

Factors Affecting the unexamined Oral Examination in Cancer Patients - The 7th Korea national health and nutrition examination survey

Yu Yeon Jung*, Kyung-Yi Chung**

*Professor, Dept. of Dental Hygiene, Catholic Kwandong University, Gangneung, Korea

**Professor, Dept. of Dental Hygiene, Honam University, Gwangju, Korea

[Abstract]

This study was conducted to use as basic data to increase the oral examination rate by analyzing Whether to undergo oral examination and the Factors Affecting the unexamined Oral Examination in Cancer Patients. These factors were analyzed using the results from 376 cancer patients in 7th Korea national health and nutrition examination survey. The data were analyzed complex sample frequency analysis and chi-square analysis, multiple logistic regression by using SPSS/WIN 26.0 program. 38% of cancer patients had oral examination and 62% did not. The Factors Affecting the unexamined Oral Examination increased by 3.641 times in over 70 years of age and by 3.928 times in graduating less than elementary school, by 3.740 times in the low-income group, 2.050 times in less than 2 brushing times a day, by 2.533 times in the chewing-problems group, by 2.746 times in speech problems group. The study results show that the oral examination rate of cancer patients was very low. It is necessary to to expand education on the importance of oral care and oral examination in consideration of oral complications and to actively introduce a customized oral health management program for cancer patients.

▶ **Key words:** Cancer, Nutrition, National health, Oral cavity, Oral examination

[요 약]

본 연구는 암환자의 구강검진 수검여부와 미수검에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써 구강검진 수검률을 높이기 위한 기초자료로 활용하고자 시행되었다. 자료 수집은 제7기(2016-2018) 국민건강영양 조사의 자료를 이용하여 40세 이상 성인 중 암환자로 진단받고, 현재 유병 여부 질문에 "있음"이라고 응답한 376명을 최종대상자로 선정하였고, SPSS/WIN 26.0 프로그램을 이용하여 복합표본 분석을 하였다. 연구 결과 암 환자 중 구강검진 수검이 있는 경우 38%, 없는 경우는 62%이었다. 구강검진 미수검에 영향을 미치는 요인은 연령이 70세 이상일 경우 3.641배, 교육수준이 초등학교 이하일 경우 3.928배, 소득분위(가구)가 낮을 경우 3.740배, 하루 칫솔질 횟수가 2회 이하일 경우 2.050배, 최근 1년간 치과병·의원 이용이 없을 경우 2.533배, 저작불편을 호소할 경우 2.533배, 말하기 문제가 있을 경우 2.746배 통계적으로 유의하게 증가하는 것으로 나타났다($p < 0.05$). 이상의 결과를 통해 암환자의 치료과정 중 발생하는 구강내 합병증을 고려한 구강관리와 구강검진의 중요성에 대한 교육 확대가 요구되었고, 암환자를 위한 맞춤형 구강건강관리 프로그램 운영의 적극적인 도입이 필요할 것으로 사료된다.

▶ **주제어:** 암, 구강검진, 국민건강, 영양, 구강

-
- First Author: Yu Yeon Jung, Corresponding Author: Kyung-Yi Chung
 - *Yu Yeon Jung (yuyeon@cku.ac.kr), Dept. of Dental Hygiene, Catholic Kwandong University
 - **Kyung-Yi Chung (2014149@honam.ac.kr), Dept. of Dental Hygiene, Honam University
 - Received: 2022. 04. 06, Revised: 2022. 05. 27, Accepted: 2022. 06. 13.

I. Introduction

국내 암 발생률은 1999년 인구 10만 명당 215.9명에 비해 2012년 454.0명까지 점진적으로 증가하다가 2012년 이후 2015년 428.3명까지 감소하였으나, 2016년 455.1명부터 다시 증가하며 2019년 암 발생률은 475.3명으로 나타났다[1]. 또한 우리나라 국민들이 기대수명(83세)까지 생존할 경우 암에 걸릴 확률은 37.9%이며, 남자(80세)는 5명 중 2명(39.9%), 여자(87세)는 3명 중 1명(35.8%)이 암에 걸릴 수 있는 것으로 추정되었다[2].

암의 치료 방법은 크게 항암화학요법, 방사선 치료, 외과적 수술, 면역치료 요법이 있다. 이러한 암 치료의 효과는 시간이 지남에 따라 향상되었지만, 부작용은 치료를 할 때마다 지속된다. 항암화학요법과 방사선 치료는 암세포뿐만 아니라 정상세포에도 손상을 일으켜 구강인두 점막염, 연하 곤란, 구강건조증, 구강안면 통증, 피부염, 탈모, 메스꺼움, 구토, 체중 감소 등의 다양한 합병증이 나타난다[3-4]. 이 중 구강 점막염은 암 환자에서 관찰되는 대표적인 부작용으로 심한 통증이 나타나 환자가 칫솔질을 기피하게 되어 구강위생 및 구강 관리에도 상당한 영향을 미친다[5-6]. Silva 등[7]은 항암화학요법이 세포독성 효과와 관련되어 타액 생성을 손상시켜 타액 분비가 저하된다고 하였다. 또한 Chung[8]은 항암제 투여 전보다 투여 후에 타액 완충능과 치면세균막의 수소이온농도, 타액분비량이 유의하게 감소하였으며, 정상인보다 항암제 투여 후에 타액의 완충능, 치면세균막의 수소이온농도, 타액의 분비량은 감소하였으나, Lactobacillus의 수는 증가하였다고 하였다. 이러한 구강 내 변화는 치아우식증과 치주질환, 치아상실 등의 구강질환에 이환될 가능성이 상당히 높다. 따라서 암환자의 지속적인 구강건강관리가 필요하며 정기적인 구강검진을 통해 구강병의 조기발견 및 치료와 암환자의 구강상태와 증상에 따른 구강보건교육이 반드시 이루어져야 할 것으로 사료된다.

우리나라의 건강검진은 국가건강검진과 직장인 검진이 있으며, 일반건강검진항목에 구강검진이 포함되어 국가건강검진 대상자는 2년에 1회, 직장인 검진 대상자는 사무직 종사자의 경우 2년에 1회, 비사무직은 1년에 1회 무료 구강검진을 하고 있다. 구강검진은 시진을 통한 구강검사와 환자가 직접 작성한 문진표를 통해 치과병력과 구강건강 인식도, 구강건강 습관(설탕섭취, 구강위생, 불소이용, 흡연) 등의 상담을 실시하도록 하고 있다[9]. 이러한 정기적인 구강검진은 치주질환, 치아우식증, 구강암과 같은 중요한 구강병을 예방하고 올바른 구강건강인식과 습관을 형

성하여 구강건강을 유지할 수 있으며, 의료비 부담도 줄일 수 있다[10]. 그러나 국민건강영양조사 자료를 활용하여 암환자를 분석한 연구에서 최근 1년 동안 치과검진을 받은 경우가 28.4%[11], 34.9%[12]로 매우 낮게 나타나 암 환자의 구강검진 수검률을 높이기 위한 대안이 요구된다.

그동안 국내에서 선행된 구강검진 수검에 관한 연구는 대부분 성인이나 노인, 영유아를 대상으로 이루어졌으며 [13-15], 암 환자를 대상으로 한 연구는 미흡한 실정이다. 이에 따라 암 환자의 구강검진 수검 여부와 미수검에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써 구강검진 수검률을 높이기 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

II. Research subjects and Methods

1. Research subject

본 연구는 국민건강영양조사 제7기(2016-2018) 원시자료를 이용하여 분석하였다. 제7기의 표본크기는 연간 192조사구, 4,416가구로 3년간 총 576조사구, 13,248가구가 있었다. 본 연구에서는 40세 이상 성인 중 위암, 간암, 대장암, 유방암, 자궁경부암, 폐암, 갑상선암, 기타암으로 의사에게 진단을 받았고, 현재 유병 여부 질문에 “있음”이라고 응답한 대상자 376명의 암환자를 최종 대상으로 선정하였다. 연구 결과에서 총 빈도 수의 불일치는 결측치로 인한 누락분이다.

2. Research tool

2.1 General characteristics

건강설문조사 항목 중 성별, 연령(40-49, 50-59, 60-69, 70세 이상), 교육수준(초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상), 소득분위(가구, 4분위), 거주지(동 지역은 도시지역, 읍·면 지역은 농촌지역), 건강보험 종류 총 6개 항목을 사용하였다.

2.2 Oral health and behavior

구강건강상태는 치주질환유병여부, 영구치우식경험여부(decayed, missing, filled teeth:DMFT)로 구성하였다. 구강건강 행태는 하루 칫솔질 횟수, 구강위생용품 사용 유무, 최근 1년간 치통경험유무, 최근 1년간 치과병의원 이용 여부, 저작불편호소여부, 말하기 문제 여부로 구성하였다. 하루 칫솔질 횟수는 아침 식사 전과 후, 점심 식사 전과 후, 저녁 식사 전과 후, 간식 후, 잠자기 전 총 8회 중 “3회 미만”, “3회 이상”으로 재분류 하였다. 구강위생용품

사용 유무는 치실, 치간치솔, 구강세정액, 전동치솔, 물사출기, 허클리너, 첨단치솔, 틀니관리용품 중 한 개라도 사용한 경우를 “예”, 사용하지 않는 경우를 “아니오”로 재분류하였다. 말하기 문제는 매우 불편함과 불편함을 “예”로, 그저 그러함과 불편하지 않음, 전혀 불편하지 않음은 “아니오”로 재분류하였다.

3. Statistical Analysis

자료 분석은 SPSS/WIN 26.0(IBM SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하여 복합표본설계 분석을 사용하였다. 분석계획파일 작성 시 층 변수, 집락, 가중치를 생성하여 자료분석을 실시하였다. 암 환자의 암 종류와 일반적 특성, 구강건강상태 및 행태는 복합표본 빈도분석을 시행하였으며, 일반적 특성과 구강건강상태 및 행태에 따른 최근 1년간 구강검진 수검의 비교는 복합표본 교차분석(chi-square test)를 실시하였다. 또한 구강검진 미수검에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 복합표본 로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression analysis)을 이용하여 분석하였다.

III. Result

1. Types of cancers

암 환자의 암 종류를 분석한 결과는 <Table 1>과 같다. 갑상샘암이 108명(31.4%)로 가장 많았고, 기타암 106명

(26.0%), 유방암 58명(17.2%), 위암 44명(10.6%), 대장암 32명(8.0%), 폐암 23명(5.7%), 간암 20명(4.9%), 자궁경부암 15명(4.4%) 순이었다.

Table 1. Types of cancers

Variables	N	(%)
Gastric cancer	44	10.6
Liver cancer	20	4.9
Colon cancer	32	8.0
Breast cancer	58	17.2
Cervical cancer	15	4.4
Lung cancer	23	5.7
Thyroid cancer	108	31.4
Other cancer	106	26.0

2. oral examination by general characteristics

암환자의 일반적 특성에 따른 최근 1년간 구강검진 수검을 비교한 결과는 <Table 2>와 같다. 암환자의 구강검진 수검률은 있는 경우 38%, 없는 경우 62%로 없는 경우가 높게 나타났다. 일반적 특성에 따른 구강검진 미수검은 연령이 70세 이상일 경우($p<0.05$) 가장 유의하게 높았다. 교육수준은 중학교 졸업일 경우($p<0.001$), 가구 소득분위가 낮을 경우($p<0.05$) 유의하게 구강검진 미수검이 높았다.

3. Oral examination by oral health and behavior

암 환자의 구강건강상태 및 행태에 따른 최근 1년간 구강검진 수검을 비교한 결과는 <Table 3>과 같다. 구강검진 미수검은 치주질환이 있는 경우($p<0.05$), 하루 칫솔질

Table 2. Oral examination by general characteristics

Unit:N(%)

Characteristics	Division	Total	Oral examination		p
			Yes	No	
Gender	Male	152(36.2)	51(37.5)	100(62.5)	.899
	Female	224(63.8)	77(37.3)	146(62.7)	
Age	40-49	52(18.8)	27(53.2)	25(46.8)	<.05
	50-59	97(30.9)	36(37.2)	61(62.8)	
	60-69	116(27.9)	43(39.5)	72(60.5)	
	≥ 70	111(22.4)	24(24.0)	86(76.0)	
Educational level	≤Elementary	99(23.5)	23(24.6)	75(75.4)	<.001
	Middle	65(18.0)	15(20.8)	50(79.2)	
	High	105(34.9)	39(44.5)	66(55.5)	
	≥Collage	78(23.5)	42(56.1)	36(43.9)	
Household income quartile	Low	107(24.5)	20(23.5)	87(76.5)	<.05
	Middle low	88(21.0)	30(35.6)	56(64.4)	
	Middle high	85(26.6)	36(46.0)	49(54.0)	
	High	94(28.0)	44(46.0)	50(54.0)	
Residence	Urban	294(81.7)	111(40.0)	181(60.0)	.113
	Rural	82(18.3)	19(29.0)	63(71.0)	
Health insurance	Self-employed	118(28.4)	32(28.2)	85(71.8)	.091
	Employees	234(66.4)	93(42.6)	140(57.4)	
	Medical assistance	24(5.2)	5(31.2)	19(68.8)	
Total			130(38.0)	244(62.0)	

*p-value calculated using complex sample chi-square test, $p<.05$, $p<.001$

Table 3. Oral examination by oral health and behavior

Unit:N(%)

Characteristics		Division	Total N(%)	Oral examination		p
				Yes	No	
Oral health status	Periodontal disease	Yes	95(36.1)	25(26.2)	70(73.8)	<.05
		No	164(63.9)	64(39.8)	99(60.2)	
	DMFT	Yes	249(94.5)	86(34.9)	161(65.1)	.613
		No	18(5.5)	4(28.7)	14(71.3)	
Oral health behavior	Brushing frequency	<3	201(52.4)	55(29.2)	144(70.8)	<.01
		≥3	175(47.6)	75(47.5)	100(52.5)	
	Oral hygiene products	Yes	1(0.3)	0(0.0)	1(100)	.437
		No	373(99.7)	130(38.1)	243(61.9)	
	Experience of toothache (≤1 years)	Yes	169(62.3)	32(34.9)	65(65.1)	.669
		No	98(37.7)	58(37.9)	110(62.1)	
	Dental care utilization (≤1 years)	Yes	234(63.8)	123(57.2)	111(42.8)	<.001
		No	140(36.2)	7(4.0)	133(96.0)	
	Chewing problem	Yes	117(28.6)	26(22.4)	91(77.6)	<.01
		No	257(71.4)	104(44.2)	153(55.8)	
Speech problem	Yes	51(11.8)	9(20.9)	42(79.1)	<.05	
	No	323(88.2)	121(40.2)	202(59.8)		

*p-value calculated using complex sample chi-square test, p<.05, p<0.01, p<.001

Table 4. Factors influencing the unexamined the oral examination

Characteristics	Division	OR	95% CI	p*
Age(40-49)	≥70	3.641	1.739-7.623	<.01
	60-69	1.903	0.930-3.895	.078
	50-59	1.644	0.813-3.322	.166
Educational level(≥Collage)	≤Elementary	3.928	2.009-7.681	<.001
	Middle	3.830	1.777-8.255	<.01
	High	1.998	1.055-3.784	<.05
Household income quartile(High)	Low	3.740	1.941-7.205	<.001
	Middle low	1.747	0.940-3.246	.078
	Middle high	1.330	0.755-2.343	.323
Brushing frequency(≥3)	≤2	2.050	1.277-3.292	<.01
Dental care utilization(≤1 years)(Yes)	No	19.899	8.859-44.653	<.001
Chewing problem(No)	Yes	2.533	1.502-4.271	<.01
Speech problem(No)	Yes	2.746	1.218-6.190	<.05

OR : Odds ratio, 95% CI : 95% confidence intervals, multiple logistic regression

횃수가 3회 미만일 경우(p<0.01), 최근 1년간 치과 병의원을 이용하지 않을 경우(p<0.001), 저작불편을 호소한 경우(p<0.01), 말하기 문제가 있을 경우(p<0.05) 통계적으로 유의하게 더 높은 것으로 나타났다.

경우 보다 없을 경우 2.533배, 저작불편이 없는 경우보다 호소할 경우 2.533배, 말하기 문제가 없는 경우보다 있을 경우 2.746배 구강검진 미수검이 유의하게 증가하는 것으로 나타났다(p<0.05).

4. Factors influencing the unexamined the oral examination

암 환자의 구강검진 미수검 관련 요인을 알아보기 위해 복합표본 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과는 <Tabel 4> 와 같다. 최근 1년간 구강검진 미수검의 응답은 연령이 70세 이상일 경우 40-49세 보다 3.641배 유의하게 증가하였다. 교육수준은 대학교 졸업 보다 초등학교 이하일 경우 3.928배, 가구 소득분위(가구)가 높은 그룹보다 낮은 그룹에서 3.740배, 하루 칫솔질 횃수가 3회 이상 보다 3회 미만일 경우 2.050배, 최근 1년간 치과병·의원 이용이 있는

IV. Conclusion and Discussion

2019년 국가암등록통계 자료에 의하면 1위 갑상선암, 2위 폐암, 3위 위암, 4위 대장암, 5위 유방암 순으로 많이 발생하는 것으로 나타났다[16]. 이러한 암은 대부분 항암 화학요법과 방사선 치료요법, 외과적인 수술 등에 의해 치료된다. 암 치료 과정 중 나타나는 구강 내 합병증[3-7]으로 인해 구강 관리가 어려워 구강질환으로 진행될 위험성이 높아, 암 환자의 경우 정기적인 구강검진이 매우 중요

하다. 따라서 본 연구는 제7기 국민건강영양조사 자료를 활용하여 40세 이상 암 환자의 구강검진 수검 여부와 미수검에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써 구강검진 수검률을 높이기 위한 기초자료로 활용하고자 하였다. 우리나라 국가암정보센터의 연령군별 암 발생률 통계자료에 의하면 40세 이후 급격하게 암 발생이 증가하고 있고[17], 국가 암 검진 사업에서도 자궁경부암을 제외한 위암, 대장암, 유방암, 간암, 폐암 검진 연령 기준이 만 40세 이상으로 정하고 있어[18] 40세 이상의 암 환자를 본 연구 대상으로 선정하였다.

본 연구에서 암 환자의 최근 1년간 구강검진 수검을 비교한 결과 구강검진을 받은 경우 38.0%, 받지 않은 경우 62%로 나타났다. 이는 신 등[11]의 연구에서 28.4%, 김 [12]의 연구에서 34.9%로 나타나 암 환자에서 구강검진 수검률이 상당히 낮은 것을 알 수 있다. 이는 암 발생에 비해 구강질환은 생명에 위협을 주지 않고, 응급상황이 일어날 확률이 낮아 구강검진 수검이 낮은 것으로 보인다. 따라서 암 치료 과정 중 구강관리와 구강검진의 중요성에 대한 교육과 홍보가 필요할 것으로 사료된다.

구강검진 수검률을 조사할 때 구강질환 유병률이 대상자의 연령에 따라 차이가 크다는 보고에 따라[19-20] 본 연구에서도 40대부터 70세 이상까지 연령 군을 나누어 분석하였다. 40세 이상의 암 환자에서 구강검진 미수검은 연령이 높아질수록 유의하게 더 많은 것으로 나타났으며, 로지스틱 회귀분석 결과에서도 최근 1년간 구강검진을 받지 않을 확률이 연령이 40대일 경우 보다 70세 이상일 경우 3.641배로 증가하는 것으로 나타났다. 이는 연구 대상은 다르지만, 국민건강영양조사 자료로 조사한 김과 서[21]와 신과 최[22], 육 등[23], 윤과 채[24]의 연구와 비슷한 양상을 보였다. 이처럼 고령층에서 구강검진이 낮은 이유는 대부분 경제적인 활동을 하지 못해 구강검진 수검 후 후속 진료에 따른 치료비용 지불의 어려움이 가장 높았다[21][25].

그러나 암 환자의 경우 암 치료 비용에 대한 부담이 큰 상황에서 치료 비용 지불의 어려움이 더해져 구강검진 수검률이 낮았을 것으로 사료된다. 그러나 나이가 들면서 구강검진을 받지 않을 경우 치아우식증과 치주질환에 예상되는 치료비는 더 증가하므로[22] 구강검진으로 구강질환을 조기 발견하여 치료할 경우 치료비용에 대한 부담이 현저히 감소한다는 장점을 적극적으로 강조 할 필요가 있다.

구강검진 미수검은 교육수준이 낮을수록, 소득수준(가구)이 낮을수록 통계적으로 높게 나타났으며, 로지스틱 회귀분석 결과에서도 교육수준이 대학교 졸업일 경우 보다 초등학교 이하일 경우 3.928배, 소득분위(가구)가 높은 그

룹보다 낮을 경우 3.740배 증가하는 것으로 나타났다. 소득수준의 결과는 선행연구[21-22][24]와 유사한 결과이다. 교육수준이 중졸 이하에서 치주질환 유병률이 3배 이상 높고 예상되는 치료 치료비도 높게 예상된다고 조사되었다[22]. 이와 같이 교육수준과 소득분위(가구)가 구강검진 미수검에 상당한 영향을 미치므로 낮은 집단을 대상으로 구강검진을 반드시 수검하도록 정책 지원 및 제도 마련이 요구된다.

경남지역 주민을 대상으로 한 연구에서 구강검진 미수검은 하루 칫솔질 횟수가 3회 미만일 경우(56.6%), 3회 이상일 경우(43.3%)이었으며, 하루 칫솔질 총 횟수가 많을수록 구강검진 경험이 0.288배 증가하였다[26]. 특히, 만 65세 이상에서는 하루 3회 미만의 양치를 하는 경우 치아우식증과 치주질환으로 인한 예상 진료비가 많이 발생하는 것으로 나타났다[22]. 또한 하루 칫솔질 횟수와 암의 관련성 연구에서 4회 이상 칫솔질을 시행한 군에서 암 진단 대상자가 가장 적게 분포되었다[11]. 이러한 결과는 본 연구에서도 하루 칫솔질 횟수가 3회 이상보다 3회 미만일 경우 구강검진 미수검이 유의하게 더 높았으며, 로지스틱 회귀 분석 결과에서도 구강검진 미수검은 하루 칫솔질 횟수가 3회 이상일 경우보다 3회 미만일 경우 2.050배 증가하는 것으로 나타나, 하루 칫솔질 횟수가 구강검진 수검률을 높이는 중요한 요인임을 알 수 있었다. 따라서 암의 치료에 따른 구강 내 부작용으로 칫솔질의 어려움이 있는 환자를 위해 치료 시작 전, 중, 후에 치과에 정기적으로 내원하게 하여 구강 환경에 적합한 부드러운 칫솔 사용과 칫솔질 방법 교육 등 암환자를 위한 구강건강관리 프로그램 운영이 시급히 필요할 것으로 사료 된다.

말하기 문제에 불편감이 있을수록 저작 불편을 호소하는 경우도 높으며, 지난 1년간 구강검진을 받지 않았을 경우 저작 불편 호소가 더 높게 조사되었다[27]. 이는 연구 대상은 다르지만 본 연구와 비슷한 결과로 볼 수 있다. 이러한 구강 기능 저하는 암 환자의 삶의 질[12]과 신체활동, 우울이나 자살 등의 정신건강 그리고 구강건강[27]에도 영향을 미치므로[12] 정기적인 구강검진을 통해 구강 기능에 대한 상담과 함께 치료로 이어질 수 있도록 세심한 관리가 요구된다.

본 연구는 제7기 국민건강영양조사 자료를 활용한 단면 연구로 인과관계를 파악하는데 한계가 있으며, 암 환자를 대상으로 구강검진의 미수검을 조사한 연구가 부족하여 일부 결과를 일반인과 비교하였다는 제한점이 있었다. 또한 향후 암 환자들의 치료과정과 구강내 합병증 등의 특성을 고려한 구강검진 문항 개발에 대해 연구할 필요성이 있다. 그러나 대표성을 가진 국민건강영양조사 자료를 이용

하여 암 환자를 대상으로 광범위하게 조사하였고, 암 환자의 구강검진 미수검에 영향을 미치는 요인에 대한 결과는 암 치료로 인한 구내 합병증 발병으로 구강질환에 이환될 가능성이 높은 암 환자의 정기적인 구강검진 수검률을 높이기 위한 기초자료로 활용할 수 있다는 점에서 의의가 있다고 생각된다.

REFERENCES

- [1] Ministry of Health and Welfare, Cancer incidence and mortality, http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2770.
- [2] R.L. Siegel, K.D. Miller, H.E. Fuchs, A. Jemal, "Cancer Statistics, 2021," *A Cancer Journal for Clinicians*, Vol. 1, No. 71, pp. 7-33, January 2021. DOI: 10.3322/caac.21654
- [3] Brook., "Early side effects of radiation treatment for head and neck cancer," *Cancer/Radiothérapie* Vol. 5, No. 25, pp. 507-513, July 2021. <https://doi.org/10.1016/j.canrad.2021.02.001>
- [4] R. V. Lalla, S. T. Sonis, D. E. Peterson, "Management of oral mucositis in patients who have cancer," *Dent Clin North Am*. Vol. 1, No. 52, pp. 61-77, January 2008. doi: 10.1016/j.cden.2007.10.002.
- [5] R. V. Lalla, D. E. Peterson, "Oral mucositis," *Dent Clin North Am*. Vol. 1, No. 49, pp. 167-184, January 2005. DOI: 10.1016/j.cden.2004.07.009
- [6] G. G. Duncan, J. B. Epstein, D. Tu, S. E. Sayed, A. Bezjak, J. Ottaway, J. Pater, "Quality of life, mucositis, and xerostomia from radiotherapy for head and neck cancers: a report from the NCIC CTG HN2 randomized trial of an antimicrobial lozenge to prevent mucositis," *Head Neck*. Vol. 5, No. 27, pp. 421-428, May 2005. DOI: 10.1002/hed.20162
- [7] I. M. Silva, L. C. Donaduzzi, C. C. Perini, S. A. Couto, R. I. Werneck, M. R. de Araujo, P. H. Couto-Souza, "Association of xerostomia and taste alterations of patients receiving antineoplastic chemotherapy: A cause for nutritional concern," *Clin Nutr ESPEN* Vol. 43, pp. 532-535, June 2021. doi: 10.1016/j.clnesp.2021.03.006.
- [8] K. Y. Chung, "Changes of cariogenic activities in patients receiving chemotherapy," Chonnam University, Master dissertation, 2009.
- [9] National Health Insurance Service. Health screenings, <https://www.nhis.or.kr/nhis/policy/wbhada19700m01.do>.
- [10] E. S. Lee, K. M. Kim, H. J. Kim, "Status of oral health in relation to the acknowledgement of oral health trouble and oral health habits in recipients of dental screening in hospital," *The Korean Society of Health Service Management* Vol. 10, No. 2, pp. 121-131, June 2016. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2016.10.2.121>
- [11] H. E. Shin, H. J. Kim, M. J. Cho, Y. H. Choi, K. B. Song, "Relationship between cancer and oral health in Korean adults determined using data from the 6th (2013-2014) Korea National Health and Nutritional Examination Survey" *J Korean Acad Oral Health* Vol. 141, No. 1, pp. 16-21, March 2017. DOI: <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2017.41.1.16>
- [12] S. H. Kim, "A Study on Demographic, Physical-Mental Health, Oral Health and Quality of Life in Cancer Patients -The 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey KNHANES VII-(2018)," *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* Vol. 22, No. 1, pp. 445-453, January 2021. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.1.445>
- [13] M. Y. Kim, J. H. Kim. "Related factors and whether oral examination for economically active population," *The Journal of the Korea Contents Association* Vol. 18, No. 10, pp. 175-182, October 2018. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2018.18.10.175>
- [14] S. Y. Park, "Factors affecting the rate of oral examination in the elderly in local communities," *J Korean Soc Dent Hyg* Vol. 18, No. 3, pp. 359-369, May 2018. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2018.18.03.359>
- [15] H. N. Shin, "A study on the factor related to unexamined status in the infant dental examination of national health insurance," Yonsei University, Doctoral dissertation, 2013.
- [16] National cancer information center(KR). Occurrence status by cancer type, <https://www.cancer.go.kr/>.
- [17] National cancer information center(KR), Cancer incidence by age group, <https://www.cancer.go.kr/>.
- [18] National cancer center, National Cancer Screening Project, https://www.ncc.re.kr/main.ncc?uri=manage01_4.
- [19] I. B. Lamster, L. Asadourian, T. Del Carmen, P.K. Friedman, "The aging mouth: differentiating normal aging from disease," *Periodontology* Vol. 72, No. 1, pp. 96-107, August 2016. <https://doi.org/10.1111/prd.12131>
- [20] D. S. Michaud, Z. Fu, J. Shi, M. Chung, "Periodontal disease, tooth loss, and cancer risk.," *Epidemiologic reviews* Vol. 39, No. 1, pp. 49-58, April 2017. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxx006>
- [21] D. H. Kim, Y. J. Seo, "Factors influencing the regular oral check-ups: based on the data of the 2014 Korea National Health and Nutrition Examination Survey," *J Dent Hyg Sci* Vol. 17, No. 4, pp. 323-332, July 2017. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2017.17.4.323>
- [22] G. S. Shin, S. E. Choi, "The Impact of Preventive Dental Check-up on the Oral Health: Based on the 7th(2016-2018) Korea National Health and Nutrition Examination Survey," *Health & Welfare* Vol. 22, No. 4, pp. 53-78, December 2020. DOI:10.23948/kshw.2020.12.22.4.53
- [23] S. H. Yuk, J. M. Lee, J. Y. Park, H. R. Park, G. Y. Choi, Y. K. Kim, "The recognition of oral examination among national health examination by the residents of C area," *Korean Academy of Dental Insurance* Vol. 6, No. 1, pp. 1-10, December 2015.

- [24] H. S. Yoon, Y. J. Chae, "Oral health care behavior according to dental screening of local community residents (Using community health survey data 2014)," *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* Vol. 18, No. 8, pp. 265-272, August 2017. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.8.265>
- [25] Y. H. Jung, "Korea health panel's view on the restricted activity and unmet medical need," *Korea Inst Health Soc Aff Issue Focus* Vol. 120, pp. 1-8, January 2012.
- [26] H. S. Yoon, Y. J. Chae, "Oral health care behavior according to dental screening of local community residents (Using community health survey data 2014)," *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* Vol. 18, No. 3, pp. 265-272, August 2017 <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.8.265>
- [27] H. K. Kang, "A study on the relationship between physical activity, mental health, oral health and quality of life according to chewing difficulty," *J Korean Soc Oral Health Sci* Vol. 7, No. 2, pp. 1-8., September 2019. <https://doi.org/10.33615/jkohs.2019.7.2.1>

Authors



Yu Yeon Jung received the Ph.D. degrees from Chungbuk National University and Dankook University in the Medical Industry and Oral Health from Korea, in 2014, 2018, respectively.

She is currently an assistant professor in the Department of Dental Hygiene, Catholic kwandong University. Her teaching and research specialties are in the fields oral health education and oral prophylaxis.



Kyung-Yi Chung received the Ph.D. degrees in Preventive Dentistry from Chonnam National University, Korea, in 2014. She is currently an assistant professor in the Department of Dental Hygiene, Honam

University. Her teaching and research specialties are in the fields Preventive Dentistry and Clinical Dental Hygiene.