J Korean Soc Dent Hyg 2026;26(5):631-40
https://doi.org/10.13065/jksdh.2026.26.5.7

JKSDH

pISSN : 2287-1705
eISSN : 2288-2294

Original Article

성인의 가구소득과 구강검진 미수진의 관계에서 건강정보 이해능력의 조절효과: 도시와 농촌지역 간 비교

홍민희
백석대학교 보건학부 치위생학과

Moderating effect of health literacy on the association between household income and nonparticipation in oral health examinations among adults: a comparison between urban and rural areas

Min-Hee Hong
Department of Dental Hygiene, Division of Health Science, Baekseok University

Corresponding author: Min-Hee Hong, Department of Dental Hygiene, Division of Health Science, Baekseok University, 1 Baekseokdaehak-ro, Dongnam-gu, Cheonan-si, 31065, Korea. Tel: +82-41-550-0812, Fax: +82-41-550-9146, E-mail: mini8265@bu.ac.kr

Abstract

Objectives: This study examined the association between household income and nonparticipation in oral health examinations among adults and investigated whether the moderating effect of health literacy differed in urban and rural areas. **Methods:** Data from 230,684 adults aged 19 years or older who participated in the 2025 Korea Community Health Survey were analyzed. We performed complex-sample cross-tabulation and logistic regression analyses using kstrata as the stratification variable, SPOT_NO as the primary sampling unit, and wt_p as the individual sampling weight. A sensitivity analysis was conducted after excluding respondents who reported not seeking health information or not paying attention to written health information. **Results:** The weighted prevalence of nonparticipation in oral health examinations was 41.4%. Lower household income, limited health literacy, and rural residence were associated with higher odds of nonparticipation. Although the three-way interaction among household income, health literacy, and residential area was significant in the primary analysis (χ^2=10.810, p=0.013), it was not significant in the sensitivity analysis (χ^2=6.248, p=0.100). **Conclusions:** Lower household income, limited health literacy, and rural residence were associated with higher odds of nonparticipation in oral health examinations. The difference in this moderating effect between urban and rural areas did not remain significant in the sensitivity analysis and should therefore be interpreted cautiously.

Keywords: Health inequality, Health literacy, Household income, Korea Community Health Survey, Oral health examination, Residential area
주요어: 건강불평등, 건강정보 이해능력, 가구소득, 지역사회건강조사, 구강검진, 거주지역

www.kci.go.kr

Received July 16, 2026 **Revised** August 14, 2026 **Accepted** September 09, 2026
Copyright © 2026 by Journal of Korean Society of 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).

서론

구강건강은 저작과 발음 등 일상생활의 기본 기능과 사회적 관계 및 삶의 질에 영향을 미치는 중요한 건강요인이다[1,2]. 세계보건기구는 전 세계 약 35억 명이 구강질환을 경험하고 있으며, 구강질환의 부담은 저소득층과 사회적 취약계층에서 더욱 크게 나타난다고 보고하였다[1]. 구강건강의 차이는 개인의 구강관리 습관뿐 아니라 소득, 교육, 고용, 거주환경 및 보건의료체계와 같은 사회적 요인과도 관련이 있다[3]. 국내에서도 가구소득이 낮은 집단에서 주관적 구강건강과 구강건강 관련 삶의 질의 불평등이 지속되거나 증가하는 결과가 보고되었다[4]. 따라서 구강질환을 예방하고 조기에 발견하기 위해서는 정기적인 구강검진 이용과 사회경제적 수준에 따른 차이를 함께 살펴볼 필요가 있다.

정기적인 구강검진은 치아우식과 치주질환을 조기에 발견하고 예방 및 치료로 연계하는 기본적인 구강보건서비스이다. 그러나 치과서비스 이용은 소득, 교육수준, 경제활동, 가족형태, 건강상태와 같은 개인적 요인과 의료자원의 분포 및 접근성에 영향을 받는다[5]. Andersen의 의료이용모형에서도 선행요인, 가능요인 및 필요요인은 의료서비스 이용을 결정하는 주요 요인으로 제시되고 있다[6]. 국내 선행연구에서 가구소득, 경제활동, 주관적 건강상태 및 구강건강상태는 치과진료 미수진과 관련이 있었으며[7,8], 사회적 지지와 생활환경, 교통 및 의료서비스 환경도 치과의료 접근성과 관련이 있는 것으로 나타났다[9]. 특히 농촌지역은 치과의료기관과 전문인력이 부족하고 이동거리와 교통의 불편으로 예방적 치과서비스 이용에 어려움이 있을 수 있다. 실제 농촌 거주자는 도시 거주자보다 치과서비스와 예방적 처치를 적게 이용하는 것으로 보고되었다[10,11]. 세계보건기구에서도 소득, 교육 및 직업에 따른 구강질환과 치과서비스 이용의 격차가 지속되고 있음을 제시하였다[2].

건강정보 이해능력은 건강정보를 찾고 이해하며, 정보의 신뢰성을 판단하여 건강 관련 의사결정과 행동에 활용하는 능력을 의미한다[12,13]. 건강정보 이해능력이 낮은 경우 예방서비스 이용과 건강관리 실천이 감소하고 건강상태가 나빠질 가능성이 높다[14]. 구강보건 분야에서도 건강정보 이해능력은 구강건강지식과 예방행태에 영향을 미치는 요인으로 보고되고 있다[15,16]. 국내 성인을 대상으로 한 연구에서는 건강정보 이해능력이 소득, 구강건강지식 및 정기검진과 같은 구강보건행태와 관련이 있었고[17], 건강정보 이해능력이 높을수록 구강건강행동이 양호한 결과를 보였다[18]. 국외 연구에서도 낮은 건강정보 이해능력은 치과 예약 불이행[19], 치과진료 소홀 및 불량한 구강건강상태[20]와 관련이 있었다. 일본 성인에서는 건강정보 이해능력이 높을수록 예방적 치과의료 이용과 구강건강상태가 양호하였으며[21], 최근 국내 연구에서도 건강정보 이해능력은 구강건강 관련 지표[22], 구강검진 및 스케일링 이용[23]과 관련이 있는 것으로 나타났다. 또한 주관적 구강건강수준과 건강행태에 따라서도 건강정보 이해능력에 차이가 있었다[24]. 낮은 건강정보 이해능력은 개인의 능력뿐 아니라 소득, 교육수준 및 의료체계와 같은 사회적·환경적 요인의 영향을 받는다[25]. 특히 저소득층은 비용과 이동 부담에 더해 검진정보를 이해하고 이용절차에 적용하는 데 어려움을 겪을 수 있다. 그러나 건강정보 이해능력과 치과의료 이용의 관련성은 연구마다 다르게 보고되었으며[26], 연령이나 거주지역과 같은 집단 특성에 따라 그 영향이 달라질 수 있다[27]. 이에 본 연구는 2025년 지역사회건강조사 자료[28]를 이용하여 가구소득과 구강검진 미수진의 관련성을 파악하고, 건강정보 이해능력의 조절효과와 도시·농촌지역 간 차이를 확인하고자 하였다.

연구 방법

1. 연구대상 및 방법

본 연구는 질병관리청의 2025년 지역사회건강조사 원시자료를 이용한 횡단적 이차자료 분석 연구이다[28]. 지역사회건강조사 원시자료는 개인을 식별할 수 없도록 비식별화하여 공개된 국가승인통계 자료이다. 지역사회건강조사는 만 19세 이상 성인을 목표 모집단으로 하여 동·읍·면과 주택유형을 층화하고, 통·반·리와 가구를 단계적으로 추출하는 복합표본설계를 적용하였다. 조사는 2025년 5월 16일부터 7월 31일까지 훈련된 조사원이 표본가구를 방문하여 태블릿 PC를 이용한 일대일 면접조사로 실시하였으며, 총 231,615명이 참여하였다. 본 연구에서는 구강검진 수진 여부, 가구소득, 건강정보 이해능력 및 보정변수에 유효하게 응답한 만 19세 이상 성인을 분석 대상자로 선정하였다. 응답 거부와 '모름'은 결측으로 처리하였으며, 주요 분석변수에 결측이 있는 931명을 제외한 최종 분석 대상자는 230,684명이었다.

2. 연구 도구

종속변수는 구강검진 미수진 여부이다. 구강검진 수진 여부는 '최근 1년 동안 입안에 특별한 문제는 없으나 구강건강상태를 알아보기 위해 구강검진을 받은 적이 있습니까?' 문항을 이용하였다. 학교·사업장 구강검진과 국민건강보험공단 구강검진을 포함하였으며, '예'는 수진(0), '아니오'는 미수진(1)으로 분류하였다. 독립변수는 월평균 가구소득이다. 최근 1년간 총 가구소득을 연간 소득으로 응답한 경우에는 12로 나누어

www.kci.go.kr

월평균 소득을 산출하였으며, 월평균 소득으로 응답한 경우에는 원 응답값을 사용하였다. 정확한 금액 대신 소득구간으로 응답한 경우에는 각 구간의 중간값을 적용하였으며, 상한이 설정되지 않은 최고소득구간에는 700만 원을 대푯값으로 적용하였다. 50만 원 미만부터 600만 원 이상까지의 8개 소득구간에는 각각 25, 75, 150, 250, 350, 450, 550 및 700만 원을 적용하였다. 개인가중치를 반영한 월평균 가구소득의 사분위수 절단점에 따라 Q1(250만 원 이하), Q2(250만 원 초과–450만 원 이하), Q3(450만 원 초과–700만 원 이하) 및 Q4(700만 원 초과)로 구분하였으며, Q4를 기준집단으로 설정하였다. 조절변수는 건강정보 이해능력이다. 건강·의료정보를 찾거나 조언을 얻는 데 느끼는 어려움, 의료진의 설명을 이해하는 데 느끼는 어려움 및 글로 작성된 건강정보를 이해하는 데 느끼는 어려움에 관한 세 문항을 이용하였다. 세 문항 중 하나 이상에 '다소 어렵다' 또는 '매우 어렵다'고 응답하거나, '건강정보를 찾지 않는다' 또는 '글로 쓰인 정보에 주의를 기울이지 않는다'고 응답한 경우 제한군으로 분류하였다. 세 문항 모두에 '아주 쉽다' 또는 '어느 정도 쉽다'고 응답한 경우 적절군으로 분류하였다. 다만 정보 비관여 응답은 이해능력보다 정보 관여도를 반영할 가능성이 있으므로, 해당 응답자를 제외하고 어려움 응답만으로 제한군을 정의한 민감도분석을 추가하였다. 거주지역은 행정구역을 기준으로 동 지역을 도시 지역, 읍·면 지역을 농촌 지역으로 구분하였다. 보정변수는 성별, 연령, 교육수준, 경제활동 여부, 혼인상태, 1인 가구 여부, 주관적 건강상태, 고혈압 및 당뇨병 진단 경험이었다. 거주지역은 주효과와 상호작용을 검증하기 위한 주요 변수로 회귀모형에 포함하였다.

3. 자료분석

자료분석은 IBM SPSS Statistics (ver. 29.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA)를 이용하였다. 모든 분석에는 kstrata를 층화변수, SPOT_NO를 일차추출단위, wt_p를 개인가중치로 지정한 복합표본설계를 적용하였다. 대상자의 일반적 특성과 구강검진 미수진율은 복합표본 빈도분석과 교차분석을 이용하여 확인하였으며, 가구소득과 건강정보 이해능력의 조합에 따른 구강검진 미수진율도 복합표본 교차분석으로 산출하였다. 가구소득, 건강정보 이해능력 및 거주지역과 구강검진 미수진의 관련성은 복합표본 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다. 회귀모형은 성별, 연령, 교육수준, 경제활동 여부, 혼인상태, 1인 가구 여부, 주관적 건강상태, 고혈압 및 당뇨병 진단 경험을 보정하였다. 가구소득과 건강정보 이해능력의 상호작용효과 및 거주지역에 따른 차이를 확인하기 위하여 이원 및 삼원 상호작용항을 포함한 모형을 구축하고 설계기반 Wald 검정을 시행하였다. 보정 예측확률은 동일한 복합표본설계와 보정변수를 적용하여 산출하였다. 민감도분석에서는 건강정보를 찾지 않는다 또는 글로 쓰인 정보에 주의를 기울이지 않는다고 응답한 대상자를 제외하고, 나머지 대상자의 어려움 응답만을 기준으로 건강정보 이해능력 제한군을 재분류한 후 동일한 분석을 시행하였다. 통계적 유의수준은 0.05로 설정하였다.

연구 결과

1. 일반적 특성에 따른 구강검진 미수진의 차이

대상자의 일반적 특성과 구강검진 미수진의 차이는 <Table 1>과 같다. 전체 분석대상자 230,684명 중 구강검진 수진자는 123,870명, 미수진자는 106,814명이었으며, 가중비율은 각각 58.6%와 41.4%였다. 일반적 특성에 따른 구강검진 미수진율은 모든 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.001). 성별에 따른 구강검진 미수진율은 남성이 42.6%로 여성의 40.3%보다 높게 나타났다. 연령은 70세 이상에서 52.6%로 가장 높았고, 50–59세에서 36.6%로 가장 낮았다. 교육수준은 중학교 졸업 이하에서 55.3%로 가장 높았으며, 대학교 졸업 이상에서 35.9%로 가장 낮았다. 경제활동을 하지 않는 집단의 구강검진 미수진율은 47.9%로 경제활동을 하는 집단의 38.0%보다 높았다. 배우자와 동거하지 않는 집단은 47.6%로 배우자와 동거하는 집단보다 높았으며, 1인 가구는 47.3%로 다인가구보다 높게 나타났다. 거주지역에 따른 구강검진 미수진율은 농촌지역이 50.7%로 도시지역의 39.3%보다 높았다. 가구소득은 낮을수록 구강검진 미수진율이 높아지는 결과를 보였으며, Q4 32.1%, Q3 37.6%, Q2 41.8%, Q1 52.8%로 나타났다. 건강정보 이해능력 제한군의 구강검진 미수진율은 50.2%로 적절군의 36.0%보다 높았다. 또한 주관적 건강상태와 주관적 구강건강이 나쁜 집단, 저작불편이 있는 집단에서도 구강검진 미수진율이 높게 나타났다.

www.kci.go.kr

Table 1. Non-participation in oral health examinations according to general characteristics

Characteristics	Category	N	Weighted %	*p*
Total	All participants	230,684	41.4	—
Sex	Female	124,306	40.3	<0.001
	Male	106,378	42.6	
Age	19-39	43,632	42.1	<0.001
	40-49	31,297	37.5	
	50-59	42,478	36.6	
	60-69	53,204	39.1	
	≥70	60,073	52.6	
Education	≥College	95,717	35.9	<0.001
	High school	67,038	43.9	
	≤Middle school	67,929	55.3	
Economic activity	Yes	149,058	38.0	<0.001
	No	81,626	47.9	
Marital status	Living with spouse	144,761	37.4	<0.001
	Not living with spouse	85,923	47.6	
Household type	Multi-person	184,483	40.2	<0.001
	One-person	46,201	47.3	
Residential area	Urban	131,254	39.3	<0.001
	Rural	99,430	50.7	
Household income	Q4	35,169	32.1	<0.001
	Q3	54,455	37.6	
	Q2	55,133	41.8	
	Q1	85,927	52.8	
Health literacy	Adequate	123,921	36.0	<0.001
	Limited	106,763	50.2	
Subjective health	Good	89,076	38.2	<0.001
	Fair	97,348	41.0	
	Poor	44,260	53.0	
Subjective oral health	Good	68,966	35.3	<0.001
	Fair	96,399	40.9	
	Poor	65,318	51.3	
Chewing difficulty	No difficulty	160,328	38.5	<0.001
	Difficulty	70,350	50.2	

N: unweighted number; %: weighted percentage of non-participation in oral health examinations. p-values were obtained from design-based Wald tests incorporating strata, clusters, and weights. Q1, lowest income quartile; Q4, highest income quartile. Subjective oral health and chewing difficulty were included only in the descriptive analyses. Participants with missing responses to these variables were retained in the primary analysis; therefore, the category totals may differ from the total sample size.

2. 소득 및 건강정보 이해능력에 따른 구강검진 미수진율

가구소득과 건강정보 이해능력에 따른 구강검진 미수진율은 <Table 2>와 같다. 모든 소득분위에서 건강정보 이해능력 제한군의 구강검진 미수진율이 적절군보다 높았다. 최저소득군(Q1)의 미수진율은 적절군 44.5%, 제한군 58.7%였으며, Q2에서는 각각 38.4%와 47.6%, Q3에서는 34.6%와 44.6%, 최고소득군(Q4)에서는 29.7%와 39.2%로 나타났다. 가구소득이 낮을수록 두 집단 모두에서 구강검진 미수진율이 높았으며, 최저소득군의 제한군에서 58.7%로 가장 높고 최고소득군의 적절군에서 29.7%로 가장 낮았다.

www.kci.go.kr

Table 2. Non-participation in oral health examinations by income and health literacy

Income quartile	Health literacy	N	Weighted %
Q1 (lowest)	Adequate	28,678	44.5
	Limited	57,249	58.7
Q2	Adequate	32,681	38.4
	Limited	22,452	47.6
Q3	Adequate	36,918	34.6
	Limited	17,537	44.6
Q4 (highest)	Adequate	25,644	29.7
	Limited	9,525	39.2

N: unweighted number.
Income quartiles were based on the weighted distribution of monthly household income.

3. 가구소득, 건강정보 이해능력 및 거주지역과 구강검진 미수진의 관련성

가구소득, 건강정보 이해능력 및 거주지역과 구강검진 미수진의 관련성을 분석한 결과는 <Table 3>과 같다. 최고소득군(Q4)을 기준으로 최저소득군(Q1)의 구강검진 미수진 오즈는 1.556배였으며(aOR=1.556, p<0.001), 구강검진 미수진 오즈는 Q2에서 1.333배(aOR=1.333, p<0.001), Q3에서 1.200배로 나타났다(aOR=1.200, p<0.001). 건강정보 이해능력 제한군의 구강검진 미수진 오즈는 적절군의 1.391배였으며(aOR=1.391, p<0.001), 농촌지역 거주자의 구강검진 미수진 오즈는 도시지역 거주자의 1.435배였다(aOR=1.435, p<0.001).

Table 3. Factors associated with non-participation in oral health examinations

Variables	Category	aOR	95% CI	p
Household income	Q1	1.556	1.477–1.640	<0.001
	Q2	1.333	1.271–1.398	<0.001
	Q3	1.200	1.146–1.257	<0.001
	Q4	Ref.	—	—
Health literacy	Limited	1.391	1.305–1.482	<0.001
	Adequate	Ref.	—	—
Residential area	Rural	1.435	1.398–1.473	<0.001
	Urban	Ref.	—	—

aOR: adjusted odds ratio; CI: confidence interval; Ref.: reference category. Estimates were mutually adjusted for the variables shown and additionally adjusted for sex, age, education, economic activity, marital status, one-person household, subjective health status, hypertension, and diabetes.

4. 가구소득과 구강검진 미수진의 관계에서 건강정보 이해능력의 상호작용효과

가구소득과 건강정보 이해능력의 상호작용을 검정한 결과는 <Table 4>와 같다. 전체 상호작용항에 대한 설계기반 Wald 검정은 통계적으로 유의하였다(Wald χ^2=24.470, df=3, p<0.001). 개별 상호작용항에서는 최저소득군(Q1)과 건강정보 이해능력 제한군의 상호작용은 통계적으로 유의하였다(aOR=1.098, p=0.014). 그러나 Q1의 상호작용 오즈비는 1.098로 기준값 1에서의 이탈이 크지 않았으며, Q2와 건강정보 이해능력 제한군의 상호작용(aOR=0.948, p=0.181) 및 Q3와 건강정보 이해능력 제한군의 상호작용(aOR=1.001, p=0.979)은 통계적으로 유의하지 않았다. 개별 상호작용항 세 개 중 Q1만 유의하였고 Q2와 Q3는 유의하지 않았으며, 소득수준에 따른 일관된 용량–반응 양상도 관찰되지 않았다.

Table 4. Interaction effects of household income and health literacy on non-participation in oral health examinations

Interaction term	aOR	95% CI	p
Q1 × limited health literacy	1.098	1.019–1.184	0.014
Q2 × limited health literacy	0.948	0.877–1.025	0.181
Q3 × limited health literacy	1.001	0.926–1.083	0.979
Overall interaction: χ^2=24.470, df=3, p<0.001			

aOR: adjusted odds ratio; CI: confidence interval. Q4 and adequate health literacy were the reference categories. The model incorporated strata, clusters, and sampling weights, included residential area as a main-effect term, and was adjusted for sex, age, education, economic activity, marital status, one-person household, subjective health status, hypertension, and diabetes.

www.kci.go.kr

5. 거주지역에 따른 상호작용효과

거주지역에 따른 가구소득과 건강정보 이해능력의 상호작용효과를 분석한 결과는 <Table 5>와 같다. 가구소득과 건강정보 이해능력의 상호작용은 도시지역(χ^2=15.130, df=3, p=0.002)과 농촌지역(χ^2=14.910, df=3, p=0.002)에서 각각 유의하였다. 가구소득, 건강정보 이해능력 및 거주지역 간 삼원 상호작용의 전체 Wald 검정도 주 분석에서 유의하였다(χ^2=10.810, df=3, p=0.013). 다만 이 검정은 상호작용 양상의 통계적 이질성을 나타내며 특정 지역에서 조절효과가 일관되게 더 크다는 의미로 해석하지 않았다. 가구소득과 건강정보 이해능력에 따른 구강검진 미수진의 보정 예측확률을 도시와 농촌지역으로 구분하여 제시한 결과는 <Fig. 1>과 같다. 도시와 농촌지역 모두에서 가구소득이 낮을수록 구강검진 미수진의 보정 예측확률이 높았으며, 모든 소득수준에서 건강정보 이해능력 제한군이 적절군보다 높은 예측확률을 보였다. 도시지역에서 건강정보 이해능력 적절군의 보정 예측확률은 Q1(41.2%), Q2(37.8%), Q3(35.2%), Q4(31.1%)였으며, 건강정보 이해능력 제한군은 각각 50.7%, 44.0%, 43.2%, 38.6%로 나타났다. 농촌지역에서는 건강정보 이해능력 적절군의 보정 예측확률이 Q1(50.3%), Q2(45.6%), Q3(44.0%), Q4(40.2%)였고, 건강정보 이해능력 제한군은 각각 62.6%, 53.7%, 50.6%, 46.9%로 나타났다. 농촌지역은 모든 소득수준과 건강정보 이해능력 수준에서 도시지역보다 구강검진 미수진의 보정 예측확률이 높았다. 또한 건강정보 이해능력 수준에 따른 예측확률 차이의 크기와 소득수준에 따른 변화 양상이 도시와 농촌지역에서 서로 다르게 나타났다.

Table 5. Interaction effects of household income, health literacy, and residential area on non-participation in oral health examinations

Interaction test	χ^2	df	p
Income × health literacy in urban areas	15.130	3	0.002
Income × health literacy in rural areas	14.910	3	0.002
Income × health literacy × residential area	10.810	3	0.013

Area-specific interaction effects were tested using models stratified by residential area. The three-way interaction was tested in the full model including household income, health literacy, residential area, and their interaction terms. All models incorporated strata, clusters, and sampling weights and were adjusted for sex, age, education, economic activity, marital status, one-person household, subjective health status, hypertension, and diabetes.

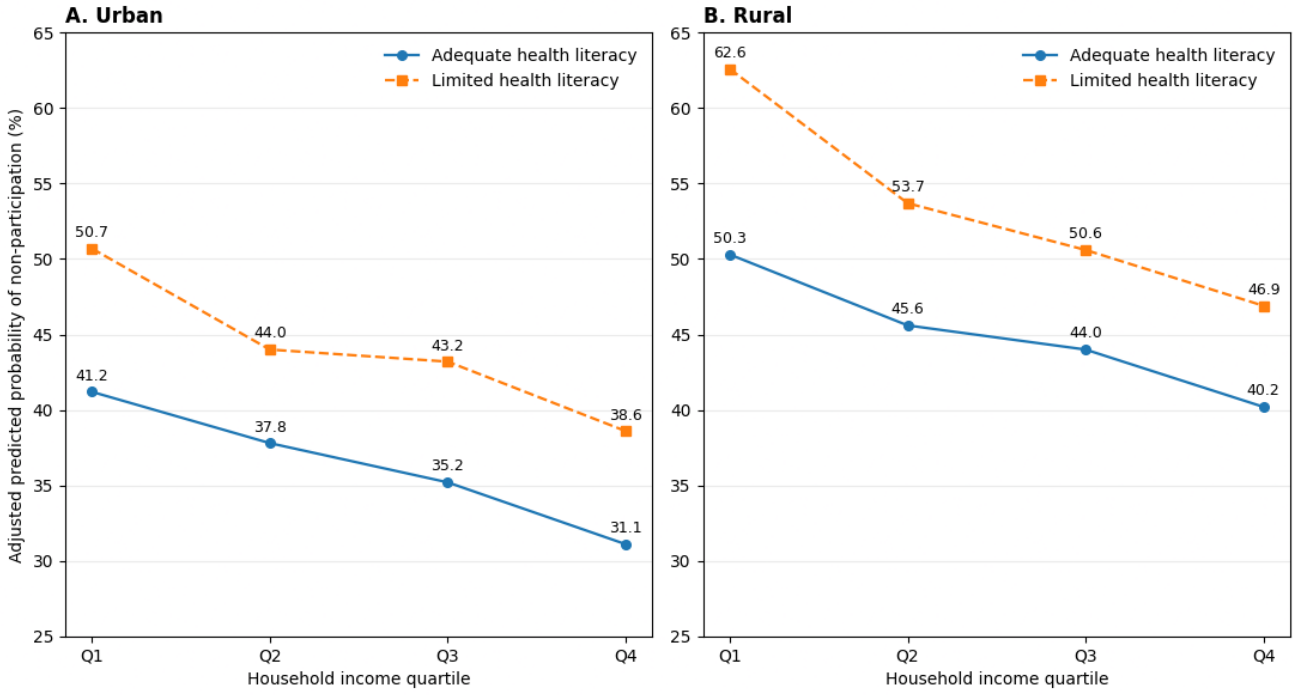

Fig. 1. Adjusted predicted probability of non-participation in oral health examinations according to household income and health literacy by residential area. A, urban; B, rural.

www.kci.go.kr

6. 민감도 분석

건강정보를 찾지 않는다 또는 글로 쓰인 정보에 주의를 기울이지 않는다고 응답한 대상자를 제외한 민감도분석 결과는 <Table 6>과 같다. 민감도분석 대상자는 178,026명으로, 건강정보 이해능력 적절군은 123,921명, 제한군은 54,105명이었다. 가구소득과 건강정보 이해능력의 전체 이원 상호작용은 통계적으로 유의하였다(χ^2=10.885, p=0.012). 거주지역별로 분석한 결과, 도시지역의 상호작용은 통계적으로 유의하였으나(χ^2=7.842, p=0.049), 농촌지역에서는 유의하지 않았다(χ^2=7.701, p=0.053). 가구소득, 건강정보 이해능력 및 거주지역 간의 삼원 상호작용도 통계적으로 유의하지 않았다(χ^2=6.248, p=0.100).

Table 6. Sensitivity analysis of interaction effects after excluding respondents who did not seek health information or did not pay attention to written health information

Interaction test	χ^2	df	p
Income × health literacy	10.885	3	0.012
Income × health literacy in urban areas	7.842	3	0.049
Income × health literacy in rural areas	7.701	3	0.053
Income × health literacy × residential area	6.248	3	0.100

Sensitivity analysis included 178,026 participants after excluding respondents who reported that they did not seek health information or did not pay attention to written health information. Area-specific interaction effects were tested using models stratified by residential area. The three-way interaction was tested in the full model. All models incorporated strata, clusters, and sampling weights and were adjusted for sex, age, education, economic activity, marital status, one-person household, subjective health status, hypertension, and diabetes.

총괄 및 고안

본 연구는 2025년 지역사회건강조사 자료를 이용하여 성인의 가구소득과 구강검진 미수진의 관련성을 살펴보고, 건강정보 이해능력의 조절효과와 도시·농촌지역 간 차이를 확인하였다. 주요 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 전체 성인의 구강검진 미수진율은 41.4%였으며, 농촌지역은 50.7%로 도시지역보다 높게 나타났다. 이는 상당수의 성인이 최근 1년 동안 예방적 구강검진을 이용하지 않았으며, 특히 농촌 주민의 구강검진 이용이 낮다는 것을 의미한다. 농촌지역은 치과의료기관과 전문인력이 부족하고 장거리 이동과 교통의 불편으로 예방적 치과의료 이용에 어려움이 있을 수 있다[10,11]. 선행연구에서도 농촌 성인은 도시 성인보다 치과서비스와 예방적 처치를 적게 이용하는 결과를 보였다[10]. 본 연구에서는 치료가 필요한 상황에서의 미충족의료뿐 아니라 특별한 증상이 없는 상태에서 시행하는 예방적 구강검진에서도 지역 간 차이가 있음을 확인하였다. 또한 가구소득이 낮을수록 구강검진 미수진 오즈가 높았으며, 최저소득군의 구강검진 미수진 오즈는 관련 요인을 보정한 후에도 최고소득군의 1.556배였다. 예방적 치과서비스 이용은 소득과 교육 등 사회경제적 요인에 영향을 받으며[5], 구강질환과 치과서비스 접근의 불평등은 취약계층에서 더 크게 나타난다[1,2,11]. 따라서 구강검진 수진율을 높이기 위해서는 전체 주민을 대상으로 한 홍보와 함께 저소득층이 경험하는 비용, 시간, 이동 및 정보 접근의 어려움을 고려할 필요가 있다.

둘째, 건강정보 이해능력 제한군의 구강검진 미수진 오즈는 적절군의 1.391배였다. 이는 건강정보 이해능력이 낮을수록 예방서비스 이용이 감소하고 건강관리 실천이 어려워질 수 있다는 선행연구[14]와 유사한 결과이다. 일본 성인을 대상으로 한 연구에서는 건강정보 이해능력이 높은 집단에서 예방적 치과의료 이용이 많고 구강건강상태도 양호하게 나타났으며[21], 국내 성인을 대상으로 한 연구에서도 건강정보 이해능력이 높을수록 최근 1년간 구강검진과 스케일링을 이용할 가능성이 증가하였다[23]. 본 연구에서는 건강정보를 이해하기 어려운 경우뿐 아니라 건강정보를 찾지 않거나 글로 제공된 정보에 주의를 기울이지 않는 경우도 건강정보 이해능력이 낮은 집단으로 분류하였다. 이러한 결과는 구강검진 이용에 정보의 이해뿐 아니라 정보를 찾고 활용하는 과정도 중요하다는 것을 의미한다. 따라서 구강검진 안내자료에는 검진의 필요성, 대상, 비용, 이용절차 및 검진기관에 관한 내용을 간단하고 명확하게 제시하고, 대상자가 실제 검진을 이용할 수 있도록 구체적인 정보를 제공할 필요가 있다[25].

셋째, 가구소득과 건강정보 이해능력의 전체 상호작용항에 대한 Wald 검정은 주 분석과 민감도분석에서 유의하였다. 그러나 주 분석의 개별 상호작용항에서는 Q1만 유의하였고 그 오즈비도 1.098로 크기가 작았으며, Q2와 Q3는 유의하지 않았다. 또한 건강정보 이해능력 수준에 따른 예측확률 차이가 소득수준에 따라 일관되게 증가하거나 감소하는 양상은 관찰되지 않았다. 따라서 이 결과는 저소득층에서 건강정보 이해능력

www.kci.go.kr

의 영향이 일관되게 증폭된다는 확정적 근거라기보다, 소득수준에 따라 관련성의 양상이 일부 달라질 가능성을 보여주는 결과로 해석할 필요가 있다. 향후 연구에서는 정보 탐색, 이해, 평가 및 활용을 구분하여 구강검진 이용과의 관련성을 확인할 필요가 있다.

넷째, 거주지역을 포함한 삼원 상호작용은 주 분석에서 유의하였으나, 정보 비관여 응답자를 제외한 민감도분석에서는 유의하지 않았다. 이는 거주지역에 따른 조절효과의 차이가 건강정보 이해능력의 분류방식에 민감하며 강건하지 않을 수 있음을 의미한다. 특히 대규모 표본에서는 작은 차이도 통계적으로 유의할 수 있으므로, 본 연구에서는 농촌에서 조절효과가 강화된다고 단정하기에는 무리가 있다. 향후 연구에서는 정보 탐색, 정보에 대한 주의, 이해 및 활용을 구분하여 측정하고, 시·군·구별 치과의료 자원과 교통 접근성을 함께 고려할 필요가 있다.

본 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 구강보건사업이 필요하다. 첫째, 농촌 저소득층을 구강검진 우선 대상자로 선정하고 이동검진, 보건소와 민간 치과의료기관 간 의뢰, 교통지원 및 방문건강관리와의 연계를 강화할 필요가 있다[1,10]. 둘째, 구강검진 안내자료는 전문용어와 긴 문장보다 핵심문장, 그림, 음성 및 모바일 자료를 활용하고, 검진기관 검색과 예약에 필요한 정보를 함께 제공해야 한다[25]. 셋째, 구강검진 미수진 이유를 지역과 소득수준에 따라 확인하고, 필요성 부족, 시간 부족, 비용 부담, 거리 및 교통 문제 등 장애요인에 따른 지원방안을 마련할 필요가 있다. 본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 횡단자료를 이용하였으므로 가구소득, 건강정보 이해능력 및 구강검진 미수진 간의 인과관계를 설명하는 데 한계가 있다. 둘째, 주요 변수가 자기보고로 조사되어 회상편향과 사회적 바람직성 편향이 발생할 수 있다. 셋째, 건강정보 이해능력은 일반적인 정보 탐색과 이해에 관한 세 문항으로 측정되어 구강건강 특이적 문해력을 직접 반영하지 못하였다. 또한 '건강정보를 찾지 않는다' 또는 '글로 쓰인 정보에 주의를 기울이지 않는다'는 응답자를 제한군에 포함하는지에 따라 삼원 상호작용 결과가 달라져, 거주지역별 차이에 관한 결과는 분류방식에 민감할 수 있다. 넷째, 일부 대상자의 소득구간 응답에 대푯값을 적용하여 소득분류에 오차가 발생할 가능성이 있다. 다섯째, 도시와 농촌의 구분만으로 지역의 치과의료 자원과 교통 접근성을 충분히 설명하기 어렵다. 이러한 제한점에도 불구하고 전국 단위 복합표본자료를 이용하여 주요 관련요인과 상호작용을 분석하고 민감도분석으로 결과의 강건성을 점검하였다는 의의가 있다.

결론

본 연구는 성인의 가구소득과 구강검진 미수진의 관련성을 살펴보고, 건강정보 이해능력의 조절효과와 도시·농촌지역 간 차이를 확인하고자 하였다. 연구결과는 다음과 같다.

1. 성인의 구강검진 미수진율은 41.4%였으며, 인구사회학적 특성, 건강상태, 구강건강상태, 가구소득, 건강정보 이해능력 및 거주지역에 따라 유의한 차이를 보였다.

2. 다른 변수들의 영향을 통제한 후에도 최저소득군은 최고소득군보다 구강검진 미수진 오즈가 높았으며, 건강정보 이해능력이 낮은 집단과 농촌지역 거주자에서도 미수진 오즈가 높게 나타났다.

3. 가구소득과 건강정보 이해능력의 전체 상호작용항에 대한 Wald 검정은 주 분석과 민감도분석에서 유의하였다. 그러나 개별 상호작용항은 Q1에서만 유의하고 효과의 크기가 작았으며, 소득수준에 따른 일관된 용량–반응 양상은 확인되지 않았다. 또한 거주지역을 포함한 삼원 상호작용은 주 분석에서만 유의하였고 민감도분석에서는 유지되지 않았다.

이러한 결과는 구강검진 미수진을 감소시키기 위해 저소득층과 농촌지역 주민의 접근성을 개선하고, 구강검진 관련 정보를 이해하고 활용하기 쉬운 형태로 제공할 필요가 있음을 보여준다. 다만 거주지역에 따른 조절효과의 차이는 민감도분석에서 통계적 유의성이 유지되지 않았으므로 추가 연구가 필요하다.

Notes

Author contributions

The author fully participated in the work performed and documented truthfully.

Conflicts of interest

The author declares no conflicts of interest.

www.kci.go.kr

Funding

This work was supported by the 2026 Baekseok University Research Fund.

Ethical statement

This study was a secondary analysis of publicly available, de-identified raw data from the 2025 Korea Community Health Survey conducted by the Korea Disease Control and Prevention Agency. The data contain no personally identifiable information.

Data availability

The data analyzed in this study are publicly available from the Korea Community Health Survey website of the Korea Disease Control and Prevention Agency (https://chs.kdca.go.kr) after completing the data request procedure.

Acknowledgments

None.

Use of artificial intelligence tools and software

The author did not use any artificial intelligence tools or software in the preparation of this manuscript.

References

1. World Health Organization. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva: World Health Organization. 2022.
2. World Health Organization. Oral health [Internet]. World Health Organization [cited 2026 Jul 11]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health
3. Commission on Social Determinants of Health. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Geneva: World Health Organization. 2008.
4. Jung SH. Analysis of inequality trends in self-rated oral health and oral health-related quality of life of adults according to household income level using data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. J Korean Acad Oral Health 2022;46(3):109–14. https://doi.org/10.11149/jkaoh.2022.46.3.109
5. Reda SM, Krois J, Reda SF, Thomson WM, Schwendicke F. The impact of demographic, health-related and social factors on dental services utilization: systematic review and meta-analysis. J Dent 2018;75:1–6. https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.04.010
6. Andersen RM. Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter? J Health Soc Behav 1995;36(1):1–10. https://doi.org/10.2307/2137284
7. Choi MS, Yun HK. A study on the factors affecting the unmet dental needs of Koreans: analysis of the data from the 5th Public Health Nutrition Survey (2010-2012). Korean J Health Serv Manag 2014;8(2):139–48. https://doi.org/10.12811/kshsm.2014.8.2.139
8. Kim YH, Lee JH. Relationship between unmet dental needs and the general and oral health status of adults. J Korean Acad Oral Health 2018;42(1):16–23. https://doi.org/10.11149/jkaoh.2018.42.1.16
9. Kim MY, Kim JH. Relationship between unmet dental needs and social determinants of health. J Korea Contents Assoc 2020;20(2):360–70. https://doi.org/10.5392/JKCA.2020.20.02.360
10. Luo H, Wu Q, Bell RA, Wright W, Quandt SA, Basu R, et al. Rural-urban differences in dental service utilization and dental service procedures received among US adults: results from the 2016 Medical Expenditure Panel Survey. J Rural Health 2021;37(3):655–66. https://doi.org/10.1111/jrh.12500
11. Ogunbodede EO, Kida IA, Madjapa HS, Amedari M, Ehizele A, Mutave R, et al. Oral health inequalities between rural and urban populations of the African and Middle East region. Adv Dent Res 2015;27(1):18–25. https://doi.org/10.1177/0022034515575538

www.kci.go.kr

12. Nutbeam D. Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. Health Promot Int 2000;15(3):259–67. https://doi.org/10.1093/heapro/15.3.259
13. Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, et al. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. BMC Public Health 2012;12:80. https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-80
14. Berkman ND, Sheridan SL, Donahue KE, Halpern DJ, Crotty K. Low health literacy and health outcomes: an updated systematic review. Ann Intern Med 2011;155(2):97–107. https://doi.org/10.7326/0003-4819-155-2-201107190-00005
15. Horowitz AM, Kleinman DV. Oral health literacy: the new imperative to better oral health. Dent Clin North Am 2008;52(2):333–44. https://doi.org/10.1016/j.cden.2007.12.001
16. Jones M, Lee JY, Rozier RG. Oral health literacy among adult patients seeking dental care. J Am Dent Assoc 2007;138(9):1199–208. https://doi.org/10.14219/jada.archive.2007.0344
17. Kim SI, Park HK, Nam JY, Ko SY, Kim HJ. A study on oral health literacy and oral health behavior among adults. J Korean Soc Sch Community Health Educ 2017;18(3):69–82.
18. Lee B, Kim Y. Association between oral health literacy and oral health behaviors of adults in Korea. Health Soc Sci 2014;37:87–102.
19. Holtzman JS, Atchison KA, Gironda MW, Radbod R, Gornbein J. The association between oral health literacy and failed appointments in adults attending a university-based general dental clinic. Community Dent Oral Epidemiol 2014;42(3):263–70. https://doi.org/10.1111/cdoe.12089
20. Lee JY, Divaris K, Baker AD, Rozier RG, Vann WF Jr. The relationship of oral health literacy and self-efficacy with oral health status and dental neglect. Am J Public Health 2012;102(5):923–9. https://doi.org/10.2105/AJPH.2011.300291
21. Murakami K, Aida J, Kuriyama S, Hashimoto H. Associations of health literacy with dental care use and oral health status in Japan. BMC Public Health 2023;23(1):1074. https://doi.org/10.1186/s12889-023-15866-7
22. Kim DJ, Lee JY, Kim YR. Association between health information literacy and oral health-related indicators in Korean adults: a cross-sectional study using data from the 2023 National Health and Nutrition Examination Survey. J Korean Soc Dent Hyg 2025;25(2):143–52. https://doi.org/10.13065/jksdh.2025.25.2.6
23. Lee SK, Seong JM. Assessment of dental care utilization based on health information literacy in Korean adults. Dent J (Basel) 2025;13(10):467. https://doi.org/10.3390/dj13100467
24. Kim MY. Effects of subjective oral health level and health behavior on health literacy. J Internet Things Converg 2024;10(5):45–52. https://doi.org/10.20465/KIOTS.2024.10.5.045
25. Kickbusch I, Pelikan JM, Apfel F, Tsouros AD, editors. Health literacy: the solid facts. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2013.
26. Burgette JM, Lee JY, Baker AD, Vann WF Jr. Is dental utilization associated with oral health literacy? J Dent Res 2016;95(2):160–6. https://doi.org/10.1177/0022034515617457
27. Choi S, Lee S. The relationship between health literacy and unmet healthcare needs in the following year: focusing on the moderating effect of age groups. Korean J Health Educ Promot 2026;43(1):13–25. https://doi.org/10.14367/kjhep.2026.43.1.13
28. Korea Disease Control and Prevention Agency. Guidelines for using the 2025 Korea Community Health Survey raw data. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency. 2026.

www.kci.go.kr