대한치위생과학회지 Vol. 7, No. 1, 2024
Doi : 10.22753/JKDHS/2024.7.1.17

치실 및 치간칫솔 사용과 전신질환 유병률의 연관성

김선집 · 권혜진 · 조현재*
서울대학교 치의학대학원 예방치학교실

1. 서론

구강은 소화기계통에서 중요한 부분 중의 하나로, 전신건강에도 커다란 영향을 미친다[1]. 기존에는 구강질환이 만성질환임에도 불구하고 별개의 건강 문제로 다뤄져 왔으며, 구강상태가 전신건강에 미치는 영향이 거의 없다고 여겨졌다. 주로 세균성 심내막염과 같은 특정 환자군에게서만 구강질환과 전신질환을 함께 고려하였다[2]. 그러나 최근 연구들은 구강건강이 전신질환과 많은 공통위험요인을 가지고 있으며 상호 밀접한 연관성이 있음을 보고하고 있다[3]. 특히, 치주병은 심혈관질환, 호흡기질환, 당뇨병, 조산, 미성숙아 출산, 신장병에 대한 잠재적 위험요인이라고 지목되고 있다[4]. 국내외의 다양한 역학연구에서도 구강질환이 만성질환과 관련이 있다고 보고되고 있으며[5-7]구강건강상태의 향상이 심혈관계 질환의 예방에 기여할 수 있다는 연구 결과도 밝혀졌다[8]. 미국치주학회는 치주조직이 세균과 그 생성물, 염증과 면역 매개체들의 저장고 역할을 하여 그 영향이 혈관을 통해 다른 신체기관에 작용하게 됨으로써 전신질환의 위험요인이 될 수 있음을 제안하고 구강관리의 중요성을 강조하고 있다[9].

구강질환 예방을 위해서는 치면세균막의 형성을 사전에 제거하는 것이 필요하다. 치면세균막 제거에는 칫솔질이 효과적이지만 개개인의 구강 상태에 맞는 구강관리용품을 함께 사용함으로써 보다 완벽한 치면세균막 관리의 효과를 얻을 수 있다[10,11]. 특히 우리나라는 치태를 제거하기 위해서 매일 2회 이상의 칫솔질과 치실, 치간칫솔, 양치용액 등의 구강관리용품을 함께 사용하도록 권장하고 있다[12]. 칫솔질만으로 치간부위나 치은 연하 부위에 존재하는 치면세균막을 완전히 제거하는 것은 매우 어렵기 때문에[13], 각 개인의 특성에 맞는 구강관리용품을 사용하면 치면세균막 관리 및 치간 청결과 치은 마사지 등의 구강건강 향상에 많은 도움을 줄 수 있다[1,14-16]. 치간 세정용 도구로 가장 많이 권장되는 것은 치실과 치간칫솔이다[17].

치실은 치간의 치은염을 감소시키며 인접 치아 표면의 치아우식증 예방에 효과적인 구강관리용품이다[18]. 칫솔질 단일요법 하에서는 치면의 치면세균막이 60% 정도 세정되나[19] 칫솔질과 치실을 병행하여 사용하면 치간의 치면세균막 형성까지 통제가 가능하다

접수일: 2024년 6월 7일 **최종수정일:** 2024년 6월 17일
게재확정일: 2024년 6월 18일
교신저자: 조현재 (03080) 서울 종로구 대학로 101 서울대학교 치의학대학원 예방치학교실
전화: (02)740-8677 전송: (02)765-1722
E-mail:stbluewi@snu.ac.kr

[20]. 미국치과의사협회(American Dental Association)에 따르면 치간 부위의 치태 80%는 치실에 의해 제거가 가능하다고 하였다[21].

치간칫솔은 치실 사용 시 도달하기 어려운 치간부위에 접근하기 위해 사용되는 구강관리용품으로, 치은연상치석 관리에 효과적이며[22] 한 손으로 사용이 가능하고 시간 효율성이 크기 때문에 구강건강을 향상시키는 데 도움이 되고 있다[23]. 최근에 치간칫솔의 사용이 치주건강 불평등을 완화할 수 있다는 보고[24]도 있어 개인의 치주건강 관리법으로 추천하는 치간세정의 필요성을 강조하는 근거가 될 수 있다[17].

구강관리용품의 보편화와 보급화로 누구나 손쉽게 구강관리용품을 접할 수 있음에도 불구하고 아직 구강관리용품의 사용은 부족한 실정이다[11,25,26]. 한국인의 칫솔질 횟수는 증가하였으나 우식경험도도 함께 증가하고 있으므로 이에 따른 포괄적인 예방대책과 적절한 구강관리용품의 사용이 필요하다는 연구 결과도 있다[27].

전신건강과 구강건강은 상호 밀접한 관련이 있기 때문에 구강건강을 유지하고 증진시키는 것은 전신건강을 관리하는 데 중요한 요소가 된다. 구강관리용품을 통해 치면세균막을 효과적으로 제거하면 구강질환을 예방할 수 있을 뿐만 아니라 전신질환의 예방에도 기여할 수 있을 것이다. 구강 상병은 다른 만성질환과는 달리 예방이 가능한 점에서 시간적 경제적 비용절감 효과가 매우 크다는 특징을 가지기 때문에 특히 구강관리용품의 사용을 권장할 필요성이 있다[28].

본 연구는 국가적 대규모 단면조사인 국민건강영양조사를 활용하여 치실 및 치간칫솔 사용에 따른 다양한 전신질환의 유병률을 확인하며, 이를 통해 한국 성인에서 구강관리용품 사용이 전신질환에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

국민건강증진법에 따라 매년 우리나라 국민 1만 명을 대상으로 건강 상태, 건강 관련 인식 및 행동, 식품 및 영양 섭취 실태를 조사하여 국가 단위 통계를 산출하는 전국 규모의 국민건강영양조사의 제7기(2016-2018) 데이터를 본 연구에서 활용하였다. 제7기 조사에서는 시도 공중보건치과의사의 제한된 조사지원으로 인해 3년간의 자료를 통합하여 부표본을 추출하였으며, 이를 바탕으로 별도로 구축된 원시자료 파일을 사용하였다. 총 16,489명 중 만 19세 미만 대상자 3,290명을 제외한 13,199명이 분석되었다.

2.2 주요 변수

(1) 독립변수

이 연구의 독립변수는 구강관리용품 사용 여부로 정의하였다. '치약과 칫솔 이외에 입안의 건강을 위해 귀하께서 사용하시는 용품이 있습니까?'라는 설문에 대한 답으로 치실 및 치간칫솔에 '있음'으로 응답한 대상자에 대하여 평가하였다. '비해당' 또는 '모름'으로 기록된 변수에 대해서는 결측치로 처리하였다.

(2) 종속변수

종속변수는 전신질환 유병률로서 평생 동안 해당 질환을 한 번 이상 진단 여부로 정의하였으며, 이를 확인하기 위해 건강 설문 내에 질병에 대한 의사진단 유무를 확인하였다. 질환의 종류는 총 12가지이며, 질환의 특성에 따라 다음과 같이 4가지로 분류하였다. 1. 심혈관계 질환: 고혈압(hypertension), 이상지질혈증(dyslipidemia), 뇌졸중(stroke), 심근경색(myocardial Infarction), 협심증(angina); 2. 대사성 질환: 당뇨병(diabetes mellitus), 갑상선질환(thyroid disease); 3. 호흡기 질환; 폐결핵(pulmonary tuberculosis), 천식(asthma); 4. 근골격계 질환: 관절염(arthritis), 류마티스성 관절염

(rheumatoid arthritis), 골다공증(osteoporosis).

(3) 공변량

연구 결과에 영향을 미칠 수 있는 공변량으로서 인구통계학적 변수는 연령, 성별, 가구소득수준, 교육수준 변수를 조사하였다. 연령은 연속변수로서 통계분석 하였으며, 이외의 모든 변수는 범주형 변수로 활용하였다. 교육수준은 초졸이하, 중졸, 고졸, 대졸이상으로 분류하였고 소득분위는 가구소득 4분위수로 하, 중하, 중상, 상으로 분류하였다. 건강상태 및 행태에 대한 변수로는 흡연 여부(흡연자, 금연자, 비흡연자), 하루 칫솔질 횟수(1회 이하, 2회, 3회 이상), 최근 1년간 구강검진 여부(예, 아니오)를 확인하였다.

2.3 통계분석

모든 통계분석은 복합표본설계 요소를 반영하였고 계층, 집락 및 가중치를 설정하여 SPSS (IBM SPSS 26.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA) 통계프로그램 이용하여 분석하였다. 연구대상자에 선정된 13,199명의 성인을 대상으로, 치실과 치간칫솔 사용 여부에 따른 참여자의 특성을 분석하기 위해 평균 연령을 비교하는데 t-test를 사용하였으며 범주형 변수의 관련성을 조사하기 위해 교차분석을 수행하였다. 주요 연구결과로서 질병 이환에 대한 오즈비(odds ratios, OR)와 95% 신뢰구간(confidence intervals, 95% CI)를 조사하기 위해서 성별, 연령, 교육수준, 흡연 여부, 하루 칫솔질 횟수, 최근 1년간 구강검진 여부를 보정하여 다변량 로지스틱 회귀분석(multivariable logistic regression analysis)이 수행되었다. 통계적 유의성은 5%이하의 유의확률로 설정하였다.

3. 연구결과

3.1 인구통계학적 특성

Table 1은 독립변수인 구강관리용품 사용 여부에 따라 인구통계학적 특성을 나타내었다. 전체 응답자 중 치실 및 치간칫솔을 사용하는 대상자는 사용하지 않는 대상자에 비해 연령이 젊었다. 남성보다는 여성이 약 2배정도 구강관리용품을 더 사용하였으며 가구소득수준이 높아질수록 사용률이 올라가는 양상을 보였다. 대학교 졸업한 대상자 중 절반 이상이 치실이나 치간칫솔을 사용하고 있었으나, 초등학교를 졸업하지 못한 대상자는 치실 사용률이 약 4.5%, 치간칫솔 사용률이 약 8.5%로 낮았다. 또한 치실과 치간칫솔을 사용하는 대상자가 평균 하루 칫솔질 횟수가 더 높게 나타났다. 흡연자중 13.5%가 치실을 사용하는 반면, 18.2%가 치간칫솔을 사용하며 더 높은 사용률을 보였다.

3.2 질환별 오즈비

Fig. 1은 모든 공변량을 보정한 상태에서 치실 및 치간칫솔 사용자 대비 미사용자의 각 질환별 이환 여부의 오즈비와 95% 신뢰구간을 나타내는 그림이다. 치실의 사용여부가 질환의 이환 상태의 유의미한 차이를 보이지 못했다. 그러나 고혈압(OR 1.123, 95% CI 0.965-1.309), 심근경색(OR 1.941, 95% CI 0.917-4.107) 및 협심증(OR 1.470, 95% CI 0.849-2.543)과 같은 심혈관계 질환에서는 높은 오즈비를 보이는 경향을 보여주었다. 반면 치간칫솔을 미사용자가 사용자에 비해 이상지질혈증 이환 가능성이 약 22% 낮았다(OR 0.777, 95% CI 0.660-0.913).

Fig. 2에서는 대상자들을 치주질환 유무, 성별, 연령에 따라 하위그룹으로 나누고 각 질환별 이환 여부의 오즈비와 95% 신뢰구간을 나타내었다. 치주질환을 겪는 대상자들 사이에서는 치실을 사용한 사람에 비해 사용하지 않는 사람이 심근경색을 진단 받을 오즈비가 유의미하게 높게 나타났다(OR 11.488, 95% CI 1.438-91.772). 그러나 치간칫솔의 미사용자는 사용자에 비해 이상지질혈증에 이환되었을 가능성이 여성과 65세 이상 대상자를 제외한 하위그룹에서 낮게 나타났다. 이와 비슷하게 여성에서 치간칫솔 미사용자가 심근경색(OR 0.399, 95% CI 0.169-0.944) 및 협심증

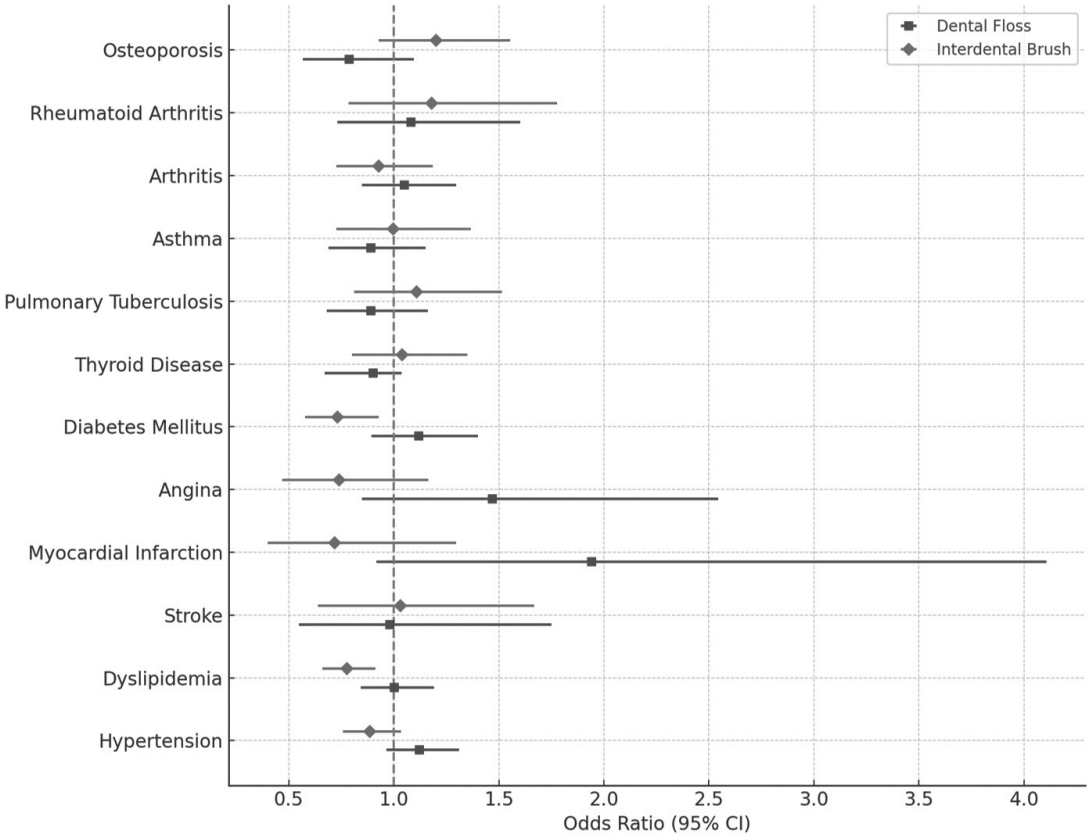

Figure 1. Odds ratios and 95% confidence intervals for systemic diseases according to the usage of dental floss or interdental brushes.

The adjusted odds ratio was calculated using multivariable logistic regression analysis after adjusting for age, sex, household income, education level, smoking status, frequency of daily toothbrushing, and oral examination within the last year. The reference group consists of users of dental floss or interdental brushes

(OR 0.507, 95% CI 0.289–0.892)의 이환에 대한 오즈비가 낮게 나타났다. 65세 이상 대상자 내에서는 치실 및 치간칫솔의 사용이 질환의 이환에 따른 차이를 나타내지 못했다.

4. 고찰

본 연구는 한국 성인에서 치실 및 치간칫솔의 사용에 따른 전신질환 병력의 연관성을 분석하기 위해 국민건강영양조사 7기 자료를 활용하여 조사하였다. 국민건강영양조사는 국민의 건강증진에 기여하고 질병예방을 위한 건강정책의 방향성을 제시하며 다양한 연구에서 활용되고 있다. 다양한 건강설문과 건강관련 의식 및 행태를 확인할 수 있으며 국가단위 통계를 산출하는 전국 규모의 조사로서 현재 활용할 수 있는 2차자료로서 본 연구 목적에 가장 적합하다고 판단하였다.

구강관리용품 중 치실과 치간칫솔의 사용률은 각각 23%, 18.3%로 치실 사용률이 조금 더 높은 것으로 나타났다(Table 1). 전반적으로 치실과 치간칫솔을 사용하는 대상자는 그렇지 않은 대상자에 비해 소득과 교육수준이 높았으며, 흡연을 하지 않았고, 칫솔질 횟수가 높고 정기적으로 구강검진을 받는 대상자의 비율이 많은 것이 확인되었다. 구강관리용품의 사용률은 사회경제적 요인에 따라 통계적으로 유의미한 차이를 보였으며 우리나라와 인접해 있는 아시아 국가 중 일본의 치실 및 치간칫솔 사용률이 약 30%로 보고되는 것에 비해 적은 사용률을 나타내고 있다[29]. 소득 수준

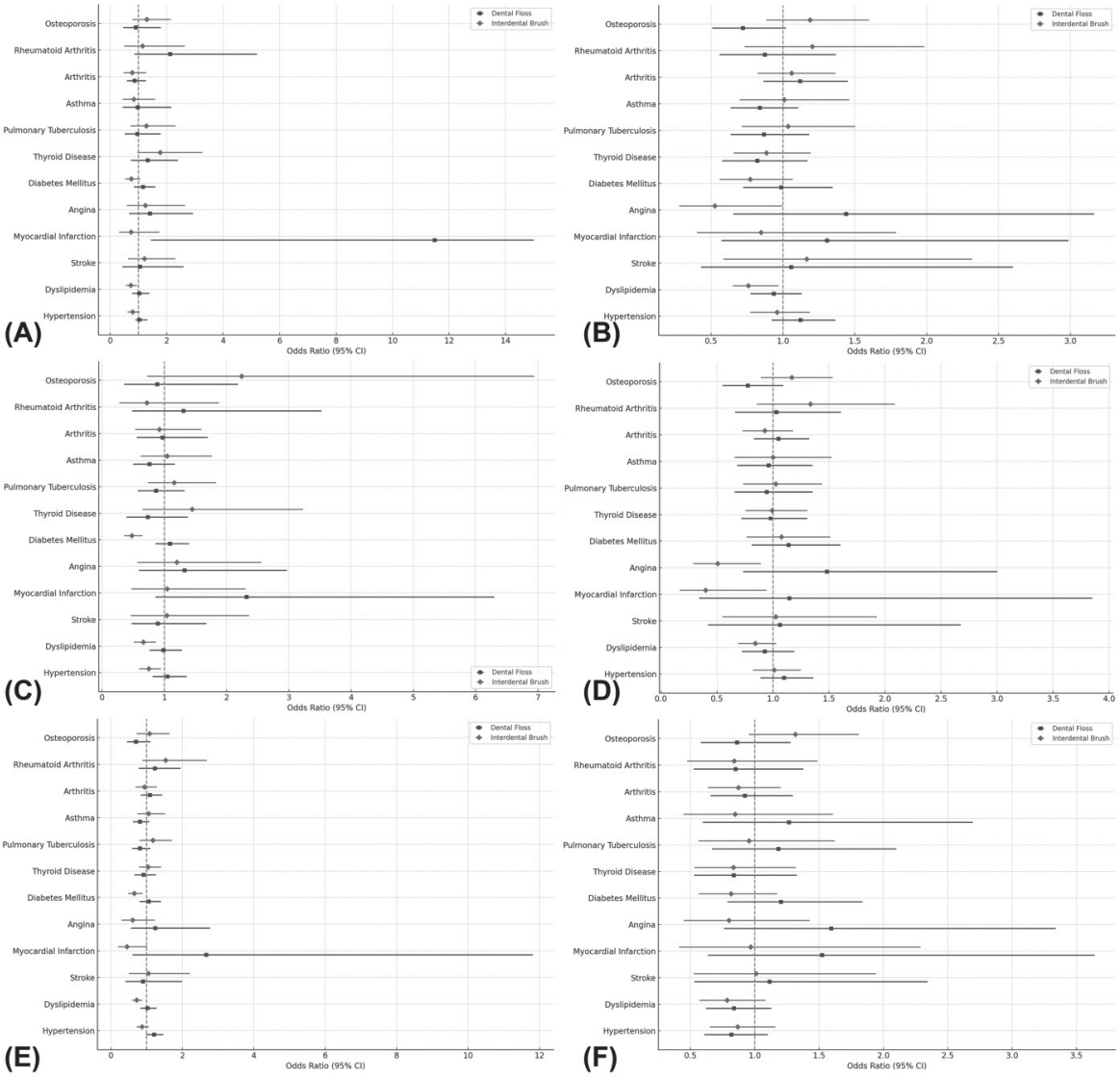

Figure 2. Subgroup analysis of the association between systemic diseases and usage of dental floss or interdental brushes by periodontal disease (A), no periodontal disease (B), male (C), female (D), <65 years (E), and ≥65 years (F).

The adjusted odds ratio was calculated using multivariable logistic regression analysis after adjusting for age, sex, household income, education level, smoking status, frequency of daily toothbrushing, and oral examination within the last year. The reference group consists of users of dental floss or interdental brushes.

이 중상 이상, 교육 수준이 고등학교 졸업 이후일 때 약 30% 이상의 치실 및 치간칫솔 사용률을 보이는 점을 고려하면, 소득과 교육 수준은 구강 건강 행동에 중요한 영향을 미치는 요소 중 하나임을 알 수 있으며 낮은 소득과 교육 수준은 건강 불평등을 초래할 가능성이 높다[30]. 치실과 치간칫솔을 사용하는 대상자는 하루에 칫솔질을 3회 이상하는 비율이 60% 이상이 되며 정기적으로 구강검진을 받을 확률이 높다는 것은 그만큼 구강건강에 대한 관심을 포함한 전반적인 건강행태가 그렇지 않은 대상자에 비해 높다는 것을 시사한다.

치실 및 치간칫솔 사용에 따른 전신질환 이환에 대한 오즈비는 치간칫솔 미사용자에서 이상지질혈증의 병력이 22% 정도 낮게 나타난 것을 제외하고서는 통

Table 1. Demographic Characteristics of the Study Population according to interdental cleaning devices

	dental floss(weighted% (95% CI)			interdental brush(weighted% (95% CI)		
	No (n=10,020)	Yes (n=3,041)	p-value	No (n=10,648)	Yes (n=2,413)	p-value
Age[a]	53.4(52.7-54.1)	44.2(43.5-44.9)	< 0.001	49.9(49.2-50.6)	43.7(42.8-44.6)	< 0.001
Sex			< 0.001			
Male	45.9(44.9-46.9)	31.8(30.2-33.5)		43.7(42.7-44.6)	37.7(35.5-39.9)	< 0.001
Female	54.1(53.1-55.1)	68.2(66.5-69.8)		56.3(55.4-57.3)	62.3(60.1-64.5)	
House income			< 0.001			< 0.001
Lowest	22.8(21.1-24.7)	8.3(7.0-9.7)		21.2(19.5-23.0)	11.4(9.8-13.2)	
Middle low	24.9(23.5-26.4)	21.6(19.7-23.7)		24.3(23.0-25.7)	23.3(21.0-25.8)	
Middle high	26.2(24.9-27.5)	31.6(29.4-33.9)		27.3(26.0-28.6)	28.3(26.1-30.6)	
Highest	26.0(24.2-28.0)	38.5(35.7-41.3)		27.2(25.3-29.1)	37.1(34.2-40.0)	
Education level			< 0.001			< 0.001
≤Elementary school	24.9(23.2-26.7)	4.5(3.7-5.5)		22.6(21.0-24.4)	8.5(7.2-10.1)	
Middle school	11.7(10.8-12.6)	4.8(4.0-5.8)		10.9(10.0-11.8)	6.3(5.2-7.6)	
High school	33.3(31.9-.34.8)	31.1(28.9-33.4)		32.5(31.1-34.0)	33.9(31.4-36.5)	
≥ University or college	30.1(28.4-31.8)	59.6(57.0-62.2)		33.9(32.1-35.8)	51.3(48.4-54.2)	
smoking statuts			< 0.001			< 0.001
Never-smoker	59.5(58.4-60.7)	69.0(67.1-70.8)		61.5(60.4-62.6)	62.8(60.5-65.0)	
Past smoker	21.6(20.7-22.5)	17.5(16.0-19.2)		21.0(20.2-21.9)	19.0(17.3-20.8)	
Current smoker	18.9(17.8-19.9)	13.5(12.0-15.2)		17.5(16.5-18.4)	18.2(16.4-20.3)	
frequency of daily toothbrushing			< 0.001			< 0.001
≤1	13.0(12.1-14.1)	3.8(3.1-4.7)		12.3(11.4-13.2)	4.7(3.8-5.7)	
2	40.4(39.2-41.5)	30.9(28.9-33.0)		39.5(38.3-40.6)	32.2(30.2-34.4)	
≥3	46.6(45.2-48.0)	65.3(63.1-67.4)		48.3(46.9-49.7)	63.1(60.8-65.3)	
Oral examination within 1 year			< 0.001			< 0.001
No	68.9(67.6-70.2)	50.5(48.3-52.6)		66.5(65.2-67.9)	55.9(53.5-58.2)	
Yes	31.1(29.8-32.4)	49.5(47.4-51.7)		33.5(32.1-34.8)	44.1(41.8-46.5)	

[a]Contiuous variables are denoted by mean (standard error).
CI, confidence interval.

계적인 유의성을 확인하지 못하였다(Fig 1). 본 연구에서는 통계적으로 유의미한 결과는 나타나지 않았으나, 고혈압, 심근경색 및 협심증과 같은 심혈관계 질환의 병력에 대한 오즈비와 95% 신뢰구간을 고려할 때 주목할 필요가 있다. Larkin M은 치실사용이 심장질환을 예방할 수 있는가에 대해 아직 충분한 과학적 증거가 부족하나, 일부 연구들은 치주질환과 심혈관질환 사이에 잠재적인 연관성이 있을 수 있다고 보고하였다[31]. 선행 연구와 체계적 문헌고찰에 따르면 치주질환과 심혈관질환의 연관성은 두 가지 주요 기전으로 설명된다[32-34]. 첫째, 구강 내 박테리아가 치주낭을 통해 혈류로 들어가 혈전 발생 위험을 증가시키는 직접적인 기전과 둘째, 만성적인 전신 염증(systemic inflammation)과 이에 대한 면역 반응이 조직을 손상시킬 수 있는 간접적인 기전이다. 칫솔질만으로 구강내 치면세균막을 모두 제거하기는 어려우므로 치실 및 치

간칫솔 사용이 치주질환의 효과적인 관리를 통해 심혈관질환을 예방할 수 있다는 가설이 성립되나, 충분한 과학적 증거를 위한 향후 연구가 필요한 실정이다.

대상자의 그룹별 특성과 민감성을 고려하여 Fig 2는 치주질환 유무, 성별, 연령에 따른 하위그룹분석(subgroup analysis)으로서 특정 집단내에서의 치실 및 치간칫솔 사용의 영향이 다르게 미치는지에 대해 분석하였다. 치주질환이 있는 대상자들 사이에서 치실을 사용하지 않을 경우 심근경색에 대한 오즈비가 11.4배(95 CI% 1.438−91.772)로 치주질환이 없는 대상자들 사이에서 치실을 사용하지 않았을 때(OR 1.307, 95% CI 0.572−2.987)에 비해 높은 오즈비를 나타내었다. 이 결과는 치주질환이 심혈관질환, 특히 심장질환의 위험성을 높인다라는 보고와 일치한다[35,36].

반면에 치간칫솔을 미사용자는 65세 이상 대상자를 제외하고 이상지질혈증에 대한 오즈비가 유의미하게 낮게 나타났다. 또한 치주질환이 없는 대상 및 여성에서 협심증과 남성에서 당뇨병에 대한 오즈비가 유의미하게 낮게 분석되었다. 이에 대한 해석으로는 치간칫솔의 사용이 해당 질환에 대한 위험성을 올리는 것이 아닌, 이미 치주질환을 겪은 대상자가 관리 및 치료의 목적으로 치간칫솔을 사용하여 나온 결과로 해석하는 편이 더 옳다고 판단한다. 보건의료에서 근거중심의학을 지향하는 코크란(cochrane) 단체에서 발표한 체계적 문헌고찰에 따르면 칫솔질만 하는 것 보다 치실 또는 치간칫솔을 같이 수행하는 것이 치은염 또는 플라그를 줄일 수 있으며, 치간칫솔이 구강관리용품 중에서 가장 효과적인 도구로 보고하였다[37]. 치간칫솔 사용자는 치과 방문 시 치과의사에 의해 사용을 권고받았을 경우 치실을 사용자에 비해 치간이 비교적 넓을 가능성이 높다. 불량한 보철물 또는 치주질환으로 인한 치조골 흡수에 따라 치근쪽 치간이 넓어지고 식편압입이 생겨 치간칫솔의 필요도가 높아질 가능성 또한 배제할 수 없다.

근골격계 질환 중 골다공증은 대표적인 치주질환의 위험요인으로서 두 질환 모두 염증으로 인해 발생하는 골 소실과 관련이 있는 질환으로서 노화와 밀접한 관련이 있다. 골다공증과 치주질환은 공통적인 병인 요인를 공유하고 있기 때문에 구강관리용품 사용에 따른 유의미한 차이를 보일 것으로 예상하였으나 통계적 유의성은 확인하지 못하였다. 류마티스 관절염 또한 만성 염증 질환으로서 치주질환과 병리학적 상태의 유사성이 높은 질환이나, 두 질환과의 연관성에 대해서는 상반된 견해가 존재하므로 구강관리용품과의 연관성을 논하기에는 잘 설계된 연구가 추가적으로 필요한 상황이다[38]. 대사성 질환으로서 갑상선 질환은 신체 항상성의 불균형을 초래하고 조직의 재생 환경에 영향을 줄 수 있어 구강건강에 영향을 미칠 수 있다고 보고하였다[39]. 그러나 현재 구강관리용품과 갑상선질환의 연관성에 대한 연구는 제한적인 상황이다.

호흡기 질환은 소화계의 시작인 구강과 공통 통로를 갖고 있으며, 구강내에는 700종 이상의 다양한 박테리아가 존재하기 때문에 불량한 구강위생은 대표적인 위험요인으로 보고되고 있다[40]. 특히 만성 폐쇄성 폐질환과 폐렴과의 연관성이 높은 것으로 알려져 있으며, 장기 요양시설에 거주하는 대상자들의 호흡기 질환과 이와 관련된 사망률을 줄이는데 구강위생이 중요한 역할을 하는 것으로 확인되었다[41,42]. 이러한 깊은 연관성에도 불구하고 본 연구에서는 치실 및 치간칫솔의 사용과 호흡기 질환과의 연관성은 관찰되지 않았다.

본 연구의 제한점은 주로 단면조사 연구설계로 인한 한계점으로부터 기인한다. 첫째, 인과관계를 추론할 수 없기 때문에 결과를 해석할 때 고려사항이 존재한다. 주요 독립변수인 치실 및 치간칫솔의 사용 일자와 질병을 의사로부터 진단받은 일자의 선후관계를 알 수 없기 때문에 원인에 따른 결과를 해석하기엔 한계가 있다. 둘째, 치실 및 치간칫솔 사용에 대한 빈도와 사용자의 숙련도를 확인할 수 없다. 사용빈도는 식편압입이 있는 치간에만 사용하는 것과 구강 내 전반적으로 사용하는 상황은 전혀 다를 것으로 판단된다. 또한 사용자의 숙련도는 치면세균막 제거율과 연관성이 높다고 사료되며, 본인의 치간의 크기에 알맞은 치

간칫솔을 사용하지 못한 경우에 오히려 연조직을 손상시킬 수 있는 위험성이 있다. 셋째, 보정하지 못한 잠재적인 공변량이 있음을 인정한다. 전신질환의 조사의 경우 기저질환과 질병 과거력을 충분히 고려하여 통계분석을 수행하는 것이 중요하다. 그러나 데이터의 한계로 인해 기저질환의 종류, 개수 등을 확인할 수 있는 찰슨동반질환지수[43](charlson cormobidity index)와 같은 척도를 활용하지 못하였다.

본 연구는 국민건강영양조사의 자료를 활용하여 치실 및 치간칫솔의 사용에 따른 전신질환의 이환의 연관성에 대해 조사하였다. 구강관리용품 사용이 전반적인 전신질환의 이환과의 연관성이 낮아보이나, 심혈관계 질환과의 연관성은 확인할 수 있었다. 특히 심근경색의 위험도를 낮추기 위해서는 치주질환의 예방 및 치료가 병행되어야 하며 구강위생에 대한 지속적인 모니터링이 중요한것으로 판단된다. 치실 및 치간칫솔의 미사용이 각 질환별 독립적 위험 요인으로서의 역할을 하는지를 확인하기 위해 향후 연구에서는 전향적 연구 설계로서 다양한 임상자료와 역학적 증거를 수집해야 할 것으로 보인다.

Notes

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2020R1C1C1013322).

ORCID ID

Seon-Jip Kim, https://orcid.org/0000-0001-5909-5743

Hye-Jin Kwon, https://orcid.org/0009-0004-4560-1827

Hyun-Jae Cho, https://orcid.org/0000-0002-3079-8629

참고문헌

1. Lee KH. Influential factors for the use of oral hygiene supplies in metropolitan area. J Kor Soc Dent Hyg 2013;13(6):951-959. https://doi.org/10.13065/jksdh.2013.13.06.951
2. Slavkin HC, Baum BJ. Relationship of dental and oral pathology to systemic illness. Jama 2000;284(10):1215-1217. https://doi.org/10.1001/jama.284.10.1215
3. Shin HS, et al. Association between the number of existing permanent teeth and chronic obstructive pulmonary disease. J Dent Hyg Sci 2016;16(3):217-224. https://doi.org/10.17135/jdhs.2016.16.3.217
4. Bahekar AA, et al. The prevalence and incidence of coronary heart disease is significantly increased in periodontitis: a meta-analysis. Am Heart J 2007;154(5):830-837. https://doi.org/10.1016/j.ahj.2007.06.037
5. Kang HJ. A study on periodontal disease and tooth loss in metabolic syndrome patient. J Dent Hyg Sci 2015;15(4):445-456. http://doi.org/10.17135/jdhs.2015.15.4.445
6. Park ES, Choi JS. The effect of health status on general quality of life and oral health related quality of life in the middle-aged adults. J Dent Hyg Sci 2012;12(6):624-633.
7. Arigbede AO, et al. Periodontitis and systemic diseases: A literature review. J Indian Soc Periodontol 2012;16(4):487-491. https://doi.org/10.4103/0972-124X.106878
8. Nam YO, Kim IJ. Association between two major oral diseases and cardiovascular diseases. J Kor Soc Dent Hyg 2018;18(5):653-664. http://dx.doi.org/10.13065/jksdh.20180056
9. Parameter on periodontitis associated with systemic conditions. American Academy of Periodontology.

J Periodontol 2000; 71(5 Suppl): 876-879. https://doi.org/10.1902/jop.2000.71.5-S.876

10. Kim SK. A study on the status of recognition and practical application of oral hygiene devices: with outpatient as the central figure. J Dent Hyg Sci 2002;2(2):95-103.
11. Seo EJ, et al. A survey on Koreans' behavior about the use of oral hygiene devices. J Korean Acad Dent Health 2003;27(2):177-193.
12. Han SJ. Association between needs for scaling and oral and general health behaviors in middle-aged people. Journal of the Korea Convergence Society 2020;11(5):51-59. http://dx.doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.5.051
13. Jung GO. A survey about the use of oral hygiene device and awareness especially for the group of people who are aged from 30 to 50 in Daegu and Kyungbuk. J Kor Soc Dent Hyg 2009;9(4):1-17.
14. Yoon HS. A study on knowledge and use of oral hygiene devices among adults. J Kor Soc Dent Hyg 2009;9(3):339-344.
15. Lee KH, Jung ES. Effects of edcuation about dental hygiene devices on their use. Journal of digital Convergence 2015;13(2):245-256. http://dx.doi.org/10.14400/JDC.2015.13.2.245
16. Park SY, Lee HS. Use and educational needs of auxiliary oral care products in a large enterprise employees. J Kor Soc Dent Hyg 2014;14(2):223-230. http://dx.doi.org/10.13065/jksdh.2014.14.02.223
17. Han SJ. Evaluation of the association between dental floss and interdental brush use and periodontal health inequality reduction: among Korean adults. J Korean Soc Dent Hyg 2021;21(2):129-140. http://dx.doi.org/10.13065/jksdh.20210013
18. Zimmer S, et al. Clinical efficacy of flossing versus use of antimicrobial rinses. J periodontol 2006;77(8):1380-1385. https://doi.org/10.1902/jop.2006.050362
19. Goyal CR, et al. Evaluation of the plaque removal efficacy of a water flosser compared to string floss in adults after a single use. J Clin Dent 2013;24(2):37-42.
20. Salas M, et al. Interproximal cervical lesions caused by incorrect flossing technique. Int J Dent Hyg 2012;10(2):83-85. https://doi.org/10.1111/j.1601-5037.2011.00524.x
21. Arora V, et al. Efficacy of dental floss and chlorhexidine mouth rinse as an adjunct to toothbrushing in removing plaque and gingival inflammation - A three way cross over trial. J Clin Diagn Res 2014;8(10):ZC01-4. https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8807.4943
22. Rösing CK, et al. Efficacy of interdental plaque control aids in periodontal maintenance patients: A comparative study. Oral Health Prev Dent 2006;4(2):99-103.
23. Imai PH, et al. Comparison of interdental brush to dental floss for reduction of clinical parameters of periodontal disease: A systematic review. Can J Dent H yg 2012;46(1):63-78.
24. Lee JY, et al. The use of an interdental brush mitigates periodontal health inequalities: the Korean National Health and nutrition examination survey (KNHANES). BMC Oral Health 2019;19:1-8. https://doi.org/10.1186/s12903-019-0858-6
25. Lee YH, et al. A survey on family dental health behavior in Seoul capital city. J Korean Acad Dent Health 2000;24(3):239-254.
26. Kim JY, Jung GO. The awareness of oral health treatment and use of present in dental patients. J Dent Hyg Sci 2009;15(2):61-70.
27. Paik DI. Knowledge, attitude, and practices about

dental caries among Koreans. J Korean Acad Dent Health 1993;17(1):1-12.

28. Park HR. A study on the status of practical application of oral hygiene devices: with labor of the D heavy industries. J Dent Hyg Sci 2006;6(2):93-99.
29. Toyama T, et al. Dental floss use among elementary school children and environmental factors; a cross-sectional study. Pediatric Dent J2019;29(2):78-83. https://doi.org/10.1016/j.pdj.2019.04.003
30. Arcaya MC, et al. Inequalities in health: definitions, concepts, and theories. Glob Health Action 2015;8:27106. https://doi.org/10.3402/gha.v8.27106
31. Larkin M. Can flossing teeth foil heart disease? Lancet 2002;360(9327):147. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)09442-4
32. Lockhart PB, et al. Periodontal disease and atherosclerotic vascular disease: does the evidence support an independent association?: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation 2012;125(20):2520-2544. https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31825719f3
33. Lavigne SE, Forrest JL. An umbrella review of systematic reviews of the evidence of a causal relationship between periodontal disease and cardiovascular diseases: Position paper from the Canadian Dental Hygienists Association. Can J Dent Hyg 2020;54(1):32-41.
34. Etta I, et al. Mouth-Heart Connection: A Systematic Review on the Impact of Periodontal Disease on Cardiovascular Health. Cureus 2023;15(10):e46585. https://doi.org/10.7759/cureus.46585
35. Ajwani S, et al. Periodontal disease and mortality in an aged population. Spec Care Dentist 2003;23(4):125-130. https://doi.org/10.1111/j.1754-4505.2003.tb00297.x
36. Beck J, et al. Periodontal disease and cardiovascular disease. J Periodontol 1996;67(10 Suppl):1123-1137. https://doi.org/10.1902/jop.1996.67.10s.1123
37. Worthington HV, et al. Home use of interdental cleaning devices, in addition to toothbrushing, for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries. Cochrane Database Syst Rev 2019;4(4):Cd012018. https://doi.org/10.1002/14651858.CD012018.pub2
38. Yu B, Wang CY. Osteoporosis and periodontal diseases-An update on their association and mechanistic links. Periodontol 2000 2022;89(1):99-113. https://doi.org/10.1111/prd.12422
39. Zahid TM, et al. The effects of thyroid hormone abnormalities on periodontal disease status. J Int Acad Periodontol 2011;13(3):80-85.
40. Pathak JL, et al. The role of oral microbiome in respiratory health and diseases. Respir Med 2021;185:106475. https://doi.org/10.1016/j.rmed.2021.106475
41. Wang Z, et al. Periodontal health, oral health behaviours, and chronic obstructive pulmonary disease. J Clin Periodontol 2009;36(9):750-755. https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01448.x
42. Liu Z, et al. Oral hygiene, periodontal health and chronic obstructive pulmonary disease exacerbations. J Clin Periodontol 2012;39(1):45-52. https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01808.x
43. Charlson ME, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis 1987;40(5):373-383. https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8

초록

연구 배경 : 구강건강은 전신건강에 중요한 영향을 미치며, 구강질환과 전신질환 간의 밀접한 연관성은 현재까지 지속적으로 보고되고 있다. 특히 치주질환은 심혈관질환, 당뇨병, 호흡기 질환 등 다양한 만성질환과 관련이 있다. 구강질환 예방을 위해 칫솔질뿐만 아니라 치실과 치간칫솔 등의 구강관리용품의 역할이 중요해지고 있다. 본 연구는 구강관리용품 사용이 한국 성인의 전신질환 유병률에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

연구 방법 : 본 연구는 국민건강영양조사 제7기(2016–2018) 데이터를 활용하였다. 연구대상자는 만 19세 이상의 성인 13,199명으로 구성되었다. 독립변수는 구강관리용품 사용 여부로 정의하였으며, 종속변수는 의사 진단에 의한 전신질환 이환 여부로 설정하였다. 인구통계학적 변수, 건강 상태 및 행태 변수를 공변량으로 포함하여 다변량 로지스틱 회귀분석을 수행하였다.

결과 : 치실 사용 여부는 전신질환 이환과 유의미한 관련성을 보이지 않았다. 그러나 치간칫솔 미사용자는 이상지질혈증 이환 가능성이 22% 낮았다(OR 0.777, 95% CI 0.660–0.913). 치주질환이 있는 대상자 중 치실을 사용하지 않는 경우 심근경색 위험이 유의미하게 높았다(OR 11.488, 95% CI 1.438–91.772). 반면, 치간칫솔 미사용자는 여성과 65세 미만 대상자에서 이상지질혈증, 심근경색 및 협심증의 위험이 낮았다.

결론 : 본 연구는 구강관리용품 사용이 전반적인 전신질환 이환과의 연관성이 낮아 보이나, 심혈관계 질환과의 연관성은 확인할 수 있었다. 특히 심근경색의 위험도를 낮추기 위해서는 치주질환 예방 및 치료와 함께 구강위생 관리가 중요하다. 향후 전향적 연구를 통해 구강건강과 전신질환 간의 인과관계를 명확히 규명할 필요가 있다.

ABSTRACT

Association between the usage of dental floss and interdental brushes and the prevalence of systemic diseases

Seon-Jip Kim · Hye-Jin Kwon · Hyun-Jae Cho*

Department of Preventive and Social Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University

Background: Oral health has a significant impact on systemic health, and the close association between oral and systemic diseases has been continuously reported. To prevent oral diseases, the role of oral hygiene products such as dental floss and interdental brushes, in addition to tooth brushing, is becoming increasingly important. This study aims to analyze the effect of using oral hygiene products on the lifetime prevalence of systemic diseases among Korean adults.

Methods: This study utilized data from the 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2016-2018). The study population consisted of 13,199 adults aged 19 years and older. The independent variable was the use of oral hygiene products, and the dependent variable was the prevalence of systemic diseases diagnosed by a physician. Demographic variables, health status, and behavioral variables were included as covariates, and multivariable logistic regression analysis was performed.

Results: The use of dental floss showed no significant association with the prevalence of systemic diseases. However, those who did not use interdental brushes had a 22% lower likelihood of dyslipidemia (OR 0.777, 95% CI 0.660-0.913). Among participants with periodontal disease, those who did not use dental floss had a significantly higher risk of myocardial infarction (OR 11.488, 95% CI 1.438-91.772). Conversely, those who did not use interdental brushes had lower risks of dyslipidemia, myocardial infarction, and angina, particularly among women and individuals under 65 years of age.

Conclusion: This study found a low overall association between the use of oral hygiene products and the prevalence of systemic diseases, but there was a notable association with cardiovascular diseases. To reduce the risk of myocardial infarction, the prevention and treatment of periodontal disease, along with proper oral hygiene management, are crucial. Future prospective studies are needed to clearly establish the causal relationship between oral hygiene and systemic diseases.

Key words: Cross-sectional study, Dental floss, Interdental brush, Oral health, Systemic disease