

한국 성인의 치주치료요구와 구강건강행동의 관련성

한수진
가천대학교 치위생학과 교수

The association between periodontal treatment needs and oral health behaviors in Korean adults

Su-Jin Han

Professor, Department of Dental Hygiene, College of Health Science, Gachon University

요약 본 연구는 본 연구는 지역사회치주치료요구지수(CPITN) 각 단계의 치주치료요구와 구강건강행동의 관련성을 확인하고자 하였다. 제7기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 19-79세 성인 11,002명을 대상으로 다변량 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 치실과 치간칫솔과 같은 치간관리용품을 사용하는 경우 CPITN1(OR=0.709, $p<0.001$), CPITN2(OR=0.672, $p<0.001$), CPITN3(OR=0.783, $p<0.05$)과 치주염(OR=0.726, $p<0.001$) 위험을 유의하게 감소시켰다. 1일 3회 이상의 칫솔질은 CPITN1(OR=0.755, $p<0.01$)과 CPITN2(OR=0.811, $p<0.05$)의 위험을 유의하게 감소시켰으며, 치과검진은 CPITN1(OR=0.661, $p<0.001$), CPITN2(OR=0.621, $p<0.001$)와 치주염(OR=0.818, $p<0.001$)의 OR을 감소시켰다. CPITN의 각 단계 및 치주염 유무에 따라 구강건강행동의 효과는 차이가 있었다. 따라서 구강보건교육을 할 때에는 치간관리용품 사용 교육을 필수로 포함하고, 대상자의 치주건강상태에 따라 구강건강행동을 선택하여 교육하는 것이 도움이 될 것이다.

주제어 : 구강건강행동, 국민건강영양조사, 융합, 지역사회치주치료요구지수, 치주염

Abstract This study aimed to identify the association between each stage of Community periodontal index of treatment needs (CPITN) and oral health behaviors. Multivariate logistic regression analysis was performed on the data obtained from 11,002 adults aged between 19 and 79 years, using data from the 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey. When interdental care products such as floss or interdental brush were used, the risk of CPITN1 to CPITN3 and periodontitis was significantly reduced. Brushing more than 3 times a day significantly reduced the risk for CPITN1 and CPITN2, and dental check-ups reduced the risk for CPITN1, CPITN2, and periodontitis. There were differences in related factors depending on the stage of CPITN and periodontitis. Therefore, it is essential to include training on the use of interdental care products in oral health education. In addition, it will be helpful educate subjects on select oral health behaviors based on their periodontal status.

Key Words : Oral health behavior, KNHNES, Convergence, CPITN, Periodontitis

1. 서론

전 세계적으로 기대 수명이 증가하고 있는 상황에서 무치악 및 심각한 치아상실 유병률은 유의하게 감소되면서 이로 인한 심각한 치주염의 부담이 증가하였다[1]. 이와 더불어 지난 1990년 이후 구강건강은 개선되지 않았으며, 구강문제로 인한 세계적 부담은 급격하게 증가하고 있다[2]. 우리나라에서도 국민건강보험의 다빈도질병 통계자료에 의하면 치은염 및 치주질환으로 인한 외래환자수와 요양급여비용총액은 매년 그 수치가 증가하였는데, 2019년에는 두 항목 모두 1위로 확인되었다[3]. 이는 우리나라에서도 치주질환으로 인한 경제적 부담이 매우 크다는 것을 보여주는 것으로 치주질환의 예방과 관리에 대한 관심이 더욱 필요하다는 것을 의미한다.

치주질환 중 치주염은 구강내에 발생하는 만성 염증성 질환으로 결합 조직과 지지골을 파괴하여 치아손실까지 초래한다[4]. 특히 치주염은 당뇨병과 관상동맥질환, 심혈관질환 비만, 고혈압 등 많은 전신질환[5-10]을 비롯하여, 흡연과 음주, 신체활동 등 다양한 인자들과[11,12]의 관련성이 보고된다. 치주염과 전신질환과의 긴밀한 관련을 고려한다면, 치주건강을 개선하고 유지하는 것은 전신건강 증진을 위해서도 필요한 활동이다. 치은염은 치주염과 달리 임상적 결손을 초래하지 않고[13] 가역적인 단계이다. 모든 치은염이 치주염으로 진행되지는 않지만, 치은염이 적절히 관리되지 않는 경우 치주염으로 진행되므로 치은염을 관리하는 것은 치주염 관리를 위해 매우 중요하다[14].

치실은 구강 건강 유지를 위한 기본적인 자기 관리 행동으로 구강건강을 위해서는 1일 2회의 치실[15]과 치간관리용품의 사용이 권장되고 있다[14]. 치실만으로는 구강내 plaque를 완전히 제거할 수 없으므로 치간부 세정을 위해 치간관리용품을 병용할 필요가 있는 것이다. 대표적인 치간부 관리용품인 치간치실과 치실의 사용효과에 대한 메타연구에 의하면 치간치실은 효과적이거나 치실사용에 대한 효과는 근거가 약하다고 하였으며[16], 반대로 치간치실은 관련이 없으나 치실사용은 관련 있다고 보고한 연구[17]도 있다. 치실과 치간치실은 모두 치간부의 치면세균막제거와 치은맛사지 효과가 있는 도구이므로 대상자에게 가장 적절한 도구를 선택해야한다. 어떤 도구를 선택하는지는 치간 공간의 크기와 모양, 인접치면의 형태에 따라 달라지며, 사용자의 능력과 동기 등을 고려해야한다[18].

치주염과 관련된 구강건강행동에 대해 보고한 연구는

많았으나, 아직 명확한 합의에 이르지 못했다[17]. 특히 치주염 이전 단계의 치주건강상태와 관련된 구강건강행동에 대한 보고는 드물다. 치주질환은 만성질환으로 치주조직의 염증병변이 진행 또는 정지되는 과정이 반복되면서, 점차 심화되는 질환이다. 따라서 치주염과 연관성이 보고된 칫솔질과 치간관리용품 사용 등의 구강건강행동이 치주염 이전 단계의 치주상태와도 관련이 있는지 재점검하여 올바른 구강건강행동을 확인할 필요가 있다.

지역사회치주치료요구지수(Community periodontal index of treatment needs, CPITN)[19]는 치은염발생여부와 치석부착여부, 치주낭깊이를 종합적으로 표시하는 지표로 지역사회 주민의 치주치료의 필요를 표시하는 구강보건지표이다. CPITN은 임상에서 필요한 중재 수준을 결정하기 위한 간단한 선별방법으로 사용가능하며[20], CPITN의 점수로 혐기성치주감염을 평가할 수도 있으므로[21] 치주건강상태를 확인하는 것도 가능하다. CPITN[19]은 지역사회치주지수(Community periodontal index, CPI) 검사 자료를 근거로 정상치주조직을 가진 치주치료 불필요(CPITN0) 이외에 치은염관리를 위한 치면세균막 관리필요(CPITN1), 치석제거필요(CPITN2), 치주치료필요(CPITN3)로 분류되며, 각 단계는 치은염부터 시작하여 치주질환의 심도가 증가되는 것을 의미한다. 따라서 CPITN 각 단계는 치주조직 건강상태의 단계를 의미한다고 볼 수 있다.

이에 본 연구에서는 CPITN 각 단계의 치주상태와 구강건강행동의 관련성을 확인함으로써 치주건강 유지를 위해 필요한 올바른 구강건강행동을 규명하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구대상 및 방법

본 연구는 국민건강영양조사 제7기(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES VII)의 자료[22]를 이용하였으며, 19세 이상의 성인을 대상으로 분석하였다. KNHANES는 질병관리본부가 매년 시행하는 횡단면 조사이자 전국규모의 대표성을 갖춘 대규모 통계조사로 건강설문조사와 영양조사, 검진조사로 구성되었다. 질병관리본부는 KNHANES의 목표표집단인 대한민국에 거주하는 1세 이상 국민에 대해 대표성 있는 표본을 추출할 수 있는 추출틀을 지정하여 사용하였으며, 표본추출방법은 조사구와 가구를 1, 2차 추출단위로 하는 2단계 층화집락 표본추출방법을 적

용하였다. 특히 제7기(2016-2018)에는 구강검사에서 제한적인 조사지원으로 인하여 3년 자료를 통합하여 부표본 추출되어 별도의 원시자료를 구축하고 공개하였다. 본 연구에서는 별도 공개된 3년 통합자료에 포함된 16,489명 중 19-79세 성인 11,986명을 선별하였고, 이중 구강건강과 전신건강, 건강행태 등의 정보가 모두 존재하는 11,002명을 최종 연구대상으로 하였다.

KNHANES에서는 2014년도까지는 매년 한국질병관리본부(KCDC) 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 조사를 수행하였으나, 생명윤리법 규정에 근거한 국가가 직접 공공복리를 위해 수행하는 연구에 해당하여 2015년부터는 연구윤리심의위원회 심의를 받지 않았다[22]. 이후 인체유래물 수집 및 원시자료 제3차 제공 등을 고려하여 연구윤리심의가 재개되었고, 2018년도에는 한국질병관리본부(KCDC) 연구윤리심의위원회의 승인(2018-01-03-P-A)을 받아 수행되었다.

2.2 연구도구

본 연구에서는 치주조직의 상태를 확인하기 위하여 CPITN 1에서 3까지의 각 단계와 치주염을 종속변수로 사용하였다. CPITN은 WHO[23] 지침에 따라 CPI를 사용하여 평가되었으며, 측정방법은 상악악을 좌우측 구치부와 전치부의 3분악으로 각각 구분하여 치주낭 깊이, 치석부착 및 치은출혈 유무 등을 조사하여 각 분악 당 가장 높은 점수를 CPI 점수로 기록하였다. 기록된 점수에 따라 치주조직건강전자(CPI0), 치은출혈자(CPI1), 치석형성자(CPI2), 얇은 치주낭형성자(CPI3), 깊은 치주낭형성자(CPI4)로 평가되었으며, 각 개인의 CPI 점수를 참고하여 지역사회치료요구(CPITN)의 4가지 범주를 분류하였다[19]. CPITN0은 치주치료가 필요 없는 상태로 CPI 점수가 모두 0인 개인이 해당한다. CPITN1은 치면세균막관리가 필요한 상태로 CPI 점수가 1 또는 2, 3, 4에 해당하는 경우이며, CPITN2는 치석제거가 필요한 상태로 CPI 점수가 2 또는 3, 4인 경우이고, CPITN3는 치주소파 등의 치주치료가 필요한 상태로 CPI점수가 4인 개인을 의미한다. 또한 CPI 점수가 3 또는 4에 해당하는 경우 치주염 유병자로 분류된다[24].

구강건강행동은 칫솔질 빈도, 구강관리용품 사용, 치과검진을 포함하였다. 칫솔질 빈도는 1회 이하 2회, 3회 이상으로, 구강관리용품 사용은 치실 또는 치간칫솔을 사용하는 경우 '치간관리용품 사용', 치간부 관리용이 아닌 다른 구강관리용품을 사용하는 경우 '기타 용품 사용', 어떤 구강관리용품도 사용하지 않는 경우 '비사용'으로 재

범주화 하였다. 치과검진은 지난 1년 동안 구강검진을 위해 치과를 방문한 경험 여부에 따라 분류하였다.

대상자의 인구사회학적 특성과 구강 및 전신건강상태, 전신건강행동을 통제변수로 포함하였다. 인구사회학적 특성은 연령과 성별, 교육 수준, 가구소득, 거주지역, 직업여부로 구성되었으며, 연령은 10년 단위로 구분하였고, 교육 수준은 12년 이하와 12년 초과로, 가구소득은 중앙값을 기준으로 높음과 낮음으로 재분류하였다. 거주지역이 동인 경우 도시, 읍.면인 경우 농촌으로 구분하였다. 구강건강상태는 자연치아수를 포함하였으며 현재 존재하는 자연치아 수를 20개 미만, 20-27개, 28개로 재범주화하였다. 전신건강상태는 당뇨병, 이상지질혈증, 고혈압, 체질량지수, 허리둘레, 백혈구를 포함하였다. NCEP-III[25]의 정의에 따라 공복혈당이 126 mg/dL 이상이거나 약물치료를 받고 있는 경우 당뇨병, 총콜레스테롤이 240 mg/dL 이상이거나 중성지방이 200 mg/dL 이상이거나 HDL-콜레스테롤이 40 mg/dL미만이거나 콜레스테롤강화제를 복용하는 경우 이상지질혈증으로 구분하였고, 수축기혈압이 140mmHg 이상 또는 이완기혈압이 90mmHg 이상이거나 고혈압 약물을 복용중인 경우 고혈압으로 구분하였다. 체질량지수와 허리둘레, 백혈구는 측정자료를 그대로 사용하였다. 전신건강행동은 흡연 상태 및 알코올 습관, 신체활동으로 구성하였고, 흡연은 평생 흡연 상태에 따라 비흡연(결코 담배를 피지 않았거나 100 개피 미만의 담배를 피웠던 사람들), 과거흡연(과거에는 흡연했지만 현재는 흡연하지 않은 사람들), 현재흡연(현재 담배를 피우며 평생 동안 100 개피 이상의 담배를 피웠던 사람들)으로 구분하였다. 알코올 습관은 월 1회 이상의 음주 여부에 따라 '예'와 '아니오'로 구분하였으며, 신체활동은 WHO[26]에서 권장하는 최소 신체활동(일주일에 중강도 신체활동을 150분 이상 또는 고강도 신체활동을 75분 이상 또는 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서(고강도 1분은 중강도 2분) 각 활동에 상당하는 시간)의 실천 여부로 분류하였다.

2.3 통계분석

본 연구의 모든 분석은 국민건강영양조사 원시자료의 복합표본설계를 반영하여 실시하였다. 먼저 집락변수는 1차 추출단위인 조사구(primary sampling unit, PSU)를 사용하였고, 분산추정을 위한 층화변수를 고려하였다. 3년 자료를 통합하여 별도로 제공하는 구강검사가 중치를 적용하여 계획파일을 작성하였다. 자료는 SPSS 통계 소프트웨어 버전 25.0 (IBM SPSS, Armonk, NY)

을 이용하여 분석하였다.

치주건강상태와 각 변수들 간의 관계를 확인하기 위하여 복합표본 교차분석과 일반선형모형 분석을 시행하였다. 치주건강상태에 따른 구강건강행동과의 관련성을 확인하기 위하여 치주염과 CPITN 1-3까지의 각 단계를 종속변수로 복합표본 로지스틱 회귀분석을 실시하였으며, 인구사회학적 변수와 구강 및 전신건강상태, 전신건강행동으로 보정하였다. 모든 분석에서 통계적 유의성은 $p < 0.05$ 에서 결정되었다.

3. 연구결과

3.1 대상자 인구사회학적 특성에 따른 치주건강상태 (CPI)

대상자의 치주건강상태를 나타내는 CPI의 분포는 CP10가 32.8%였고, CPI1은 6.5%, CPI2는 30.9%, CPI3은 22.4%, CPI4는 7.4%로 확인되었다. 이를 근거로 분류한 CPITN1은 67.2%, CPITN2는 60.7%, CPITN3는 7.4%였으며, 치주염 유병률은 29.8%였다.

Table 1. Distribution of periodontal status according to socio-demographic characteristics

	Total	Community periodontal index					Community periodontal index of treatment needs			Periodontitis
		Healthy(0)	Bleeding(1)	Calculus (2)	Shallow pocket (3)	Deep pocket (4)	CPITN1 (need for plaque control)	CPITN2 (need for scaling)	CPITN3 (need for periodontal treatment)	
All	11,002	3,438(32.8)	745(6.5)	3,455(30.9)	2,519(22.4)	845(7.4)	7,564(67.2)	6,819(60.7)	845(7.4)	3,364(29.8)
Age group, year										
19-29	1,433(13.7)	669(47.9)	121(7.6)	587(40.5)	56(4.1)	0	764(52.1)	643(44.6)	0	56(4.1)
30-39	1,894(16.7)	703(38.7)	153(7.9)	772(39.9)	229(11.8)	37(1.7)	1,191(61.3)	1,038(53.4)	37(1.7)	266(13.6)
40-49	2,213(19.5)	701(32.9)	141(6.3)	776(35.3)	439(18.8)	156(6.8)	1,512(67.1)	1,371(60.9)	156(6.8)	595(25.6)
50-59	2,240(21.3)	583(27.8)	114(4.9)	640(27.9)	649(28.2)	254(11.3)	1,657(72.2)	1,543(67.3)	254(11.3)	903(39.5)
60-69	1,934(17.3)	480(26.2)	108(5.6)	441(22.0)	663(33.9)	242(12.2)	1,454(73.8)	1,346(68.2)	242(12.2)	905(46.1)
70-79	1,288(11.5)	302(25.4)	108(7.6)	239(18.4)	483(37.5)	156(11.2)	986(74.6)	878(67.1)	156(11.2)	639(48.7)
<i>p</i> -value		<0.001					<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sex										
Male	4,828(42.2)	1,277(27.6)	286(5.9)	1,456(29.8)	1,282(26.4)	527(10.3)	3,551(72.4)	3,265(66.5)	527(10.3)	1,809(36.7)
Female	6,174(57.8)	2,161(36.6)	459(6.9)	1,999(31.8)	1,237(19.4)	318(5.3)	4,013(63.4)	3,554(56.5)	318(5.3)	1,555(24.7)
<i>p</i> -value		<0.001					<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Education level										
≤ 12 year	6,593(60.1)	1,804(29.0)	440(6.4)	1,901(28.3)	1,805(26.9)	643(9.4)	4,789(71.0)	4,349(64.6)	643(9.4)	2,448(36.3)
> 12 year	4,409(39.9)	1,634(38.5)	305(6.5)	1,554(34.9)	714(15.6)	202(4.4)	2,775(61.5)	2,470(54.9)	202(4.4)	916(20.0)
<i>p</i> -value		<0.001					<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Household income										
Below median income	4,427(39.6)	1,201(28.5)	300(6.4)	1,254(28.3)	1,247(27.1)	425(9.8)	3,226(71.5)	2,926(65.1)	425(9.8)	1,672(36.9)
Above median income	6,575(60.4)	2,237(35.6)	445(6.5)	2,201(32.7)	1,272(19.3)	420(5.9)	4,338(64.4)	3,893(57.9)	420(5.9)	1,692(25.2)
<i>p</i> -value		<0.001					<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Residence										
Urban	9,171(85.1)	3,114(35.3)	582(6.0)	2,871(31.0)	1,975(21.1)	629(6.6)	6,057(64.7)	5,475(58.7)	629(6.6)	2,604(27.7)
Rural	1,831(14.9)	324(18.4)	163(9.1)	584(30.7)	544(29.5)	216(12.3)	1,507(81.6)	1,344(72.5)	216(12.3)	760(41.8)
<i>p</i> -value		<0.001					<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Occupation										
Yes	7,031(62.4)	2,087(30.8)	443(6.2)	2,330(32.6)	1,609(22.6)	562(7.8)	4,944(69.2)	4,501(63.0)	562(7.8)	2,171(30.4)
No	3,971(37.6)	1,351(36.1)	302(6.8)	1,125(28.2)	910(22.0)	283(6.8)	2,620(63.9)	2,318(57.0)	283(6.8)	1,193(28.8)
<i>p</i> -value		<0.001					<0.001	<0.001	0.088	0.148

p-values were obtained through complex samples crosstabs. Data are presented as unweighted number (weighted %).

인구사회학적 특성에 따른 CPI의 분포를 비교한 결과, Table 1과 같이 인구사회학적 특성의 모든 항목과 CPI 분포와 유의한 관련이 있음을 확인하였다. 연령이 증가할수록 남자인 경우, 교육수준과 소득수준이 낮은 경우, 농촌지역 거주자인 경우 CPI3 또는 CPI4가 많고 CPI0은 적은 경향이 확인되었으며, 직업이 있는 경우 CPI2가 많았고 직업이 없는 경우 CPI0이 많았다. 인구사회학적 특성에 따른 CPITN 각 단계의 유병률은 직업을 제외한 모든 항목에서 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다. 연령이 많을수록, 남자이고 교육수준과 소득수준이 낮을수록, 농촌 거주자인 경우 CPITN 각 단계로 분류된 율이 많았으며, 직업은 CPITN1과 CPITN2 유병률

이 직업이 있는 경우 유의하게 높았고, CPITN3의 유병률은 차이가 없었다. 치주염 유병률 또한 직업을 제외한 모든 변수에서 통계적 유의성이 확인되었다.

3.2 치주건강상태(CPI)에 따른 구강 및 전신건강상태, 구강 및 전신건강행동 비교

CPI에 따른 구강 및 전신 건강상태와 건강행동을 비교한 결과는 Table 2와 같이, 모든 항목에서 통계적으로 유의한 차이가 확인되었다. 전반적으로 CPI3과 CPI4일수록 당뇨병과 이상지질혈증, 고혈압 유병율이 높았으며, 체질량지수와 허리둘레, 백혈구 수가 증가하였고, 자רח치

Table 2. Oral and general health status, oral and general health behaviors according to the community periodontal index

		Total	Community periodontal index					p-value
			Healthy (CPI 0)	Bleeding (CPI 1)	Calculus (CPI 2)	Shallow pocket (CPI 3)	Deep pocket (CPI 4)	
All		11,002	3,438	745	3,455	2,519	845	
Diabetes mellitus	Yes	1,276(11.1)	271(7.4)	82(10.9)	253(7.2)	456(17.7)	214(24.5)	<0.001
	No	9,726(88.9)	3,167(92.6)	663(89.1)	3,202(92.8)	2,063(82.3)	631(75.5)	
Dyslipidemia	Yes	4,596(41.1)	1,220(35.1)	275(35.9)	1,318(37.6)	1,332(52.8)	451(51.8)	<0.001
	No	6,406(58.9)	2,218(64.9)	470(64.1)	2,137(62.4)	1,187(47.2)	394(48.2)	
Hypertension	Yes	3,226(28.6)	770(22.3)	177(23.3)	837(23.0)	1,057(41.1)	385(46.5)	<0.001
	No	7,776(71.4)	2,668(77.7)	568(76.7)	2,618(77.0)	1,462(58.9)	460(53.5)	
BMI body mass index, kg/m ² †		23.88±0.04	23.40±0.07	23.59±0.16	23.82±0.08	24.56±0.08	24.52±0.14	<0.001
Waist circumference, cm †		81.91±0.14	80.13±0.23	81.05±0.47	81.07±0.23	84.88±0.22	85.05±0.41	<0.001
White blood cell, Thous/uL †		6.17±0.02	5.99±0.04	6.01±0.07	6.15±0.04	6.38±0.04	6.54±0.07	<0.001
Number of natural teeth	0-19	1,190(10.7)	314(9.3)	122(16.7)	175(4.7)	410(16.2)	169(20.0)	<0.001
	20-27	4,672(42.1)	1,272(37.0)	282(37.4)	1,333(38.0)	1,296(50.9)	489(58.9)	
	28	5,140(47.2)	1,852(53.7)	341(45.9)	1,947(57.2)	813(32.9)	187(21.0)	
Smoking status	Non-smoker	6,735(62.5)	2,374(70.5)	506(68.7)	2,176(63.7)	1,331(53.1)	348(44.7)	<0.001
	Ex-smoker	2,269(20.0)	636(17.9)	133(17.2)	659(18.4)	592(23.3)	249(27.7)	
	Current smoker	1,998(17.6)	428(11.6)	106(14.1)	620(17.9)	596(23.5)	248(27.6)	
Alcohol habit	No	4,870(44.4)	1,549(45.9)	368(49.8)	1,448(41.3)	1,143(45.0)	362(44.0)	0.002
	Yes	6,132(55.6)	1,889(54.1)	377(50.2)	2,007(58.7)	1,376(55.0)	483(56.0)	
Physical activity	No	6,104(54.1)	1,758(49.6)	428(56.4)	1,856(52.3)	1,529(59.8)	533(62.7)	<0.001
	Yes	4,898(45.9)	1,680(50.4)	317(43.6)	1,599(47.7)	990(40.2)	312(37.3)	
Toothbrushing frequency	≥3/day	5,815(53.5)	2,054(59.9)	405(56.0)	1,837(54.2)	1,161(45.6)	358(44.8)	<0.001
	2/day	4,203(38.1)	1,182(34.8)	268(34.9)	1,332(38.0)	1,058(42.8)	363(41.8)	
	≤1/day	984(8.3)	202(5.3)	72(9.1)	286(7.8)	300(11.6)	124(13.5)	
Usage of oral care products	Used of ICP	4,12(37.7)	1,565(45.8)	317(44.6)	1,340(38.6)	693(26.8)	210(24.6)	<0.001
	Used of other products	1,978(18.1)	653(18.4)	120(15.7)	555(16.5)	486(19.9)	164(19.5)	
	Not used	4,899(44.2)	1,220(35.8)	308(39.7)	1,560(44.9)	1,340(53.2)	471(55.9)	
Dental checkup	Yes	4,135(37.9)	1,556(46.2)	324(44.4)	1,159(32.8)	810(32.4)	286(32.8)	<0.001
	No	6,867(62.1)	1,882(53.8)	421(55.6)	2,296(67.2)	1,709(67.6)	559(67.2)	

p-values were obtained through complex samples crosstabs(categorical variables) or complex samples general linear model (continuous variables). Data are presented as unweighted number (weighted %) or †estimated mean ± standard error. ICP : interdental care products

아의 수가 20개 미만인 율이 많았다. CPI3과 CPI4일수록 현재흡연자와 과거흡연자 율이 증가되는 것으로 나타났다. 최소신체활동을 수행하지 않는 율이 많았고, 월1회 이상 음주하는 율이 많았다. CPI0의 치주조직건강전자인 경우 3회 이상 칫솔질하는 율이 59.9%로 가장 많았고, 치실이나 치간솔의 치간부 관리용품 사용율이 45.8%로 높았으며, 치과검진 수진자가 46.2%였다. CPI 점수가 증가할수록 칫솔질 빈도와 구강관리용품 비사용, 치과검진 비수검이 많아지는 것을 확인하였으며, CPI에 따른 구강건강행동은 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

3.3 치주치료요구(CPITN)와 구강건강행동과의 관련성

대상자의 치주건강상태와 구강건강행동의 관계를 확인하기 위해 CPITN1(CPI1+CPI2+CPI3+CPI4), CPITN2(CPI2+CPI3+CPI4), CPITN3(CPI4)을 종속변수로 각

각 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였으며, 추가적으로 치주염 유병(CPI3+CPI4)과 구강건강행동의 관련성도 확인하였다. 분석 결과 Table 3과 같이, CPITN1에 대해서는 칫솔질빈도와 구강관리용품사용, 치과검진 모두 유의한 관련이 있는 것으로 나타났으며, 3회 이상의 칫솔질(OR=0.755)과 기타 용품 사용(OR=0.778), 치간용 관리용품 사용(OR=0.709), 치과검진 수진(OR=0.661)은 치면세균막관리필요의 OR을 낮추는 것으로 확인되었다. CPITN2는 칫솔질빈도와 구강관리용품 사용, 치과검진과 유의한 관련성이 확인되었다. 3회 이상의 칫솔질(OR=0.811)과 기타 용품 사용(OR=0.799), 치간용 관리용품 사용(OR=0.672), 치과검진 수진(OR=0.621)에서 치면세마필요의 OR이 유의하게 낮았다. CPITN3은 구강관리용품 사용과 관련 있는 것으로 확인되었으며, 치간용 관리용품을 사용하는 경우 치주치료에 대한 OR이

Table 3. Results of the multivariate logistic regression analysis

		Model 1	Model 2	Model 2
		OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)
Dependent variable: CPITN1 (CPI code 1 to 4, needs for plaque control)				
Toothbrushing frequency (ref. ≤1/day)	≥3/day	0.562(0.456-0.694)***	0.661(0.534-0.819)***	0.755 (0.612-0.931)**
	2/day	0.673(0.545-0.832)***	0.761(0.614-0.943)*	0.811(0.655-1.003)
Usage of oral care products (ref. not used)	Used of ICP	0.628(0.557-0.709)***	0.686(0.609-0.772)***	0.709 (0.630-0.797)***
	Used of other products	0.817(0.715-0.933)**	0.757(0.662-0.866)***	0.778 (0.681-0.889)***
Dental checkup, yes		0.664(0.596-0.738)***	0.628(0.564-0.699)***	0.661 (0.592-0.738)***
Dependent variable: CPITN2 (CPI code 2 to 4, needs for scaling)				
Toothbrushing frequency (ref. ≤1/day)	≥3/day	0.631(0.527-0.755)***	0.738(0.613-0.888)**	0.811 (0.672-0.979)*
	2/day	0.760(0.634-0.911)**	0.858(0.714-1.031)	0.885(0.735-1.065)
Usage of oral care products (ref. not used)	Used of ICP	0.608(0.544-0.680)***	0.660(0.591-0.738)***	0.672 (0.602-0.750)***
	Used of other products	0.849(0.747-0.965)*	0.781(0.687-0.889)***	0.799 (0.702-0.908)**
Dental checkup, yes		0.637(0.576-0.705)***	0.597(0.539-0.662)***	0.621 (0.559-0.689)***
Dependent variable: CPITN3 (CPI code 4, needs for periodontal treatment)				
Toothbrushing frequency (ref. ≤1/day)	≥3/day	0.579(0.442-0.759)***	0.830(0.632-1.089)	1.081(0.817-1.431)
	2/day	0.703(0.547-0.903)**	0.920(0.713-1.187)	1.053(0.809-1.372)
Usage of oral care products (ref. not used)	Used of ICP	0.543(0.441-0.668)***	0.719(0.584-0.885)**	0.783 (0.635-0.966)*
	Used of other products	0.908(0.726-1.136)	0.817(0.647-1.032)	0.863(0.681-1.093)
Dental checkup, yes		0.903(0.756-1.079)	0.821(0.684-0.987)*	0.915(0.760-1.103)
Dependent variable: Periodontitis (CPI code 3 or 4)				
Toothbrushing frequency (ref. ≤1/day)	≥3/day	0.541(0.458-0.640)***	0.788(0.652-0.951)*	0.987(0.806-1.208)
	2/day	0.717(0.609-0.843)***	0.958(0.800-1.146)	1.058(0.877-1.277)
Usage of oral care products (ref. not used)	Used of ICP	0.521(0.463-0.587)***	0.681(0.598-0.775)***	0.726 (0.636-0.829)***
	Used of other products	0.947(0.830-1.081)	0.832(0.721-0.960)*	0.875(0.757-1.011)
Dental checkup, yes		0.828(0.746-0.919)***	0.748(0.670-0.835)***	0.818 (0.732-0.915)***

*p-value(0.05) **p-value <0.01 ***p-value <0.001

Model 1 not adjusted. Model 2 adjusted for age and sex. Model 3 adjusted for age, sex, education, household income, residence, occupation, general and oral health status(diabetes mellitus, dyslipidemia, hypertension, number of natural teeth), general health behavior(smoking status, alcohol habit, physical activity).

The data were analysed using logistic regression for complex survey samples. ICP : interdental care products

0.783으로 유의하게 낮았다. 치주염 유병은 구강관리용품 사용 및 치과검진과 관련 있는 것으로 확인되었으며, 치간용 관리용품 사용(OR=0.726), 치과검진 수진(OR=0.818)에서 치주염의 OR이 유의하게 낮았다.

4. 고찰 및 결론

본 연구는 제7기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 19-79세 성인의 CPITN1에서 CPITN3까지의 각 단계와 구강건강행동의 관련성을 확인하였으며, 치주염과의 관계도 확인하였다.

CPI 점수를 근거로 분류한 치면세균막관리필요자율은 67.2%였으며, 치석제거필요자율은 60.7%, 치주치료 필요자율은 7.4%였고, 치주염 유병률은 29.8%였다.

구강건강행동 변수만을 투입한 모형1에서는 칫솔질 빈도가 2회 또는 3회 이상으로 빈도가 많아질수록 각 단계의 치주상태에 대한 OR이 감소하는 것으로 나타났으나 통제변수로 보정한 최종 모형에서는 칫솔질을 3회 이상 수행하는 경우만이 치면세균막관리필요(OR=0.755)와 치면세마필요(OR=0.811)의 OR을 유의하게 낮추는 것으로 확인되었다. 칫솔질로 하는 치면세균막 관리는 구강건강관리를 위한 기본적인 자가관리 행동으로 1일 2회의 칫솔질은 여러 국가에서 사회적 규범으로 인식되어 있으며[15], 우리나라에서도 1일 2회 이상의 칫솔질을 권장하고 있다. 2회 또는 2회 이상을 지침으로 제시하는 것은 2번이면 충분하다는 의미보다는 최소 2번은 실천해야한다는 의미로 해석할 수 있다. 본 연구 대상자의 칫솔질 빈도는 3회 이상 53.5%, 2회 38.1%로 91.7%가 2회 이상 칫솔질을 하는 것으로 나타나, 우리나라 성인의 대부분은 이미 2회 이상 칫솔질을 실천하는 것으로 확인된다. 그러나 3회 이상 실천하는 경우에서 치면세균막관리필요와 치면세마필요의 위험을 낮추는 것이 확인되었는데, 이러한 결과는 단변량분석에서 치주조직이 건강할수록 3회 이상 칫솔질 실천이 높았던 것과 관련된다. 점심 식사 후와 자기전에 칫솔질을 실천하는 경우[17] 또는 4회 이상 칫솔질하는 경우[27] 치주염 위험이 낮았다는 보고도 있었으나, 본 연구에서는 치주염 또는 심각한 치주염 단계에 해당하는 CPITN3와는 관련성이 없었다. 그러나 치면세균막관리필요와 치면세마필요에 대해서는 유의한 관련을 확인하였으므로, 치주염이 없고 치주상태가 양호한 일반 성인에게 현재의 건강한 치주상태를 유지하고 증진하기 위한 칫솔질의 효과를 더욱 강조하고 실천을

촉진할 필요가 있다. 또한 칫솔질 빈도가 부족한 경우 선행연구 결과를 참고하여 자기전과 점심식사 후 칫솔질 실천을 추천하는 것도 도움이 될 것이다.

칫솔질만으로는 구강내의 모든 치면세균막을 제거하기 어렵기 때문에 치간부 인접면의 세정을 위해서는 칫솔질과 더불어 치간관리용품을 병용해야 한다[18]. 칫솔과 치간칫솔은 치간부 관리에 사용하는[28-30] 대표적인 구강관리용품으로 일반적으로 칫솔은 치간부가 좁은 경우, 치간칫솔은 치간부가 넓은 경우에 추천된다. 본 연구에서도 CPITN1부터 CPITN3까지의 각 치주상태와 치주염의 위험을 낮추는데 칫솔 또는 치간칫솔의 사용이 유효했다는 것을 재확인하였다. 19-79세 성인의 치간부 관리용품 사용율이 37.7%에 불과했던 결과를 고려한다면 의미있는 결과이다. 단변량 분석결과를 참고하면 치주조직건강자와 치은출혈자의 치간부 관리용품 사용율이 45.8%, 44.6%로 가장 많았으며, 치주상태가 나빠질수록 사용율은 낮았고, 사용하지 않는 율이 증가하였다. 치간관리용 이외에 기타관리용품 사용율은 18.1%였으며, 이 또한 치면세균막관리필요와 치석제거필요의 위험을 낮추는데 기여하는 것으로 확인되었다. 그러나 초기단계의 치은염부터 심각한 치주염단계까지 모든 단계에서 치주문제에 대한 위험을 낮추는 것은 치간관리용품 사용뿐이었다. 칫솔만이 치주염 위험을 낮추었다는 보고[17]도 있었으나, 치간칫솔 또한 치간관리용품이며, 치간용품을 선택할 때에는 치간 공간의 크기와 형태 등과 함께 사용자의 사용능력도 고려해야한다[18]. 칫솔과 칫간칫솔 중 어떤 용품이 더 효과적인 도구인지를 고려하기보다 치간관리용품을 사용하는지의 여부가 더 중요할 수 있다는 의미이다. 따라서 대상자에 따라 칫솔 또는 치간칫솔 사용의 중요성과 필요성에 대해 적극적으로 교육하고 홍보해야 하며, 구강관리교육 프로그램 운영 시 칫솔질 교육과 함께 치간부 관리용품 사용에 대한 내용을 필수요소로 포함해야 한다. 또한 전문가는 대상자들의 구강관리용품 사용에 대한 동기유발이 충분해야하고, 올바른 사용에 대한 높은 수준의 실천능력이 필요하다는 것을 인식하고 교육프로그램을 제공해야 한다[18].

치과검진을 받는 것 또한 치면세균막관리필요와 치석제거필요, 치주염의 위험을 낮추는 것으로 확인되었다. 우리나라는 건강보험 보장성이 강화되면서 2013년부터 후속 치주질환 치료 없이 전악 치석제거만으로 치료가 종료되는 경우에 요양급여를 받을 수 있으며, 19세 이상에서 년 1회 이용할 수 있다. 선행연구에 의하면 주기적인 구강검진은 건강보험 적용 치석제거 경험율을 높이며

[31,32], 치과에서 스켈링을 받은 성인에서 치과검진 경험이 높았다[33]. 이러한 결과들을 고려한다면 치과검진과 치석제거경험은 상호관계가 있으며, 치과검진이 치주건강 개선에 직접적으로 도움 되기는 어려우나 주기적 치과방문을 유도함으로써 치석제거 등의 치주관리가 이루어지는 계기로 작용한 것으로 판단된다. 따라서 치과검진에 대한 중요성과 필요성에 대해 충분히 강조하고 권장해야 한다.

본 연구에 활용된 제7기 국민건강영양조사 자료는 횡단면조사이기 때문에 본 연구를 통해 확인된 치주건강상태와 구강건강행동의 관련성에 대한 시간적 인과관계를 증명할 수는 없다. 또한 치주건강 상태를 평가하는데 사용된 CPI는 영상 및 골손실 평가 등의 임상적 접근법이 포함되어 있지 않고, 10개의 대표 치아의 각 부위에서 가장 심각한 치주상태를 기록하여 평가하므로 치주질환이 과소진단 될 가능성을 가지고 있다[34]. 그러나 이 방법은 WHO[23]를 포함한 많은 역학연구에서 널리 이용되는 방법이기도 하며, CPITN은 치주감염 평가에도 이용할 수 있는 지표이다[21]. 향후 치주건강 상태를 평가하는 다양한 검사방법을 적용한 종단연구를 통해 추가 연구가 시행될 필요가 있다. 그러나 국가단위의 대표표본을 이용하여 치주조직의 건강상태를 단계적으로 적용하여 구강건강 상태와의 관련성을 재확인하였다는 것에 의의를 둔다.

REFERENCES

- [1] N. J. Kassebaum, E. Bernabe, M. Dahiya, B. Bhandari, C. J. Murray & W. Marcenes. (2014). Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. *Journal of dental research*, *93*(11), 1045-1053.
DOI : 10.1177/0022034514552491
- [2] N. J. Kassebaum et al. (2017). Global, regional, and national prevalence, incidence, and disability-adjusted life years for oral conditions for 195 countries, 1990-2015: a systematic analysis for the global burden of diseases, injuries, and risk factors. *Journal of dental research*, *96*(4), 380-387.
DOI : 10.1177/0022034517693566
- [3] Health Insurance Review & Assessment Service. (2020). *Outpatient disease statistics*. Healthcare Bigdata Hub [Online].
<https://opendata.hira.or.kr/home.do>
- [4] W. S. Borgnakke. (2015). Does treatment of periodontal disease influence systemic disease? *Dental Clinics of North America*, *59*(4), 885-917.
DOI : 10.1016/j.cden.2015.06.007
- [5] E. J. Kim, B. H. Jin & K. H. Bae. (2011). Periodontitis and obesity: a study of the fourth Korean national health and nutrition examination survey. *Journal of Periodontology*, *82*(4), 533-542.
DOI : 10.1902/jop.2010.100274
- [6] A. Bascones-Martinez, J. Gonzalez-Febles & J. Sanz-Esporrin. (2014). Diabetes and periodontal disease. Review of the literature. *American journal of dentistry*, *27*(2), 63-67.
- [7] Y. H. Yu, D. I. Chasman, J. E. Buring, L. Rose & P. M. Ridker. (2015). Cardiovascular risks associated with incident and prevalent periodontal disease. *Journal of clinical periodontology*, *42*(1), 21-28.
DOI : 10.1111/jcpe.12335
- [8] M. A. Nazir. (2017). Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *International journal of health sciences*, *11*(2), 72-80.
- [9] J. M. Liljestrand et al. (2018). Immunologic burden links periodontitis to acute coronary syndrome. *Atherosclerosis*, *268*, 177-184.
DOI : 10.1016/j.atherosclerosis.2017.12.007
- [10] S. J. Han, Y. J. Yi & K. H. Bae. (2020). The association between periodontitis and dyslipidemia according to smoking and harmful alcohol use in a representative sample of Korean adults. *Clinical Oral Investigations*, *24*(2), 937-944.
DOI : 10.1007/s00784-019-02989-8
- [11] L. Jansson, H. Kalkal & F. Mulk Niazi. (2018). Mortality rate and oral health - a cohort study over 44 years in the county of Stockholm. *Acta odontologica Scandinavica*, *76*(4), 299-304.
DOI : 10.1080/00016357.2018.1423576
- [12] F. R. M. Leite, G. G. Nascimento, S. Baake, L. D. Pedersen, F. Scheutz & R. Lopez. (2019). Impact of smoking cessation on periodontitis: A systematic review and meta-analysis of prospective longitudinal observational and interventional studies. *Nicotine & tobacco research*, *21*(12), 1600-1608.
DOI : 10.1093/ntr/nty147
- [13] G. C. Armitage. (1999). Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Annals of periodontology*, *4*(1), 1-6.
DOI : 10.1902/annals.1999.4.1.1
- [14] I. L. Chapple et al. (2015). Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. *Journal of clinical periodontology*, *42 Suppl 16*, S71-76.
DOI : 10.1111/jcpe.12366.
- [15] S. Kumar, J. Tadakamadla & N. W. Johnson. (2016). Effect of toothbrushing frequency on incidence and increment of dental caries: a systematic review and meta-analysis. *Journal of dental research*, *95*(11), 1230-1236.
DOI : 10.1177/0022034516655315

- [16] S. Sälzer, D. E. Slot, F. A. Van der Weijden & C. E. Dorfer. (2015). Efficacy of inter-dental mechanical plaque control in managing gingivitis--a meta-review. *Journal of clinical periodontology*, 42 Suppl 16, S92-105.
DOI : 10.1111/jcpe.12363
- [17] K. Han & J. B. Park. (2017). Association between oral health behavior and periodontal disease among Korean adults: The Korea national health and nutrition examination survey. *Medicine (Baltimore)*, 96(7), e6176.
DOI : 10.1097/md.0000000000006176
- [18] F. van der Weijden & D. E. Slot. (2011). Oral hygiene in the prevention of periodontal diseases: the evidence. *Periodontology 2000*, 55(1), 104-123.
DOI : 10.1111/j.1600-0757.2009.00337.x
- [19] Public Oral Health Textbook Development Committee. (2016). *Public Oral Health (4 ed.)*. Seoul : KMS.
- [20] T. W. Cutress, J. Ainamo & J. Sardo-Infirri. (1987). The community periodontal index of treatment needs (CPI/TN) procedure for population groups and individuals. *International dental journal*, 37(4), 222-233.
- [21] Muthukumar, S. & Suresh, R. (2009). Community periodontal index of treatment needs index: an indicator of anaerobic periodontal infection. *Indian journal of dental research*, 20(4), 423-425.
DOI : 10.4103/0970-9290.59441
- [22] Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2020). *The seventh Korea national health and nutrition examination survey (KNHANES VII)*. Cheongju : Korea Centers for Disease Control and Prevention.
- [23] World Health Organization. (1997). *Oral health surveys: basic methods, 4edn*. Geneva : World Health Organization.
- [24] Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2020). *Guidelines of the seventh Korea national health and nutrition examination survey VII (2016-2018)*. Cheongju : Korea Centers for Disease Control and Prevention.
- [25] National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). (2002). 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*, 106(25), 3143-3421.
- [26] World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organization.
- [27] Y. H. Lee & J. O. Choi. (2017). Convergence of relationship between obesity and periodontal disease in adults. *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(11), 215-222.
DOI : 10.15207/JKCS.2017.8.11.215
- [28] T. Poklepovic et al. (2013). Interdental brushing for the prevention and control of periodontal diseases and dental caries in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, (12), Cd009857.
DOI : 10.1002/14651858.CD009857.pub2.
- [29] D. Sambunjak et al. (2011). Flossing for the management of periodontal diseases and dental caries in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, (12), Cd008829.
DOI : 10.1002/14651858.CD008829.pub2.
- [30] D. Bourgeois, I. Saliassi, J. C. Llodra, M. Bravo, S. Viennot & F. Carrouel. (2016). Efficacy of interdental calibrated brushes on bleeding reduction in adults: a 3-month randomized controlled clinical trial. *European Journal of Oral Sciences*, 124(6), 566-571.
DOI : 10.1111/eos.12302
- [31] I. S. Park. (2017). A study on the change of dental scaling experience in some areas after applying scaling insurance. *Journal of Digital Convergence*, 15(10), 387-397.
DOI : 10.14400/JDC.2017.15.10.387
- [32] J. R. Lee, M. A. Han, J. Park, S. Y. Ryu, C. G. Lee & S. E. Moon. (2017). The associated factors with scaling experience among some workers in small and medium-sized companies. *Journal of Dental Hygiene Science*, 17(4), 333-340.
DOI : 10.17135/jdhs.2017.17.4.333
- [33] Y. M. Heo et al. (2015). Affecting factors on national health insurance coverage dental scaling experience. *Journal of Dental Hygiene Science*, 15(3), 287-294.
DOI : 10.17135/jdhs.2015.15.3.287
- [34] P. I. Eke et al. (2015). Update on prevalence of periodontitis in adults in the United States: NHANES 2009 to 2012. *Journal of periodontology*, 86(5), 611-622.
DOI : 10.1902/jop.2015.140520

한 수 진(Su-Jin Han)

[정회원]



- 1999년 8월 : 단국대학교 행정대학원 (보건행정학석사)
- 2009년 8월 : 한양대학교 대학원 보건학과 (보건학박사)
- 2002년 3월 ~ 현재 : 가천대학교 치위생학과 부교수
- 관심분야 : 구강보건교육, 건강증진, 보

건융합

· E-Mail : sjhan@gachon.ac.kr