

흡연 여부에 따른 한국 성인의 음료섭취와 치주질환의 연관성

김아진¹, 김인자^{2*}

¹서라벌대학교 치위생과 교수, ²여주대학교 치위생과 교수

Association between Beverage Consumption and Periodontal Disease by Smoking Status among Korean Adults

Ah-Jin Kim¹, In-Ja Kim^{2*}

¹Professor, Department of Dental Hygiene, Sorabol College

²Professor, Department of Dental Hygiene, Yeosu Institute of Technology

요약 한국 성인들의 흡연여부에 따른 음료섭취량과 치주질환의 연관성을 확인하기 위하여 제6기 국민건강영양조사에 참여한 만 19-64세 중 음료섭취조사와 건강설문조사 및 구강검진을 완료한 9,042명을 연구대상으로 하였다. 치주질환의 주요 위험요인인 흡연여부를 층화변수로 사용하여 복합표본 통계분석을 하여 다음과 같은 결론을 얻었다. 비흡연군에서 치주질환자는 비치주질환자에 비해 커피의 섭취가 많았고, 우유, 탄산음료, 과일주스의 섭취는 적었다. 흡연군에서 치주질환자는 비치주질환자에 비해 커피의 섭취가 많았고, 우유, 액상요거트, 탄산음료, 과일주스의 섭취는 적었다. 외래 변수 보정 후 비흡연군에서는 커피의 섭취가 많은 사람이, 흡연군에서는 우유의 섭취가 적은 사람이 치주질환과 연관성이 있었다. 결론적으로 일부 음료의 섭취빈도는 치주질환과 연관성이 확인되어 치주질환 예방 교육 시 음료섭취의 중요성을 강조하고 식이지침에도 음료섭취에 관한 내용을 추가할 것을 제안한다.

주제어 : 구강건강, 과일주스, 융합, 치주질환, 탄산음료, 커피, 흡연

Abstract The purpose of this study is to confirm the relevance between the frequency of beverage consumption and periodontal disease among Korean adults. The data used for analysis was obtained from the 6th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2013-2015). The subjects were 9,042 adults aged 19 to 64. In non-smoking group, people with periodontal disease had less intake of milk, carbonated beverage, and fruit juice and more intake of coffee than people without periodontal disease. In smoking group, people with periodontal disease had less intake of milk, liquid yogurt, carbonated beverage, and fruit juice and more intake of coffee than people without periodontal disease. In the results of verifying the correlation between periodontal disease and beverage intake in accordance with the matter of smoking after revising the socio demographic characteristics, in non-smoking group, the intake of coffee was correlated with periodontal disease. In smoking group, the intake of milk was correlated with periodontal disease. Since the intake frequency of some beverages is related to periodontal disease, there should be guidelines on beverage consumption during the periodontal disease prevention education.

Key Words : Coffee, Convergence, Fruit juice, Oral health, Periodontal disease, Soda, Smoking

*Corresponding Author : In-Ja Kim(pray-07@hanmail.net)

Received July 29, 2020
Accepted October 20, 2020

Revised September 3, 2020
Published October 28, 2020

1. 서론

우리나라 국민의 1인당 하루 평균 음료소비는 183 mL로, 매일 종이컵(195 mL) 한 컵 정도를 마시고 있다. 하루 평균 음료 소비량은 탄산음료(81.0 mL), 과채음료(27.8 mL), 커피음료(17.6 mL 일반 조제커피/볶은 커피 소비 제외), 두유류(15.4 mL), 유산균/발효음료(5.4 mL), 인삼홍삼음료(3.4 mL), 기타음료(32.5 mL, 즙, 기능성 등) 순으로 나타났다. 이 중 과채음료, 탄산음료, 커피음료는 전체 음료시장에서 차지하는 비중이 61.6%이며, 탄산음료와 커피음료는 비교적 높은 성장률을 보이며 시장 규모가 확대되고 있다[1]. 또한, 2015년 국민 다소비 식품품목 상위 10개 품목 중 커피(2위), 우유(6위), 탄산음료(10위)가 포함되어 있어, 우리나라 국민들의 음료 섭취가 증가하고 있음을 확인할 수 있다[2]. 음료섭취의 증가는 당류의 과잉섭취로 이어지며, 비만과 당뇨 및 고혈압 등 다양한 성인병이 유발될 수 있으며[3], 치아부식이나 치아우식증, 치주질환과 같은 구강질환에도 이환될 수 있다[4-6].

치주질환은 흡연, 만성질환, 호르몬, 유전, 영양섭취, 식습관, 개인위생관리 등 다양한 요인으로 발생할 수 있는 만성염증성질환이다. 특히 흡연은 치주질환의 다양한 위험요인 중 가장 큰 영향을 미친다[7,8]. 흡연을 하게 되면 혈관 수축으로 치주에 있는 혈관 재생에 손상을 주어 치유를 어렵게 하고[7], 흡연자는 비흡연자보다 치주질환을 일으키는 병원균에 더 많이 감염되었다[9].

2016년 우리나라 치은염 및 치주질환자 수는 약 1,400만명(다빈도 질병 외래 환자수 2위)에 달하며, 요양급여비용총액이 약 11억으로 다빈도 질병 요양급여비용액 1위인 것으로 보고된 바 있어[10], 치주질환을 감소시키기 위한 체계적인 방안 마련이 시급하다. 특히, 치주염에 이환될 경우 원상태로 회복하기 어려울 뿐만 아니라 음식물의 저작기능이 감소되고, 더욱 진행되면 치아손실로 이어지며, 치아가 손실되면 영양결핍까지 초래할 수 있기 때문이다.

영양섭취는 구강건강을 유지시키는데 매우 중요한 역할을 하며[11], 치주질환에도 영향을 준다. 전곡류, 섬유소, 과일과 채소 및 베리류 등은 치주질환을 완화시키는 효과가 있고[12-14], 비타민은 급성 괴사성 궤양성 치은염, 괴혈병 등과 밀접한 관련성이 있으며[15,16], 혈중 비타민 D의 농도 역시 치주질환과 관련성이 있다[17]. 또한, 사람이 살아가기 위해서 필수적인 수분을 보충하기 위한 음료섭취도 치주질환과 관련성이 있다. 우유와 유제

품 및 발효제품은 치주질환의 감소와 연관성이 있고 [18-21], 녹차의 섭취빈도가 많을수록 치주염 유병률이 낮으며, 커피의 섭취빈도가 많을수록 치주염 유병률이 높아지는 것으로 나타났다[4].

음료와 치주질환에 관한 연구는 영양섭취와 치주질환에 관한 연구에 비해 미비한 실정이다. 음료섭취와 치주질환에 관한 단독적인 연구는 희소한 편으로, 주로 다른 식품군과 함께 일부의 음료(우유, 유제품, 탄산음료, 녹차, 커피)만이 치주질환과의 연관성이 연구되었다[4,18-21]. 이에 저자들은 국민들의 음료섭취가 증가하고 있음에 주목하여, 음료섭취와 치주질환에 연구가 필요할 것으로 생각되는 바 대규모 국가 표본자료인 제6기 국민건강영양조사 원시자료를 이용하여 치주질환에 강력한 위험요인인 흡연여부를 층화변수로 사용하여, 음료섭취와 치주질환의 연관성을 더욱 명료하게 살펴보고자 흡연 여부에 따라 대상자를 분류하여 분석하고자 하였다. 또한, 치주질환 예방을 위한 식이지침의 근거자료로 활용할 수 있도록 국민들이 평소 자주 섭취하는 음료들과 치주질환의 연관성을 확인하고자 하였다.

2. 연구 방법

2.1 연구자료 및 대상

본 연구는 제6기(2013-2015) 국민건강영양조사 자료를 이용하여, W대학교 생명윤리위원회의 심의면제 승인(WKIRB-201712-SB-087)을 받아 2차 분석을 시행하였다. 연구대상은 영양조사 대상자인 만 19-64세 중 음료섭취조사와 건강설문조사 및 구강검진에 참여한 9,042명이었다.

2.2 변수 항목 및 활용

연구대상자의 인구사회학적 특성과 음료섭취 및 치주질환을 변수로 사용하였다. 인구사회학적 특성은 성별, 만나이, 소득분위, 교육수준, 만성질환유무, 칫솔질 횟수이었다. 만성질환은 치주질환에 영향을 있다고 알려진 당뇨, 고혈압, 이상지혈증, 협심증, 심근경색증을 변수로 사용하였고, 이 중 하나 이상의 질환이 있을 경우 만성질환자로 정의하였다. 칫솔질 횟수는 총 8회로 '아침식사 전·후, 점심식사 전·후, 저녁식사 전·후, 간식 후, 잠자기 전'을 포함하였다. 음료섭취는 제6기 국민건강영양조사에서 24시간 회상법으로 조사된 음식 중 마실 수 있는

음료를 변수로 선택하였다. 조사된 음료는 우유, 액상 요거트, 두유, 커피, 녹차, 탄산음료(콜라, 사이다, 과일탄산음료), 과일주스, 미숫가루와 식혜이었다. 음료섭취는 주당섭취횟수를 사용하였으며, 치주질환은 치주질환 유병 여부를 변수로 사용하였다. 층화변수로 사용된 흡연여부는 현재흡연여부변수를 사용하였다. 과거흡연자와 비흡연자는 '비흡연자 그룹'으로, 현재흡연은 '흡연자 그룹'으로 분류하여 사용하였다.

2.3 분석방법

제6기 국민건강영양조사 자료를 2차 분석하기 위하여, 분산추정층(kstrata)과 조사구(psu) 및 기수 내 통합가중치를 고려하여 계획파일을 생성한 후 복합표본 통계분석을 시행하였다.

치주질환의 주요 위험요인인 현재흡연여부를 층화변수로 사용하였다. 인구사회학적 특성에 따른 치주질환은 복합표본 교차분석과 복합표본 일반선형모델로 산출하였고, 치주질환에 따른 음료섭취는 복합표본 일반선형모델로 분석하였으며, 인구사회학적 특성을 외래변수로 사용하여 음료섭취와 치주질환의 연관성을 확인하기 위하여 복합표본 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 통계분석은 SPSS 23.0 (IBM SPSS statistics, New York, USA) 프로그램을 사용하였고, 통계적 유의성 판정을 위한 제1종 오류수준(α)은 0.05로 하였다.

3. 연구 결과

3.1 연구대상자의 특성에 따른 치주질환

연구대상자의 특성에 따른 치주질환은 비흡연군과 흡연군으로 나누어 Table 1에 제시하였다. 비흡연군에서 치주질환은 성별, 연령, 소득수준, 교육수준, 만성질환, 칫솔질 횟수와 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 비흡연군에서 치주질환은 여성(19.2%)보다는 남성(25.3%)이 많았고, 평균연령은 49.35세이었으며, 소득수준과 교육수준이 낮은 사람(각각 28.8%, 43.7%)에서 많았다. 또한, 비흡연군에서 만성질환이 없는 사람보다 만성질환이 있는 사람에서 치주질환이 약 2.1배 많았으며, 평균 칫솔질 횟수는 2.46회이었다.

흡연군에서 치주질환은 성별, 연령, 교육수준, 만성질환, 칫솔질 횟수와 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 흡연군에서 치주질환은 여성(24.8%)보다 남성

(37.3%)이 많았고, 평균연령은 46.69세이었다. 또한, 흡연군에서 치주질환은 교육수준이 낮은 사람(60.2%)에서, 만성질환이 있는 사람(56.5%)에서 많았고, 평균 칫솔질 횟수는 2.37회이었다.

Table 1. General Characteristics of the Study Subjects and by the Periodontal Disease by Smoking

| Variables | Non smoking group | | Smoking group | | ρ |
|------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------------|
| | Periodontal disease | | Periodontal disease | | |
| | No | Yes | No | Yes | |
| Gender | | | | | |
| Male | 1,533 (74.7) | 640 (25.3) | 834 (62.7) | 572 (37.3) | <0.001* |
| Female | 4,103 (80.8) | 1,076 (19.2) | 197 (75.2) | 87 (24.8) | |
| Age (M±SE) | 39.00 ±0.22 | 49.35 ±0.34 | 35.62 ±0.34 | 46.69 ±0.44 | <0.001 [§] |
| Income status | | | | | |
| Low | 457 (71.2) | 213 (28.8) | 93 (55.3) | 96 (44.7) | 0.133 |
| Low ~middle | 1,306 (75.4) | 471 (24.6) | 252 (64.8) | 155 (35.2) | |
| High ~middle | 1,775 (9.9) | 483 (20.1) | 375 (64.6) | 223 (35.4) | |
| High | 2,081 (80.8) | 541 (21.6) | 305 (66.3) | 182 (33.7) | |
| Education | | | | | |
| ≤Primary school | 418 (56.3) | 313 (43.7) | 49 (39.8) | 86 (60.2) | <0.001* |
| Middle school | 414 (61.7) | 237 (38.3) | 64 (48.7) | 80 (51.3) | |
| High school | 2,068 (80.0) | 577 (20.0) | 460 (67.2) | 253 (32.8) | |
| ≥College | 2,399 (84.6) | 458 (15.4) | 431 (68.5) | 208 (31.5) | |
| Chronic diseases † | | | | | |
| No | 4,862 (81.2) | 1,230 (18.8) | 920 (67.3) | 501 (32.7) | <0.001* |
| Yes | 774 (61.2) | 486 (38.8) | 111 (43.5) | 158 (56.5) | |
| Frequency of tooth brushing (M±SE) | 2.65 ±0.02 | 2.46 ±0.03 | 2.65 ±0.03 | 2.37 ±0.05 | <0.001 [§] |

* $p < 0.05$. ρ -value obtained from complex sample chi-square test.
[§] $p < 0.05$. ρ -value obtained from complex sample general linear model.
 †Chronic diseases were defined as including one of more of diabetes, dyslipidemia, hypertension, angina, myocardial infarction

3.2 흡연여부에 따른 치주질환자의 음료섭취빈도

비흡연군에서 치주질환은 우유, 커피, 탄산음료, 과일주스의 섭취와 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 비흡연군에서 치주질환자는 비치주질환자에

비해 우유의 섭취(2.02회)가 적었고, 커피의 섭취(11.42회)가 많았으며, 탄산음료(0.48회)와 과일주스(0.40회)의 섭취는 적었다(Table 2 참고).

흡연군에서 치주질환은 우유, 액상요거트, 커피, 탄산음료, 과일주스의 섭취와 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$), 흡연군에서 치주질환자는 비치주질환자에 비해 우유(1.63회)와 액상요거트(0.74회)의 섭취가 적었고, 커피의 섭취(20.90회)가 많았으며, 탄산음료(0.81회)와 과일주스(0.51회)의 섭취는 적었다(Table 2 참고).

Table 2. Beverages Frequency of Periodontal Disease Patient by Smoking Status

| Variables | Non smoking group | | | Smoking group | | |
|-------------------------------|---------------------|----------------|--------|---------------------|----------------|--------|
| | Periodontal disease | | p^* | Periodontal disease | | p^* |
| | No | Yes | | No | Yes | |
| Milk | 2.63 ±0.05 | 2.02 ±0.09 | <0.001 | 2.45 ±0.12 | 1.63 ±0.10 | <0.001 |
| Liquid yoghurt | 1.03 ±0.03 | 1.03 ±0.07 | 0.918 | 1.03 ±0.06 | 0.74 ±0.08 | 0.002 |
| Soybean milk | 0.49 ±0.02 | 0.42 ±0.04 | 0.149 | 0.39 ±0.04 | 0.41 ±0.05 | 0.786 |
| Coffee | 9.42 ±0.15 | 11.42 ±0.28 | <0.001 | 16.46 ±0.65 | 20.90 ±0.63 | <0.001 |
| Green tea | 0.99 ±0.05 | 1.07 ±0.08 | 0.364 | 1.05 ±0.10 | 1.01 ±0.14 | 0.823 |
| Soda | 0.93 ±0.03 | 0.48 ±0.04 | <0.001 | 1.80 ±0.10 | 0.81 ±0.08 | <0.001 |
| Fruit juice | 0.64 ±0.02 | 0.40 ±0.03 | <0.001 | 0.88 ±0.06 | 0.51 ±0.05 | <0.001 |
| Powder of roast grain, Sikhye | 0.30 ±0.02 | 0.30 ±0.02 | 0.861 | 0.29 ±0.03 | 0.39 ±0.06 | 0.106 |

* $p < 0.05$. p -value obtained from complex sample general linear model.

3.3 치주질환과 음료섭취의 연관성

치주질환과 음료섭취의 연관성 분석을 위하여, 외래변수(성별, 연령, 소득수준, 교육수준, 만성질환, 칫솔질 횟수)를 고려하여 다변량 분석을 시행한 결과는 Table 3과 같다. 비흡연군에서는 커피의 섭취가 적은 사람보다 많은 사람이 0.992배, 흡연군에서는 우유섭취가 많은 사람보다 적은 사람이 1.048배 치주질환 유병률이 높았다($p < 0.05$).

Table 3. Multivariate Analysis of the Relationship between Periodontal Disease and Beverages by Smoking Status

| Variables | Non smoking group | | Smoking group | |
|-------------------------------|---------------------|-------|---------------------|-------|
| | OR (95% CI) | p^* | OR (95% CI) | p^* |
| Milk | 1.024 (0.999-1.050) | 0.062 | 1.048 (1.005-1.094) | 0.030 |
| Liquid yoghurt | 1.009 (0.971-1.048) | 0.655 | 1.069 (0.988-1.157) | 0.099 |
| Soybean milk | 0.981 (0.923-1.043) | 0.543 | 0.992 (0.884-1.112) | 0.886 |
| Coffee | 0.992 (0.985-0.999) | 0.020 | 0.993 (0.985-1.002) | 0.128 |
| Green tea | 1.002 (0.975-1.029) | 0.900 | 1.010 (0.968-1.054) | 0.635 |
| Soda | 1.021 (0.959-1.087) | 0.515 | 1.044 (0.973-1.121) | 0.229 |
| Fruit juice | 1.024 (0.955-1.097) | 0.502 | 1.014 (0.916-1.123) | 0.784 |
| Powder of roast grain, Sikhye | 0.995 (0.926-1.069) | 0.896 | 0.906 (0.791-1.039) | 0.157 |

Multiple logistic regression analysis after adjusting for gender, age, income, education, Chronic diseases and frequency of tooth brushing. * $p < 0.05$. p -value obtained from complex sample logistic regression.

4. 논의

본 연구에서 연구대상자의 일반적 특성과 치주질환의 연관성을 확인한 결과, 흡연자와 비흡연자 모두 치주질환은 여자에 비해 남자가 많았고, 연령이 낮은 사람보다는 많은 사람에서, 교육수준이 높은 사람보다는 낮은 사람에서, 만성질환이 없는 사람보다 있는 사람에서, 칫솔질 횟수가 많은 사람보다는 적은 사람에서 치주질환이 많았다. 김 등[17]은 19세-64세 성인을 대상으로 제6기 1차(2013년)와 2차년(2014년)도 국민건강영양조사 원시자료를 분석한 결과, 치주질환은 여성보다 남성에서, 연령이 많을수록, 소득분위가 낮을수록, 잇솔질 횟수가 적을수록 많았다고 하였고, 당뇨병이 있는 사람은 당뇨병이 없는 사람보다 치주질환자가 2.3배 이상 많았다고 보고하여 본 연구결과와 일치하였다. 또한, 본 연구결과는 이와 노[22]의 연구, 백과 이[23]의 연구, 김 등[24]의 연구, 백 등[25]의 연구결과와도 유사하였다.

흡연여부에 따른 치주질환자의 음료섭취빈도를 분석한 결과, 비흡연자는 우유, 커피, 탄산음료, 과일주스와 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 흡연자에서는 우유, 액상 요거트, 커피, 탄산음료, 과일주스와 통계적으로 유

의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 김 등[24]은 19세-64세 성인을 대상으로 흡연 여부와 치주염 여부에 따른 식품 섭취빈도를 비교한 결과, 통계적으로 유의하지는 않았지만, 흡연자와 비흡연자 모두 치주질환자에서 우유의 섭취횟수가 낮았으며, 커피의 섭취빈도가 높아 본 연구결과와 일치하였다. 본 연구에서 탄산음료와 과일음료의 섭취빈도는 흡연자와 비흡연자 모두 치주질환자에서 섭취빈도가 낮았다. 김 등[24]의 연구에서는 탄산음료와 치주염 유병률과의 상관성이 통계적으로 유의하지 않았지만, 비흡연군에서 치주질환자는 탄산음료의 섭취빈도가 높으나, 흡연자군에서 치주질환자는 탄산음료의 섭취빈도가 낮은 것으로 나타났다. 또한 과일류 섭취와 치주염 유병률과의 상관성은 비흡연군에서는 통계적으로 유의하였고 흡연군에서는 통계적으로 유의하지 않았다. 비흡연군에서는 과일류의 섭취빈도가 높은 것이 치주염 유병률이 낮은 것과 관계가 있었다. 본 연구와 선행연구를 분석해보면 치주질환에 이환되어 있는 평균 연령은 40대 중 후반으로 다른 연령에 비해 탄산음료나 과일음료의 섭취가 현저히 낮은 것으로 나타나[26] 탄산음료와 과일음료 섭취와 치주질환과의 연관성이 명료하게 나타나지 않았다고 사료되는바 후속 연구에서는 연령별 음료섭취선도에 따른 치주질환 연관성을 확인할 필요가 있다고 생각되었다.

흡연여부에 따른 치주질환과 음료섭취의 연관성을 확인하기 위하여, 성별, 연령, 소득수준, 교육수준, 만성질환, 칫솔질 횟수를 보정하여 다변량 분석을 시행한 결과, 비흡연군에서는 커피의 섭취가 적은 사람보다 많은 사람이 0.992배, 흡연군에서는 우유섭취가 많은 사람보다 적은 사람이 1.048배 치주질환 유병률이 높았다. 구 등[4]의 연구에서는 제4기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 40세 이상 성인을 대상으로 우유 및 유제품 섭취량과 치주염 간의 연관성을 분석한 결과, 남성에서 우유 및 유제품, 리보플라빈 섭취가 치주염 이환과 관련이 있음을 확인하였다. Al-Zahrani[18]와 Adegboye 등[21]은 우유와 유제품 및 발효제품의 칼슘성분은 치주질환의 감소에 효과가 있을 것이라고 주장하였다. 또한, Shimazaki 등[19]과 Staab 등[20]은 젖산이 포함된 유제품을 정기적으로 섭취할 경우 치주질환 예방에 유의하다고 하였고, Parvez 등[27]은 요구르트 또는 발효식품의 형태로 섭취할 수 있는 Probiotics는 건강을 유지하고 질병을 예방하는데 효과가 있다고 주장하였다. 본 연구와 선행연구들을 종합한 결과, 우유의 섭취는 치주질환을 예방하는데 효과가 있는 것으로 확인되는 바 성인은 물론 전 연령에

서 우유 섭취를 권장하여야 할 것이다.

본 연구의 결과, 비흡연자군에서 커피를 많이 섭취할수록 치주질환이 많았는데, 이는 김 등[24]의 연구결과와 일치하였다. Kamagata Kiyoura 등[28]은 일상적으로 많은 양의 커피를 섭취하면 치주염의 병리학적 증상의 가속화시키기 때문에 커피가 치주염의 위험요인 중 하나라고 보고하였다. 그러나, Ng 등[29]의 연구에서는 남성의 커피소비와 치주질환의 연관성을 확인하기 위하여, 1968년부터 1998년까지 30년 동안 추적관찰을 한 결과 커피소비가 치주 건강에 해롭다는 증거는 발견되지 않았으며, 오히려 커피소비가 성인 남성의 치조골 손실을 예방할 수 있다고 보고하였다. Daglia 등[30]은 생두와 원두의 추출물이 항 점착성을 가지고 있어, 치아에 박테리아가 달라붙지 못하게 하는 효과가 있다고 보고하였다. 이처럼, 커피와 치주질환에 관련된 연구는 서로 상반된 주장이 제기되고 있다. 이는 커피의 종류, 섭취기간, 첨가물(설탕, 프림, 시럽 등) 등에 따라서 치주질환에 미치는 영향이 다를 것으로 생각되는바 커피와 치주질환에 연관성을 확인하기 위해서는 보다 상세한 연구가 필요할 것으로 생각되었다.

다변량 분석에서는 탄산음료와 치주질환의 연관성이 확인되지 않았지만, 오[31]의 연구에 따르면 단 음식이나 청량음료를 선호하는 여성은 선호하지 않는 여성보다 치주질환이 4.11배 많았다고 보고한 바 있어, 탄산음료와 치주질환은 약간의 연관성이 있는 것으로 생각되어 추후 연구가 더 필요할 것으로 판단되었다. 또한, 본 연구에서는 녹차와 치주질환의 연관성은 없었지만, 김 등[24]은 비흡연군에서 녹차의 섭취빈도가 많을수록 치주염 유병률이 낮다고 보고하였으며, Sakanaka와 Okada[32]는 녹차의 폴리페놀화합물이 *Porphyromonas gingivalis*의 독성 대사산물 생산에 대한 억제 효과가 있어 치주질환을 예방할 수 있다고 하여, 녹차와 치주질환도 약간의 연관성은 있을 것으로 생각되는 바 추후 연구가 필요할 것으로 생각되었다.

본 연구는 단면연구로서 음료섭취와 치주질환 간의 인과관계를 정확하게 설명할 수 없다는 단점이 있으며, 음료섭취빈도가 24시간 회상법으로 조사된 것이므로 연구 대상자의 일상 섭취량을 확인하기 어렵다. 또한, 치주질환은 과거의 치주상태와 현재의 치주상태가 모두 고려되었지만, 음료섭취빈도는 현재의 상태만 반영되었을 뿐 과거의 섭취량을 반영하지 못한다는 한계가 있다. 그러므로 추후 코호트 연구를 시행하여 음료섭취와 치주질환의 연관성을 확인할 필요가 있다고 생각되었다.

5. 결론

본 연구는 한국 성인들을 대상으로 흡연여부에 따른 음료섭취량과 치주질환의 연관성을 확인하기 위하여 제6기 국민건강영양조사 원시자료를 2차 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다. 비흡연군에서 치주질환자는 비치주질환자에 비해 우유의 섭취가 적었고, 커피의 섭취가 많았으며, 탄산음료와 과일주스의 섭취는 적었다($p<0.05$). 흡연군에서 치주질환자는 비치주질환자에 비해 우유와 액상요거트의 섭취가 적었고, 커피의 섭취가 많았으며, 탄산음료와 과일주스의 섭취는 적었다($p<0.05$). 외래변수를 보정하고 흡연여부에 따른 치주질환과 음료섭취의 연관성을 확인한 결과, 비흡연군에서는 커피의 섭취가 많은 사람이, 흡연군에서는 우유의 섭취가 적은 사람이 치주질환과 연관성이 있었다. 본 연구를 종합한 결과, 일부 음료의 섭취빈도는 치주질환과 연관성이 확인되었으므로, 치주질환 예방을 위한 교육 시 음료섭취의 중요성을 강조하고, 식이지침에도 음료섭취에 관한 내용을 추가할 것을 제안한다.

REFERENCES

- [1] Google. (2017. Dec). *Beverage* [Online]. https://www.thinkfood.co.kr/news/articleView.html?id_xno=66558
- [2] Korea Health Industry Development Institute. (2017. Dec). *Frequently Consumed Food* [Online]. <https://www.khidi.or.kr/kps/dhraStat/result15?menuId=MENU01669&year=2015>
- [3] L. R. Vartanian, M. B. Schwartz & K. D. Brownell. (2007). Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health*, 97(4), 667-675. DOI : 10.2105/AJPH.2005.083782
- [4] S. M. Koo, D. G. Seo, Y. J. Park & J. Y. Hwang. (2014). Association between consumption of milk and dairy products, calcium and riboflavin, and periodontitis in Korean adults: Using the 2007-2010 Korea National Health and Nutrition Examination Surveys. *J Nutr Health*, 47(4), 258-267. DOI : 10.4163/jnh.2014.47.4.258
- [5] H. N. Oh & H. J. Lee. (2015). The effect of energy drink on enamel erosion. *J Dent Hyg Sci*, 15(4), 419-423. DOI : 10.17135/jdhs.2015.15.4.419
- [6] J. H. Hyeong & Y. H. Lee. (2016). Gender-Specific association between average volume of alcohol consumption, binge drinking, and periodontitis among Korean adults: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2013~2014. *J Dent Hyg Sci*, 16(5), 339-348. DOI : 10.17135/jdhs.2016.16.5.339
- [7] R. M. Palmer, R. F. Wilson, A. S. Hasan & D. A. Scott. (2005). Mechanisms of action of environmental factors —tobacco smoking. *J Clin Periodontol*, 32(6), 180-195. DOI : 10.1111/j.1600-051X.2005.00786.x
- [8] G. K. Johnson & J. M. Guthmiller. (2007). The impact of cigarette smoking on periodontal disease and treatment. *Periodontol 2000*, 44(1), 178-194. DOI : 10.1111/j.1600-0757.2007.00212.x
- [9] F. M. Eggert, M. H. McLeod & G. Flowerdew. (2001). Effects of smoking and treatment status on periodontal bacteria: evidence that smoking influences control of periodontal bacteria at the mucosal surface of the gingival crevice. *J Periodontol*, 72(9), 1210-1220. DOI : 10.1902/jop.2000.72.9.1210
- [10] Healthcare Bigdata Hub. (2017. Dec). *Statistics of the most frequently occurring disease* [Online]. <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapHfrqSickInfo.do>
- [11] C. Palacios, K. Joshipura & W. Willett. (2009). Nutrition and health: guidelines for dental practitioners. *Oral Dis*, 15(6), 369-381. DOI : 10.1111/j.1601-0825.2009.01571.x
- [12] A. T. Merchant, W. Pitiphat, M. Franz & K. J. Joshipura. (2006). Whole-grain and fiber intakes and periodontitis risk in men. *Am J Clin Nutr*, 83(6), 1395-4000. DOI : 10.1093/ajcn/83.6.1395
- [13] I. L. Chapple et al. (2012). Adjunctive daily supplementation with encapsulated fruit, vegetable and berry juice powder concentrates and clinical periodontal outcomes: a double-blind RCT. *J Clin Periodontol*, 39(1), 62-72. DOI : 10.1111/j.1600-051X.2011.01793.x
- [14] N. Schwartz, E. K. Kaye, M. E. Nunn, A. 3rd. Spiro & R. I. Garcia. (2012). High-fiber foods reduce periodontal disease progression in men aged 65 and older: the Veterans Affairs normative aging study/Dental Longitudinal Study. *J Am Geriatr Soc*, 60(4), 676-683. DOI : 10.1111/j.1532-5415.2011.03866.x
- [15] S. L. Melnick, J. O. Alvarez, J. M. Navia, R. B. Cogen, & J. M. Roseman. (1988). A case control study of plasma ascorbate and acute necrotizing ulcerative gingivitis. *J Dent Res*, 67(5), 855-860. DOI : 10.1177/00220345880670051201
- [16] H. Staudte, B. W. Sigusch & E. Glockmann. (2005). Grapefruit consumption improves vitamin C status in periodontitis patients. *Br Dent J*, 199(4), 213-217. DOI : 10.1038/sj.bdj.4812613
- [17] I. J. Kim, H. S. Lee, H. J. Ju, J. Y. Na & H. W. Oh. (2016). Cross-sectional study of the association of

- vitamins C and D with periodontal status. *J Korea Acad Oral Health*, 40(4), 215-221.
DOI : 10.11149/jkaoh.2016.40.4.215
- [18] M. S. Al-Zahrani. (2006). Increased intake of dairy products is related to lower periodontitis prevalence. *J Periodontol*, 77(2), 289-294.
DOI : 10.1902/jop.2006.050082
- [19] Y. Shimazaki et al. (2008). Intake of dairy products and periodontal disease: the Hisayama Study. *J Periodontol*, 79(1), 131-137.
DOI : 10.1902/jop.2008.070202
- [20] B. Staab, S. Eick, G. Knöfler & H. Jentsch. (2009). The influence of a probiotic milk drink on the development of gingivitis: a pilot study. *J Clin Periodontol*, 36(10), 850-856.
DOI : 10.1111/j.1600-051X.2009.01459.x
- [21] A. R. Adegboye, L. B. Christensen, P. Holm-Pedersen, K. Avlund, B. J. Boucher & B. L. Heitmann. (2012). Intake of dairy products in relation to periodontitis in older Danish adults. *Nutrients*, 4(9), 1219-1229.
DOI : 10.3390/nu4091219
- [22] S. H. Lee & S. C. Roh. (2013). Vitamin D level in blood of menopausal women over 50 and the relation with the proportion requiring dental scaling. *J Dent Hyg Sci*, 13(4), 393-402.
- [23] K. W. Paek & S. J. Lee. (2014). Correlation between vitamin C intake and periodontal disease: The fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2010. *J Korea Acad Oral Health*, 38(2), 82-89.
DOI : 10.11149/jkaoh.2014.38.2.82
- [24] S. H. Kim, A. R. Yu & Y. J. Yang. (2014). Association of food and nutrient intakes with periodontitis by smoking status among Korean adults. *Korean J Community Nutr*, 19(1), 84-94.
DOI : 10.5720/kjcn.2014.19.1.84
- [25] K. W. Paek, S. J. Lee & J. H. Back. (2015). A factor of periodontal disease and dietary patterns in Korean adults using data from Korea National Health and Nutrition Examination Survey V. *J Korea Acad Oral Health*, 39(4), 280-287.
DOI : 10.11149/jkaoh.2015.39.4.280
- [26] E. J. Jung & A. H. Song. (2018). Relation between beverage consumption pattern and oral health status among Korean adults. *J Korean Soc Dent Hyg*, 18(5), 785-795.
DOI : 10.13065/jksdh.20180067
- [27] S. Parvez, K. A. Malik, S. A. Kang & H. Y. Kim. (2006). Probiotics and their fermented food products are beneficial for health. *J Appl Microbiol*, 100(6), 1171-1185.
DOI : 10.1111/j.1365-2672.2006.02963.x
- [28] Y. Kamagata-Kiyoura, M. Ohta, G. Cheuk, M. Yazdani, M. J. Saltzman & T. Nakamoto. (1999). Combined effects of caffeine and prostaglandin E2 on the proliferation of osteoblast-like cells (UMR106-01). *J Periodontol*, 70(3), 283-288.
DOI : 10.1902/jop.1999.70.3.283
- [29] N. Ng, E. K. Kaye & R. I. Garcia. (2014). Coffee consumption and periodontal disease in males. *J Periodontol*, 85(8), 1042-1049.
DOI : 10.1902/jop.2013.130179
- [30] M. Daglia et al. (2002). Antiadhesive effect of green and roasted coffee on *Streptococcus mutans*' adhesive properties on saliva-coated hydroxyapatite beads. *J Agric Food Chem*, 50(5), 1225-1229.
DOI : 10.1021/jf010958t
- [31] J. Y. Oh. (2004). The relationship between periodontal disease. Life style and obesity. *Korean J Health Promot Dis Prev*, 4(3), 185-191.
- [32] S. Sakanaka & Y. Okada. (2004). Inhibitory effects of green tea polyphenols on the production of a virulence factor of the periodontal-disease-causing anaerobic bacterium *Porphyromonas gingivalis*. *J Agric Food Chem*, 52(6), 1688-1692.
DOI : 10.1021/jf0302815

김 아 진(Ah-Jin Kim)

[정회원]



- 2007년 2월 : 원광보건대학교 치위생과
- 2012년 2월 : 원광대학교 보건환경대학원 보건학과(보건학석사)
- 2015년 2월 : 원광대학교 일반대학원 치의학과(치의학박사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 서라벌대학교 치

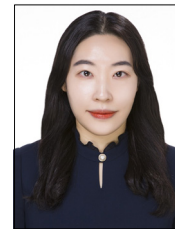
위생과 교수

· 관심분야 : 치위생

· E-Mail : ahjin@sorabol.ac.kr

김 인 자(In-Ja Kim)

[정회원]



- 2007년 2월 : 원광보건대학교 치위생과
- 2014년 8월 : 원광대학교 보건환경대학원 보건학과(보건학석사)
- 2017년 8월 : 원광대학교 일반대학원 치의학과(치의학박사)
- 2019년 9월 ~ 현재 : 여주대학교 치

위생과 교수

· 관심분야 : 치위생

· E-Mail : pray-07@hanmail.net