적 검진의 필요성에 대한 적극적 홍보 및 교육을 통해 국민의 인식을 개선하는 것이 요구된다. 또한 구강검진 후 부가적인 치료가 필요한 경우 경제적 부담이 낮은 수준에서 의료서비스를 제공받을 수 있도록 건강보험 기반의 재정적 지원을 고려한 사후 관리 체계를 마련하기 위한 전략 모색이 필요할 것으로 생각된다(6).

성인의 구강검진 수진 경험에 영향을 미치는 지역 수준 요인을 확인한 결과, 사회박탈지수가 높을수록 구강검진을 더 적게 받는 것으로 나타났다(Table 3). 사회박탈지수는 개인이 속한 지역사회의 박탈 또는 결핍 정도를 수치화하여 나타낸 지수로 지역의 물질적 박탈과 사회적 박탈을 포함한 전반적인 사회경제적 수준을 대표하며, 지역 간 변이를 탐구하고 인구집단 건강증진사업을 구상하는 데 있어 반드시 고려해야 하는 요인이다(13). 2008년 지역사회건강조사 원시자료를 활용하여 지역의 사회박탈지수와 구강검진의 연관성을 확인한 Kim CS 등(14)의 연구에서는 사회박탈지수 1분위 지역에 비해 2~5분위 지역의 성인이 최소 0.50배에서 최대 0.78배 구강검진을 덜 받는 것으로 확인되었고, 이는 본 연구 결과와 일치하는 것으로 나타나, 여전히 지역의 사회경제적 요인이 개인의 구강검진 여부에 영향을 미치고 있는 것을 확인할 수 있었다. 제5차 국민건강증진종합계획에서는 1세 이상 전 국민의 정기 구강검진 이용률을 50%까지 향상시키고, 소득수준에 따른 정기 구강검진 이용률 격차를 13%까지 줄이는 것을 목표로 설정하여 구강검진에 대한 모니터링 체계를 지속하고 있으며, 이를 위해 영유아 및 학생 구강검진을 개선하는 것을 중요한 정책으로 다루고 있다(30). 그러나 본 연구 결과에 따르면 개인의 소득수준과 지역의 사회경제적 요인이 구강검진에 유의미한 영향을 주는바, 개인의 소득수준에 따른 모니터링뿐 아니라 지역별 모니터링 체계를 구축하고 지역 간 격차를 줄이기 위한 노력도 필요할 것으로 생각된다.

특히, 본 연구에서는 19~34세 연령의 성인의 구강검진 수검률은 38.7%로 비교적 낮게 나타났다. 해당 연령대의 성인은 경제활동을 활발하게 하는 집단이기 때문에 별도의 시간을 내어 구강검진을 받기 위해 치과에 방문하는 것이 부담으로 느껴지며(15), 구강검진에 대한 필요성은 인식하고 있으나 그에 대한 만족도가 떨어지기 때문에 구강검진 수검률이 낮은 것으로 사료된다(31). 이를 개선하기 위해서는 산업안전보건법에 따라 직장인이 건강검진을 매년 의무적으로 받는 것과 마찬가지로, 산업보건법 내에 구강검진을 필수 항목으로 추가하여 근로자가 의무적으로 구강검진을 받도록 하여 구강건강 상태를 점검하고 구강질환을 예방하기 위한 제도 개선이 필요할 것으로 생각된다. 또한 구강검진에 대한 만족도를 향상하기 위해 X-ray를 활용한 정확한 진단(32), 검진 결과에 대한 자세한 설명, 환자 맞춤형 교육 제공, 사후관리 강화 등에 대한 적극적 개선이 필요할 것으로 생각된다.

지역 수준 요인에 있어서 인구 1만 명 당 치과의원 수가 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 인구 1만 명 당 치과의원 수는 치과의료이용에 대한 접근성을 나타내는 지표로서, 치과의원 수가 많은 지역에 거주하는 주민들은 치과 이용에 대한 접근성이 좋아 구강검진을 더 많이 받을 수 있지만, 반대로 의료 혜택이 부족한 지역에 거주하는 주민들은 구강검진을 받는 데 한계가 있는 것을 의미한다. 이러한 결과는 의료 공급의 양적 증가와 건강검진 참여율 증가 사이에 연관성이 없다는 선행연구의 결과와 상반되게 나타났다(23). 이는, 지역의 특성을 고려하여 의료자원의 공급 및 활용이 이루어질 때, 의료자원의 공

급 증가가 의료접근성 향상으로 이어져 건강검진 및 의료이용에 긍정적 영향을 미칠 수 있음을 의미하는 것으로 검토된다. 현재 의과 분야에서는 의료 접근성이 떨어지는 의료취약지역의 주민을 대상으로 이동 건강검진 및 암 검진을 실시하고 이를 통해 건강검진 수검률 감소에 원인이 되었던 의료 공급 문제를 해결하고자 노력하고 있다(23). 우리나라는 농·어촌 지역에 비해 도시를 중심으로 치과가 다수 분포되어 있으며 치과의료취약 지역에서의 구강검진 수검률이 낮고(33), 특히 본 연구 결과 65세 이상 노인의 구강검진 수검률이 다른 연령대에 비해 31.9%로 가장 낮다는 점을 고려하였을 때, 노인인구가 많고, 치과의원에 대한 접근성이 낮은 지역을 대상으로 의과 검진의 사례를 고려하여 이동 구강검진 또는 방문 구강검진을 운영할 수 있도록 제도화하는 것이 필요할 것으로 생각된다. 또한 이러한 제도에 민간 치과 병·의원 및 치과의료인력이 적극적으로 참여하여 활성화할 수 있도록 이에 대한 적정 보험수가 개발 및 참여 인력에 대한 보상체계를 마련하기 위한 정책 개발이 필요할 것으로 검토된다.

본 연구는 국가통계자료를 활용하여 이차 자료를 분석한 연구이기 때문에 다양한 특성의 변수를 확인하지 못하였고, 2018년 이후 지역사회건강조사자료의 구강 관련 조사 문항이 축소되어 구강검진 경험을 확인하는 문항이 제외되면서 최신 자료를 이용하여 분석하지 못하였다는 한계점을 갖는다. 지역별 구강보건사업을 운영하고 있는 우리나라의 시스템을 고려하였을 때, 시·군·구 지역단위의 구강건강문제 및 특성을 확인할 수 있는 조사 항목에 대한 개정이 필요하며, 이를 지속적으로 모니터링하여 지역구강보건사업에 반영하기 위해서는 사업평가를 위한 필수 문항이 지속적으로 조사체계에 포함될 필요가 있다고 검토된다. 또한 본 연구에서 다수준 분석 수행을 위해 지역요인 변수로 포함한 사회박탈지수, 치과의원 수, 65세 노인 비율, 기준시간 내 의료이용률 외에도 국가 구강검진을 수혜 받는 성인 인구의 비율 또는 경제활동인구 비율 등 다각적인 요인을 추가하고, 지역의 생애주기별 접근 방안에 대한 심층 분석이 필요할 것으로 생각된다. 그러나 본 연구는 성인의 구강검진 수검률에 영향을 미치는 요인을 개인수준을 포함하여 지역수준 요인을 함께 확인하였고, 특히 지역의 치과의료자원 요인을 고려함으로써 구강검진제도의 수검 현황 및 관련 요인을 분석하고 이를 개선하기 위한 방안을 모색하는 데 기초자료를 제공하였다는 점에서 의의가 있다.

5. 결론

본 연구는 2017년 지역사회건강조사 자료를 이용하여 우리나라 19세 이상 성인의 구강검진 수검 경험에 영향을 미치는 요인을 확인하고자 하였으며, 다음과 같은 결과를 확인하였다.

1. 성인의 구강검진 수검 경험에 영향을 미치는 개인수준 요인은 인구학적 요인을 보정하였을 때, 소득수준, 경제활동 여부, 주관적 구강건강 수준, 저작 불편 여부가 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

2. 성인의 구강검진 수검 경험에 영향을 미치는 지역수준 요인을 확인한 결과, 사회박탈지수가 높은 지역일수록 구강검진 수검률이 낮았으며 인구 1만 명 당 치과의원 수가 많은 지역일수록 구강검진 수검률이 높은 것으로 나타났다.

본 연구 결과를 통해, 우리나라 성인의 구강검진 수검 경험은 개인의 사회경제적 수준과 구강건강행태 및 상태, 나아가 지역의 사회경제적 수준과 치과의료이용의 접근성에 따라 유의미한 영향을 받는 것을 확인할 수 있었다. 성인의 구강검진 활성화를 위해서는 구강검진에 대한 홍보 및 교육을 통해 국민의 인식을 개선하고, 구강검진 후 필요한 처치 및 교육을 받을 수 있도록 건강보험 기반의 사후 체계 마련이 필요할 것으로 검토된다. 또한 개인수준 요인뿐 아니라 지역수준의 요인을 함께 고려하여 지역의 사회경제적 수준이 낙후되거나, 의료이용에 대한 접근성이 낮은 지역을 중심으로 이동 구강검진 사업과 같은 보완적 체계를 마련하고, 지역별 모니터링 체계를 강화하여 치과의료이용에 대한 지역 간 격차를 줄일 수 있도록 적극적인 노력이 필요하다.

https://doi.org/10.12972/kjcdh.20230018

References

1. Lee WC, Lee SY. National health screening program of Korea. J Korean Med Assoc 2010;53(5):363-370. 10.5124/jkma.2010.53.5.363.
2. National health insurance serivice. Introduction to the Health Examination System.[online] https://www.nhis.or.kr/nhis/policy/wbhada19600m01.do. 2023.08.26.
3. Beil H, Rozier RG, Preisser JS, Stearns SC, Lee JY. Effects of early dental office visits on dental caries experience. Am J Public Health 2014;104(10):1979-1985. 10.2105/AJPH.2013.301325.
4. Choi JH, Kim NH. Association between oral examination and out-of-pocket expenditures on dental care. J Korean Acad Oral Health 2022;46(1):11-20. 10.11149/jkaoh.2022.46.1.11.
5. Kim DH, Seo YJ. Factors influencing the regular oral check-ups: based on the data of the 2014 Korean national health and nutrition examination survey. J Dent Hyg Sci 2017;17(4):323-332. 10.17135/jdhs.2017.17.4.323.
6. Ahn ES, Shin HS. Effectiveness of oral examination for infants and toddlers: effects on subsequent utilization and costs. J Korean Acad Oral Health 2017;41(2):73-79. 10.11149/jkaoh.2017.41.2.73.
7. Ministry of government legislation Korean law information center. Act on health examinations. [online] https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EA%B1%B4%EA%B0%95%EA%B2%80%EC%A7%84%EA%B8%B0%EB%B3%B8%EB%B2%95. 2023.07.26.
8. Ministry of health and welfare. Health examinations.[online] https://www.mohw.go.kr/react/policy/index.jsp?PAR_MENU_ID=06&MENU_ID=06330202&PAGE=2&topTitle=. 2023.07.26.
9. Health insurance review and assessment service, National health insurance service. 2021 National health screening statistical yearbook. Wonju:Health Insurance Review and assessment Service, National Health Insurance Service;2022:1-936.
10. Kim MY, Kim JH. Related factors and whether oral examination for economically active population. Jour of KoCon a 2018;18(10);175-182. 10.5392/JKCA.2018.18.10.175.
11. Jung MH, An SY, Jung SW, Kim BS, Ahn ES. Factors affecting oral examination in an economically active population. J Kor Dent Hyg Sci 2020;3(2):51-58. 10.22753/JKDHS/2020.3.2.51.
12. Kim MY, Jang YJ. Determinants influencing oral examination experience behavior of the elderly. J Korean Soc Dent Hyg 2021;21(5):585-594. 10.13065/jksdh.20210056.
13. Kim DJ. Socioeconomic status, area deprivation and health behavior gaps. Health and social welfare forums 2018;260:20-38. 10.23062/2018.06.3.
14. 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(4):208-215. 10.11149/jkaoh.2013.37.4.208.
15. Yeo JY, Jeong HS. Determinants of dental screening and unmet dental needs: intraction effect between geographical accessibility and economic affordability. Korean J Health Econ Policy 2012;18(4):109-126.
16. Kim NH, Jeon JE, Chung WG, Kim DK. Social determinants related to the regional difference of unmet dental need in Korea. J Korean Acad Oral Health 2012;62-72.
17. Jeong JY, Kim CB, Shin MH, Ryu SY, et al. Factors related with regional variations of health behaviors and health status: based on community health survey and regional characteristics data. Korea Public Health Res 2017;43(3):91-108. 10.22900/kphr.2017.43.3.008.
18. Locker D, Ford J. Using area-based measures of socioeconomic status in dental health services research. J Public Health Dent. 1996;56(2):69-75. 10.1111/j.1752-7325.1996.tb02399.x.

19. Ministry of health and welfare, Korea disease control and prevention agency. 2017 Community Health Survey Raw Data User Guide. Sejong: Ministry of health and welfare, Korea disease control and prevention agency;2018:2-201.
20. Shin YJ, Yun TH, Kim MH. Health promotion strategies and programme s development for health inequalities alleviation. Seoul:Industry-University Cooperation foundation hanyang university, Korea health promotion foundation;2009:228-233.
21. National health insurance service. The 2017 Statistical yearbook on utilization of medical services by region. Sejong: National health insurance service;2018:18-25.
22. Korean statistical information service. Census data.[online] https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1IN1503&conn_path=I3. 2019.10.29.
23. Yang HK, Shin DW, Hwang SS, Oh JH, Cho BL. Regional factors associated with participation in the national health screening program: a multilevel analysis using national data. J Korean Med Sci 2013; 28: 348-356. 10.3346/jkms.2013.28.3.348.
24. Park SY. Factors affecting the rate of oral examination in the elderly in local communities. J Korean Soc Dent Hyg 2018;18(3):359-369. 10.13065/jksdh.2018.18.03.359.
25. Ministry of health and welfare, National medical center. 2017 Public Healthcare Statistics. Sejong, Seoul: Ministry of health and welfare, National medical center;2017:4-141.
26. Song TM, Lee JY. A multilevel model analysis on the determinants of smoking cessation success rate. Korean J Health Educ Promot 30: 53-64, 2013.
27. Marmot M. Review of social determinants and the health divide in the WHO European Region: final report, Updated reprint 2014. Europe:World Health Organization Regional Office for Europe;2014:1-170.
28. Park JW. Socioeconomic inequlities in health at the regional level in Korea. Health and social welfare forums 2018;260:7-19. 10.23062/2018.06.2.
29. Kwon YM, Lim HT, Lee KH et al. Factors associated with use of gastric cancer screening services in Korea. World J Gastroenterol 2009;15(29):3653-3659. 10.3748/wjg.15.3653.
30. Ministry of health and welfare, Korea health promotion institute. The 5th National health plan: health plan 2030, 2021~2030. Sejong·Seoul: Ministry of health and welfare, Korea health promotion institute;2022:2-139.
31. Jang HM, Hwang SJ. Recognition and satisfaction of national oral examination for workers in Incheon and Daejeon. J Dent Hyg Sci 2014;14(4):516-524. 10.17135/jdhs.2014.14.4.516.
32. Shin MJ, Choi BR, Huh KH et al. Usefullness of panoramic radiograph for the improvement of periodic oral examination. Korean J Oral Maxillofac Radiol Dent 2010;25-32.
33. Yu JW, Shin BM, Shin SJ, Bae SM. A study on the status of dental underserved areas in Korea. J Korean Soc Dent Hyg 2021;21(4):367-381. 10.13065/jksdh.20210036.