

치과의료 미충족에 영향을 미치는 요인에 대한 다수준 분석: 연령대별 비교를 중심으로

김우종¹, 신영전²

¹한양대학교 예방의학교실 건강과 사회연구소, ²한양대학교 의과대학 예방의학교실

A multi-level analysis of factors affecting the unmet needs of dental care service: focusing on comparison by age group

Woo Jong Kim¹, Yong Jeon Shin²

¹Institute of Health and Society, College of Medicine, Hanyang University,

²Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea

Received: August 10, 2021
Revised: September 13, 2021
Accepted: September 15, 2021

Corresponding Author: Woo Jong Kim
Institute of Health and Society, College of Medicine, Hanyang University First Center, 518-2 Wagsimni-ro, Seongdong-gu, Seoul 04763, Korea
Tel: +82-2-2220-0660
Fax: +82-2-2293-0660
E-mail: jong940723@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-6996-1382
*이 논문은 제 1저자(김우종)의 2021년 석사학위 논문을 기반으로 수정·보완하여 작성하였다.

Objectives: The high co-payment of dental care service providers reduces access to dental care and exacerbates health inequality among different social classes. Dental care services are affected by several socioeconomic factors including those related to the household, regional factors surrounding individuals, and individual factors. In this study, we identified household and regional factors that affect unmet dental care needs, after appropriately adjusting for individual-level and provided suggestions for improving the future coverage of dental and oral health care services.

Methods: Using the 2019 Korean Community Health Survey data, 101,718 middle-aged (40-64 years old) and 72,807 elderly (65 years and older) individuals were analyzed to identify the unmet needs of dental care services by age group. To identify factors affecting unmet dental care needs by age group, a multilevel analysis of the overall rate (T1) was conducted with three dependent variables: (a)availability, (b)economic accessibility, and (c) acceptability.

Results: The unmet need for dental care service rate (T1) was 15.43% for middle-aged individuals, 14.73% overall, and 13.00% for the elderly. The results of the multi-level analysis indicated that at the household level, the number of household members aged 19 years and above had an effect on the overall (T1) total unmet needs of dental care services and economic accessibility for the middle-aged group. At the regional level, economic accessibility influenced the degree of financial independence and the number of dental hospitals and clinics per population.

Conclusions: In order to reduce the unmet needs of dental care services, it is necessary to comprehensively consider not only individual-level factors but also household-level factors and regional-level factors according to age.

Key Words: Community health survey, Dental care utilization, Multilevel analysis, Unmet needs of dental care service

서론

우리나라는 의료이용에 대한 접근성 개선과 더불어 의료이용에 대한 격차를 해소하기 위해 의료보장 확대 등 제도적인 장치를 마련했

음에도 불구하고 치과 미충족률은 여전히 높다¹⁾. 2018년 국민건강통계에 따르면 현재 우리나라 치과 미충족률은 19세 이상 성인의 치과 미충족률은 31.50%으로, 일반 병원 미충족률 8.70%보다 매우 높은 수준이다. 이와 같은 상황에서 볼 때 높은 치과 미충족률은 치과의

료서비스의 건강보험의 높은 본인부담금과 비보험 항목이 많고 이에 따른 경제적인 접근성 장벽으로 높게 나타난 것으로 볼 수 있다¹⁾. 현재 전 세계적으로 보건이슈로 등장하고 있는 건강형평성 문제는 우리나라의 보건정책으로 자리 매기고 있다²⁾. 이러한 문제를 해결하기 위해 최근 보건복지부에서는 지역의 자원 배분과 소득계층간의 의료이용에 대한 불균형 해소를 하기 위해 구강보건정책을 실시하였다. 발생빈도에 따른 10대 만성질환 유병률의 외래 다빈도 질병 순위를 보면, 10순위 내 구강관련 발병인 치은염 및 치주질환(약 259만 명, 2위), 치아 및 지지구조의 기타 장애(약 105만 명, 10위) 2개 질병으로 구강관련에 대한 연구중요성을 뒷받침 해주고 있다³⁾. 구강관련 질병은 사망에 직접적으로 영향을 미칠 확률이 다른 질환에 비해 낮으나, 수명보다는 건강수준에 따른 삶의 질에도 매우 중요하다는 관점 하에 구강건강에 따른 연구는 매우 중요하다고 할 수 있다^{4,5)}. 치과의료서비스 이용은 사회적 특성과 여러 구강건강 행위 등에 의해 영향을 미친다. 치과의료서비스를 이용하는 과정 속에서 발생하게 되는 여러 사회경제적인 요인들에 의해 영향을 미치게 되는데 이에 따른, 개인과 개인을 둘러싼 환경의 인구·사회학적 요인을 중점으로 연구가 진행해야 한다는 점이 지적된 바가 있으나 부족한 실정이다^{6,7)}. 최근 지역의 다양한 특성들이 건강과 질병의 중요한 위험요소로 등장함에 따라 개인의 건강에 미치는 효과에 관한 연구들이 많이 진행되고 있다. Netwon과 Bower에 따르면, 치과의료서비스가 지역적 수준과 구강건강이 연관이 있으며, 개인과 개인을 둘러싼 가구 및 지역 수준의 특성에 관한 연구의 필요성을 제시하였다. 지역수준의 특성은 지역을 구성하는 개개인의 특성과는 다른 독립적으로 존재하는 지역 자체의 특성을 의미하며, 지역단위의 특성을 파악하는 것은 지역 간 격차를 해소하는데 영향을 줄 수 있다고 하였다. 현재 치과의료서비스에 대한 연구에 있어 개인과 가구를 둘러싼 주변 지역의 효과를 보고자 한 연구는 있으나, 주로 기존 연구는 개인수준에 초점을 맞추어 분석 단위를 단일수준으로 분석을 하고 있다. 이를 해결하기 위해서는 각 수준별 특성을 고려한 다수준 분석이 필요하다. 이 연구는 기존 선행연구의 한계를 보완하여 연령대별 치과의료 미충족의 특성을 파악하고, 개인수준을 보정 후에 가구수준과 지역수준 요인이 치과의료 미충족에 미치는 영향요인을 파악하여 향후 치과의료서비스의 접근성 향상 및 구강보건정책 수립 등 필요한 기초자료로 제공하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

지역사회건강조사는 지역보건법 제4조(지역사회 건강실태조사) 및 동법 시행령 제2조(지역사회 건강조사 방법 및 내용)에 의거하여 보건 의료계획 수립 시에 필요한 시·군·구 단위의 건강통계를 산출하기 위해 지역 간 비교를 가능하도록 조사지표 및 수행체계를 표준화한 자료로 시·군·구의 데이터로 지역 간 비교가 가능하다는 장점을 가지고 있다. 연구대상자는 연령대별 치과의료 미충족을 확인하기 위해 만 40세 이상 기준으로 중년(40-64세 미만) 101,717명, 노년(65세 이상) 72,802명의 자료를 최종 분석에 이용하였다. 청년(19-39세)의 경우 다른 연령층에 비하여 가용성 치과의료 미충족 경험이 높게 나타나

다른 치과의료 미충족을 정확하게 파악하기 어렵다는 선행연구 결과 토대로 연구대상자에서 제외하였다. 분석에 사용된 데이터는 2019년 지역사회건강조사 원시자료를 이용하였으며, 한양대학교 기관생명윤리위원회 생명윤리심의(HYUIRB-202011-001)에 면제를 받은 후 연구를 진행하였다.

2. 연구방법

이 연구의 종속변수는 첫째, “치과의료 미충족 경험 여부”이며, “최근 1년 동안 본인이 치과진료(검사 또는 치료)가 필요하다고 생각하였으나, 받지 못한 적이 있습니까?”라는 응답에 ‘예’라고 응답한 경우를 치과의료 미충족으로 정의하였다⁸⁾. 두 번째, 치과의료 미충족 경험자의 추가 응답에서 치과의료 미충족이용의 제한이유 문항을 활용하여 치과의료 미충족 유형을 크게 ‘전체(T1)’, ‘가용성(a)’, ‘경제적 접근성(b)’, ‘수용성(c)’ 4가지 특성으로 세분화하였다⁹⁾. 가용성 치과의료 미충족(a)은 대기시간이 길거나, 의료자원이 부족한 지역에서 발생하게 되는데 지역사회건강조사 제한 이유 문항 중, ‘교통이 불편해서, 거리가 멀어서, 병원에서 오래 기다리기 싫어서, 병원 등 예약하기가 힘들어서’와 같은 이유로 의료이용에 제한이 발생된 경우를 가용성 치과의료 미충족으로 정의하였다. 경제적 접근성 치과의료 미충족(b)은 ‘경제적인 이유’와 같은 의료이용에 제한이 발생된 경우를 경제적 접근성 치과의료 미충족으로 정의하였다. 수용성 치과의료 미충족(c)은 대상자가 처한 환경이나 인식 등에 의해 발생한 경우로, ‘시간이 없어서, 증세가 가벼워서, 진료받기가 무서워서, 기타’와 같이 의료이용에 제한이 발생된 경우를 수용성 치과의료 미충족으로 정의하였다. 마지막으로, 전체 치과의료 미충족(T1)은 치과의료 미충족이 발생하게 되는 모든 경우를 전체 치과의료 미충족으로 정의하였다.

2.1. 개인수준 변수

개인수준 변수는 의료이용관련 연구에서 사용되고 있는 앤더슨모형(Andersen's model)을 기초로 하였다¹⁰⁾. 개인수준에서 의료이용관련 요인은 크게 3가지인 소인성 요인, 가능성요인, 필요요인으로 구분된다. 소인성 요인은 인구사회학적 특성이나 교육 및 계층에 대한 요인, 가능요인은 의료서비스를 이용할 수 있도록 하는 수단과 능력에 대한 요인, 필요요인은 개인의 장애나 질병의 수준과 관련하여 의료서비스를 이용하는데 직접적인 원인이 되는 요인을 의미한다. 이 연구에서 개인수준의 독립변수는 앤더슨 모형(Andersen's model)과 기존 선행연구에 근거하여 결정하였다. 소인성 요인은 성별, 교육수준으로 하였으며, 가능요인은 경제활동 유무, 직업을 포함하였으며, 필요요인은 활동제한 유무, 주관적 구강건강상태, 저작불편 유무를 포함하였다.

2.2. 가구수준 변수

가구수준 요인은 의료서비스에 이용할 수 있도록 가족의 정서적 지원이나 재정적 요인을 의미하며¹¹⁾, 가구수준 요인으로는 월 가구소득, 혼인상태, 1인가구 유무, 동거자녀 유무, 19세 이상 가구원 수를 포함하였다.

2.3. 지역수준 변수

지역수준 변수는 기존 보건의료관련 다수준 분석 시 사용된 변수를 참고하였다. 치과의료이용에 영향을 미치는 지역적 특성을 바탕으로 지역의 '사회경제적 요인', '보건의료자원 요인', '보건의료형평성 요인'으로 분류하였다. 첫째, 지역의 사회경제적 요인은 재정자립도, 기초생활수급율로 구성하였다. 지역의 사회경제적요인은 해당 지역의 경제적 측면의 취약성을 나타내는 지표로 재정자립도와 기초생활수급율이 낮다는 것은 해당 지역의 사회경제적 수준이 낮다는 것으로 정의하였다^{12,13}. 둘째, 지역의 보건의료자원요인은 인구 100,000명당 치과 병의원 수, 인구 10,000명당 치과 의사 수로 구성하였다. 보건의료 자원은 의료인력 및 의료시설 분포에 대한 형평성을 나타내는 지표로 해당 지역의 의료기관 수가 지역분포별 불균형하고 의료기관 종사자의 인력이 부족할 경우 의료이용에 대한 접근성을 상대적으로 낮아지게 되며, 의료기관 종사자의 업무를 가중시켜 의료서비스의 질이 낮아지는 것으로 정의하였다. 셋째, 지역의 보건의료형평성요인은 일반 병의원 미충족률, 점심식사 후 칫솔질 실천율로 구성하였다. 보건의료형평성요인은 보건의료자원 분포의 불균형을 나타내는 지표로, 해당 지역의 의료자원 분포가 불균형할 경우 의료이용격차가 발생하는 것으로 정의하였다.

3. 자료분석 방법

3.1. 복합표본 분석

대상자의 치과 미충족률, 치과의료 충족군과 미충족군의 인구사회학적 특성 및 지역적 특성을 검증하기 위해 가중치(Weight), 층화변수(Strata), 집락변수(Cluster)를 고려한 복합표본교차분석(Complex sampling analysis)을 실시하였다.

3.2. 다수준 분석

치과의료 미충족의 영향요인을 확인하기 전, 변수 간 다중공선성 문제를 탐색하기 위해 범주형 자료에서 변수 간 상관관계를 확인할 수 있는 파이계수(Phi-correlation)와 크래머 V계수(Cramer's v)를 활용하여 변수 간 상관분석을 실시하였다. 다중공선성 검토를 위해 분산팽창요인 값(Variation inflation factor, VIF)을 활용하여 다중공선성 검토를 수행하였으며, 변수 간 다중공선성이 없음 확인 한 후 연령대별 치과의료 미충족의 영향요인을 파악하기 위해 다수준 분석(Multi-level analysis)을 실시하였다. 다수준 분석에는 종속변수가 이분형 분포의 자료에 사용이 가능한 Proc glmmix procedure를 활용하였다. 다수준 분석의 결과 값은 교차비(Odds ratio)와 95% CI값을 제시하였다. 전체 분산 중, 가구수준과 지역수준의 분산비율(Intraclass correlation coefficient, ICC)을 파악하였으며, 각 수준 모델의 설명력(Percentage change in variation, PCV)을 확인하였다. 수집된 자료는 SAS Version 9.4를 이용하여 분석하였으며, 통계학적 유의검정 수준은 0.05를 기준으로 하였다.

연구 성적

1. 연구대상자의 연령대별 인구사회학적 및 지역특성

연구대상자의 연령대별 인구사회학적 및 지역 특성은 Table 1과 같다. 전체 174,519명 중 25,521명이 치과의료 미충족을 경험한 적이 있다고 답하였으며, 14.73%의 치과 미충족률을 보였다. 연령대별 치과 미충족률에서는 중년 15.43%, 노년 13.00% 순으로 중년의 치과 미충족률이 가장 높게 나타났다. 치과의료 미충족 유형에서 중년, 노년 모두 공통적으로 수용성(c)으로 인한 치과의료 미충족 경험이 가장 높게 나타났다. 인구사회학적 특성에 따른 치과 미충족률을 비교한 결과, 개인수준에서 중년을 제외한 나머지 연령대에서 남성에게 비해 여성에서 치과 미충족률이 높게 나타났으며, 전체대상자를 제외한 두 유형에서 통계적으로 유의하였다. 교육수준은 노년을 제외한 두 유형에서 고졸 이상, 대학 이상, 중졸 이하, 초졸 이하, 무학 순으로 나타났다. 노년에서는 초졸 이하, 무학, 중졸 이하, 고졸 이하, 대학 이상 순으로 나타났다. 교육수준 간 차이는 통계적으로 유의하였다. 경제활동에 따른 치과 미충족률의 차이는 연령대별에 따라 차이가 있었는데, 노년을 제외한 두 유형에서 비 경제활동자 보다 경제활동자에서 치과 미충족률이 높게 나타난 반면, 노년에서는 경제활동자보다 비 경제활동자에서 치과 미충족률이 높게 나타났으며 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다. 직업에서는 노년을 제외한 두 유형에서 기타, 기능단순노무직, 판매서비스직, 전문행정직, 사무직, 농림어업직 순으로 나타났다. 노년에서는 기타, 기능단순노무직, 농림어업직, 판매서비스직, 전문행정직, 사무직 순으로 치과 미충족률이 높게 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다. 활동제한 유무에 따른 치과 미충족률의 차이는 연령대별 차이가 존재하였는데, 노년을 제외한 두 유형에서 활동제한이 있는 군에 비해 활동제한이 없는 군에서 치과 미충족률이 높게 나타난 반면, 노년층에서는 활동제한이 있는 군에 비해 활동제한 없는 군에서 치과 미충족률이 높게 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다. 주관적 구강건강상태 인식은 공통적으로 좋음, 보통, 나쁨 순으로, 스스로 구강건강상태가 나쁘다고 인식할수록 치과 미충족률이 높게 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다. 저작 불편 유무에서는 노년을 제외한 두 유형에서 저작불편 있는 군에 비해 저작불편 없는 군에서 치과 미충족률이 높아지는 것으로 나타났다. 노년층에서는 저작불편 없는 군에 비해 저작불편 있는 군에서 치과 미충족률이 높게 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다. 가구수준의 월 가구소득에서는 치과 미충족률이 모두 일관되게 나타나지 않았다. 전체대상자에서는 100만원 이하, 200-300만원 이하, 100-200만원 이하, 300-400만원 이하, 400만원 이상 순으로 나타난 반면, 중년의 경우 100만원 이하, 100-200만원 이하, 200-300만원 이하, 300-400만원 이하, 400만원 이상 순으로 전체대상자와 중년 공통적으로 월 가구소득이 높아질수록 치과 미충족률이 높게 나타났다. 노년의 경우 300-400만원 이하, 400만원 이상, 200-300만원 이하, 100-200만원 이하, 100만원 이하 순으로 월 가구소득이 낮을수록 치과 미충족률이 높게 나타났으며, 월 가구소득에 따른 차이는 통계적으로 유의하였다. 혼인상태에서는 세 유형 공통적으로 기혼, 이혼·사별·별거, 미혼 순으로 치과 미충족률이 높아지는 것으로 나타났으며, 이러

Table 1. Subject's demographic and regional characteristics and unmet needs of dental care service rate

Division		Total		Middle-aged		Elderly-aged	
		N (%)	Rate ^c	N (%)	Rate	N (%)	Rate
Total ^a		174,519	14.73	101,717	15.43	72,802	13.00
Unmet needs of dental care service types ^b	Overall (T1)	25,521	14.73	15,791	15.43	9,730	13.00
	Availability (a)	1,932	0.63	653	0.45	1,279	1.09
	Economic accessibility (b)	6,612	3.69	3,071	3.00	3,541	5.40
	Acceptability (c)	16,977	10.41	12,067	11.98	4,910	6.51
Level 1. Individual factors							
Gender	Male	10,705 (47.83)	7.04	7,341 (51.13)	7.89*	3,364 (38.10)	4.95***
	Female	14,816 (52.17)	7.69	8,450 (48.87)	7.54	6,366 (61.90)	8.05
Education level	Unschooling	4,019 (8.11)	1.20***	369 (1.44)	0.22***	3,650 (27.75)	3.61***
	Elementary school	5,120 (13.32)	1.96	1,770 (6.47)	1.00	3,350 (33.46)	4.35
	Middle school	3,551 (12.67)	1.87	2,277 (11.27)	1.74	1,274 (16.80)	2.18
	High school	7,940 (37.17)	5.47	6,845 (44.52)	6.87	1,095 (15.53)	2.02
Bachelor's degree or higher		4,891 (28.73)	4.23	4,530 (36.30)	5.60	361 (6.46)	0.84
	Economic activity status	Active	15,915 (65.20)	9.60***	12,192 (77.29)	11.92***	3,723 (29.62)
	None	9,606 (34.80)	5.13	3,599 (22.71)	3.50	6,007 (70.38)	9.15
Occupation	Professional & manager	1,775 (10.89)	1.60***	1,711 (14.22)	2.19***	64 (1.09)	0.14***
	Clerical work	1,391 (8.27)	1.22	1,363 (10.90)	1.68	28 (0.49)	0.06
	Sales service position	3,462 (15.06)	2.22	3,015 (18.45)	2.85	447 (5.09)	0.66
	Agriculture, forestry and fishery workers	3,453 (4.47)	0.66	1,699 (3.43)	0.53	1,754 (7.53)	0.98
Functional simple labors		5,835 (26.52)	3.91	4,401 (30.28)	4.67	1,434 (15.47)	2.01
	Others	9,605 (34.79)	5.12	3,602 (22.72)	3.50	6,003 (70.33)	9.14
Activity restriction status	Active	20,007 (85.21)	12.55***	14,541 (93.51)	14.42***	4,264 (39.22)	5.10***
	None	5,514 (14.79)	2.18	1,250 (6.49)	1.01	5,466 (60.78)	7.90
Perceived oral health	Good	1,547 (6.41)	0.94***	1,101 (7.00)	1.08***	446 (4.70)	0.61***
	Average	7,646 (34.78)	5.12	5,908 (39.86)	6.15	1,738 (19.80)	2.57
	Poor	16,328 (58.81)	8.67	8,782 (53.14)	8.18	7,546 (75.50)	9.82
Chewing difficulty	Yes	12,759 (58.04)	6.18***	5,897 (33.57)	5.18***	6,862 (66.63)	8.66***
	No	12,762 (41.96)	8.55	9,894 (66.43)	10.25	2,868 (33.37)	4.34
Level 2. Household factors							
Monthly household income (unit. 10,000)	≥100	5,958 (13.96)	2.06***	1,375 (6.13)	0.95***	4,583 (37.03)	4.82***
	≥100-200	4,773 (14.56)	2.14	2,226 (10.29)	1.59	2,547 (27.14)	3.53
	≥200-300	3,760 (14.17)	2.09	2,617 (14.11)	2.18	1,143 (14.33)	1.86
	≥300-400	3,192 (14.80)	2.18	2,565 (16.73)	2.58	627 (9.11)	1.18
	≤400	7,838 (42.51)	6.26	7,008 (52.74)	8.14	830 (12.39)	1.61
Marital status	Married	17,250 (71.66)	10.55***	11,869 (76.38)	11.78***	5,381 (57.77)	7.51***
	Divorced · widowed · separation	7,004 (22.32)	3.29	2,728 (15.87)	2.45	4,276 (41.32)	5.37
	Single	1,267 (6.02)	0.89	1,194 (7.75)	1.20	73 (0.91)	0.12
Single-person household status	Yes	5,254 (14.95)	2.20***	2,065 (10.89)	1.68***	3,189 (26.88)	3.49***
	No	20,267 (85.05)	12.53	13,726 (89.11)	13.75	6,541 (73.12)	9.51
Children living together number of household	Yes	9,325 (51.63)	7.61**	8,057 (62.73)	9.68	1,268 (18.95)	2.46
	No	16,196 (48.37)	7.12	7,734 (37.27)	5.75	8,462 (81.05)	10.54
Number of household members over 19 years old	1-2	18,547 (64.79)	9.55*	10,307 (59.95)	9.25**	8,240 (79.03)	10.28*
	3-5	6,892 (34.94)	5.14	5,425 (39.77)	6.14	1,467 (20.72)	2.69
	≤6	82 (0.27)	0.04	59 (0.28)	0.04	23 (0.25)	0.03

한 치과 미충족률의 차이는 통계적으로 유의하였다. 1인가구 유형에서도 세 유형 공통적으로 비 1인가구에 비해, 1인가구일수록 치과 미충족률이 높아지는 것으로 나타났으며, 이러한 치과 미충족률의 차이는 통계적으로 유의하였다. 자녀동거 유무 또한 자녀동거 하지 않는 군에 비해 자녀동거 하는 군이 치과 미충족률이 높게 나타났으며, 이러한 치과 미충족률의 차이는 전체대상자에서만 유의하게 존재하였

다. 19세 이상 가구원 수에서는 세 유형 공통적으로 가구 내 1-2명, 3-5명, 6명 이상 순으로 해당 가구 내 가구원 수가 적을수록 치과 미충족률이 높게 나타났으며, 가구 내 가구원수에 따른 차이는 통계적으로 유의하였다. 지역 특성에 따른 치과 미충족률을 비교한 결과, 지역수준에서 노년층을 제외한 나머지 연령대에서 재정자립도가 낮은 지역에 거주하는 군에 비해 재정자립도가 높은 지역에 거주하는 군에서 치과

Table 1. Continued

	Division	Total		Middle-aged		Elderly-aged	
		N (%)	Rate ^c	N (%)	Rate	N (%)	Rate
Level 3. Regional factors							
Fiscal independence ratios	High	9,352 (56.31)	8.29*	6,678 (58.85)	9.08**	2,674 (48.82)	6.35
	Low	16,169 (43.69)	6.44	9,113 (41.15)	6.35	7,056 (51.18)	6.65
Basic living supply and demand rate	High	11,763 (42.68)	6.29***	7,068 (41.99)	8.95***	4,695 (44.73)	5.81**
	Low	13,758 (57.32)	8.44	8,723 (58.01)	6.48	5,035 (55.27)	7.19
No. of dental office (unit. 100,000)	Q1 (low)	7,018 (10.71)	1.58**	3,608 (9.61)	1.48**	3,410 (13.93)	1.81**
	Q2	6,913 (21.61)	3.18	4,220 (21.18)	3.27	2,693 (22.89)	2.98
	Q3	6,325 (31.63)	4.66	4,316 (32.54)	5.02	2,009 (28.94)	3.76
	Q4 (high)	5,265 (36.05)	5.31	3,647 (36.67)	5.66	1,618 (34.24)	4.45
No. of dentist (unit. 10,000)	Q1 (low)	6,681 (19.10)	2.81**	3,916 (19.14)	2.95**	2,765 (18.96)	2.46*
	Q2	6,916 (17.76)	2.62	3,903 (16.94)	2.61	3,013 (20.18)	2.62
	Q3	6,368 (29.08)	4.28	4,240 (29.67)	4.58	2,128 (27.36)	3.56
	Q4 (high)	5,556 (34.06)	5.02	3,732 (34.25)	5.28	1,824 (33.50)	4.35
The rate of unmet needs of the general hospital	High	13,078 (53.62)	7.90***	8,159 (53.39)	8.24***	4,919 (54.32)	7.06***
	Low	12,443 (46.38)	6.83	7,632 (46.61)	7.19	4,811 (45.68)	5.94
Practice rate of brushing after lunch	High	12,541 (58.81)	8.66***	8,069 (59.42)	9.17***	4,472 (57.01)	7.41***
	Low	12,980 (41.19)	6.07	7,722 (40.58)	6.26	5,258 (42.99)	5.59

^aThis refers to the case where both the group that unmet needs of dental care service and the group who does not meet it are combined.

^bThis refers to the case of responding to the question of reasons for restriction of unmet needs of dental care service among the unmet dental care needs group.

^cIndicates unmet needs of dental service rate. by chi-square test * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.0001$.

미충족률이 높게 나타난 반면, 노년에서는 재정자립도가 높은 군에 비해 재정자립도가 낮은 군에 거주하는 경우 치과 미충족률이 높은 것으로 나타났으며, 이러한 치과 미충족률의 차이는 전체대상자와 중년에서 통계적으로 유의하였다. 기초생활수급율은 중년을 제외한 나머지 연령대에서 기초생활수급율이 높은 지역에 거주하는 군에 비해 기초생활수급율이 낮은 지역에 거주하는 군에서 치과 미충족률이 높은 것으로 나타났다. 중년의 기초생활수급율이 낮은 지역에 거주하는 군에 비해 기초생활수급율이 높은 지역에 거주하는 군에서 치과 미충족률이 높은 것으로 나타났으며, 이러한 치과 미충족률의 차이는 세 유형 모두 통계적으로 유의하였다. 인구 100,000명당 치과 병의원수에 따른 치과 미충족률의 차이는 세 유형 공통적으로 치과 병의원 수가 많은 지역에 거주하는 군에서 치과 미충족률이 높은 것으로 나타났으며, 이러한 차이는 세 유형 모두 통계적으로 유의하였다. 인구 10,000명당 치과 의사에 따른 치과 미충족률의 차이는 노년을 제외한 두 유형에서 공통적으로 치과 의사 수가 Q2 지역, Q1 지역, Q3 지역, Q4 지역 순으로 치과 미충족률이 높게 나타난 반면, 노년에서는 인구 10,000명당 치과 의사 수가 많은 지역의 거주하는 군에서 치과 미충족률이 높게 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다. 일반 병의원 미충족률은 세 유형 모두 공통적으로 일반 병의원 미충족률이 낮은 지역에 거주하는 군에 비해 일반 병의원 미충족률이 높은 지역에 거주하는 군에서 치과 미충족률이 높은 것으로 나타났으며, 이러한 치과 미충족률의 차이는 세 유형 모두 통계적으로 유의하였다. 점심식사 후 칫솔질 실천율에 따른 치과 미충족률의 차이는 점심식사 후 칫솔질 실천율이 낮은 지역에 거주하는 군에 비해 점심식사 후 칫솔질 실천율이 높은 지역에 거주하는 군에서 치과 미충족률이 높은 것으로 나타났으며, 이러한 치과 미충족률의 차이는 세 유형 모두 통계적으로 유의하였다.

2. 연령대별 치과 의료 미충족 경험 영향요인

연령대별 치과 의료 미충족과 관련된 요인을 파악하기 위해 다수준 분석을 실시하였으며 결과는 Table 2와 같다. 중년에서의 전체 치과 의료 미충족 경험 요인의 가구 간 차이가 2.14%, 지역 간 차이가 2.61%를 차지하였고, 이는 통계적으로 유의하였다($P < .0001$). 중년의 전체 치과 의료 미충족 경험은 개인수준에서 성별, 직업, 활동제한 유무, 주관적 구강건강상태, 저작불편 유무에 따라 유의한 차이가 있었다. 가구수준에서는 월 가구소득, 혼인상태, 1인가구 여부, 자녀동거 여부, 19세 이상 가구원 수에 따라 유의한 차이가 있었다. 월 가구소득이 높을수록 치과 의료 미충족을 경험할 가능성이 유의하게 낮았다. 혼인상태에서는 기혼에 비해 이혼·사별·별거(OR 1.18, 95% CI 1.11-1.26), 미혼(OR 1.23, 95% CI 1.14-1.33)에서 유의하게 높았다. 1인가구가 아닌 가구에 비해 1인가구(OR 1.09, 95% CI 1.01-1.17)에서 유의하게 높았다. 자녀와 동거하지 않은 가구에 비해 자녀와 동거(OR 1.25, 95% CI 1.19-1.31)에서 유의하게 높았다. 19세 이상 가구원 수에서는 가구 내 1-2명 거주하는 가구에 비해 가구 내 3-5명(OR 0.94, 95% CI 0.90-0.98)에서 유의하게 낮았다. 중년의 전체 치과 의료 미충족 경험은 지역수준에서 일반 병의원 미충족률이 유의한 차이가 있었다. 일반 병의원 미충족률이 높은 지역에 비해 일반 병의원 미충족률이 낮은 지역(OR 1.47, 95% CI 1.34-1.60)에서 유의하게 높았다. 개인수준을 보정하더라도 가구수준과 지역수준이 모두 포함된 경우, 가구수준과 지역수준의 변수를 추가함으로 설명력이 가구수준에서 7.96% 증가하였고, 지역수준에서 설명력이 37.23% 증가하였으며, 통계적으로 유의하였다.

노년에서의 전체 치과 의료 미충족 경험 요인의 가구 간 차이가 3.43%, 지역 간 차이가 4.09%를 차지하였고, 이는 통계적으로 유의하

Table 2. Affecting factor of the unmet needs of dental care service by age group: Multilevel analysis

Division	Overall (TI)						Availability (a)						Economic accessibility (b)						Acceptability (c)					
	Middle-aged		Elderly-aged		Middle-aged		Elderly-aged		Middle-aged		Elderly-aged		Middle-aged		Elderly-aged		Middle-aged		Elderly-aged		Middle-aged		Elderly-aged	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI		
Level 1. Individual factors																								
Gender	1.17	1.13-1.22	1.24	1.17-1.31	1.13	0.95-1.35																		
Female (ref. Male)																								
Education level	0.94	0.82-1.08	1.02	0.96-1.08	0.66	0.42-1.03																		
Elementary school (ref. unschooled)																								
Middle school	0.95	0.83-1.09	1.02	0.94-1.11	0.72	0.46-1.13																		
High school	1.02	0.90-1.17	1.03	0.94-1.12	0.88	0.58-1.35																		
Bachelor's degree or higher	1.02	0.89-1.18	1.02	0.89-1.17	0.78	0.49-1.24																		
Economic activity status	0.85	0.63-1.13	1.21	0.76-1.92	0.47	0.15-1.47																		
Active (ref. none)																								
Occupation	0.99	0.91-1.07	1.54	0.95-2.50	0.77	0.51-1.17																		
Clerical work (ref. professional & manager)																								
Sales service	1.10	1.03-1.19	1.64	1.23-2.18	0.97	0.68-1.37																		
position																								
Agriculture, forestry and fishery	0.96	0.88-1.05	1.31	0.99-1.73	1.11	0.77-1.61																		
Functional simple labors	1.08	1.01-1.16	1.50	1.14-1.97	0.79	0.56-1.12																		
Others	0.66	0.49-0.88	1.36	0.81-2.31	0.60	0.19-1.93																		
Activity restriction	1.31	1.21-1.42	1.39	1.32-1.47	1.69	1.31-2.19																		
Active (ref. none)																								
Perceived oral health	0.37	0.35-0.39	0.60	0.54-0.67	0.40	0.29-0.55																		
Average (ref. good)																								
Poor	2.03	1.94-2.11	1.47	1.38-1.57	1.75	1.45-2.12																		
Chewing difficulty	2.52	2.40-2.63	3.17	3.00-3.35	1.52	1.26-1.85																		
Yes (ref. no)																								
Level 2. Household factors																								
Monthly income	0.86	0.79-0.93	0.88	0.82-0.93	0.86	0.64-1.15																		
≥100-200 (ref. ≥100)																								
≥200-300	0.84	0.77-0.91	0.81	0.75-0.88	0.71	0.52-0.98																		
≥300-400	0.82	0.75-0.89	0.80	0.72-0.89	0.93	0.67-1.28																		
≤400 (unit. 10,000)	0.77	0.71-0.84	0.74	0.66-0.82	0.71	0.52-0.98																		
Marital status	1.18	1.11-1.26	0.96	0.89-1.04	1.07	0.83-1.39																		
Divorced · widowed · separation (ref. married)																								
Single	1.23	1.14-1.33	1.65	1.24-2.20	1.58	1.17-2.13																		

Table 2. Continued

Division	Overall (TI)						Availability (a)						Economic accessibility (b)						Acceptability (c)					
	Middle-aged		Elderly-aged		Middle-aged		Elderly-aged		Middle-aged		Elderly-aged		Middle-aged		Elderly-aged		Middle-aged		Elderly-aged		Middle-aged		Elderly-aged	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Single-person household status	1.09	1.01-1.17	1.15	1.06-1.26	1.06	0.79-1.42							0.89	0.78-1.02	0.81	0.71-0.92	1.14	1.05-1.24	1.38	1.23-1.55				
Children living together number of household	1.25	1.19-1.31	1.14	1.05-1.25	1.00	0.82-1.22							1.24	1.12-1.38	1.24	1.09-1.42	1.22	1.16-1.28	1.10	0.98-1.24				
Number of household members over 19 years old	0.94	0.90-0.98	1.02	0.94-1.11	1.07	0.83-1.39							1.10	0.99-1.21	1.30	1.14-1.48	0.92	0.80-1.05	0.92	0.82-1.03				
≤6	1.22	0.90-1.64	0.87	0.55-1.39	1.58	0.08-3.99							2.14	1.13-4.05	1.38	0.67-2.84	1.10	0.92-1.11	0.69	0.37-1.29				
Level 3. Regional factors																								
Fiscal independence	0.96	0.87-1.05	0.87	0.76-0.98	1.18	0.90-1.55							0.73	0.63-0.85	0.72	0.61-0.86	1.01	0.92-1.11	0.96	0.84-1.09				
Low (ref. high)																								
Basic living supply and demand rate	0.95	0.87-1.03	0.99	0.88-1.10	1.05	0.84-1.32							0.93	0.81-1.06	0.98	0.84-1.14	0.96	0.88-1.04	0.98	0.88-1.09				
Low (ref. high)																								
No. of dental office (unit. 100,000)	0.97	0.82-1.16	1.00	0.80-1.26	3.02	1.86-4.89							0.68	0.52-0.90	0.74	0.54-1.02	0.99	0.84-1.17	1.02	0.81-1.28				
Q3 (ref. Q4)																								
Q2	1.03	0.87-1.22	1.08	0.86-1.35	2.19	1.36-3.52							0.80	0.62-1.04	0.81	0.59-1.10	1.04	0.89-1.23	1.16	0.93-1.45				
Q1 (low)	1.06	0.91-1.24	1.03	0.84-1.26	1.75	1.12-2.73							0.91	0.72-1.16	0.89	0.67-1.17	1.06	0.92-1.22	1.07	0.88-1.32				
No. of dentist (unit. 10,000)	0.95	0.81-1.12	0.93	0.75-1.14	0.75	0.48-1.16							0.81	0.63-1.04	0.75	0.56-1.00	1.03	0.88-1.20	1.05	0.85-1.30				
Q3 (ref. Q4)																								
Q2	0.96	0.81-1.14	0.86	0.69-1.08	0.82	0.52-1.28							0.73	0.55-0.96	0.69	0.50-0.93	1.06	0.90-1.23	1.03	0.83-1.29				
Q1 (low)	0.99	0.85-1.16	0.90	0.74-1.10	0.71	0.46-1.10							0.97	0.76-1.24	0.81	0.61-1.07	1.03	0.89-1.22	1.02	0.83-1.25				
The rate of unmet needs of the general hospital	1.47	1.34-1.60	1.50	1.35-1.68	1.44	1.14-1.80							1.34	1.17-1.54	1.38	1.18-1.61	1.42	1.31-1.54	1.44	1.29-1.60				
Low (ref. high)																								
Practice rate of brushing after lunch	1.07	0.98-1.17	1.01	0.90-1.13	1.10	0.87-1.39							1.18	1.02-1.35	1.06	0.91-1.24	1.03	0.95-1.12	0.94	0.84-1.05				
Low (ref. high)																								
Between household variance	0.07190	(0.02139)	0.1168	(0.03428)	-								0.1946	(0.05585)	0.2316	(0.06577)	0.06434	(0.01918)	0.1086	(0.03195)				
Between community variance	0.08806	(0.02607)	0.1403	(0.04090)	0.3343	(0.09224)							0.1714	(0.04952)	0.2491	(0.07039)	0.07349	(0.02185)	0.1001	(0.02953)				
2 Level percentage change in variation	7.96%		-2.91%		-								5.35%		7.03%		7.62%		-1.27%					
3 Level percentage change in variation	37.23%		22.83%		32.80%								20.13%		13.93%		43.03%		25.36%					
ICC (household)	0.0214***		0.0343***		-								0.0559***		0.0658***		0.0192***		0.0319***					
ICC (community)	0.0261***		0.0409***		0.0922***								0.0495***		0.0704***		0.0218***		0.0295***					

-Unmet needs of dental care service [Availability (a)] for the elderly-aged does not present results because statistical calculations are not possible. Value calculated with all variables under control. *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001.

였다($P < .0001$). 노년의 전체 치과의로 미충족 경험은 개인수준에서 성별, 직업, 활동제한 유무, 주관적 구강건강상태, 저작불편 유무에 따라 유의한 차이가 있었다. 가구수준에서 월 가구소득, 혼인상태, 1인 가구 여부, 자녀동거 여부가 유의한 차이가 있었다. 월 가구소득이 높을수록 치과의로 미충족을 경험할 가능성이 유의하게 낮았다. 혼인상태에서는 기혼에 비해 미혼(OR 1.65, 95% CI 1.24-2.20)에서 유의하게 높았다. 1인가구가 아닌 가구에 비해 1인가구(OR 1.15, 95% CI 1.06-1.26)에서 유의하게 높았다. 자녀와 동거하지 않은 가구에 비해 자녀와 동거하는 가구(OR 1.14, 95% CI 1.05-1.25)에서 유의하게 높았다. 지역수준에서 재정자립도, 일반 병의원 미충족률에 유의한 차이가 있었다. 재정자립도가 높은 지역에 비해 재정자립도가 낮은 지역(OR 0.87, 95% CI 0.76-0.98)에서 유의하게 낮았다. 일반 병의원 미충족률이 높은 지역에 비해 일반 병의원 미충족률이 낮은 지역(OR 1.50, 95% CI 1.35-1.68)에서 유의하게 높았다. 개인수준을 보정하더라도 가구수준과 지역수준이 모두 포함된 경우, 가구수준과 지역수준의 변수를 추가함으로 설명력이 가구수준에서 2.91% 감소하였으나 지역수준에서 설명력이 22.83% 증가하였으며, 통계적으로 유의하였다($P < .0001$).

3. 가용성 치과의로 미충족 경험 요인

중년에서의 가용성 치과의로 미충족 경험 요인의 지역 간 차이가 9.22%를 차지하였고, 이는 통계적으로 유의하였다($P < .0001$). 중년의 가용성 치과의로 미충족 경험은 개인수준에서 활동제한 유무, 주관적 구강건강상태, 저작불편 유무에 따라 유의한 차이가 있었다. 가구수준에서 월 가구소득, 혼인상태에 따라 유의한 차이가 있었다. 월 가구소득이 월 100만원 이하에 비해 월 100-200만원 이하(OR 0.71, 95% CI 0.52-0.98), 월 400만원 이상(OR 0.71, 95% CI 0.52-0.98)에서 유의하게 낮았다. 혼인상태에서는 기혼에 비해 미혼(OR 1.58, 95% CI 1.17-2.13)에서 유의하게 높았다. 지역수준에서 인구 100,000명당 치과 병의원 수, 일반 병의원 미충족률에 유의한 차이가 있었다. 인구 100,000명당 치과 병의원 수가 높은 지역에 비해 인구 100,000명당 치과 병의원 수가 낮은 지역에서 치과의로 미충족을 경험할 가능성이 낮은 것으로 나타났다. 일반 병의원 미충족률이 높은 지역에 비해 일반 병의원 미충족률이 낮은 지역(OR 1.44, 95% CI 1.14-1.80)에서 유의하게 높았다. 개인수준을 보정하더라도 가구수준과 지역수준이 모두 포함된 경우, 가구수준과 지역수준의 변수를 추가함으로 지역수준에서 설명력이 32.80% 증가하였으며 통계적으로 유의하였다($P < .0001$).

4. 경제적 접근성 치과의로 미충족 경험 요인

중년에서의 경제적 접근성 치과의로 미충족 경험 요인의 가구 간 차이가 5.59%, 지역 간 차이가 4.95%를 차지하였고, 이는 통계적으로 유의하였다($P < .0001$). 중년의 경제적 접근성 치과의로 미충족 경험은 개인수준에서 직업, 활동제한 유무, 주관적 구강건강상태, 저작불편 유무에 따라 유의한 차이가 있었다. 가구수준에서 월 가구소득, 혼인상태, 자녀동거 유무, 19세 이상 가구원 수에 따라 유의한 차이가 있었다. 월 가구소득이 높을수록 치과의로 미충족을 경험할 가능성

이 유의하게 낮았다. 혼인상태에서는 기혼에 비해 이혼·사별·별거(OR 1.67, 95% CI 1.49-1.86), 미혼(OR 1.51, 95% CI 1.31-1.75)에서 유의하게 높았다. 자녀와 동거하지 않은 가구에 비해 자녀와 동거하는 가구(OR 1.24, 95% CI 1.12-1.38)에서 유의하게 높았다. 19세 이상 가구원 수에서는 가구 내 1-2명 거주하는 가구에 비해 가구 내 6명 이상(OR 2.14, 95% CI 1.13-4.05)에서 유의하게 높았다. 지역수준에서 재정자립도, 인구 100,000명당 치과 병의원 수, 인구 10,000명당 치과 의사 수, 일반 병의원 미충족률, 점심식사 후 칫솔질 실천율에 유의한 차이가 있었다. 재정자립도가 높은 지역에 비해 재정자립도가 낮은 지역(OR 0.73, 95% CI 0.63-0.85)에서 유의하게 낮았다. 인구 100,000명당 치과 병의원 수가 Q4 지역에 비해 인구 100,000명당 치과 병의원 수가 Q3 지역(OR 0.68, 95% CI 0.52-0.90)에서 유의하게 낮았다. 인구 10,000명당 치과 의사 수가 Q4 지역에 비해 인구 10,000명당 치과 의사 수가 Q2 지역(OR 0.73, 95% CI 0.55-0.96)에서 유의하게 낮았다. 일반 병의원 미충족률이 높은 지역에 비해 일반 병의원 미충족률이 낮은 지역(OR 1.34, 95% CI 1.17-1.54)에서 유의하게 높았다. 점심식사 후 칫솔질 실천율이 높은 지역에 비해 점심식사 후 칫솔질 실천율이 낮은 지역(OR 1.18, 95% CI 1.02-1.35)에서 유의하게 높았다. 개인수준을 보정하더라도 가구수준과 지역수준이 모두 포함된 경우, 가구수준과 지역수준의 변수를 추가함으로 설명력이 가구수준에서 5.35% 증가하였고, 지역수준에서 설명력이 20.13% 증가하였으며, 통계적으로 유의하였다($P < .0001$).

노년에서의 경제적 접근성 치과의로 미충족 경험 요인의 가구 간 차이가 6.58%, 지역 간 차이가 7.04%를 차지하였고, 이는 통계적으로 유의하였다($P < .0001$). 노년의 경제적 접근성 치과의로 미충족 경험은 개인수준에서 직업, 활동제한 유무, 주관적 구강건강상태, 저작불편 유무에 따라 유의한 차이가 있었다. 가구수준에서 월 가구소득, 혼인상태, 자녀동거 유무, 1인 가구 유무, 19세 이상 가구원 수에 따라 유의한 차이가 있었다. 월 가구소득이 높을수록 치과의로 미충족을 경험할 가능성이 유의하게 낮았다. 혼인상태에서는 기혼에 비해 미혼(OR 2.95, 95% CI 2.04-4.28), 이혼·사별·별거(OR 1.32, 95% CI 1.17-1.48)에서 유의하게 높았다. 자녀와 동거하지 않은 가구에 비해 자녀와 동거하는 가구(OR 0.81, 95% CI 0.71-0.92)에서 유의하게 낮았다. 1인가구가 아닌 가구에 비해 1인가구(OR 1.24, 95% CI 1.09-1.42)에서 유의하게 높았다. 19세 이상 가구원 수에서는 가구 내 1-2명 거주하는 가구에 비해 가구 내 3-5명(OR 1.30, 95% CI 1.14-1.48)에서 유의하게 높았다. 지역수준에서 재정자립도, 인구 10,000명당 치과 의사 수, 일반 병의원 미충족률에 유의한 차이가 있었다. 재정자립도가 높은 지역에 비해 재정자립도가 낮은 지역(OR 0.72, 95% CI 0.61-0.86)에서 유의하게 낮았다. 인구 10,000명당 치과 의사 수가 Q4 지역에 비해 인구 10,000명당 치과 의사 수가 Q2 지역(OR 0.69, 95% CI 0.50-0.93)에서 유의하게 낮았다. 일반 병의원 미충족률이 높은 지역에 비해 일반 병의원 미충족률이 낮은 지역(OR 1.38, 95% CI 1.18-1.61)에서 유의하게 높았다. 개인수준을 보정하더라도 가구수준과 지역수준이 모두 포함된 경우, 가구수준과 지역수준의 변수를 추가함으로 설명력이 가구수준에서 7.03% 증가하였고, 지역수준에서 설명력이 13.93% 증가하였으며, 통계적으로 유의하였다($P < .0001$).

5. 수용성 치과의로 미충족 경험 요인

중년에서의 수용성 치과의로 미충족 경험 요인의 가구 간 차이가 1.92%, 지역 간 차이가 2.18%를 차지하였고, 이는 통계적으로 유의하였다($P < .0001$). 중년의 수용성 치과의로 미충족 경험은 개인수준에서 성별, 교육수준, 직업, 주관적 구강건강상태, 저작불편 유무에 따라 유의한 차이가 있었다. 가구수준에서 월 가구소득, 1인 가구 유무, 자녀동거 유무가 유의하는 것으로 나타났다. 월 가구소득이 높을수록 치과의로 미충족을 경험할 가능성이 유의하게 높았다. 1인가구가 아닌 가구에 비해 1인가구(OR 1.14, 95% CI 1.05-1.24)에서 유의하게 높았다. 자녀와 동거하지 않은 가구에 비해 자녀와 동거하는 가구(OR 1.22, 95% CI 1.16-1.28)에서 유의하게 높았다. 지역수준에서 일반 병의원 미충족률에 유의한 차이가 있었다. 일반 병의원 미충족률이 높은 지역에 비해 일반 병의원 미충족률이 낮은 지역(OR 1.42, 95% CI 1.31-1.54)에서 유의하게 높았다. 개인수준을 보정하더라도 가구수준과 지역수준이 모두 포함된 경우, 가구수준과 지역수준의 변수를 추가함으로 설명력이 가구수준에서 7.62% 증가하였고, 지역수준에서 설명력이 43.03% 증가하였으며, 통계적으로 유의하였다($P < .0001$).

노년에서의 수용성 치과의로 미충족 경험 요인의 가구 간 차이가 3.19%, 지역 간 차이가 2.95%를 차지하였고, 이는 통계적으로 유의하였다($P < .0001$). 노년의 수용성 접근성 치과의로 미충족 경험은 개인수준에서 성별, 교육수준, 직업, 활동제한 유무, 주관적 구강건강상태, 저작불편 유무에 따라 유의한 차이가 있었다. 가구수준에서 월 가구소득, 혼인상태, 1인 가구 유무에 따라 유의한 차이가 있었다. 월 가구소득이 높을수록 치과의로 미충족을 경험할 가능성이 유의하게 높았다. 혼인상태에서는 기혼에 비해 이혼·사별·별거(OR 0.76, 95% CI 0.68-0.84)에서 유의하게 낮았다. 1인가구가 아닌 가구에 비해 1인가구(OR 1.38, 95% CI 1.23-1.55)에서 유의하게 높았다. 지역수준에서 일반 병의원 미충족률에 유의한 차이가 있었다. 일반 병의원 미충족률이 높은 지역에 비해 일반 병의원 미충족률이 낮은 지역(OR 1.44, 95% CI 1.29-1.60)에서 유의하게 높았다. 개인수준을 보정하더라도 가구수준과 지역수준이 모두 포함된 경우, 가구수준과 지역수준의 변수를 추가함으로 설명력이 가구수준에서 1.27% 감소하였으나 지역수준에서 설명력이 25.36% 증가하였으며, 통계적으로 유의하였다($P < .0001$).

고 안

우리나라의 경우 OECD 국가 중 치과 의료서비스 이용에 있어 높은 본인부담금으로 치과 미충족률이 높은 국가 중 하나다. 이를 해결하기 위해 2015년 이후, 치과의료서비스 이용에 있어 국민건강보험의 보장성 확대정책 등 제도적인 장치를 마련했음에도 불구하고 여전히 높은 본인부담금으로 치과 미충족률이 높은 실정이다. 기존 선행연구들은 개인의 특성이 치과의로 미충족에 영향을 받는 것으로 보여주고 있으나, 이 연구를 통해 살펴본 결과 치과의로 미충족에는 개인과 개인을 둘러싼 가구, 거주하고 있는 지역(사회경제적요인, 보건의료자원요인, 보건의료형평성요인)에서도 영향을 받는 것으로 나타났다. 치과의료서비스 이용에 있어, 개인을 둘러싼 가구와 거주하고 있는 인

근 지역의 요인까지 영향을 받는 것을 고려한다면, 치과 미충족률 감소 및 국민의 구강건강수준을 향상하는데 효과적일 것이다. 이 연구는 국가 데이터인 지역사회건강조사 자료를 활용하여 연령대별 치과의로 미충족의 영향요인을 파악하기 위해 다수준 분석을 실시하였다. 각 수준의 특성별 치과의로 미충족의 영향요인을 파악하여 향후 치과의료 서비스 이용에 대한 의료접근성 향상 및 보건정책 수립에 필요한 근거 자료로 제공하고자 한다.

첫째, 연령대별 인구사회학적 특성에 따른 치과 미충족률에 차이가 존재하는 것을 확인하였다. 지역사회건강조사 자료에서 나타난 연령대별 치과 미충족률은 전체(T1)에서 중년 15.43%, 가용성(a)에서 노년 1.09%, 경제적 접근성(b)에서 노년 5.40%, 수용성(c)에서 중년 11.98%로 치과 미충족률이 가장 높게 나타났으며, 연령대별 치과 미충족률 또한 다르게 나타났다. 중년은 다른 연령대보다 사회적인 위치를 확립하여 경제적인 접근이 높음에도 불구하고, 직장생활 등 의료 이용에 대한 시간적인 제약으로 인한 의료이용에 대한 제한이 높은 반면, 노년의 경우 경제적인 문제로 인한 접근성 미충족률이 높은 양상이 연구결과와 유사한 결과가 나왔다¹³⁾. 신¹⁴⁾에서도 노년층은 다른 연령대보다 국민건강보험의 보장성 등 의료이용에 대한 경제적인 혜택이 더 크에도 불구하고, 의료이용을 하지 못하는 것으로 나타났는데 이는 노년층의 의료이용에는 경제적 측면에 따라 의료이용에 크게 영향을 미칠 수 있다는 것으로 해석할 수 있다. 또한, 노년의 경우 신체적 노화로 이동하는데 불편함이 발생할 수 있어 의료이용에 대한 접근이 다른 연령대에 비해 상대적으로 낮아 가용성 치과 미충족을 경험할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 활동제한과 신체적인 노쇠가 있을 경우 치과의료서비스 이용에 대한 접근이 낮아진다는 연구결과와 유사한 결과가 나왔다¹⁵⁾. 이에 토대로 노년층의 의료이용에 대한 여부는 활동제한과 같은 신체적인 건강이 의료이용에 대한 접근성에 크게 영향을 받는다는 것으로 해석할 수 있다. 둘째, 중년과 노년의 전체 치과의료 미충족(T1)에 영향을 받는 요인으로 개인수준을 보정하더라도 가구수준에서 공통적으로 영향을 미친 변수는 가구소득, 혼인상태, 1인가구 여부, 자녀동거여부에서 미충족 치과 경험은 높은 것으로 나타났다. 월 가구소득이 낮을수록 치과의로 미충족을 경험할 확률이 높은 것으로 나타났는데, 김과 이¹⁶⁾의 연구에서도 치과의료이용 시 높은 본인부담금은 소득수준이 낮을수록 경제적인 부담으로 인해 치과의로 미충족을 경험할 가능성이 높아진다는 이 연구결과와 유사한 결과가 나왔다. 치과의료서비스의 이용은 사회경제적 수준에 큰 영향이 미친다는 것으로 해석된다. 해당 가구 내 1인가구이거나 혼인상태에서 해당 배우자가 없는 이혼·사별·별거인 경우 치과의로 미충족에 영향을 받는 것으로 나타났다. 차와 박¹⁷⁾의 연구에서 치과의료서비스의 특성상 치과 병의원 방문 시 배우자나 가족등의 동행이 부재하고, 건강관리를 독려하는 사회적 지지 체계가 미흡하여 치과의로 미충족을 경험할 가능성이 높아진다는 이 연구결과와 유사한 결과가 나왔다. 가구의 특성은 경제적, 사회적인 지지로 해당 가구의 건강과 의료 이용에 영향을 준다는 것으로 해석된다. 개인수준과 가구수준을 보정하더라도 지역수준에서는 공통적으로 영향을 미친 변수는 해당 지역의 일반 병의원 미충족률이 높은 지역에 거주하는 사람에서 치과의로 미충족 경험 확률이 높은 것으로 나타났다. 김 등¹⁸⁾연구에서도 해당 지역의 연간 병의

원 미충족률이 높은 지역에서 구강검진과 치과의료이용이 상대적으로 적게 나타나 치과의료 미충족을 경험할 가능성이 높아진다는 연구 결과와 일치하였다. 또한 노년의 경우 해당 지역의 일반 재정자립도가 낮은 지역에서 치과의료 미충족 경험이 높은 것으로 나타났는데, 치과 의료서비스 이용에 있어 해당 지역의 의료자원과 같은 형평성 요인에 대한 지역의 격차가 클수록 의료이용에 대한 격차 또한 커진다는 것으로 해석된다. 중년의 가용성 치과의료 미충족(a)에 영향을 받는 요인으로 개인수준을 보정하더라도 가구수준에서 영향을 미친 변수는 가구 소득, 1인가구 여부에서 미충족 치과 경험이 높은 것으로 나타났다. 유¹⁹⁾에서는 해당 가구 내 가족이 많이 거주할수록 건강에 대한 관리와 인식이 높으며 이에 따른 구강건강상태에 영향을 받아 치과의료 미충족 경험이 낮아진다는 연구결과와 상이한 결과가 나타났다. 해당 치과의료 미충족이 가용성이라는 특성을 감안하면 의료이용에 대한 접근성이 떨어지게 되며, 이에 따른 반대의 결과로 나타날 수 있다. 개인수준과 가구수준을 보정하더라도 해당 지역의 인구당 치과 병의원 수가 많이 분포된 지역에 거주, 일반 병의원 미충족률이 높은 지역에 거주하는 사람에서 치과의료 미충족경험 확률이 높은 것으로 나타났다. 해당 지역의 인구당 치과 병의원 수가 많을수록 치과의료 미충족 경험이 낮아진다는 김 등²⁰⁾의 이 연구결과와 상반된 결과로 나타났다. 김 등¹⁸⁾의 연구결과에서는 해당 지역의 치과 병의원 수가 많을수록 의료이용에 대한 물리적인 접근성이 향상되어 의료이용에 긍정적인 영향을 미친다고 하였으나, 김 등²⁰⁾의 연구결과에서는 치과 병의원 수가 많아지게 되면 오히려 보건 의료서비스에 대한 선택의 폭이 넓어져 오히려 치과 의료이용 여부에는 부정적인 영향을 받아 이용하지 않는다고 하였다. 다른 선행연구들에서도 치과의료 미충족과 보건 의료자원 간의 상이한 결과들이 보고되어 있기 때문에 이는 추가적인 연구가 필요함을 의미한다. 중년과 노년의 경제적 접근성 치과의료 미충족(b)에 영향을 받는 요인으로 개인수준을 보정하더라도 가구수준에서 공통적으로 영향을 미친 변수는 가구소득, 혼인상태, 1인가구 여부, 자녀동거여부에서 미충족 치과 경험이 높은 것으로 나타났다. 해당 가구의 가구원 수가 많고 월 가구소득이 낮을수록 치과의료 미충족경험이 높은 것으로 나타났다. 소득수준이 낮을수록 만성질환이나 건강상태가 좋지 못한 가구원이 있을 가능성이 상대적으로 높으며, 생활비 중 상당수가 의료비로 지출하게 되어 경제적인 부담감으로 치과의료 미충족 경험이 발생할 수 있다는 연구 양상이 이 연구 결과와 유사한 결과가 나왔다²¹⁾. 해당 가구 내 가구원이 많을수록 건강에 대한 인식이 높아져 이에 따른 의료이용에 영향을 미쳐, 가구원이 많을수록 경제적인 부담 또한 높아지는 것으로 해석된다. 개인수준과 가구수준을 보정하더라도 해당 지역의 재정자립도, 기초생활수급율, 인구당 치과 병의원 수, 인구당 치과 의사 수, 점심식사 후 칫솔질 실천율이 낮은 지역에 거주하는 사람에서 치과의료 미충족 경험 확률이 높은 것으로 나타났다. 구강건강행태와 관련하여 지역수준에서는 해당 지역의 사회경제적 수준이 낮은 집단에 속한 개인의 건강은 높은 집단의 건강보다 구강건강행위 실천율이 낮아, 사회경제적 수준이 열악할수록 구강건강행위의 격차가 크다는 김 등²²⁾의 연구결과와 유사한 결과가 나왔다. 또한, 개인의 구강건강행위는 지역의 맥락적 효과가 미쳐, 사회경제적 수준이 낮은 지역의 경우 보건소나 해당 지자체의 구강보건사업이 사람들의 인식과 태

도를 바꿔 구강건강행위가 눈에 띄게 개선되었다는 신 등²³⁾의 연구 결과와 유사한 결과가 나왔다. 해당 지역의 사회경제적 수준이 낮은 지역에 거주할수록 사회경제적수준의 차이로 인해 발생하는 양극화 문제는 지역간 격차가 발생하여 치과의료 미충족이 발생할 수 있다는 것을 의미하며, 이러한 지역의 사회경제적 수준의 차이는 향후, 정책적 중요성을 보여주는 결과 중 하나라고 할 수 있다. 또한 지역의 보건의료자원요인이 부족한 지역일수록 치과의료 미충족경험이 높은 것으로 나타났다. 여 등²⁴⁾ 결과에서 경제적 장벽보다 의료인력과 의료시설에 대한 장벽이 클수록 치과의료 미충족경험이 높아진다는 연구결과와 일치하였으나, 김 등²⁰⁾의 결과에서는 상반된 연구 결과가 나타났다. 치과의료자원을 설명하는 치과 의사 수, 치과 병의원 수에서는 현재 전국 모든 지역에 보급되어 사회기반으로 확충되었음에도 불구하고 물리적 접근성은 해소했으나, 치과 의료서비스의 높은 본인부담금 등 경제적 인 측면에서는 해결되지 않았기 때문에 접근성 치과의료 미충족경험은 높게 나타날 수 있다. 중년과 노년의 수용성 치과의료 미충족(c)에 영향을 받는 요인으로 개인수준을 보정하더라도 가구수준에서 공통적으로 영향을 미친 변수는 월 가구소득, 혼인상태에서 치과의료 미충족 경험이 높은 것으로 나타났다. 일반적으로 고학력자와 고소득자는 사회적인 위치 확립을 위해 직장에 주력하기 때문에, 월 가구소득과 교육수준이 높아질수록 치과의료 미충족을 경험할 가능성이 높다는 선행 연구 결과와 유사한 결과가 나왔다^{25,26)}. 교육수준과 가구소득의 격차는 의료이용의 발생 유형에 다른 양상을 나타내며, 교육수준과 가구소득의 격차가 클수록 의료이용의 제한 사유 또한 다르다는 것으로 해석된다. 혼인상태에서는 기혼에서 치과의료 미충족경험이 높은 것으로 나타났는데, 기혼자의 경우 부양할 가족이 있어 경제활동으로 인한 접근성 부족으로 발생할 수 있다는 연구 양상이 선행연구 결과와 유사한 결과가 나왔다²⁶⁾. 개인수준과 가구수준을 보정하더라도 지역수준에서는 해당 지역의 일반 병의원 미충족률이 높은 지역에 거주하는 사람에서 치과의료 미충족경험 확률이 높은 것으로 나타났다. 일반적으로 의료이용은 질환과 같은 증상이 발현되었을때나, 의료적인 필요가 있을 때 이용 하기 때문에 일반 병의원 미충족률이 높은 지역에서 발생할 가능성이 높은 것으로 해석된다. 이처럼 다수준 분석 결과 치과의료 미충족의 영향요인은 개인수준을 보정하더라도, 가구수준과 지역의 사회경제적 요인과 보건의료형평성 요인에서 영향을 받는 것으로 확인하였다.

이 연구의 한계점은 첫째, 현재 미충족 치과의료 측정 시 자기기입식 설문법을 사용하여 주관적인 미충족 여부를 확인하기 때문에 의사의 진단과 같은 객관적인 판단이 어렵고 실제 미충족 치과의료와 차이가 발생할 수 있다. 향후 정확한 미충족 치과医료를 파악하기 위해서는 주관적인 미충족 치과의료와 객관적인 미충족 치과의료 모두 측정이 가능한 표준화된 도구 개발이 필요하다. 둘째, 분석 자료원인 2019년 지역사회건강조사 자료만을 사용하여 치과의료 미충족의 영향요인과 관련 변수간의 관련성을 파악하였지만, 변화추이 및 인과관계를 파악하기 어렵다. 추후 연구에서는 패널자료와 같은 종단 자료를 사용하여 시계열 분석 등 인과관계를 파악하기 위한 후속연구가 필요하다. 셋째, 연구에 사용된 지역수준 자료의 출처와 자료 연도가 개인수준 및 가구수준의 자료의 연도가 달라 인과관계를 설명하기가 어려웠다.

해당 데이터의 경우, 가장 최신의 데이터를 사용했음에도 불구하고 연구자가 임의로 자료를 결합하여 왜곡이 발생할 수 있다. 향후 연구에서는 개인수준과 가구수준 및 지역수준의 자료 연도를 동일연도로 하여 관련요인의 결과해석 및 선후관계를 파악하기 위한 후속연구가 필요하다. 넷째, 지역사회건강조사 자료의 경우, 실제 생활하는 지역과 거주하고 있는 지역이 상이하여, 실제 거주하고 있는 지역수준이 치료 의료 미충족에 영향을 미친다고 설명할 수 없다. 향후, 실제 생활하고 있는 지역과 거주하고 있는 지역을 각각 분리하여 거주지에 따른 차이에 대한 세부적인 추가연구가 필요하다. 이러한 한계점에도 불구하고, 이 연구는 2019년 지역사회건강조사를 응답한 사람을 연구대상에 포함하여 자료의 대표성을 확보하였으며 기존 연구에서 고려하지 않았던 개인수준과 가구수준, 지역수준을 각각 구분하여 분석하였다. 치과 의료 미충족의 가용성, 경제적 접근성, 수용성을 세분화하고 연령대별 치과 의료 미충족에 영향요인을 파악하기 위해 다수준 분석을 시도했다는 점에서 의의가 있다.

결론

이 연구의 목적은 인구사회학적 특성과 지역특성의 관계를 중년과 노년으로 구분하여 분석함으로써 연령대별 치과 의료 미충족의 영향요인을 확인하고자 하였다. 연령대별 치과 의료 미충족의 영향요인을 개인수준을 보정하더라도 가구수준과 지역수준의 영향요인을 확인하고자 중년 101,717명, 노년 72,802명을 대상으로 한 다수준 분석을 실시하였으며, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 대상자의 전체 치과 미충족률은 14.73%, 전체(T1)에서 중년 15.43%, 가용성(a)에서 노년 1.09%, 경제적 접근성(b)에서 노년 5.40%, 수용성(c)에서는 중년 11.98%로 연령대별 치과 미충족률에는 차이가 존재하였다.

2. 중년의 전체 치과 의료 미충족(T1)의 영향요인에서 개인수준을 보정하더라도, 가구수준과 지역수준에서는 월 가구소득, 혼인상태, 1인가구 여부, 자녀동거 여부, 19세 이상 가구원 수, 일반 병의원 미충족률에서 유의한 관련성을 확인 할 수 있었다. 노년의 전체 치과 의료 미충족(T1)의 영향요인에서 개인수준을 보정하더라도, 가구수준과 지역수준에서는 월 가구소득, 혼인상태, 1인가구 여부, 자녀동거 여부, 재정자립도, 일반 병의원 미충족률에서 유의한 관련성을 확인할 수 있었다.

3. 중년의 가용성(a)의 영향요인에서 개인수준을 보정하더라도, 가구수준과 지역수준에서는 월 가구소득, 1인가구 여부, 인구당 치과 병의원 수, 일반 병의원 미충족률에서 유의한 관련성을 확인할 수 있었다.

4. 중년의 경제적 접근성(b)의 영향요인에서 개인수준을 보정하더라도, 가구수준과 지역수준에서는 월 가구소득, 혼인상태, 자녀동거 여부, 19세 이상 가구원 수, 재정자립도, 일반 병의원 미충족률, 점심 식사 후 칫솔질 실천율에서 유의한 관련성을 확인할 수 있었다. 노년의 경제적 접근성(b)의 영향요인에서 개인수준을 보정하더라도, 가구수준과 지역수준에서는 월 가구소득, 혼인상태, 1인가구 여부, 자녀동거 여부, 재정자립도, 일반 병의원 미충족률에서 유의한 관련성을 확

인할 수 있었다.

5. 중년의 수용성(c)의 영향요인에서 개인수준을 보정하더라도, 가구수준과 지역수준에서는 월 가구소득, 1인가구 여부, 자녀동거 여부, 일반 병의원 미충족률에서 유의한 관련성을 확인할 수 있었다. 노년의 수용성(c)의 영향요인의 영향요인에서 개인수준을 보정하더라도, 가구수준과 지역수준에서는 월 가구소득, 혼인상태, 1인가구 여부, 일반 병의원 미충족률에서 유의한 관련성을 확인할 수 있었다.

위 내용으로 확인된 결과 연령대별 치과 의료 미충족에는 개인 및 가구수준과 지역수준의 요인이 동시에 작용하고 있다. 치과 미충족률을 감소하기 위해서는 연령에 따라 개인수준 뿐만 아니라, 가구수준의 요인과 지역수준의 요인을 종합적으로 고려해야 한다.

ORCID

Yong Jeon Shin, <https://orcid.org/0000-0002-3453-0638>

References

- Kim WJ, Shin YJ, Kim SY, Kim JD. Analysis of dental unmet needs medical research trends and influence factors: using structural literature review. *J Korean Soc Dent Hyg* 2020;20:243-56. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20200023>.
- Choi EJ, Oh MA, Lee NH, Oh HI, Jin KI, Kim JH. Evaluation of the action plan of the thematic working group on health impact assessment and strategies to lessen social economic disparities of smoking behavior. *KIHASA* 2013;32(2):1-201.
- Huh, JS, Lee BR, Hu KS, Jung IY, Choi SH, Lee JY. Improvement of accessibility to dental care due to expansion of national health insurance coverage for scaling in south korea. *The journal of the Korean dental association*, 57(11), 644-653.
- Che XH, Park HJ. Unmet dental care needs in south korea: how do they differ by insurance system?. *J Health Serv Res Pol* 2019;24(3):164-71. <https://doi.org/10.1177/1355819619835260>.
- Hwang GR, Hyun JL, Kim HS, Kang HK. A study on the effects of perceived oral symptoms and masticatory performance on the quality of life for the elderly in an urban area. *KJ-HSM* 2012;6(1):15-25. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2012.6.1.015>
- Choi ES, 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(1), 85-85.
- Kim MH, Cho YT. Social determinants of oral pain and dental service utilization among the elderly Seoul residents: a multilevel study, 2007;31(1), 103-114.
- Shin YJ. Status of medical service and policy issues. *Healthcare Policy Forum* 2015;12(4):71-7.
- Chen J, Hou F. Unmet needs for health care. *Health Rep*, 2002;13(2), 23-34.
- Donabedian A. Aspects of medical care administration: specifying requirements for health care: Harvard University Press 1974;12(10):891-2.
- Kim YJ. Comparison of health practices between single-and multiple-member households by gender in korean adults. *J Korean society of public health nursing* 2009;23(2):219-231.
- Choi ES, Kim MN, Noh SM, Park JE. Factors affecting dental service utilization of adult: An application of the andersen model. *J Korean Soc Dent Hyg* 2015;15(1), 67-76. <https://doi10.17135/>

- jdhs.2015.15.1.67.
13. Kim HE, Kang MN. Multilevel analysis on deprivation and inequality in urban areas and unmet health care need. *The Korean Journal of Health Economics and Policy* 2018;24(1):111-141.
 14. Shin SR. The effect of income source on unmet healthcare needs among the elderly households. *Consumer policy and education review* 2019;15(1):129-155. <https://doi.org/10.15790/cope.2019.15.1.129>.
 15. Cho HA, Shin HS. Dental care utilization patterns by the status of adl and IADL in the elderly. *JKAOH* 2015;39(2):102-9. <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2015.39.2.102>.
 16. Kim YH, Lee JH. Relationship between unmet dental needs and the general and oral health status of adults. *JKAOH* 2018;42(1):16-23. <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2018.42.1.16>.
 17. Che XH, Park HJ. Factors associated with the persistence of unmet dental care needs. *JKAOH* 2018;42(4):152-8. <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2018.42.4.152>.
 18. Kim NH, Jeon JE, Chung WG, Kim DK. Social determinants related to the regional difference of unmet dental need in Korea. *JKAOH* 2012;36(1):62-72.
 19. You KS, Park HS. Comparison of health status between senior people living alone and those who live with their families. *Journal of the Korea Gerontological Society*. 2003;23(4):163-179.
 20. Kim MH, Cho YT. (2007). Social determinants of oral pain and dental service utilization among the elderly Seoul residents: a multilevel study. *JKAOH*, 31(1), 103-114.
 21. Huh SN, Kim SJ. Unmet needs for health care among Korean adults: Differences across age groups. *The Korean Journal of Health Economics and Policy*. 2007;13(2):1-16.
 22. Kim CS, Han SY, Kim CW. The relationship between regional socioeconomic position and oral health behavior: A multilevel approach analysis. *JKAOH* 2013;37(4):208-215. <http://dx.doi.org/10.11149/jkaoh.2013.37.4.208>.
 23. Shin SH, Ahn YS, Jung SH. The relation between dental health behaviors and socioeconomic status among Korean adolescents. *JKAOH*, 32(2), 223-230.
 24. Yeo JY, Jeong HS. Determinants of dental screening and unmet dental needs: interaction effect between geographical accessibility and economic affordability. *J Health Econ Policy*. 2012;18(4):109-126.
 25. Kim MY, Kim JH. Relationship between unmet dental needs and social determinants of health. *Journal of the Korea Contents Association*, 2020;20(2):360-370. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2020.20.02.360>.
 26. Kim SY, Park J, Ryu SY, Choi SW. Factors of unmet dental care needs among oral health problems and dental care patients. *J Health Info Stat* 2020;45(2):132-138. <https://doi.org/10.21032/jhis.2020.45.2.132>.