

제 6기(2013-2014) 국민건강영양조사 자료를
활용한 한국성인의 구강건강과 암의 관련성신해은¹, 김현진², 조민정¹, 최연희¹, 송근배¹¹경북대학교 치의학전문대학원 예방치과학교실, ²경북대학교 치의학전문대학원 치과생체재료학교실Relationship between cancer and oral health in Korean adults
determined using data from the 6th (2013-2014) Korea National
Health and Nutritional Examination SurveyHae-Eun Shin¹, Hyun-Jin Kim², Min-Jeong Cho¹, Youn-Hee Choi¹, Keun-Bae Song¹¹Department of Preventive Dentistry, School of Dentistry, Kyungpook National University,²Department of Dental Science, Graduate School, Kyungpook National University, Daegu, Korea

Received: December 5, 2016

Revised: February 8, 2017

Accepted: February 24, 2017

Corresponding Author: Keun-Bae Song
Department of Preventive Dentistry,
School of Dentistry, Kyungpook National
University, 2177 Dalgubeol-daero, Jung-
gu, Daegu 41940, Korea
Tel: +82-53-660-6875
Fax: +82-53-423-2947
E-mail: kbsong@knu.ac.kr

Objectives: Dental caries and periodontitis are major oral bacterial infections associated with dental plaque. Infection and inflammation play a role in carcinogenesis, and a significant link has been found between some highly prevalent oral and dental diseases and some types of cancer. Therefore, the aim of this study was to evaluate the relationship between cancer and oral health among Korean adults.

Methods: Data from the 6th Korea National Health and Nutrition Examination Survey were used to analyze the incidence of cancer according to oral health. Demographic and socioeconomic statuses and oral behavior of the participants was analyzed using complex chi-square tests. Logistic regression was used to analyze the relationship between a high DMFT index and cancer by calculating the 95% confidence intervals.

Results: In total, 6,450 case-control subjects were included. Significant difference was observed in the DMFT index, but not in periodontal diseases, between the cases and controls. The odds ratio for cancer was 1.80 (95% confidence interval: 1.18 to 2.73) in the high-risk group. However, no significant difference was observed after adjusting for age, education level, and income.

Conclusions: The results provide potential evidence of a significant association between cancer and oral disease.

Key Words: Cancer, DMFT index, Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), Oral health

서 론

통계청이 발표한 2015년 사망원인통계에 따르면 암은 30년 간 사망원인 1위를 차지하고 있으며, 사망률이 인구 10만 명 당 2005년 133.8명에서 2015년 150.8명으로 증가하였고, 2015년

한해 7만 6천 여 명이 암으로 사망하였다¹⁾. 암환자의 증가에 의한 인적 손실 이외에 사회·경제적 부담도 2001년 건강보험 암 진료비 8,764억원에서 2008년 2조 9,286억원으로 3.34배 증가하였고, 보험급여비는 2001년 6,416억원에서 2008년 2조 5,934억원으로 4.1배 증가하여 년 14조원 이상이 암환자의 치료에 투입되고 있다²⁾. 오

늘날 의학의 큰 발전에도 불구하고 암 발생의 명확한 원인이나 기원은 정확히 밝혀지지 않고 있다. 국제암 연구소에 따르면 발암물질, 방사선, 계속적 자극 및 손상, 유전적 요인, 바이러스에 의한 것 등이 암 발생 원인으로 인정되고 있으며, 인간의 여러 생활습관, 흡연, 음주, 식이 습관 등의 여러 요인들은 서로 복잡하게 얽혀 상호작용하면서 암 발생을 증가시킨다고 알려져 있다³⁻⁵⁾.

암 발생에 있어 염증과 감염은 중요한 역할을 담당한다^{3,6)}. 염증반응은 신체의 중요한 방어기전으로 외부의 침입이나 손상된 조직을 회복하기 위한 유익하고 중요한 신체반응 중의 하나이지만, 이것이 만성화 될 경우 면역체계가 약화되어 암과 같은 질병에 걸릴 가능성이 높아진다고 하였다⁷⁾. 또한 여러 선행연구에서 암 발생 시기에 관찰되는 염증 반응은 조직의 항상성을 유지하는데 필요한 매개체들을 제공함으로써 종양 발달의 많은 면을 조절하는 것으로 알려져 염증이 암에 미치는 영향을 확인하였다⁸⁻¹⁰⁾.

치아우식증과 치주질환은 치면세균막과 관련된 구강의 주요 감염성 질환이다^{11,12)}. 이러한 구강감염과 염증은 구강에 국한되는 것이 아니라 다른 조직과 장기의 악성변화를 일으킬 수 있다고 하였다⁷⁾. Stolzenberg 등¹³⁾과 Abnet 등¹⁴⁾은 구강염증이 발암 원인 물질인 니트로사민을 증가시킨다고 하였고, Michaud 등¹⁵⁾은 치주질환의 원인이 되는 박테리아가 조직파괴 독소를 분비하는 염증반응을 촉발시키며 이러한 염증이 발암물질의 생성을 촉진시킴으로써 암에 대한 위험을 증가시킨다고 보고하였다. 치주질환과 암의 관련성 외에도 Zeng 등¹⁶⁾은 칫솔질과 두경부 암과의 관련성, Söder 등¹⁷⁾은 치면세균막과 암 사망률의 관련성을 조사하여 적절한 구강관리가 암으로 인한 사망률을 감소시킬 수 있다고 보고하였다. Tezal 등¹⁸⁾은 치아우식증과 두경부 암과의 관련성에 대해 보고한 바 있고, Virtanen 등¹⁹⁾은 치성감염으로 인하여 신경치료를 시행한 대상자의 암 위험성을 장기간 동안 확인하였다. 이처럼 현재까지 구강건강과 암 발생의 관련성에 관련된 많은 연구들이 진행되고 있으나 다양한 연구에도 불구하고 구강건강과 암 발생에 대한 정확한 관련성은 확인되지 않았다. 또한 구강건강과 암 발생에 관한 국내의 경우 그 연구가 그리 활발하지 못한 실정이다. 따라서 본 연구는 한국 성인의 건강지표를 대표할 수 있는 국민건강영양조사 제 6기(2013-2014년) 자료를 이용하여 한국 성인의 구강건강과 암의 관련성을 확인하고 구강위생행태, 치아우식증, 치아상실과 치주질환 등의 구강건강과 암 발생의 관련성 및 상대적 위험도에 대해 알아보고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 질병관리본부에서 시행한 국민건강영양조사 제 6기 1차년도(2013년)와 2차년도(2014년) 자료를 이용하였다. 2013년 1월부터 2014년 12월까지 전국 384개 조사구 7,680가구를 대상으로 만 19세 이상의 성인만을 분류하여 6,450명을 최종 대상으로 선정하였다.

2. 연구방법

2.1. 일반적 특성

사회경제적 요인으로 연령, 성별, 교육수준, 소득수준을 선정하여 교육수준은 초등학교 졸업이하, 중학교, 고등학교, 전문대 졸업이상으로 구분하여 분석하였으며, 소득수준은 월가구균등화소득(월가구소득/ $\sqrt{\text{가구원수}}$)을 사분위로 분류하여 상, 중상, 중하, 하로 구분한 변수를 사용하였다. 또한 일반적 전신건강상태를 확인하기 위하여 대상자의 음주여부, 흡연여부, 체지방 지수를 알아보았다. 음주여부는 월 1회 미만과 월 1회 이상으로 구분하였고, 흡연여부는 평생의 흡연유무를 조사하여 평생 담배를 피우지 않은 대상자와 과거에 담배를 피웠거나 현재 담배를 피우는 대상으로 나누어 분석하였다. 체지방 지수(Body Mass Index, BMI)는 18.5 미만은 저체중, 18.5에서 25 미만을 정상, 25 이상은 비만으로 분류하였다²⁰⁾.

2.2. 암 대상자

암을 진단 받은 대상자의 유무는 자기기입식 설문지를 사용하였다. 암 진단 대상자는 과거 의사 진단 여부에 따라 '있다'와 '없다'로 구분하였다. 암의 종류 중 성별에 따라 발생에 차이를 보이는 유방암, 난소암, 자궁암 등의 여성암과 고환암, 전립선암 등의 남성암은 변수에서 제외하였다.

2.3. 구강건강상태 조사

치주질환은 국민건강영양조사 구강건강실태 조사방법에 따라 지역사회치주지수(Community Periodontal Index, CPI)를 이용하여 치과의사가 시진과 촉진으로 검진하였다. 만 19세 이상의 대상자의 구강 내 6분악 중 검사표준 치아 상·하악의 좌·우측 제 1, 2 대구치, 상악 우측 중절치, 하악 좌측 중절치를 치주 탐침 시 치주낭 깊이가 4 mm 이상 보유자를 치주질환자로 분류하였다. 또한 치주조직을 평가한 후 건전치주조직은 0점, 출혈치주조직은 1점, 치석형성치주조직은 2점, 천치주낭형성치주조직은 3점, 심치주낭형성치주조직 4점, 제외는 8점으로 표기하였다. 6분악 중 최대값을 대표값으로 선정하여, 0점은 정상군, 1점과 2점은 치은염군, 3점과 4점은 치주염군으로 3개 군을 나누어 분석하였다. 우식경험영구치수(우식영구치+상실영구치+충진영구치)를 바탕으로 우식경험영구치지수(DMFT index)를 계산하였고, DMFT 지수가 15개 이상 대상자를 high DMFT 군으로 분류하여 분석하였다²¹⁾.

3. 분석방법

표본의 결과가 대표성을 갖도록 복합표본 설계분석을 사용하였다. 계획파일 작성 시 계획 변수로 층화변수는 분산 추정층, 집락 변수는 조사구, 가중치는 검진 및 설문 통합가중치를 고려하여 생성하였다. 대상자의 일반적 특성, 구강관리행태와 암과의 관련성 및 암 분류에 따른 치주질환의 관련성은 복합표본 교차분석을 이용하였다. 암 진단에 따른 DMFT 지수와 잔존치아 수는 복합표본 일반선형모델을 이용하여 분석하였다. 또한 high DMFT 군

과 암의 관련성은 복합표본 로지스틱 회귀분석을 이용하여 위험도를 조사하였다. 수집된 자료는 IBM SPSS (IBM 23.0 for windows, SPSS Inc, USA) 프로그램을 이용하여 분석하였고 통계적 유의성을 판정하기 위한 유의수준은 모두 5%로 설정하였다.

연구성적

1. 일반적 특성에 따른 암 대상자의 분포

만 19세 이상 성인 6,450명 중 남자 2,820명(43.7%), 여자 3,630명(56.3%)이었으며, 나이분포는 만 19세부터 만 95세, 평균 나이는 49.43세였다(± 1.62). 남성 특이암과 여성암을 제외한 암 진단을 받은 대상자는 248명이었으며, 40세 이하 18명(10.2%), 41세에서 60세 이하 89명(44.4%), 61세 이상 141명(45.3%)으로 나이가 많을수록 암 진단자가 많았다. 또한 초등학교 졸업 이하의 교육수준을 가진 군에서 암 진단자의 분포가 높게 나타났으며, 그

값이 통계적으로 유의하였다($P < 0.001$). 나이와 BMI, 음주량, 흡연유무에서는 유의한 차이가 나타나지 않았으며($P > 0.05$), 치주질환을 정상, 치은염, 치주염의 세 군으로 나누었을 때 암 분포와 유의한 차이는 없었다($P > 0.05$) (Table 1).

2. 구강위생행태와 암의 관련성

본인이 인지하는 구강건강정도, 최근 1년 동안 치과검진 실시 유무와 암은 유의한 관련성을 보이지 않았다($P > 0.05$). 또한 치실, 치간칫솔, 양치용액 등의 구강보조용품의 사용유무와 암과의 관련성도 유의하지 않았다($P > 0.05$). 하루 칫솔질 횟수와 암 진단 대상자 분포를 확인하였을 때 1회 이하 칫솔질을 하는 대상자가 49명(19.1%), 2회 칫솔질 94명(36.3%), 3회 칫솔질 72명(29.1%), 4회 이상 칫솔질 33명(15.4%)로 조사되어 4회 이상 칫솔질을 하는 군에서 가장 낮은 암 진단 대상자 분포를 보였고, 그 값이 통계적으로 유의하였다($P < 0.05$) (Table 2).

3. 암의 종류와 치주질환과의 관련성

위암을 진단받은 대상자는 51명으로 그 중 9명(18.3%)이 치주질환을 가지고 있었다. 간암은 12명 중 4명(20.0%), 대장암은 33명 중 7명(22.6%), 폐암은 6명 중 2명(21.3%), 갑상선암은 47명 중 7명(13.2%), 기타 암은 55명 중 17명(36.9%)에서 치주질환이 있는 것으로 조사되었으며, 갑상선암을 진단받은 대상자의 치주질환 분포가 더 낮게 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P < 0.05$) (Table 3).

Table 1. Demographic distribution according to cancer N (%)

	Non-cancer (n=6,202)	Cancer (n=248)	P-value*
Age			<0.001*
≤ 40	2,144 (43.5)	18 (10.2)	
41-60	2,362 (39.7)	89 (44.4)	
≥ 61	1,696 (16.9)	141 (45.3)	
Gender			0.150
Male	2,714 (50.5)	106 (45.3)	
Female	3,488 (49.5)	142 (54.7)	
Education			<0.001*
≤ Elementary school	1,480 (15.0)	114 (33.1)	
Middle school	644 (8.8)	47 (17.7)	
High school	2,217 (39.3)	67 (24.1)	
≥ College	2,071 (36.9)	58 (25.1)	
Income states			0.005*
Low	1,078 (13.7)	67 (22.9)	
Middle-low	1,616 (25.7)	68 (27.6)	
Middle-high	1,713 (29.6)	58 (26.9)	
High	1,795 (31.0)	55 (22.6)	
BMI			0.070
Underweight	277 (5.0)	19 (8.2)	
Normal	3,958 (63.8)	164 (65.2)	
Overweight	1,967 (31.3)	65 (26.6)	
Frequency of drinking			0.434
< 1 per month	1,038 (14.3)	85 (32.1)	
1 per month ≤	5,164 (85.7)	163 (67.9)	
Smoking			0.311
None	2,522 (44.5)	100 (41.5)	
Previous or current	3,680 (55.5)	148 (58.5)	
Periodontal diseases			0.425
Healthy	2,652 (42.3)	108 (43.9)	
Gingivitis	2,241 (36.1)	95 (38.5)	
Periodontitis	1,309 (21.6)	45 (17.6)	

BMI, body mass index.

The data were analysed by complex samples.

*Chi-square test.

Table 2. Oral health behavior and cancer N (%)

	Non-cancer (n=6,202)	Cancer (n=248)	P-value*
Self diagnosis oral condition			0.716
Healthy	919 (15.1)	34 (14.1)	
Normal	2,610 (42.7)	101 (40.7)	
Not healthy	2,673 (42.2)	113 (45.2)	
Experience of dental examination during last year			0.900
No	4,405 (71.2)	179 (71.6)	
Yes	1,797 (28.8)	69 (28.4)	
Brushing frequency			0.003*
≤ 1	706 (10.6)	49 (19.1)	
2	2,329 (37.1)	94 (36.3)	
3	2,244 (36.5)	72 (29.1)	
≥ 4	923 (15.8)	33 (15.4)	
Dental floss			0.354
No	4,934 (78.7)	209 (81.6)	
Yes	1,268 (21.3)	39 (18.4)	
Interdental brush			0.117
No	4,949 (79.3)	209 (83.8)	
Yes	1,253 (20.7)	39 (16.2)	
Mouth rinsing solution			0.842
No	5,017 (80.7)	201 (80.1)	
Yes	1,185 (19.3)	47 (19.9)	

The data were analysed by complex samples.

*Chi-square test.

Table 3. Distribution of periodontitis according to cancer classification
N (%)

	Non-periodontitis (n=6,202)	Periodontitis (n=248)	P-value*
Stomach cancer			0.131
No	4,627 (71.8)	1,772 (28.2)	
Yes	42 (81.7)	9 (18.3)	
Liver cancer			0.513
No	4,661 (71.8)	1,777 (28.2)	
Yes	8 (80.0)	4 (20.0)	
Colorectal cancer			0.574
No	4,643 (71.8)	1,774 (28.2)	
Yes	26 (77.4)	7 (22.6)	
Lung cancer			0.684
No	4,665 (71.8)	1,779 (28.2)	
Yes	4 (78.7)	2 (21.3)	
Thyroid cancer			0.027*
No	4,629 (71.8)	1,774 (28.2)	
Yes	40 (86.8)	7 (13.2)	
Other cancer			0.258
No	4,631 (71.9)	1,764 (28.1)	
Yes	38 (63.1)	17 (36.9)	

The data were analysed by complex samples.

*Chi-square test.

Table 4. DMFT index according to cancer classification (mean \pm SD)

		Non-cancer	Cancer	P-value*
DMFT index	Total	7.38 (\pm 5.71)	8.29 (\pm 7.03)	0.022*
	Stomach	7.27 (\pm 5.63)	9.16 (\pm 6.90)	0.078
	Liver	7.28 (\pm 5.64)	8.33 (\pm 5.53)	0.266
	Colorectal	7.28 (\pm 5.63)	7.73 (\pm 7.41)	0.848
	Lung	7.28 (\pm 5.64)	6.33 (\pm 6.12)	0.688
	Thyroid	7.27 (\pm 5.63)	9.23 (\pm 6.79)	0.047*
	Etc.	7.27 (\pm 5.61)	8.71 (\pm 8.72)	0.141
Number of existing tooth		24.75 (\pm 5.43)	25.07 (\pm 5.37)	0.972

The data were analysed by complex samples.

*Generalized linear model.

Table 5. Relationship between high DMFT index and cancer

	Model I OR (95% CI)	Model II OR (95% CI)	Model III OR (95% CI)
Normal	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
High DMFT group	1.80 (1.18-2.73)*	1.11 (0.72-1.71)	1.08 (0.70-1.69)

OR, odds ratio; CI, 95% confidence intervals.

The data were analysed by complex samples.

*Logistic regression.

Model I: Unadjusted model, Model II: Age adjusted, Model III: Age, education and income adjusted.

4. DMFT 지수와 암과의 관련성

암을 진단 받은 대상자와 그렇지 않은 대상자의 DMFT 지수를 비교하였을 때 암 진단 대상자에서 8.29 (\pm 7.03)으로 더 높은 것으로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P < 0.05$). 위암, 간암, 대장암, 갑상선암, 기타 암에서 모두 DMFT 지수의 값이 암 진단 대상자에서 높았으며, 갑상선암을 진단 받은 대상자에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으나($P < 0.05$), 다른 암에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다($P > 0.05$). 암 진단 여부에 따른 잔존치아 수는 암 진단을 받지 않은 대상자가 24.75개 암 진단을 받은 대상자는 25.07개로 유의한 차이가 없었다($P > 0.05$) (Table 4).

5. High DMFT 군과 암과의 관련성

표 5와 같이 high DMFT 군의 암 발생 위험성을 분석한 결과 DMFT 지수가 14개 이하인 정상군에 비해 1.80배(95% CI, 1.18-2.73) 높은 것으로 나타났고 통계적으로 유의하였다($P < 0.05$). 나이를 보정하였을 때 1.11배, 나이와 교육수준, 소득수준을 보정한 결과는 1.08배 높은 것으로 나타났지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다($P > 0.05$) (Table 5).

고 안

전신건강과 삶의 질 향상을 위하여 구강건강은 필수적인 요소 중 하나이다. 특히 만성질환과 구강질환과 관련성을 알아보는 많은 연구들이 이루어지고 있다²²⁾. 본 연구는 구강건강과 암의 관련성을 한국 성인의 건강표본이라 할 수 있는 국민건강영양조사 자

료를 이용하여 확인하였다.

먼저 대상자의 일반적 특성에 따른 암과의 관련성을 분석하였을 때, 나이, 교육수준, 소득수준에 따라 암 대상자의 분포에 차이를 보였다. 나이가 많을수록, 교육수준이 낮을수록 암 대상자의 분포가 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 두 번째, 구강위생행태에 따른 암 관련성 분석에서 선행연구인 Zeng 등¹⁶⁾의 메타분석을 이용한 연구의 결과에서 칫솔질의 횟수가 적은 군이 칫솔질 횟수가 높은 군에 비해 2.08배의 두경부 암 발생 위험성을 확인할 수 있었다. 또한 Söder 등¹⁷⁾의 연구에서는 구강환경이 불량할 때 암의 위험성이 2.55배 높다고도 하였다. 본 연구에서는 하루 칫솔질을 4번 이상 하는 군에서 암 대상자의 분포가 유의하게 적었으나, 칫솔질을 적게 할수록 암 대상자의 분포가 증가하는 양상은 나타나지 않았다. 세 번째, 치주상태와 암과의 관련성분석에서 선행연구인 Tezal 등²³⁾은 치주상태를 확인 할 수 있는 임상적 부착 소실(Clinical attachment loss, CAL)과의 관련성을 확인하였다. 그 결과 모든 연조직의 병변과 관련성이 있지는 않았지만, 종양과 전암성 병변과는 유의한 관련성을 보인다고 하였다. 또한 Hujuel 등²⁴⁾은 미국 국민건강영양조사 자료에서 폐암과 치주염의 관련성을 보고하였다. 본 연구에서는 선행연구와는 모순되는 결과로 치주질환자와 정상치주군의 암 진단자 분포의 유의한 차이를 확인할 수 없었다. 이는 국민건강영양조사의 치주검사는 CAL 검사가 아닌 현재의 치주낭 깊이만을 확인한 치주검사이므로 선행연구와의 단순한 비교에는 어려움이 따른다. 네 번째, Talamini 등²⁵⁾, Watabe 등²⁶⁾은 상설치아와 암이 유의한 관련성을 보인다고 하였다. 또한 Hiraki 등²⁷⁾의 연구에서는 잔존치아수가 적을수록 두경부암, 폐

암, 식도암의 발병 위험이 높다고 하였다. 그러나 본 연구에서 암 진단을 받은 대상자와 그렇지 않은 대상자의 잔존치아 수는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 현재 여러 연구에서 치주상태와 암 사이의 유의한 상관관계를 보였으나, 명확한 관련성이 확인된 것이 아니며, 이전 연구와 대비되는 결과를 보이는 연구도 있다. Tezal 등¹⁸⁾의 연구에서도 상실치아와 암의 관련성에서 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 다섯째, 치아우식증과 암과의 관련성에서 Tezal 등¹⁸⁾의 연구는 상실치아와 관련성을 보이지는 않았으나, 치아우식증과 암 발병에서 유의한 관련성을 보였는데, 현재 우식($P=0.03$), 고정성보철물($P=0.01$), 신경치료($P=0.01$), 치아충전($P=0.04$) 등이 암 발생과 관련성을 보였다. 본 연구에서는 현재 우식과 암 발생에는 관련성을 보이지 않았으나, 치아건강의 일반적 측정지표인 DMFT 지수가 암 진단을 받은 대상자에서 그렇지 않은 사람에 비해 통계적으로 유의하게 높은 평균 값을 보였고, 각 암 분류별 DMFT 지수를 확인하였을 때 갑상선암을 진단받은 대상자에서 DMFT 지수의 평균이 유의하게 높았다. 갑상선암과 치아우식증의 관련성에 대한 선행연구가 많지 않아 결과에 대해 명확한 원인을 확인할 수 없지만 갑상선과 구강건강에 관련성이 있는 것으로 유추된다. 이 관련성에 대해 이후 연구에서 더 세밀히 조사되어야 할 것이다. 이 논문의 제한점으로는 첫째, 암 진단을 받지 않은 대상자에 비해 암 진단을 받은 대상자의 수가 적고, 이 대상자를 다시 세부적인 6개의 암으로 나눈 결과이므로 일반화하기에 어려움이 있다. 둘째, 암 발생의 유무 사실을 대상자의 설문조사로 확인하였기에 정확한 병의 유무를 판단하기에 무리가 따른다. 셋째, 치아우식은 누적의 특성을 가지며 연령에 따라 DMFT 지수와 차이가 발생할 수 있으나, 암 진단 대상자의 수가 적어 연령별 DMFT 지수에 따른 암 발생 위험성을 분석할 수 없었다. 차후 연구에서는 더욱 세밀한 분석이 필요할 것이라 사료된다. 마지막으로 국민건강영양조사의 자료는 단면자료로 인과적 관련성을 추론하기 어렵다. 따라서 암과 구강건강의 명확한 상관관계를 밝히기 위하여 더 많은 연구 조사와 세밀한 분석이 필요할 것이다. 본 연구는 국민건강정도를 대표할 수 있는 국민건강영양조사자료를 분석한 논문으로, 대규모 자료를 이용하여 구강건강과 암과의 관련성을 확인한 연구라는 것에 의미를 둘 수 있겠다. 앞으로 다양한 분석들과 임상적 실험이 조합되어 이루어지도록 해야 할 것이며, 추가적인 조사도 계속되어야 할 것이다.

결론

한국 성인의 건강지표를 대표할 수 있는 국민건강영양조사 제 6기 1차 년도와 2차 년도(2013-2014년) 자료를 이용하여 한국 성인의 구강건강과 암의 관련성을 확인한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 구강건강관리를 잘 하는 것으로 분류되는 하루 칫솔질 횟수가 4회 이상인 대상자에서 암 진단자의 분포가 낮은 것으로 나타났다($P<0.05$).

2. 암 진단자의 DMFT 지수가 암 진단을 받지 않은 대상자 보

다 높았으며, 갑상선 암 진단자에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P<0.05$).

3. High DMFT 군 암 발생 위험도가 정상군에 비해 1.80배(95% CI, 1.18-2.73) 높게 나타났으나($P<0.05$), 나이와 교육수준, 소득수준을 보정한 결과 암 발생과 유의한 상관관계를 보이지 않았다($P>0.05$).

References

1. Statistics Korea. 2015 Causes of death statistics. Daejeon: Statistics Korea;2016:13.
2. Ministry of Health & Welfare. Cancer Facts & Figures 2010: Seoul:Ministry of Health & Welfare;2010:122.
3. Bernard WS, Paul K. World cancer report. IARC Press: International Agency for Research on Cancer 2003:21-76.
4. Lee SH, Choi YH. Link between periodontal disease and cancer: a recent research trend. J Life Sci 2013;23:602-608.
5. Kim SJ, Kim WJ, Lee MC. The effects of physical activity on cancer prevention. Korean J Health Promot Dis Prev 2008;8:67-77.
6. Meurman JH, Martinez AB. Are oral and dental diseases linked to cancer? Oral Dis 2011;17:779-784.
7. Mantovani A, Allavena P, Sica A, Balkwill F. Cancer-related inflammation. Nature 2008;454:436-444.
8. Amabile N, Susini G, Pettenati-SI, Bonello L, Gil JM, Arques S, et, al. Severity of periodontal disease correlates to inflammatory systemic status and independently predicts the presence and angiographic extent of stable coronary artery disease. J Intern Med 2008;263:644-652.
9. Ji JD, Lee YH, Song GG. Prostaglandin E2(PGE2): roles in immune responses and inflammation. J Rheum Dis 2004;11:307-316.
10. Persson GR, Persson RE. Cardiovascular disease and periodontitis: an update on the associations and risk. J Clin Periodontol 2008;35 Suppl 8:S362-379.
11. Takahashi N, Nyvad B. The role of bacteria in the caries process: ecological perspectives. J Dent Res 2011;90:294-303.
12. Gaffen SL, Hajishengallis G. A new inflammatory cytokine on the block: re-thinking periodontal disease and the Th1/Th2 paradigm in the context of Th17 cell and IL-17. J Dent Res 2008;87:817-828.
13. Stolzenberg RZ, Dodd KW, Blaser MJ, Virtamo J, Taylor PR, Albanes D. Tooth loss, pancreatic cancer, and Helicobacter pylori. Am J Clin Nutr 2003;78:176-181.
14. Abnet CC, Kamangar F, Dawsey SM, Stolzenberg RZ, Albanes D, Pietinen P, et, al. Tooth loss is associated with increased risk of gastric non-cardia adenocarcinoma in a cohort of Finnish smokers. Scand J Gastroenterol 2005;40:681-687.
15. Michaud DS, Joshipura K, Giovannucci E, Fuchs CS. A prospective study of periodontal disease and pancreatic cancer in US male health professionals. J Natl Cancer Inst 2007;99:171-175.
16. Zeng XT, Leng WD, Zhang C, Liu J, Cao SY, Huang W. Meta-analysis on the association between tooth brushing and head and neck cancer. Oral Oncol 2015;51:446-451.
17. Söder B, Yakob M, Meurman JH, Andersson LC, Söder PÖ. The association of dental plaque with cancer mortality in Sweden. A longitudinal study. BMJ Open. 2012 Apr 19 [Epub]. DOI:10.1136/jop.2012.001083.
18. Tezal M, Scannapieco FA, Wactawski J, Meurman JH, Marshall JR, Rojas IG, et, al. Dental caries and head and neck cancers. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2013;139:1054-1060.
19. Virtanen E, Söder B, Andersson LC, Meurman JH, Söder PÖ. History of dental infections associates with cancer in periodontally healthy subjects: a 24-year follow-up study from Sweden. J Cancer

- 2014;5:79-85.
20. Ministry of Health and Welfare. 2015 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. Seoul:Ministry of Health and Welfare;2015:36.
21. Misaki T, Naka S, Hatakeyama R, Fukunaga A, Nomura R, Isozaki T, et, al. Presence of *Streptococcus mutans* strains harbouring the *cnm* gene correlates with dental caries status and IgA nephropathy conditions. *Sci Rep* 2016 Nov 4 [Epub]. DOI:10.1038/srep.2016.36455.
22. Linden GJ, Lyons A, Scannapieco FA. Periodontal systemic associations: review of the evidence. *J Clin Periodontol* 2013;40 Suppl 14:S8-19.
23. Tezal M, Grossi SG, Genco RJ. Is periodontitis associated with oral neoplasms? *J Periodontol* 2005;76:406-410.
24. Hujoel PP, Drangsholt M, Spiekerman C, Weiss NS. An exploration of the periodontitis-cancer association. *Ann Epidemiol* 2003;13:312-316.
25. Talamini R, Vaccarella S, Barbone F, Tavani A, La Vecchia C, Herrero R, et, al. Oral hygiene, dentition, sexual habits and risk of oral cancer. *Br J Cancer* 2000;83:1238-1242.
26. Watabe K, Nishi M, Miyake H, Hirata K. Lifestyle and gastric cancer: a case-control study. *Oncol Rep* 1998;5:1191-1194.
27. Hiraki A, Matsuo K, Suzuki T, Kawase T, Tajima K. Teeth loss and risk of cancer at 14 common sites in Japanese. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2008;17:1222-1227.