J Korean Soc Dent Hyg 2021;21(6):763-71
https://doi.org/10.13065/jksdh.20210075

JKSDH

pISSN : 2287-1705
eISSN : 2288-2294

Original Article

40세 이상 여성의 치주염과 건강행동의 관련성 - 심혈관질환 여부에 따른 비교

정재연[1] · 한수진[2]

[1]한양여자대학교 치위생과 · [2]가천대학교 치위생학과

Association between periodontitis and health behavior in women over 40 years of age - comparison based on the cardiovascular disease

Jae-Yeon Jung[1] · Su-Jin Han[2]

[1]Department of Dental Hygiene, Hanyang Women's University

[2]Department of Dental Hygiene, Gachon University

Corresponding Author: Su-Jin Han, Department of Dental Hygiene, College of Health Science, Gachon University, 191 Hambakmoe-ro, Yeonsu-gu, Incheon, 21936, Korea. Tel : +82-32-820-4373, Fax : +82-50-4369-7868, E-mail : sjhan@gachon.ac.kr

ABSTRACT

Objectives: The purpose of this study was to examine the association between periodontitis and health behavior in women aged ≥40 years. In addition, related factors were compared according to the presence or absence of cardiovascular disease. **Methods:** Data from the 7th Korean National Health and Nutrition Examination Survey (2016–2018) were used. The study included 3,801 women aged 40-79 years, who participated in a questionnaire health survey related to hypertension, stroke, myocardial infarction, and angina pectoris, as well as completed blood tests, anthropometry, and oral examination. Statistical analyses were performed using complex sample general linear, complex sample crosstabs, and complex sample logistic regression analyses. **Results:** In all subjects, smoking and drinking, use of interdental care products, and dental checkups were confirmed to be significantly related to periodontitis. In the group with cardiovascular disease, the use of interdental care products, experience in dental checkups, and toothbrushing more than three times a day were confirmed as significant factors for lowering the prevalence of periodontitis. In the group without cardiovascular disease, smoking and drinking, use of interdental care products, and experience in dental checkups were confirmed as the significant factors. **Conclusions:** To improve the periodontal health of women over 40 years of age with cardiovascular disease, a health education program including self-care methods for proper dental plaque management and regular dental checkups are critical. Additionally, awareness of the risks of smoking and drinking would be helpful even for women without cardiovascular diseases.

Key Words: Cardiovascular disease, Health behavior, Periodontitis, Women
색인: 건강행동, 심혈관질환, 여성, 치주염

서론

인간의 삶에서 생명의 존엄성을 유지하고 삶의 의미를 실현하는데 중요한 요인이 건강이다. 건강을 유지하기 위해서 구강건강은 필수적인 요건인데 구강이 저작을 통해서 신체에 에너지를 공급하기 때문이다[1]. 건강의 필수조건에 해당하는 구강건강을 해치고 치아상실의 주원인인 구강병에는 치아우식과 치주질환이 있으며, 특히 치주질환은 성인의 치아상실 주원인으로 발생요인은 치면세균막, 불량보철물 등 국소요인과 흡연, 연령, 성별, 당뇨, 스트레스 등 전신요인으로 나뉘는데 치아우식과 다르게 전신요인이 차지하는 비중이 높다[2].

Received August 23, 2021 **Revised** November 07, 2021 **Accepted** November 29, 2021
Copyright © 2021 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)

치주질환은 정상인에 비해서 전신질환자 중 심근경색증, 협심증, 고혈당, 고혈압, 이상지질혈증, 골다공증이 있는 경우 더 위험한 요인으로 인정되며 만성질환의 발생 위험을 증가시키는 것으로 확인되고[3], 특히 40세 이상 성인에서 치주질환은 심혈관질환과 연관성이 있었다[4]. 강[5]은 심혈관질환에 해당하는 질환들은 고혈압, 뇌졸중, 협심증, 심근경색 순으로 치주염과 관련성이 확인되었다고 보고하면서 심혈관질환자의 치주염에 대한 적극적인 관리가 필요하다고 하였다. 또한 남과 김[6]은 구강건강증진과 심혈관질환 예방은 상호 긍정적인 영향을 줄 수 있다고 제안하였다.

허혈성 심장 질환, 뇌졸중, 심부전, 말초 동맥 질환, 기타 여러 심장 및 혈관 질환으로 구성된 심혈관질환[7]은 전세계적으로 사망원인 1위이다[8]. 2019년 우리나라 국민의 사망원인 1위는 암이었고, 심장질환과 뇌혈관질환이 2위와 3위로 확인되어[9], 우리나라에서도 심혈관질환은 주요한 사망원인이며, 주요한 건강 문제이다. 세계보건기구[8]에서는 심혈관질환이 있거나 심혈관 위험이 높은 사람(고혈압, 당뇨, 고지혈증 등의 위험요인 존재)은 적절한 관리가 필요하다고 제안하고 있다.

심혈관질환과 치주염은 모두 오랜 시간 동안 축적된 만성질환으로 주로 40세 이후 성인에서 발병률이 높으며[10,11], 두 질환 모두 관련 위험인자가 성별에 따라 다르다고 보고된다[12-14]. 특히 여성의 경우 인생의 반을 폐경된 상태로 살아감에 따라 심혈관질환의 발생위험 또한 증가되므로 여성이 건강한 삶의 질을 유지하기 위해서는 폐경 후 중년기에서부터 심혈관질환의 발생을 예방하기 위해 관련요인을 확인할 필요가 있다[15].

심혈관질환과 치주염과의 관련성에 대해서는 이미 많은 연구에서 보고[4,6,16]하고 있으나 건강행태와의 관련성을 보고하는 연구[5]는 적었다. Ellis 등[17]은 구강 청결관리를 통한 치주질환의 예방이 C-반응성 단백질의 감소에 유의한 영향을 미치며, 이를 통해 심혈관질환 위험을 감소시킬 수 있음을 보고한 바 있다. Brown 등[14]도 종단연구를 통해 치주관리를 포함한 치과 치료를 받은 여성에서 심혈관질환 발병 위험을 1/3로 줄일 수 있다고 보고하였으며 남성에서는 치료효과를 확인하지 못하였다고 했다. 이 연구들은 주로 치과의료기관에서 전문가처치에 대한 영향을 보고한 결과이다. 치주염을 예방하기 위해서는 스켈링과 같은 전문가처치도 중요하지만 칫솔질과 치간부 청결관리를 통한 자가구강관리 또한 중요하다. 심혈관질환의 발생위험을 감소시키기 위한 방안으로 생활습관 변화를 통한 1차 예방이 권고되고 있으며[18], 생활습관을 통한 건강행동은 치주염 예방과도 관련된다. 따라서 구강과 전신 건강행동을 포함한 건강행동의 치주염과의 관련성을 규명하는 것은 치주염 예방을 통해 심혈관질환 예방에도 도움이 될 것으로 생각된다.

이에 본 연구에서는 40세 이후의 여성을 대상으로 치주염 발생에 영향이 있는 건강행동을 규명하고자 한다. 또한 심혈관질환 유병여부에 따라 치주염과 건강행동의 관련성에 차이가 있는지를 비교함으로써 심혈관질환자에게 도움될 올바른 치주관리에 대한 정보를 제공하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상 및 방법

본 연구는 제7기 국민건강영양조사(KNHANES Ⅶ)에서 수집된 자료[19]에 근거한다. 국민건강영양조사는 한국질병관리본부에서 매년 실시하는 횡단면 조사로 건강설문조사, 영양조사 및 건강검진조사로 이루어졌다. 인구주택총조사 자료의 추출틀을 기반으로 조사구와 가구를 1,2차 추출단위로 하는 2단계 층화집락 표본추출을 사용하여 전국규모의 대표성을 갖춘 대규모 통계조사이다. 2016년부터 2018년까지 설문조사, 혈액검사와 신체계측, 구강검사 중 1개 이상의 조사에 참여한 참가자 수는 16,489명이었다. 이 중 40-79세 성인 여성은 5,059명이었고, 건강설문과 치주염 및 심혈관질환 진단에 필요한 자료를 모두 가지고 있는 3,801명을 대상으로 최종 분석하였다. 서면 동의서는 모든 참가자에게 제공되었고, 2017년 이전 조사는 생명윤리법 규정에 근거해 국가가 직접 공공복리를 위해 수행하는 연구에 해당하여 연구윤리심의위원회 심의를 받지 않고 수행되었으나, 2018년부터 인체유래물 수집과 원시자료 제3자 제공 등을 고려하여 연구윤리심의가 재개되어 2018년 조사는 한국질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인(2018-01-03-P-A)을 받았다.

2. 연구도구

심혈관질환은 선행연구[6,12]를 참고하여 건강설문조사에서 고혈압, 뇌졸중, 심근경색, 협심증 중 1가지 이상에서 의사 진단을 받은 경험이 있다고 보고한 경우에 심혈관질환자로 분류하였다.

치주염은 CPI(Community Periodontal Index)를 활용한 검사결과를 사용하였으며, 치주조직 건전자는 0, 치은출혈자는 1, 치석형성자 2, 얕은 치주낭형성자 3, 그리고 깊은 치주낭형성자 4로 측정된 CPI 검사결과에서 CPI code 3 또는 4에 해당하는 경우를 치주염으로 정의하였고, 치주염 유병여부에 따라 두 그룹으로 구분했다.

건강행동 변수는 흡연과 음주, 신체활동 등의 전신건강행동과 칫솔질 빈도, 구강관리용품 사용실태, 치과검진 여부의 구강건강행동을 포함하여 구성하였다. 흡연은 국민건강영양조사 원시자료 이용지침서[20]를 참고하여 현재흡연 여부에 따라 평생 동안 담배 100개비 이상을 피웠고 현재 담배를 피우는 사람을 현재흡연으로, 나머지는 비흡연 또는 과거흡연으로 이분하였으며, 음주는 월간음주 여부에 따라 최근 1년간 월 1잔 이상 음주하는 경우 음주로 이외를 비음주로 분류하였다. 신체활동은 WHO[21]에서 권장하는 최소 신체활동을 기준으로 일주일에 중강도 신체활동을 150분 이상 또는 고강도 신체활동을 75분 이상 또는 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서(고강도 1분 = 중강도 2분) 각 활동에 상당하는 시간을 실천하였는지 여부에 따라 이분하였다. 칫솔질 횟수는 ≤ 1회, 2회, ≥ 3회로 재범주화하였으며, 구강관리용품 사용은 치실이나 치간칫솔을 사용하는 경우 '치간부관리용품', 치간부관리용품 이외에 양치액이나 전동칫솔, 혀클리너 등의 구강관리용품을 사용하는 경우 '기타용품'으로, 구강관리용품을 전혀 사용하지 않는 경우 '비사용'으로 재범주화하였다. 치과검진은 최근 1년간 구강검진 수진 여부를 근거로 구분하였다.

인구사회학적 특성과 건강상태 변수를 통제변수로 포함하였다. 인구사회학적 특성은 연령, 가구소득, 교육수준으로 구성하였으며, 가구소득은 월평균 가구총소득을 4분위수로 나누어 하, 중하, 중상, 상으로 분류하였고, 교육수준은 최종 학력에 따라 초등학교, 중학교, 고등학교, 대학교 졸업 이상으로 분류하였다. 건강상태 변수는 폐경 여부와 함께 치주질환 및 심혈관질환과 관련이 깊은 당뇨와 이상지질혈증, 비만을 포함하였다. 미국 국립콜레스테롤교육위원회(NCEP-III)[18]의 정의에 따라 당뇨병은 공복혈당이 126 mg/dL 이상이거나, 의사진단을 받았거나 혈당강하 약물을 사용하는 경우, 공복혈당이 100 mg/dL 이상이고 126 mg/dL 미만인 경우 공복혈당장애, 공복혈당이 100 mg/dL 미만인 경우 정상으로 분류하였다. 이상지질혈증은 총콜레스테롤이 240 mg/dL 이상이거나 콜레스테롤강하제를 복용하거나 중성지방이 200 mg/dL 이상인 경우 이상지질혈증이 유병자로 분류하였다. 비만은 대한비만학회의 기준[22]을 참고하여 BMI 18.5 kg/m^2 미만, 18.5-22.9 kg/m^2, 23-24.9 kg/m^2, 25-29.9 kg/m^2, 30 kg/m^2 이상의 5단계로 범주화하였다. 각 변수들의 재범주화는 국민건강영양조사 원시자료 이용지침서[20]를 참고하였다.

3. 자료분석

자료의 분석결과가 대표성을 갖도록 복합표본설계를 반영하여 계층에는 분산추정층(kstrata)을 군집에는 집락변수인 조사구(psu)를 사용하였으며, 표본가중값은 3개 년도를 통합하여 별도로 제공된 구강검사가중치(oe)를 적용하여 계획파일을 작성하였다. 자료 분석에는 SPSS 통계 소프트웨어 버전 25.0(IBM SPSS, Armonk, NY)을 이용하였으며, 통계적 유의성은 $p<0.05$에서 결정되었다.

치주염 또는 심혈관질환 유병 여부에 따른 각 변수들의 분포를 비교하기 위해 복합표본 교차분석과 복합표본 일반선형분석을 실시하였고, 치주염과 건강행동의 관련성을 확인하기 위해 복합표본 로지스틱회귀분석을 실시하였으며, 일반적 특성과 건강상태 변수로 보정하였다. 심혈관질환 여부에 따른 건강행동의 관련성을 비교하기 위해 심혈관질환여부에 따라 층화한 후 로지스틱회귀분석을 실시하였다.

연구결과

1. 대상자 일반적 특성과 건강 상태에 따른 치주염 유병 여부

대상자 일반적 특성 및 건강 상태에 따라 치주염 유병률을 비교한 결과 <Table 1>과 같다. 대상자 중 32.7%가 치주염 유병자였고, 치주염 유병자의 평균연령은 61.08세로 치주염이 아닌 경우보다 유의하게 높았으며, 소득수준이 낮을수록, 학력이 낮을수록 치주염 유병율이 증가하였다. 심혈관질환 유병자는 28.2%였으며, 심혈관질환이 있는 경우 치주질환 유병률은 42.1%, 심혈관질환이 없는 경우 29.0%로 유의한 차이가 있었다. 당뇨병, 이상지질혈증이 있는 경우와 폐경인 경우 치주염 유병률이 유의하게 높았고, 비만도가 높아질수록 유의하게 증가하는 것을 확인하였다.

2. 건강행동에 따른 치주염 및 심혈관질환 유병 여부

건강행동에 따른 치주염 및 심혈관질환 유병률을 비교한 결과는 <Table 2>와 같다.

현재 흡연자의 치주염 유병률이 유의하게 높았으며, 권장 신체활동을 하지 않고, 칫솔질 빈도가 적을수록, 구강관리용품을 사용하지 않는 경우, 치과 검진 경험이 없는 경우 높았고, 음주는 유의성이 확인되지 않았다.

심혈관질환 유병률은 음주를 하지 않고, 신체활동, 칫솔질, 구강관리용품 사용, 치과 검진을 하지 않은 경우 유의하게 높은 것을 확인하였으며, 흡연에 따른 유의성은 없었다.

Table 1. Prevalence of periodontitis according to the general characteristics and healthy status of participants

Characteristics	Division	Total	Periodontitis		p^*
			No	Yes	
All		3,801 (100.0)	2,542 (67.3)	1,259 (32.7)	
Age (yrs) (continuous variables)		57.60 ± 0.23	55.90 ± 0.29	61.08 ± 0.34	< 0.001
Household income (%)	< 25	850 (21.7)	474 (55.9)	376 (44.1)	< 0.001
	25 - 50	955 (24.9)	604 (63.8)	351 (36.2)	
	50 - 75	977 (25.6)	701 (71.3)	276 (28.7)	
	< 75	1,019 (27.8)	763 (75.7)	256 (24.3)	
Education level	≤ Elementary	1,121 (28.3)	594 (53.5)	527 (46.5)	< 0.001
	Middle school	495 (13.2)	312 (61.5)	183 (38.5)	
	High school	1,175 (32.0)	829 (71.2)	346 (28.8)	
	≥ College	1,010 (26.5)	807 (80.3)	203 (19.7)	
Cardiovas cular disease	Yes	1,129 (28.2)	652 (57.9)	477 (42.1)	< 0.001
	No	2,672 (71.8)	1,890 (71.0)	782 (29.0)	
Diabetes mellitus	Diabetes	497 (12.5)	267 (53.3)	230 (46.7)	< 0.001
	Fasting blood sugar - disorder	903 (24.0)	555 (64.2)	348 (35.8)	
	Normal	2,401 (63.4)	1,720 (71.3)	681 (28.7)	
Dyslipide mia	Yes	1,398 (37.2)	880 (62.9)	518 (37.1)	< 0.001
	No	1,398 (37.2)	1,662 (69.9)	741 (30.1)	
Body mass index	≥ 30.0 kg/m^2	201 (4.7)	102 (49.5)	99 (50.5)	< 0.001
	25.0 - 29.9 kg/m^2	1,065 (27.4)	651 (61.1)	414 (38.9)	
	23 - 24.9 kg/m^2	883 (23.1)	594 (66.3)	289 (33.7)	
	18.5 - 22.9 kg/m^2	1,552 (42.1)	1,118 (73.1)	434 (26.9)	
	< 18.5 kg/m^2	100 (2.7)	77 (80.7)	23 (19.3)	
Menopause	Yes	2,561 (67.5)	1,546 (60.6)	1,015 (39.4)	< 0.001
	No	1,240 (32.5)	996 (81.2)	244 (18.8)	

Data are presented as unweighte d number (weighted %) or weighted mean ± standard error.
*by complex samples crosstabs or complex samples general linear model (continuous variables)

Table 2. Prevalence of periodontitis and cardiovascular disease according to healthy behavior

Characteristics	Division	Total	Periodontal disease		p^*	Cardiovascular disease		p^*
			No	Yes		No	Yes	
Smoking	Current smoker	137 (3.8)	67 (47.1)	70 (52.9)	< 0.001	102 (74.7)	35 (25.3)	0.507
	Non or ex - smoker	3,664 (96.2)	2,475 (68.1)	1,189 (31.9)		2,570 (71.7)	1,094 (28.3)	
Drinking	Yes	1,335 (35.7)	898 (67.2)	437 (32.8)		1,050 (79.1)	285 (20.9)	< 0.001
	No	2,466 (64.3)	1,644 (67.4)	822 (32.6)	0.918	1,622 (67.7)	844 (32.3)	
Physical activity	Yes	1,485 (40.7)	1,027 (70.5)	458 (29.5)		1,165 (79.5)	320 (20.5)	< 0.001
	No	2,316 (59.3)	1,515 (65.1)	801 (34.9)	0.006	1,507 (66.5)	809 (33.5)	
Tooth brushing frequency	≥ 3/day	2,078 (55.1)	1,467 (71.5)	611 (28.5)		1,596 (78.2)	482 (21.8)	< 0.001
	2/day	1,504 (39.5)	956 (63.6)	548 (36.4)		972 (66.1)	532 (33.9)	
	≤ 1/day	219 (5.4)	119 (51.7)	100 (48.3)	< 0.001	104 (47.7)	115 (52.3)	
Use of oral care products	Not used	1,614 (42.0)	950 (59.1)	664 (40.9)	< 0.001	994 (64.1)	620 (35.9)	< 0.001
	Other products	808 (21.8)	556 (67.9)	252 (32.1)		579 (71.7)	229 (28.3)	
	Interdental care products	1,379 (36.2)	1,036 (76.5)	343 (23.5)		1,099 (80.7)	280 (19.3)	
Dental check up	Yes	1,444 (38.3)	1,072 (75.4)	372 (24.6)		1,124 (78.4)	320 (21.6)	< 0.001
	No	2,357 (61.7)	1,470 (62.3)	887 (37.7)	< 0.001	1,548 (67.7)	809 (32.3)	

Data are presented as unweighted number (weighted %).
*by complex samples crosstabs

3. 치주염과 건강행동의 관련성

치주염과 관련된 건강행동을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였고, 인구사회학적 특성과 건강상태 변수를 보정변수로 투입하였으며, 추가로 심혈관질환 유병 여부에 따라 분석하였다<Table 3>.

전체 집단에서 치주염 유병에 대한 OR값은 현재 흡연(OR: 2.508, p<0.001), 음주(OR: 1.345, p<0.01), 치간부관리용품 사용(OR: 0.701, p<0.01), 치과검진 경험(OR: 0.721, p<0.01)이 유의하였고, 신체활동과 칫솔질 빈도는 유의성이 확인되지 않았다.

심혈관질환이 있는 그룹에서는 치간부관리용품 사용(OR: 0.667, p<0.05)과 치과검진 경험(OR: 0.616, p<0.01)은 전체 집단에서와 같이 유의한 변수였으나, 흡연과 음주의 유의성은 확인되지 않았으며, 추가적으로 하루 3회 이상 칫솔질의 치주염 OR이 0.563으로 유의하였다(p<0.05).

심혈관질환이 없는 그룹에서는 현재 흡연(OR: 2.960, p<0.001), 음주(OR: 1.463, p<0.01), 치간부관리용품 사용(OR: 0.698, p<0.01), 치과검진 경험(OR: 0.766, p<0.05)의 치주염 OR이 유의한 것으로 확인되었으며, 전체 집단과 유사하였다.

Table 3. Association between periodontitis and health behavior in subjects total and with and without cardiovascular disease

Characteristics	Division	Total		Cardiovascular disease			
				Yes		No	
		OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Smoking	Current smoker	2.508***	1.685 - 3.733	1.404	0.626 - 3.147	2.960***	1.886 - 4.645
	Non or ex - smoker	Reference		Reference		Reference	
Drinking	Yes	1.345**	1.108 - 1.633	1.153	0.772 - 1.722	1.463**	1.157 - 1.849
	No	Reference		Reference		Reference	
Physical activity	Yes	1.000	0.833 - 1.201	0.984	0.711 - 1.361	1.003	0.802 - 1.254
	No	Reference		Reference		Reference	
Toothbrushing frequency	≥ 3/day	0.835	0.586 - 1.189	0.563*	0.332 - 0.957	1.208	0.730 - 1.999
	2/day	0.884	0.640 - 1.222	0.657	0.392 - 1.103	1.248	0.755 - 2.063
	≤ 1/day	Reference		Reference		Reference	
Use of oral care products	Interdental care products	0.701**	0.567 - 0.866	0.667*	0.452 - 0.984	0.698**	0.542 - 0.898
	Other products	0.874	0.692 - 1.103	0.983	0.631 - 1.532	0.803	0.612 - 1.053
	Not used	Reference		Reference		Reference	
Dental checkup within a year	Yes	0.721**	0.597 - 0.870	0.616**	0.439 - 0.866	0.766*	0.611 - 0.961
	No	Reference		Reference		Reference	

OR: odds ratio; CI: confidence interval, *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

Response variable: Periodontitis, Model was adjusted to socioeconomic status variables and health status in <Table 1>.

총괄 및 고안

여러 연구에서 치주염은 주요 사망원인인 심혈관질환과 관련성이 있다고 보고하고 있으며[4,16], 치주염을 예방하고 관리하는 것은 심혈관질환의 위험 감소에도 기여할 수 있다[14,17,23]. 이에 국민건강영양조사 제7기 원시자료를 이용하여 40세 이상 여성의 치주염과 관련된 건강행동을 확인하고, 심혈관질환 여부에 따른 치주염 관련 건강행동을 비교. 검토함으로써 심혈관질환자에게 올바른 치주관리 정보를 제공하고자 하였다.

첫째, 단변량 분석을 통해 대상자의 일반적 특성과 건강상태에 따른 치주염 유병률을 비교한 결과 모든 변수에서 치주염 유병과의 통계학적 유의성이 확인되었다. 연령이 많고, 소득수준이 낮을수록, 학력이 낮을수록 치주질환 유병률이 높은 결과는 선행연구[3,5,24]와 같았다. 심혈관질환과 당뇨, 이상지질혈증의 질환이 있고, 비만도가 증가할수록 치주염 유병률이 유의하게 높은 결과 또한 선행연구 결과와 유사하였으며[4,6,24,25], 당뇨와 치주질환과의 밀접한 연관성에 대해서는 이미 입증된 결과[26]이다. 치주염과 관련되었던 건강상태 변수들은 심혈관질환 유병과도 유의한 관계가 있는 것으로 확인되었으며(표 제시 안함), 선행연구[6]에서 당뇨, 고콜레스테롤혈증과 비만이 있는 경우 심혈관질환 유병률이 높았다는 결과와 유사하였다. 김과 이[25]는 폐경이 되면 에스트로겐 결핍으로 인해 치은 염증이 유발되어 치주부착소실의 기여요인으로 작용하여 치주건강에 부정적 영향을 미치게 된다고 보고하였는데 본 연구에서도 폐경된 여성의 치주염 유병이 높은 것을 확인하였다.

둘째, 단변량 분석으로 건강행동에 따른 치주염 및 심혈관질환 유병률을 비교한 결과 치주염 유병률은 현재 흡연자이고, 권장 신체활동을 하지 않고, 칫솔질 빈도가 적을수록, 치간부 관리용품을 사용하지 않는 경우 그리고 치과 검진 경험이 없는 경우 유의하게 높았으며, 음주여부는 관련이 없었다. 특히 현재 흡연자의 치주염 유병률은 52.9%로 일반적 특성과 건강상태 등 다양한 요인에 따라 확인된 유병률 중 가장 높은 것으로 확인되어 치주염에 대한 흡연의 위해성을 재확인하였다. 또한 구강건강행동 관련해서 선행연구[24,27]에서도 높은 칫솔질 빈도와 구강관리용품 사용, 치과검진, 비흡연 등이 치주염에 긍정적인 관련성이 있다고 하여 본 연구 결과와 같았다.

심혈관질환 유병률은 음주와 권장신체활동, 치과검진을 하지 않고, 칫솔질 빈도가 적고, 구강관리용품을 사용하지 않는 경우 유의하게 높은 것으로 확인되었다. 이와같이 긍정적인 건강행동을 하지 않았을 때 심혈관질환 유병이 높게 나타난 결과는 선행연구에서 치실을 사용하는 경우 동맥경화증 발생이 적었고[28], 심혈관질환이 있는 경우 칫솔질 빈도와 구강관리용품 사용 개수가 적었다는 보고[6]와 유사하였다. 흡연과 음주 중 비음주자의 심혈관질환 유병률이 높은 것으로 확인된 결과는 선행연구[6]와 유사하였으나, 흡연은 유의성이 확인되지 않아 선행연구에서 모두 유의했다는 결과와 달랐다. 이러한 결과는 선행연구[6]의 대상은 19세 이상 전체 성인이었으나 본 연구에서는 40세 이상의 여성을 대상으로 하였기 때문에 여성 흡연자 비율이 적어서 나타난 결과로 생각된다. 국민건강통계[29]에 의하면 2018년 우리나라 19세 이상 성인 남자의 흡연율은 34.9%였으며, 여자는 7.5%로 여성 흡연자 비율이 매우 낮았으며, 본 연구에서는 3.8%에 불과하였다.

단변량 분석에서 대부분의 건강행동은 치주염과 심혈관질환의 낮은 유병률과 관련되어 두 가지 질병 모두를 예방하는데 긍정적인 것으로 확인하였으므로 올바른 건강행동실천이 이루어지도록 건강관리프로그램 개발과 교육이 지속적으로 이루어져야 할 것으로 사료되었다.

셋째, 치주염과 건강행동의 관련성을 확인하기 일반적 특성 및 건강상태 변수를 통제변수로 투입하여 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 대상 전체에서 유의성이 확인된 변수는 현재 흡연, 음주, 치간부관리용품 사용, 치과검진 경험이었으며, 신체활동과 칫솔질 빈도는 유의성이 확인되지 않았다. 현재 흡연중인 경우 2.508배, 월 1회 음주자는 1.345배 치주염 유병이 높았고, 치실과 치간칫솔 등의 치간부관리용품을 사용하는 경우 0.701배, 치과검진을 받는 경우 0.721배 치주염 유병이 감소하였다.

심혈관질환이 없는 그룹에서 치주염과 유의한 변수는 전체에서와 같았으며, 현재 흡연자에서 2.960배, 음주자는 1.463배 높았고, 치실 또는 치간칫솔과 같은 치간부관리용품을 사용하는 경우 0.698배, 치과검진 경험자는 0.766배 낮은 것으로 확인되었다.

연구대상자 전체에서와 심혈관질환이 없는 그룹에서 흡연과 음주는 치주염에 대한 위험요인, 치간부관리용품 사용과 치과검진은 보호요인으로 작용하였음을 확인하였다.

반면 심혈관질환이 있는 그룹에서 흡연과 음주는 통계적 유의성이 확인되지 않아 치주염 위험을 높이는 요인이 아니었으며, 3회 이상 칫솔질 0.563배, 치간부관리용품 사용 0.667배, 치과검진 경험 0.616배로 치주염 위험을 유의하게 낮추는 것으로 확인되어 보호요인에 해당하였다.

흡연은 많은 연구에서 치주질환[24,30,31] 및 심혈관 질환[12,32]의 위험요인으로 보고되어 있다. 단변량분석에서 치주염과의 관련성은 확인되었고 심혈관질환과의 관련성은 확인되지 않았으나 통제변수를 투입한 로지스틱 분석에서 심혈관질환이 없는 경우에만 유의한 요인으로 확인되었다. 이러한 결과는 심혈관질환이 있는 경우에는 흡연이나 음주가 심혈관질환에 악영향을 미친다는 것을 알고있어 금연과 금주에 대한 노력을 하기 때문이라고 판단된다. Wakabayashi[32]는 당뇨병 환자에서 흡연이 지질 관련 지표와 양의 관계가 있음을 입증하였고 이로 인해 흡연은 당뇨병 환자의 심혈관 대사 위험을 증가시키고 죽상경화성 심혈관질환 위험 증가에 관여할 수 있다고 보고하였으며, Leite 등[30]은 메타분석을 통해 금연으로 치주염 발병 및 진행 위험을 감소시켰고 비수술적 치주 치료의 결과를 개선한다는 것을 입증하였고, 이를 근거로 금연중재를 치주치료 과정으로 고려해야한다고 제안하였다. 본 연구에서도 심혈관질환이 없는 경우에서 치주염 유병을 2.960배 높일 수 있는 위험요인으로 확인되므로 성인여성을 대상으로 흡연에 대한 위해성 및 금연교육을 실시할 필요가 있다.

치주염 예방을 위해서는 치면세균막 관리가 중요하고, 칫솔질은 치면세균막 관리를 위한 가장 기본적인 방법이나 구강내 모든 치면의 세균막을 제거하기 위해서는 칫솔질과 더불어 치실 또는 치간 칫솔 등의 치간관리용품 사용을 병용해야 한다[2].

심혈관질환 유병 여부와 관련없이 치간부관리용품 사용과 치과검진 경험은 치주염을 낮추는 요인이라는 것을 확인하였으며, 구강관리용품 사용과 치과검진이 19세 이상의 성인여성에서 치주염과 유의한 관련성이 있다는 보고[24]와 같은 결과였다. 칫솔질의 효과에 대해서 심혈관질환 유병자에서 3회 이상 칫솔질을 실천하는 경우 치주염 유병이 56.3%로 감소할 수 있음을 확인하였고, 심혈관질환이 없는 경우 칫솔질 빈도의 유의성은 나타나지 않았으나 단변량 분석에서 심혈관질환이 있는 경우 치주염 유병률이 더 높았던 것으로 분석되어 칫솔질이 치주건강 개선에 효과적이라고 할 수 있으므로 심혈관질환자의 경우 3회 이상의 칫솔질에 대한 교육이 필요할 것으로 생각된다. 이와 황[34]은 예방에 대한 태도가 좋을수록 건강행위 실천이 높아진다고 보고하면서 정기적 치과 방문과 올바른 식습관, 정확한 칫솔질 등과 같은 건강행동의 실천을 증가시킬 수 있는 환경 제공이 필요하다고 하였다.

자가구강건강관리 방법과 함께 정기적으로 치과에 방문하여 구강검진을 받는 것은 구강 문제의 조기발견, 조기치료를 목적으로 하는 건강행동이면서 더불어 예방차원의 전문가 치주관리를 받을 수 있는 기회가 될 수도 있으므로 치주염 예방에 효과적일 수 있다. 또한 Reichert 등[24]은 치간부 청결관리와 칫솔질이 관상동맥심장질환자에서 새로운 심혈관질환의 발생위험을 감소시킬 수 있음을 보고한 바 있다.

폐경기 여성의 호르몬 변화는 치주질환 및 심혈관질환 위험 증가와 관련이 있다[16,34]. 본 연구에서는 심혈관질환이 있는 경우 폐경은 치주질환 위험에 유의한 요인이 아니었고, 심혈관질환이 없는 여성에서 폐경은 치주염 유병을 1.756배 높이는 요인으로 확인되었다(표 제시 안함). 이러한 결과는 심혈관질환자의 대부분이 폐경인 상태(90.7%)였기 때문으로 판단된다. 심혈관질환이 없는 군에서는 폐경이 치주염 위험요인으로 재확인되었으므로, 여성의 경우 폐경이 되기 전에 치주관리를 통한 치주염 예방을 시도할 필요가 있다.

이상의 연구결과 본 연구에서 확인된 건강행동을 실천함으로써 치주건강 개선을 통한 심혈관질환 예방 또한 기대할 수 있을 것으로 생각된다. 고혈압, 뇌졸중, 심근경색, 협심증 등의 심혈관질환이 있는 여성의 경우 3회 이상의 칫솔질 실천, 치간부관리용품 사용과 정기적 치과검진을 강조한 구강건강교육프로그램의 개발이 필요하다. 심혈관질환이 없는 여성에게는 앞에서의 구강건강교육프로그램에 흡연과 음주의 위해성을 포함하여 확장하는 것이 도움이 될 수 있을 것이다.

본 연구는 국민건강영양조사의 단면조사 자료를 사용한 이차연구이기 때문에 건강행동과 치주염 간의 연관성에 대해서만 평가하였고 시간적 인과관계를 증명하는 것은 불가능하였다. 또한 치주 상태 평가를 위해 CPI를 활용하였는데, 이 방법은 10개의 대표 치아를 사용하고, 부착소실, 골손실 평가 등이 포함되지 않아 치주염을 과대 또는 과소평가할 수 있다[35]. 그러나 많은 역학연구[5]에서 치주염 진단에 사용된다. 추후 연구에서는 시간적 요인을 반영할 수 있는 종단연구를 실시하여 건강행동의 실천이 치주염 발병 또는 치주건강 유지에 미치는 효과를 분명하게 밝힐 수 있기를 기대한다.

결론

본 연구는 40세 이상 여성의 치주염과 건강행동의 관련성을 확인하고자 하였으며, 심혈관질환 여부에 따른 관련요인을 비교하였다. 국민건강영양조사 제7기 원시자료를 이용하였으며, 고혈압, 뇌졸중, 심근경색, 협심증과 관련된 건강 설문조사와 혈액검사, 신체계측 및 구강검사를 완료한 40-79세 여성 3,801명을 대상으로 복합표본 교차분석, 복합표본 일반선형분석, 복합표본 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

1. 연구대상자 전체에서 현재 흡연과 음주, 치간부관리용품 사용과 치과검진 경험은 치주염 유병과 유의한 관련성이 있는 것으로 확인되었다(p<0.05).

2. 심혈관질환이 있는 그룹에서는 치간부관리용품 사용과 치과검진 경험, 하루 3회 이상 칫솔질이 치주염 유병과 유의하였다(p<0.05). 심혈관질환이 없는 그룹에서는 현재 흡연과 음주, 치간부관리용품 사용, 치과검진 경험이 유의하였다(p<0.05).

40세 이상 심혈관질환이 있는 여성의 치주건강을 개선하기 위해서는 적절한 치면세균막관리를 위한 자기관리의 중요성과 정기적인 구강검진 등의 건강교육 프로그램이 필요하다. 또한 교육 프로그램에 흡연과 음주의 위험을 포함하는 것은 심혈관질환이 없는 여성에게 도움이 될 것이다.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

This thesis was supported by a research grant from Hanyang Women's University in 2021 (2021-1-014).

Authorship

Conceptualization: JY Jung, SJ Han; Data collection: JY Jung, SJ Han; Formal analysis: JY Jung, SJ Han; Writing - original draft: JY Jung, SJ Han; Writing - review & editing: JY Jung, SJ Han

References

1. Kang BW, Ku IY, Kim NH, Kim DY, Kim YK, Kim JS, et al. Geriatric dental hygiene care. Seoul: Koonja; 2012: 7,43-4.
2. Kang BW, Kim KS, Kim YK, Kim YH, Moon SE, Seong MG, et al. Preventive dentistry. 2nd ed. Seoul: Komoonsa; 2019: 27,81-8,144-5.
3. Cheon HW, Yu MS, Choi MH. The association of oral diseases and chronic diseases in Korean adult population. J Korean Soc Dent Hyg 2012;12(2):235-49. https://doi.org/10.13065/jksdh.2012.12.2.235
4. Lee YK, Kim MA. The association between cardiovascular disease and periodontal disease on convergence study in adults over age 40. J Korea Converg Soc 2019;10(4):65-71. https://doi.org/10.15207/JKCS.2019.10.4.065
5. Kang HJ. The convergence relationship between health behavior and cardiovascular disease and periodontitis. J Korea Converg Soc 2019;10(11):233-9. https://doi.org/10.15207/JKCS.2019.10.11.233
6. Nam YO, Kim IJ. Association between two major oral diseases and cardiovascular diseases. J Korean Soc Dent Hyg 2018;18(5):653-64. https://doi.org/10.13065/jksdh.20180056
7. Mensah GA, Roth GA, Fuster V. The global burden of cardiovascular diseases and risk factors: 2020 and beyond. J Am Coll Cardiol 2019;74(20):2529-32. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.10.009
8. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. World Health Organization. [cited 2021 Jan 16]. Available from: http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ardiovascular-diseases-(cvds).
9. Korean Statistical Information Service. Changes in mortality rates by major causes of death. In. Daejeon: Statistics Korea; 2021[Internet]. Statistics Korea. [cited 2021 Jun 01]. Available from: http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1012.
10. Kim YJ, Kwak C. Prevalence and associated risk factors for cardiovascular disease: findings from the 2005, 2007 Korea national health and nutrition examination survey. Korean J Health Promot 2011;11(3):169-76.
11. Schätzle M, Löe H, Burgin W, Anerud A, Boysen H, Lang NP. Clinical course of chronic periodontitis: I. Role of gingivitis. J Clin Periodontol 2003;30(10):887-901. https://doi.org/10.1034/j.1600-051X.2003.00414.x
12. Oh MS, Jeong MH. Sex differences in cardiovascular disease risk factors among Korean adults. Korean J Med 2020;95(4):266-75. https://doi.org/10.3904/kjm.2020.95.4.266
13. Hong MH. Relationship between oral health behavior, chronic disease and periodontal disease in middle and older adults according to gender. Journal of the Korea Academia - Industrial Cooperation Society 2018;19(11):403-10. https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.11.403
14. Brown TT, Dela Cruz E, Brown SS. The effect of dental care on cardiovascular disease outcomes: an application of instrumental variables in the presence of heterogeneity and self - selection. Health Econ 2011;20(10):1241-56. https://doi.org/10.1002/hec.1667
15. Kim KA, Hwang SY. Impact of physical activity, central obesity and depression on the quality of life according to the presence of cardiovascular risk among menopausal middle - aged women: secondary data analysis. Korean J Adult Nurs 2017;29(4):382-92. https://doi.org/10.7475/kjan.2017.29.4.382
16. Naderi S, Merchant AT. The association between periodontitis and cardiovascular disease: an update. Curr Atheroscler Rep 2020;22(10):52. https://doi.org/10.1007/s11883-020-00878-0
17. Ellis JS, Averley PA, Preshaw PM, Steele JG, Seymour RA, Thomason JM. Change in cardiovascular risk status after dental clearance. Br Dent J 2007;202(9):543-4.
18. The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III) final report. Circulation 2002;106(25):3143-421. https://doi.org/10.1161/circ.106.25.3143
19. Korea Centers for Disease Control and Prevention. The seventh Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII) [Internet]. Korea Centers for Disease Control and Prevention. [cited 2021 Jan 26]. Available from: http://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub03/sub03_02_05.do.
20. Korea Centers for Disease Control and Prevention. The seventh Korea National Health and Nutrition Examination Survey raw data use guidelines. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2020: 93-200.
21. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization; 2010: 24-33.
22. Seo MH, Lee WY, Kim SS, Kang JH, Kang JH, Kim KK, et al. 2018 Korean society for the study of obesity guideline for the management of obesity in Korea. J Obes Metab Syndr 2019;28(1):40-5. https://doi.org/10.7570/jomes.2019.28.1.40
23. Reichert S, Schlitt A, Beschow V, Lutze A, Lischewski S, Seifert T, et al. Use of floss / interdental brushes is associated with lower risk for new cardiovascular events among patients with coronary heart disease. J Periodontal Res 2015;50(2):180-8. https://doi.org/10.1111/jre.12191

24. Han SJ. Association between periodontitis, obesity, and health behavior according to sex and age groups in Korean adults. J Korean Soc Dent Hyg 2020;20(4):421-33. https://doi.org/10.13065/jksdh.20200039
25. Kim YH, Lee JH. Menopause experience and the relationship beyween metabolic syndrome components and periodontitis. J Korean Acad Oral Health 2019;43(2):56-62. https://doi.org/10.1034/j.1600-051X.2003.00414.x
26. Bascones-Martinez A, Gonzalez-Febles J, Sanz-Esporrin J. Diabetes and periodontal disease. Review of the literature. Am J Dent 2014;27(2):63-7.
27. Lee SH, Roh SC. Vitamin D level in blood of menopausal women over 50 and the relation with the proportion requiring dental scaling. J Dent Hyg Sci 2013;13(4):393-402.
28. Cha ES, Son KY, Yun JM, Chung WJ, Cho BL, Jin BH. Associations between atherosclerosis and periodontitis, physical health and dental care: a pilot study. J Korean Acad Oral Health 2017;41(4):274-81. https://doi.org/10.11149/jkaoh.2017.41.4.274
29. Korea centers for disease control and prevention. Korea health statistics 2018: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII-3). Cheongju: Ministry of Health and Welfare; 2019: 32-4.
30. Leite FRM, Nascimento GG, Baake S, Pedersen LD, Scheutz F, Lopez R. Impact of smoking cessation on periodontitis: a systematic review and meta - analysis of prospective longitudinal observational and interventional studies. Nicotine Tob Res 2019;21(12):1600-8. https://doi.org/10.1093/ntr/nty147
31. Jeong W, Choi DW, Kim YK, Lee HJ, Lee SA, Park EC, et al. Associations of electronic and conventional cigarette use with periodontal disease in South Korean adults. J Periodontol 2020;91(1):55-64. https://doi.org/10.1002/JPER.19-0060
32. Wakabayashi I. Smoking and lipid - related indices in patients with diabetes mellitus. Diabet Med 2014;31(7):868-78. https://doi.org/10.1111/dme.12430
33. Lee SK, Hwang SY. Effects of oral health awareness and oral health behavior on preventive behavior of cardiocerebrovascular disease in cardiocerebrovascular disease risk group. Journal of the Korea Academia - Industrial Cooperation Society 2018;19(8):303-11. https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.8.303
34. Zhao D, Guallar E, Ouyang P, Subramanya V, Vaidya D, Ndumele CE, et al. Endogenous sex hormones and incident cardiovascular disease in post - menopausal women. J Am Coll Cardiol 2018;71(22):2555-66. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.01.083
35. Kingman A, Albandar JM. Methodological aspects of epidemiological studies of periodontal diseases. Periodontology 2000 2002;29:11-30.