Journal of Korean Society of Oral Health Science
2025, December. 13(5): 144-153
pISSN: 2288-6079 / eISSN: 2635-6538
https://doi.org/10.33615/jkohs.2025.13.5.144

심혈관계 질환자의 신체 활동과 구강 건강의 연관성: 제8기 국민건강영양조사를 바탕으로

장은진[1] · 장경애[2‡]
[1]신라대학교 치위생학과 겸임조교수, [2]신라대학교 치위생학과 교수

Association between Physical Activity and Oral Health among Patients with Cardiovascular Disease: Based on the 8th Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Eun-Jin Jang[1], Kyeung-Ae Jang[2‡]
[1]Dept. of Dental Hygiene, Silla University, Adjust assistant professor
[2]Dept. of Dental Hygiene, Silla University, Professor

Objectives: This study examined examine the association between physical activity, particularly aerobic and walking exercise, and oral health among individuals with cardiovascular disease.

Methods: Using data from the 8th Korea National Health and Nutrition Examination Survey, a total of 5,145 participants were complex sampling analyzed. Differences in oral health-related characteristics according to physical activity were examined using complex sample chi-square tests and linear regression analyses. The effects of aerobic physical activity practice and weekly walking days on oral health-related characteristics were assessed using complex sample logistic and linear regression analyses. Model 1 was unadjusted, and Model 2 was adjusted for sociodemographic factors. Model fit was evaluated using Cox & Snell R^2 for logistic regression and R^2 for linear regression.

Results: The group that engaged in aerobic physical activity and walking exercise showed higher levels of participation in dental check-ups during the past year, frequency of toothbrushing, use of oral hygiene products, and self-perceived oral health status, while reporting fewer problems with chewing and speaking ($p<0.05$).

Conclusions: Aerobic and walking exercises influence the oral health of individuals with cardiovascular disease. Therefore, physical activity may help improve oral health behaviors and functions in this population.

Keywords Aerobic exercise, Cardiovascular disease, Oral health, Physical activity, Walking exercise

Received on Nov 09, 2025. Revised on Dec 03, 2025. Accepted on Dec 05, 2025.

‡ Corresponding Author (E-mail: jka@silla.ac.kr)

Ⅰ. 서론

심혈관계질환(Cardiovascular diseases, CVD)은 심장과 주요 혈관에 발생하는 만성질환으로, 고혈압, 협심증, 뇌졸중, 심근경색증, 부정맥 등 다양한 질환을 포함한다[1]. 통계청에 따르면 심혈관계질환은 2024년 주요 사망원인 중 전체 사망의 9.2%로 2위를 차지한다[2]. 또한, WHO에 따르면 2021년 기준으로 세계 1위 사망원인은 허혈성 심장질환으로 전 세계 사망의 약 13%를 차지하며[3], 최근 수십 년간 유병률과 사망률이 지속적으로 증가하는 추세를 보인다. 심혈관계질환의 주요 위험요인으로는 연령, 성별, 유전적 요인뿐 아니라 고혈압, 흡연, 당뇨병 등의 생활습관 관련 요인이 포함된다[4].

특히 신체 활동 부족은 이러한 요인들과 독립적으로 심혈관계질환 발생 위험을 높이는 요인으로 알려져 있으며[5], 신체 활동 수준이 낮을수록 심혈관계질환의 유병률과 사망률이 증가하는 경향을 보인다[6]. 이에 따라 세계보건기구(WHO)와 American Heart Association(AHA)에서는 성인을 대상으로 주당 최소 150분 이상의 중등도 신체 활동을 권장하고 있으며[7], 이는 심혈관계 질환자에게도 적용되는 핵심적인 생활요법으로 강조되며, 신체 활동 부족은 심혈관계질환의 예방과 관리를 저해하는 주요

Copyright © 2025 by the Korean Society of Oral Health Science (KOHS).

위험요인으로 보고되고 있다[8].

한편, 심혈관계 질환자는 전신 건강뿐 아니라 구강 건강 측면에서도 취약할 수 있다고 보고되고 있다. 심혈관계질환이나 고혈압이 있는 성인은 치아 상실 및 치주질환 발생 위험이 일반 성인보다 높은 것으로 나타났으며[9-12], 이러한 경향은 심혈관계질환과 구강 건강 간의 잠재적 연관성을 시사한다.

최근에는 신체 활동이 심혈관 건강 및 전신 건강 전반에 긍정적인 영향을 미치며, 구강 건강과의 관련성에도 관심이 확대되고 있다. 신체 활동과 만성질환, 특히 염증성 질환 간의 상호작용은 아직 완전히 규명되어 있지 않지만, 면역 표지자의 조절이 이 관계에서 주요한 잠재적 기전으로 제시되고 있다[13]. 치주질환은 치아를 지지하는 조직에 발생하는 다인성 염증성 질환으로[14] 이러한 점을 고려할 때, 규칙적인 신체 활동은 전신 염증 반응과 면역 기능 조절을 통해 치주질환의 발생 및 진행에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 그뿐만 아니라, 신체 활동에 제한이 있을수록 저작불편감이 높았다는 연구도 있었다[15].

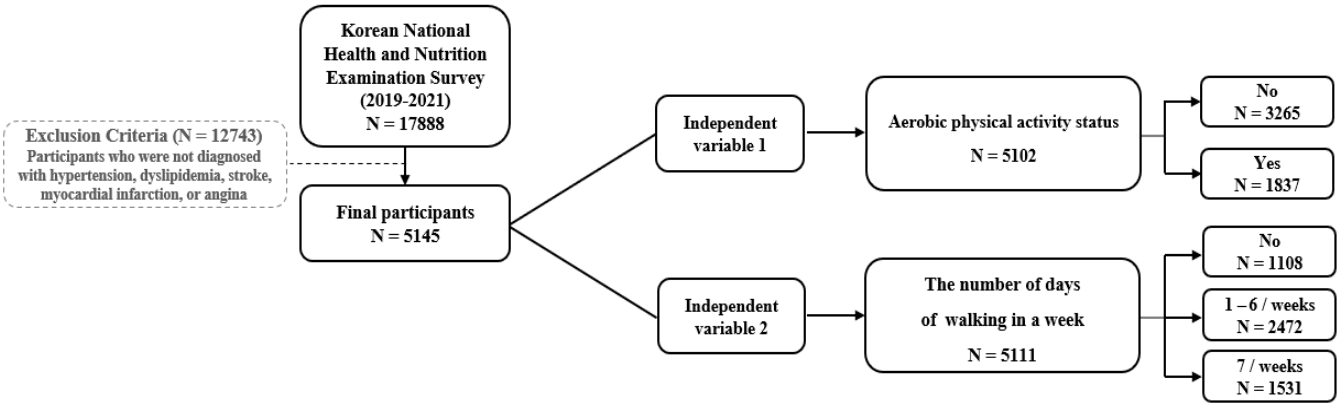
신체 활동의 대표적인 형태인 걷기와 유산소 운동은 별도의 장비나 시설이 필요 없고, 시간과 장소의 제약이 적으며 비용 부담이 낮아 모든 연령층에서 지속적으로 수행 가능하다[16,17]. 김[16]의 연구에서 걷기 실천 수준이 높은 성인이 칫솔질 횟수와 구강위생용품사용 및 구강검진 참여율이 증가하는 것으로 보고되어 신체 활동과 구강 건강 간의 연관성을 시사한다.

기존 연구의 대부분은 일반 인구집단을 대상으로 신체 활동과 구강 건강의 관련성을 탐색하거나, 심혈관계질환과 치주질환의 연관성을 부분적으로 제시하는 데 그쳤다. 즉, 심혈관계 질환자라는 고위험군을 대상으로 신체 활동 수준과 구강 건강 지표를 함께 분석한 연구는 매우 제한적이다. 이러한 연구 공백을 고려할 때, 심혈관계 질환자를 대상으로 신체 활동과 구강 건강의 관계를 체계적으로 분석하는 것은 해당 집단의 구강 건강 증진 전략 마련에 중요한 기초자료를 제공할 수 있을 것으로 판단된다. 이에 본 연구는 제8기 국민건강영양조사 자료를 활용하여 심혈관계 질환자의 신체 활동 수준과 구강 건강 관련 지표 간의 관련성을 분석하고, 1주일간 수행하는 신체 활동이 구강 건강에 미치는 영향을 규명함으로써 심혈관계 질환자의 구강 건강 증진 및 통합적 건강 관리 방안 마련을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 질병관리본부에서 실시한 제8기(2019~2021년) 국민건강영양조사 원시자료를 제공받아 분석하였다. 국민건강영양조사는 질병관리청 연구윤리심의위원회의 승인(2018-01-03-C-A, 2018-01-03-2C-A, 2018-01-03-5C-A)을 받아 수행되었으며, 질병관리청 홈페이지에서 원시자료를 다운로드하여 2차 자료를 활용하였다. 국민건강영양조사의 실시 항목은 가구원 확인조사, 건강설문조사, 영양조사, 검진조사로 이루어져 있으며, 2단계 층화 집락표본 추출법을 사용하여 시도, 동·읍면, 주택 유형을 기준으로 추출 틀을 층화하고, 성별, 연령, 주거면적 비율, 가구주 학력 등을 내재적 층화 기준으로 사용하였다. 국민건강영양조사에 참여한 전체 대상자 17,888명 중 심혈관계질환인 고혈압, 이상지질혈증, 뇌졸중, 심근경색증 또는 협심증을 진단받지 않은 12,743명을 제외한 5,145명이 최종 분석 대상자로 선정되었다 <Figure 1>.



<Figure 1> Flow of the study

2. 연구방법

1) 인구사회학적 특성

국민건강영양조사의 건강 설문조사를 통해 성별, 연령, 결혼 여부, 교육수준, 소득분위를 확인하였다. 연령은 '20-29세', '30-39세', '40-49세', '50-59세', '60-69세', '70세 이상'으로 구분하였고, 결혼 여부는 미혼과 기혼으로, 교육수준은 '초졸 이하', '중졸', '고졸', '대졸 이상'으로 구분하였다. 소득분위는 5분위수인 '하', '중하', '중', '중상', '상'으로 구분하였다.

2) 구강 건강 관련 지표

운동 또는 사고로 인한 치아손상 경험 여부와 최근 1년간 구강검진 여부를 확인하였다. 구강 건강 행동으로 칫솔질 여부와 구강보조용품사용 여부를 포함하였다. 칫솔질 여부는 아침 식사 전과 후, 점심 식사 전과 후, 저녁 식사 전과 후, 간식 후, 잠자기 전으로 조사하였으며, 빈도에 따라 0회(1점), 1회(2점), 2회(3점), 3회 이상(4점)으로 합산하여 칫솔질 빈도를 산출하였다. 구강보조용품사용 여부는 치실, 치간칫솔, 양치용약, 전동칫솔, 워터픽(혀클리너, 첨단칫솔, 틀니관리 용품 포함)의 사용 여부를 조사하였다. 사용한 구강보조용품의 개수에 따라 0개(1점), 1개(2점), 2-3개(3점), 4-5개(4점)로 구분하여 구강보조용품사용 빈도를 산출하였다. 씹기 문제와 말하기 문제는 각각 5점 척도로 측정하였으며, 매우 불편함(1점), 불편함(2점), 그저 그러함(3점), 불편하지 않음(4점), 전혀 불편하지 않음(5점)으로 구성되었다. 본 연구에서는 점수가 높을수록 문제가 높음을 의미하도록 역코딩하여 분석하였다. 본인인지 구강 건강상태는 5점 척도로 구성되어 매우 좋음(1점), 좋음(2점), 보통(3점), 나쁨(4점), 매우 나쁨(5점)으로 조사되었고, 본 연구에서는 점수가 높을수록 본인인지 구강 건강상태가 좋음을 의미하도록 역코딩하여 분석하였다.

3) 신체 활동 관련 지표

유산소 신체 활동 실천율은 '아니오'는 일주일에 중강도 신체 활동을 2시간 30분 이상 또는 고강도 신체 활동을 1시간 15분 이상 또는 중강도와 고강도 신체 활동을 섞어서(고강도 1분은 중강도 2분) 각 활동에 상당하는 시간을 실천하지 않음을 '예'는 일주일에 중강도 신체 활동을 2시간 30분 이상 또는 고강도 신체 활동을 1시간 15분 이상 또는 중강도와 고강도 신체 활동을 섞어서(고강도 1분은 중강도 2분) 각 활동에 상당하는 시간을 실천함으로 제시된 변수를 그대로 사용하였다. 1주일간 걷기 일 수는 전혀 하지 않음, 1일, 2일, 3일, 4일, 5일, 6일, 7일의 단계로 구성하였다. 빈도에 따라 '아니오'는 전혀 하지 않음, '1-6일/주'(1-6일), '7/주'(7일)로 구분하여 1주일간 걷기 일 수를 확인하였다.

3. 자료분석

자료의 분석은 SPSS 27 version(IBM, United States)을 이용하였으며, 모든 분석에 있어서 층화변수, 집락변수, 가중치를 부여한 복합표본설계 분석법(Complex sampling analysis)을 적용하였다. 총 5,145명 중 신체 활동에 따른 인구사회학적 특성 차이는 Complex sample chi-square test를 시행하였다. 신체 활동에 따른 구강 건강 관련 특성은 Complex sample chi-square test와 Complex sample linear regression analysis를 시행하였다. 유산소 신체활동 실천율과 1주일간 걷기 일 수가 구강 건강 관련 특성에 미치는 영향은 Complex sample logistic regression analysis와 Complex sample linear regression analysis를 시행하여 Model 1에 제시하였고, Model 2는 인구 사회학적 특성을 보정하여 확인하였다. 모형적합도는 Complex sample logistic regression analysis는 Cox & Snell로, Complex sample linear regression analysis는 R^{2r} 값으로 확인하였다.

또한, 데이터값 중 8, 9, 88, 99의 '결측값', '비해당', '모름', 은 모두 제외하였고, 모든 표의 대상자 수는 가중되지 않은 빈도로 제시하였으며 통계적 검정의 유의수준은 0.05로 설정하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 신체 활동에 따른 인구사회학적 특성

신체 활동에 따른 인구사회학적 특성은 <Table 1>과 같다.

유산소 신체 활동을 하는 그룹은 남성, 60-69세, 대졸 이상, 소득 상위 비중이 높았고, 하지 않는 그룹은 여성, 70세 이상, 초졸 이하, 소득 하위 비중이 높았다(p<0.05). 걷기운동의 경우, 7일/주 그룹은 남성, 70세 이상, 고졸, 상위 소득층 비중이 높았고, 1-6일/주 그룹은 여성, 60-69세, 고졸, 소득 중상위 비중이 높았고, 전혀 하지 않는 그룹은 남성, 70세 이상, 초졸 이하, 하위 소득층 비중이 높았다(p<0.05). 결혼 여부에 따른 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

<Table 1> Demographic and sociological characteristics of physical activity N(%)

	Division	Aerobic physical activity practice rate		The number of days of walking in a week		
		No	Yes	No	1-6/weeks	7/weeks
Gender	Male	1341 (47.6)	854 (52.2)	472 (51.6)	1016 (47.6)	710 (50.6)
	Female	1924 (52.4)	983 (47.8)	636 (48.4)	1456 (52.4)	821 (49.4)
	p	0.006		0.115		
Age	20-29	16 (0.7)	11 (1.1)	4 (0.5)	10 (0.5)	13 (1.7)
	30-39	45 (2.2)	57 (4.7)	23 (3.1)	53 (3.5)	26 (2.8)
	40-49	208 (9.7)	188 (14.0)	88 (13.4)	221 (12.4)	88 (8.2)
	50-59	557 (24.0)	402 (27.7)	169 (23.1)	518 (27.3)	273 (23.9)
	60-69	983 (27.0)	660 (30.5)	283 (22.2)	851 (29.8)	511 (29.9)
	≥ 70	1456 (36.4)	519 (22.0)	541 (37.7)	819 (26.5)	620 (33.6)
	p	<0.001		<0.001		
Marriage status	Single	3154 (95.2)	1757 (94.3)	1071 (95.3)	2374 (94.7)	1475 (94.9)
	Married	111 (4.8)	80 (5.7)	37 (4.7)	98 (5.3)	56 (5.1)
	p	0.235		0.815		
Education level	≤ Elementary school	1386 (34.3)	467 (19.6)	568 (40.3)	778 (24.7)	514 (27.6)
	Middle school	505 (14.8)	292 (13.8)	152 (13.1)	412 (14.7)	234 (14.9)
	High school	837 (29.8)	568 (32.8)	246 (28.1)	735 (32.9)	426 (29.5)
	≥ University	532 (21.1)	504 (33.8)	141 (18.5)	547 (27.7)	348 (28.0)
	p	<0.001		<0.001		
Income level	Low	942 (23.0)	310 (12.5)	396 (27.9)	530 (16.6)	330 (16.8)
	Low-middle	806 (22.8)	408 (19.0)	251 (20.2)	591 (21.3)	379 (22.7)
	Middle	575 (19.4)	337 (18.5)	181 (19.0)	444 (18.9)	285 (18.9)
	Middle-high	509 (18.1)	363 (23.3)	153 (17.4)	464 (21.9)	255 (18.8)
	High	427 (16.8)	415 (26.8)	123 (15.5)	439 (21.3)	280 (22.8)
	p	<0.001		<0.001		

by complex sample chi-square test, $p<0.05$

2. 신체 활동에 따른 구강 건강 관련 특성

신체 활동에 따른 구강 건강 관련 특성 차이는 <Table 2>와 같다. 신체 활동 중 유산소 신체 활동의 경우, 유산소 신체 활동을 한 그룹이 최근 1년간 구강검진(44.0%), 칫솔질 빈도(2.79회), 구강보조용품사용 빈도(0.97개), 본인인지 구강 건강상태(2.74점)에서 유의하게 높은 수준을 보였다. 반면, 유산소 신체 활동을 하지 않는 그룹은 씹기 문제(2.60점), 말하기 문제(1.82점)에서 유의하게 높은 수준을 보였다(p<0.05) 또한, 1주일간 걷기 일 수에 따른 구강 건강 관련 특성의 차이에서도 유사한 경향이 나타났다. 걷기 일 수가 많을수록 최근 1년간 구강검진(42.4%), 칫솔질 빈도(2.77회), 구강보조용품사용 빈도(0.88개), 본인인지 구강 건강상태(2.75점)에서 유의하게 높은 수준을 보였고, 반대로 씹기 및 말하기 문제 점수는 낮게 나타났다(p<0.05). 운동 또는 사고로 인한 치아손상 경험 여부는 유산소 신체 활동을 하지 않는 그룹이 높았고, 1주일간 걷기 일 수에서 '1-6일'이 가장 높았으나 유의미한 차이는 없었다.

3. 유산소 신체 활동이 구강 건강 관련 지표에 미치는 영향

유산소 신체 활동이 구강 건강 관련 지표에 미치는 영향은 <Table 3>과 같다. 유산소 신체 활동을 하지 않는 그룹은 하는 그룹에 비해 최근 1년간 구강검진, 칫솔질 빈도, 구강보조용품 사용 빈도, 본인인지 구강 건강상태가 모두 낮았으며, 씹기 및 말하기 문제 점수는 유의하게 높았다(p<0.05). 치아 손상 경험은 신체 활동을 하지 않는 그룹에서 높게 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다. Model 2에서도 유사한 경향을 보여, 유산소 신체 활동은 구강 건강행태 및 구강 기능 유지에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

4. 1주일간 걷기 일 수가 구강 건강 관련 지표에 미치는 영향

1주일간 걷기 일 수가 구강 건강 관련 지표에 미치는 영향은 <Table 4>와 같다. 걷기를 전혀 하지 않는 그룹은 걷기를 수행하는 그룹(7일)에 비해 칫솔질 빈도, 구강보조용품사용 빈도, 본인인지 구강 건강상태가 낮았으며, 최근 1년간 구강검진, 씹기 및 말하기 문제 점수는 높게 나타났다(p<0.05). 운동 또는 사고로 인한 치아손상 경험은 걷기 일 수가 적은 그룹에서 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. Model 2에서도 유사한 경향이 확인되어, 규칙적인 걷기가 구강 건강행태 및 구강 기능 유지에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다.

<Table 2> Characteristics of oral health according to physical activity N(%), M±SD

Division	Aerobic physical activity practice rate		The number of days of walking in a week		
	No	Yes	No	1-6/weeks	7/weeks
†Experience of tooth damage due to exercise or accidents	421 (13.7)	248 (13.6)	131 (12.8)	337 (14.0)	202 (13.8)
p	0.898		0.706		
†Oral examination within 1 year	1120 (36.5)	805 (44.0)	315 (31.9)	988 (40.8)	629 (42.4)
p	<0.001		<0.001		
*Toothbrushing frequency	2.56±0.02	2.79±0.03	2.36±0.37	2.69±0.24	2.77±0.03
p	<0.001		<0.001		
*Oral health care products frequency	0.75±0.02	0.97±0.03	0.70±0.04	0.88±0.03	0.84±0.03
p	<0.001		<0.001		
*Problems with chewing function	2.60±0.03	2.34±0.04	2.81±0.05	2.43±0.03	2.41±0.04
p	<0.001		<0.001		
*Problems with speaking function	1.82±0.02	1.61±0.03	1.93±0.04	1.69±0.02	1.67±0.03
p	<0.001		<0.001		
*Perceived oral health status	2.66±0.02	2.74±0.03	2.55±0.03	2.72±0.02	2.75±0.03
p	0.008		<0.001		

†by complex sample chi-square test, *by complex sample linear regression analysis, $p < 0.05$

<Table 3> Effects of aerobic physical activity practice on oral health-related indicators

Division	Model 1		Model 2	
	OR (95% CI)	p (R^2/Cox & Snell)	OR (95% CI)	p (R^2/Cox & Snell)
†Experience of tooth damage due to exercise or accidents				
No	1.013 (0.830 ~ 1.237)	0.898 (0.000)	0.914 (0.742 ~ 1.125)	0.395 (0.025)
Yes	Ref		Ref	
†Oral examination within 1 year				
No	0.731 (0.630 ~ 0.849)	<0.001 (0.006)	1.155 (0.989 ~ 1.349)	0.069 (0.051)
Yes	Ref		Ref	
*Toothbrushing frequency				
No	-0.227 (-.0293 ~ -.0162)	<0.001 (0.012)	-0.174 (-0.239 ~ -0.110)	<0.001 (0.071)
Yes	Ref		Ref	
*Oral health care products frequency				
No	-0.221 (-.0281 ~ -0.161)	<0.001 (0.014)	-0.129 (-0.184 ~ -0.073)	<0.001 (0.103)
Yes	Ref		Ref	
*Problems with chewing function				
No	0.256 (0.168 ~ 0.344)	<0.001 (0.009)	0.131 (0.052 ~ 0.210)	0.001 (0.086)
Yes	Ref		Ref	
*Problems with speaking function				
No	0.211 (0.146 ~ 0.276)	<0.001 (0.010)	0.088 (0.031 ~ 0.145)	0.002 (0.097)
Yes	Ref		Ref	
*Perceived oral health status				
No	-0.081 (-0.140 ~ -0.021)	0.008 (0.002)	-0.092 (-0.148 ~ -0.037)	0.001 (0.015)
Yes	Ref		Ref	

†by complex sample logistic regression analysis. *by complex sample linear regression analysis, $p < 0.05$, reference variable; People who does aerobic physical activity, Model 1: crude model, Model 2: adjusted for demographic characteristics.

<Table 4> Effects of 1 week of walking on oral health-related indicators

Division	Model 1			Model 2		
	OR (95% CI)	p	R^2 / Cox & Snell	OR (95% CI)	p	R^2 / Cox & Snell
†Experience of tooth damage due to exercise or accidents						
No	0.916 (0.703 ~ 1.195)	0.519	<0.001	0.868 (0.658 ~ 1.146)	0.317	0.025
1-6/weeks	1.019 (0.820 ~ 1.266)	0.867		0.976 (0.783 ~ 1.217)	0.830	
7/weeks	Ref			Ref		
†Oral examination within 1 year						
No	1.570 (1.302 ~ 1.892)	<0.001	0.006	1.383 (1.141 ~ 1.676)	0.001	0.052
1-6/weeks	1.065 (0.923 ~ 1.230)	0.389		1.099 (0.945 ~ 1.278)	0.219	
7/weeks	Ref			Ref		
*Toothbrushing frequency						
No	-0.401 (-0.493 ~ -0.309)	<0.001	0.021	-0.340 (-0.423 ~ -0.257)	<0.001	0.077
1-6/weeks	-0.073 (-0.150 ~ 0.004)	0.064		-0.108 (-0.178 ~ -0.039)	0.002	
7/weeks	Ref			Ref		
*Oral health care products frequency						
No	-0.147 (-0.234 ~ -0.060)	0.001	0.006	-0.100 (-0.180 ~ -0.021)	0.014	0.100
1-6/weeks	0.036 (-0.037 ~ 0.110)	0.332		-0.026 (-0.092 ~ 0.039)	0.431	
7/weeks	Ref			Ref		

<Table 4> Continued

Division	Model 1			Model 2		
	OR (95% CI)	*p*	R^2 / Cox & Snell	OR (95% CI)	*p*	R^2 / Cox & Snell
*Problems with chewing function						
No	0.403 (0.280 ~ 0.525)	<0.001	0.015	0.308 (0.197 ~ 0.419)	<0.001	0.091
1-6/weeks	0.024 (-0.075 ~ 0.123)	0.629		0.035 (-0.052 ~ 0.123)	0.427	
7/weeks	Ref			Ref		
*Problems with speaking function						
No	0.257 (0.157 ~ 0.357)	<0.001	0.009	0.191 (0.109 ~ 0.273)	<0.001	0.098
1-6/weeks	0.022 (-0.056 ~ 0.099)	0.585		0.050 (-0.016 ~ 0.117)	0.136	
7/weeks	Ref			Ref		
*Perceived oral health status						
No	-0.199 (-0.272 ~ -0.125)	<0.001	0.008	-0.173 (-0.242 ~ -0.104)	<0.001	0.019
1-6/weeks	-0.029 (-0.096 ~ 0.039)	0.403		-0.026 (-0.085 ~ 0.033)	0.380	
7/weeks	Ref			Ref		

†by complex sample logistic regression analysis. *by complex sample linear regression analysis, $p < 0.05$, reference variable; People who walk 7 days for a week, Model 1: crude model. Model 2: adjusted for demographic characteristics.

Ⅳ. 고찰

본 연구는 제8기 국민건강영양조사 자료를 활용하여 심혈관계 질환자의 신체 활동 수준과 구강 건강 관련 지표 간의 관련성을 분석하였으며 주요 결과는 다음과 같다. 유산소 신체 활동과 걷기운동을 실천하는 집단에서 상대적으로 더 양호한 구강 건강 행태와 구강 기능을 보였다. 이러한 결과는 규칙적인 신체 활동이 전신 건강뿐 아니라 구강 건강 관리에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 즉, 신체 활동을 지속적으로 수행하는 개인은 신체적 활력 유지뿐 아니라 건강에 대한 인식 수준이 높아지면서 구강 관리 행동에도 긍정적인 변화를 보이는 것으로 해석된다. 유산소 신체 활동을 하는 집단에서는 최근 1년간 구강검진, 칫솔질 빈도, 구강보조용품사용 빈도, 본인인지 구강 건강상태에서 유의하게 높은 수준을 보였다. 반면, 유산소 신체 활동을 하지 않는 그룹은 씹기 문제와 말하기 문제에서 유의하게 높은 수준을 보였다. 또한, 1주일간 걷기운동을 수행하는 집단에서도 동일한 결과가 나타났다. 국외에서도 이와 유사한 결과가 보고된다. 스페인 성인을 대상으로 한 단면연구에서는 충분한 신체 활동을 수행한 군에서 더 양호한 구강 건강 지표가 관찰되었고[18], 핀란드 청소년을 대상으로 한 연구에서는 중・고강도 신체 활동을 수행하는 학생들이 하루 두 번 이상 칫솔질을 할 확률이 유의하게 높았고, 신체 활동이 부족한 학생은 칫솔질 빈도가 낮은 것으로 나타났다[19]. 이는 본 연구결과와 마찬가지로 신체 활동이 구강 건강행태 및 기능에 긍정적인 영향을 미친다는 근거로 볼 수 있다.

반면, 씹기 및 말하기 문제는 유산소 신체 활동과 걷기운동을 수행하지 않는 집단에서 유의하게 높은 수준으로 나타났다. 이는 심혈관계 질환자의 구강 건강이 신체 활동 수행 여부와 밀접하게 관련되어 있음을 시사한다. 특히 심혈관계 질환자의 경우, 전신의 혈류 장애나 염증 반응이 구강조직 건강에도 영향을 미칠 수 있어[20], 신체 활동의 부족이 구강 기능 저하로 이어질 가능성이 높다. 따라서 심혈관계 질환자의 구강 건강 증진을 위해 신체 활동을 강화하는 생활습관 개선 전략이 필요하다고 생각된다.

본 연구에서 신체 활동에 따른 인구사회학적 특성을 분석한 결과, 유산소 신체 활동과 걷기운동 모두 연령, 학력, 소득수준에서 유의한 차이가 나타났다. 특히 연령에서 유산소 신체 활동을 하는 그룹과 하지 않는 그룹, 1주일간 걷기운동을 하는 그룹과 하지 않는 그룹 모두 50대 이상이 높게 나타난 것은 국민건강영양조사에 참여한 전체 대상자 중 심혈관계 질환자만 최종 분석 대상으로 한정하였기 때문이다. 질병관리청 「2023 국민건강통계-국민건강영양조사 제9시 2차연도(2023)」에 따르면 고혈압과 이상지질혈증은 20~40대보다 50대 이상에서 현저히 증가하는 것으로 보고되어[21], 본 연구의 연령적 특성과 유사한 결과를 나타내고 있다.

신체 활동 수준에 따른 구강 건강 관련 특성에서도 유산소 신체 활동을 수행하는 그룹에서 최근 1년간 구강검진, 칫솔질 빈도, 구강보조용품사용 빈도, 본인인지 구강 건강상태에서 유의하게 높게 나타났다. 또한, 1주일간 걷기 일 수가 많을수록 동일한

결과를 보여 신체 활동이 활발할수록 구강 건강행태 및 주관적 구강 건강 인식이 긍정적으로 나타났다. 반면, 유산소 신체 활동을 하지 않는 그룹과 걷기운동을 수행하지 않는 그룹에서 씹기 및 말하기 문제에서 유의하게 높게 나타나 구강 기능 저하가 상대적으로 뚜렷하였다. 홍 등[22]의 연구에서 심혈관계 질환자 중 씹기 불편감을 호소하는 집단이 비만 위험이 높게 나타나, 이는 구강 기능 저하가 전신 건강에 영향을 미칠 수 있고, 반대로 신체 활동 증가가 구강 기능 유지와 전신 건강 개선에도 긍정적인 역할을 할 수 있음을 시사한다.

신체 활동이 구강 건강 관련 지표에 미치는 영향을 분석한 결과, 유산소 신체 활동을 수행하는 그룹과 1주일간 걷기운동을 매일 수행하는 그룹은 신체 활동을 하지 않는 그룹에 비해 칫솔질 빈도, 구강보조용품사용 빈도, 본인인지 구강 건강상태는 높게 나타났으며, 씹기 및 말하기 문제 점수는 유의하게 낮게 나타났다. 인구 사회학적 특성을 보정한 Model 2 분석에서도 유사한 경향이 확인되어, 유산소 신체 활동과 규칙적인 걷기운동이 심혈관계 질환자의 구강 건강 유지 및 구강 기능 저하 예방에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 구강 기능과 전신 건강이 서로 밀접하게 연관되어 있음을 보여준다. 한 등[23]의 연구에서도 규칙적인 걷기운동을 수행하는 대상자의 치주염 위험이 낮게 나타났으며, 이는 신체 활동이 구강 건강에 긍정적인 영향을 미친다는 점에서 Mohammad 등[24]의 연구결과와도 일치한다. 이는 신체 활동이 구강 건강에 긍정적인 영향을 주고 이러한 신체 활동은 구강을 포함한 전신의 염증 반응을 완화하고 염증성 질환 및 사망 위험을 감소시키는데 기여할 수 있다고 해석된다. 신체 활동은 유산소 운동뿐만 아니라 근력운동 및 유연성 운동을 포함한다. 본 연구에서는 심혈관계 질환자의 유산소 및 걷기운동이 구강 건강과 유의한 관련을 보였으나, 유연성 운동이 구강 건강과 관련성이 있다는 연구결과도 있었다[25]. 따라서 향후 연구에서는 심혈관계 질환자의 다양한 형태의 신체 활동과 구강 건강행태 및 구강 기능 유지와의 관련성을 포괄적으로 분석하는 연구가 필요할 것으로 사료된다. 또한, 단면연구 특성상 신체 활동과 구강 건강상태 간의 관찰된 연관성이 실제 인과적 효과인지 혹은 잠재적 교란변수에 의한 것인지 판단하는데 제약이 따른다. 따라서 본 연구결과는 연관성 수준에서 해석해야 하며, 인과적 결론을 도출하기 위해서는 종단 연구나 중재 연구가 필요하다

본 연구를 통해 심혈관계 질환자의 신체 활동과 구강 건강의 연관성을 확인하였으며, 규칙적인 신체 활동이 심혈관계 질환자의 전신 건강뿐 아니라 구강 건강 유지에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 보여준다. 따라서 심혈관계 질환자의 구강 건강 증진을 위해 신체 활동을 포함한 통합적 생활습관 개선 전략이 필요하다.

V. 결론

본 연구는 한국의 성인을 대상으로 심혈관계 질환자의 신체 활동과 구강 건강의 연관성을 확인하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다. 제8기 국민건강영양조사 자료를 사용하였고, 활용하여 복합표본 분석방법으로 분석하였다.

1. 유산소 신체 활동과 걷기운동을 수행하는 집단은 남성, 60-70세, 교육수준과 소득이 높은 경향을 보였다.
2. 유산소 신체 활동과 매일 걷기운동을 수행하는 집단은 최근 1년간 구강검진 참여, 칫솔질 빈도, 구강보조용품사용, 본인인지 구강 건강상태가 높았다.
3. 유산소 신체 활동과 걷기운동을 수행하지 않는 집단은 씹기 및 말하기 문제 점수가 높게 나타났다.
4. 유산소 신체 활동과 걷기운동은 심혈관계 질환자의 구강 건강행태 및 구강 기능 유지와 연관성이 있다.

이러한 결과를 바탕으로 심혈관계 질환자의 신체 활동과 구강 건강 지표 간의 연관성을 확인하였으며, 이는 신체 활동 증진이 심혈관계 질환자의 구강 건강 관리에도 긍정적 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 이러한 결과는 대상자 특성을 고려한 맞춤형 구강 건강 증진 전략과 통합적 건강 관리 방안 개발의 근거자료로 활용될 수 있으며, 특히 만성질환 관리 체계에서의 구강 건강 연계와 취약집단 대상 맞춤형 신체 활동-구강 건강 중재 개발과 같은 실질적 접근이 필요하다.

REFERENCES

1. Kim SM, Kim IJ: Association between cardiovascular disease and limited oral function. Journal of Korean society of Dental Hygiene 21(6):751-61, 2021. DOI: 10.13065/jksdh.20210074
2. Ministry of Data and Statistics: Causes of Death Statistics in 2024, 2025.

3. WHO: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death?utm_source=chatgpt.com
4. Park SY, Kim MJ, Lee SH, Lee RD, Lee EY, Hwang MH: Influence of physical activity level on cardiovascular and autonomic nerve function. Korean Society of Exercise Physiology 32(1):111-119, 2023.
DOI: 10.15857/ksep.2023.32.1.111
5. Kumar A: The impact of obesity on cardiovascular disease risk factor. Asian J Med Sci 10(1):1-12, 2019.
6. Myers J: Exercise and cardiovascular health. Circulation. 107(1): e2-e5, 2003.
7. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al.: World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. British journal of sports medicine 54:1451-1462, 2020.
DOI: 10.1136/bjsports-2020-102955
8. R Stewart, C Held, R Brown, et al.: Physical activity in patients with stable coronary heart disease: an international perspective. European heart journal 34:3286-3293, 2013.
DOI: 10.1093/eurheartj/eht258
9. Choi YH, Suh I, Nam JO, et al.: Associations of missing teeth with medical status. Journal of Korean Academy of Oral Health 26(2):169-180, 2002.
10. Nam YO, Kin IJ: Association between two major oral diseases and cardiovascular diseases. Journal of Korean society of Dental Hygiene 18(5):653-664, 2018.
DOI: 10.13065/jksdh.20180056
11. Lee YK, Kim MA: The Association between cardiovascular disease and Periodontal Disease on Convergence Study in Adults over Age 40. Journal of the Korea Convergence Society 10(4):65-71, 2019.
DOI: 10.15207/JKCS.2019.10.4.065
12. Her SY, Kim JS: A Study on the Chewing Ability and Subjective Oral Health and DMFT of over 60's Adults Contracting in Cardiovascular Disease. Journal of Korean Society of Oral Health Science 5(2):1-7, 2017.
13. Gleeson M., Bishop N. C., Stensel D. J., Lindley M. R., Mastana S. S., Nimmo M. A: The anti-inflammatory effects of exercise: mechanisms and implications for the prevention and treatment of disease. Nat. Rev. Immunol. 11:607-615, 2011.
DOI: 10.1038/nri3041
14. Ferreira, C., Santos, D., Andrade, R., et al.: Physical activity reduces the prevalence of periodontal disease: Systematic review and meta-analysis. Journal of Clinical Periodontology, 46(5):457-467, 2019.
DOI: 10.1111/jcpe.13046
15. Kang HK: A Study on the relationship between physical activity, mental health, oral health and quality of life according to chewing difficulty. Journal of Korean Society of Oral Health Science 7(2):1-8, 2019.
16. Kim YR: The convergence effects of walking days on health-related quality of life (HINT-8) and oral health-related behaviors: National health and nutrition examination survey. Journal of the Korea Convergence Society 12(12): 107-115, 2021.
DOI: 10.15207/JKCS.2021.12.12.107
17. Jeong HJ, Kim KM: Factors related to aerobic physical activity, oral health and oral health behavior in adult : Use of the 8th national health and nutrition survey. Journal of Korean Society of in Medicine 12(2):1187-1196, 2024.
DOI: 10.15268/ksim.2024.12.2.187
18. Lopez-Sanchez GF, Smith L, Koyanagi A et al.: Associations between self-reported physical activity and oral health: a cross-sectional analysis in 17,777 Spanish adults. British Dental Journal 228(5):361-365, 2020.
DOI: 10.1038/s41415-020-1306-3
19. Virtanen JI , Muikku T, Cinar AB, Pohjola V: Physical activity, BMI and oral health behaviour among adolescents: Finnish School Health Promotion Study. European Journal of Public Health 29(2):296-302, 2019.
DOI: 10.1093/eurpub/cky193.
20. El Kholy K, Genco RJ, Van Dyke TE: Oral infections and cardiovascular disease. Trends in Endocrinology Metabolism 26(6):315-321, 2015.
DOI: 10.1016/j.tem.2015.03.001
21. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Korea Health Statistics 2023: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IX-2). Cheongju, 2023.
22. Hong SH, Lee BR, Moon SE: A Relationship between oral health and obesity of cardiovascular disease for those aged 40 or older. J Transdiscip Stud. 5(2):75-86. 2021.
DOI: 10.22685/JTS.2021.5.2.75.
23. Han SJ, Bae KH, Lee HJ, Kim SJ, Cho HJ: Association between regular walking and periodontitis according to socioeconomic status: a cross-sectional study. SCIENTIFIC REPORTS, 9, 2019.
DOI: 10.1038/s41598-019-49505-2
24. Mohammad S. Al-Zahrani a , Elaine A. Borawski b c, Nabil

F. Bissada d: Increased physical activity reduces prevalence of periodontitis. Journal of Dentistry 33(9):703-710, 2005. DOI: 10.1016/j.jdent.2005.01.004

25. Kim YR: Relationship between flexibility exercise and health-related quality of life and oral health: Using the national health and nutrition examination survey 2012 years. Journal of Convergence for Information Technology 11(12):265-274, 2021.
DOI: 10.22156/CS4SMB.2021.11.12.265