

데이터 마이닝 기법을 이용한 치주건강 관련요인 분석연구

박희정*·이준협**·김태일***†

*고려대학교 대학원 보건과학과

**고려대학교 보건과학대학 보건행정학과

***서울대학교 치의학대학원 치주과학교실

Analysis of periodontal health related factors by using data mining method

Hee-Jung Park*·Jun Hyup Lee**·Tae-Il Kim***†

*Graduate School of Healthcare Management, Korea University

**Department of Health Care Management, Korea University

***Department of Periodontology, Seoul National University School of Dentistry

ABSTRACT

Objectives: The purpose of this study was to evaluate self-reported symptoms of periodontal diseases. We performed a comprehensive analysis of periodontal health related factors.

Methods: 581 volunteers representing a broad range of age from 20 to 65 were recruited from Seoul and Gyeonggi provinces. They participated in a self-administered survey of which the results were analyzed through the decision tree analysis using the data mining program.

Results: 67% of the participants reported 'bad breath,' whereas 13.9% of participants reported 'toothache'. The decision analysis revealed that age was the most determining factor of adult periodontal health. Participants in 20s with a profound understanding of their periodontal health status exhibited a low vulnerability to periodontal diseases, whereas those lacking the awareness were more susceptible to the diseases. However, other participants in 30s and older showed a higher vulnerability to periodontal illness than those in 20s, whether or not they had suffered from chronic diseases.

Conclusions: In order to effectively prevent periodontal diseases, an age-appropriate clinical approach will be necessary. For the younger age group it will be crucial to enhance the self-awareness of their current oral health status. On the other hand, those in 30s and older will need to pay a close attention to the prevention of chronic periodontal disease.

Key words: Data mining, Decision trees, Periodontal health

* 본 연구는 2010년도 서울대학교 치과병원 일반연구과제(04-2010-0041) 연구비의 지원에 의하여 이루어진 것임
접수일 : 2013년 8월 20일, 수정일 : 2013년 12월 9일, 채택일 : 2013년 12월 16일
교신저자 : 김태일 (110-749 서울시 종로구 대학로 101)

Tel: 02-2072-2642, Fax: 02-744-1349, E-mail: periopf@snu.ac.kr

I. 서론

대부분의 성인이 경험하는 구강 내에 발생하는 대표적인 만성질환인 치주질환은 우리나라 국민이 의료기관을 많이 이용하는 외래질환으로 최근에는 청소년 치주질환 환자가 점점 늘고 있어 이 질환에 이환된 인구의 발생률은 지속적으로 증가하는 추세이다(국민건강보험공단, 2011). 심혈관계 질환, 뇌졸중, 당뇨, 고혈압, 조산, 폐질환, 뇌졸중 및 사망에 이르기까지 다양한 질환의 위험성을 높일 수 있다고 알려진(Beck 등, 1996; DeStefano 등, 1993; Malita 등, 1995; Beck, 1994) 치주질환은 치아주위 조직에 염증이 발생하여 초기 단계에서는 가역적인 치은염을 일으키나 조기에 예방되지 않고 방치될 경우 전반적인 치주조직의 비가역적인 파괴가 일어나는 치주염으로 악화되어 치아 상실을 초래할 수 있다(김현덕 등, 2006; Back 등, 1996). 치주질환으로 치아가 상실될 경우, 요양급여제의 항목인 보철치료나 치과임플란트 치료 등의 적응증이 되어 의료비 지출상승에 영향을 미칠 수 있어 개인적, 사회적인 비용부담이 증가하는 문제가 발생할 수 있고 이런 현상은 보건의료분야 및 사회 각 분야에 미치는 영향이 매우 크기 때문에(김혜성 등, 2012) 치주질환 조기예방 관리는 매우 중요하다.

이러한 치주질환 발생의 원인은 복잡하고 다양하지만 크게 치태로 대표되는 국소요인, 전신면역에 관계되는 유전적 요인과 식습관, 흡연, 음주 및 스트레스, 그리고 개인적 요인 등이 해당하는 환경적 요인으로 나눌 수 있으며 어느 한 요인이 치주질환의 원인이라기보다는 이들 요인이 서로 복잡하게 연관되어 있다(이재관, 2012; Michalowicz, 1994; Genco 등, 1999; 이신화와 최영현, 2013). 이 중, 유전적 요인을 제외한 요인들은 조절과 중재가 가능한 요인들이기 때문에 치주건강에 영향을 미치는 중재요인과 치주질환 위험요인을 갖는 고위험군의 특성을 정확히 파악하는 것은 치주질환 예방과 관리차원에서도 매우 바람직한 일이라 여겨

진다.

지금까지 국내에서 성인을 대상으로 한 치주질환 조사 연구에서는 포괄적인 모델 하에서 제한된 요인간의 다변량 분석을 수행한 경우가 많았다(장문성 등, 2006; Choi 등, 2009; Wakai, 1999). 그러나 치주질환은 다양한 변인들이 서로 맞물려서 영향을 미치기 때문에 기존의 선행연구에서 주로 사용하였던 회귀분석의 분석방법으로는 변인 간 존재하는 수많은 상호작용을 모두 탐색해 낼 수 없다. 이에 선행연구의 방법론적 한계를 보완하여 치주질환과 관련된 인자들을 규명할 필요가 있다고 생각되었다.

따라서 본 연구는 성인을 대상으로 치주질환 자각증상 측정도구를 활용해 치주건강 수준을 평가하고 데이터 마이닝 기법 중 의사결정나무 분석법을 적용하여 치주건강과 관련 요인들을 포괄적으로 분석한 결과를 근거로 성인의 치주질환 예방에 실제적인 도움을 줄 수 있는 이론적 기틀을 마련하고자 시행되었다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 2010년 10월 1일부터 2011년 2월 10일까지 임의표본 추출법을 적용하여 서울과 경기 지역에 거주하는 20세 이상에서 65세 미만의 성인 600명을 대상으로 설문조사를 하였다. 설문지 작성에 동의한 성인에게 자기기입 방식으로 작성하게 하여 회수하였으며, 이중 결측치가 많거나 응답이 불성실한 자료 19부를 제외하고 최종적으로 581부를 채택해 최종 분석에 이용하였다.

2. 연구도구

설문조사 문항은 기존문헌과 신뢰성 있는 자료

를 바탕으로 본 연구목적에 맞게 수정·보완하였다. 조사내용으로는 연구대상자의 인구사회학적 특성 6문항(성별, 연령, 학력수준, 경제활동, 혼인상태, 만성질환 유무), 치주질환 7문항, 구강건조증 6문항, 건강행위 3문항, 주관적 건강수준 1문항, 정신건강 2문항, 구강건강행위 3문항, 구강보건의식 2문항 등 총 30문항으로 구성되었다.

1) 종속변수

종속변수로 고려된 치주건강은 신뢰도가 검증된 측정도구(이미라와 최준선, 2012)를 사용하여 치은출혈, 치은부종, 치은퇴축, 치간공간, 치아동요, 구취, 치통 등 7문항을 조사하였다. 각 문항은 '예', '아니오'로 측정하였으며, 어느 하나 항목이라도 '예' 해당하는 경우를 치주질환에 취약한 집단으로 분류하여 분석 시에는 치주건강군과 치주질환 취약군으로 다시 재구성하였다. 신뢰도 측정결과는 Cronbach's $\alpha = 0.836$ 이었다.

2) 설명변수

구강건조증은 이정운 등(2005)이 사용한 도구를 사용하여 평소에 본인이 느끼는 입안이 마르는 정도를 측정하였다. 구강건조증의 정도를 파악하기 위한 문항으로 밤 시간에, 또는 아침에 잠에서 깰 때 입안 마름, 평소 낮 시간의 입안 마름, 식사 시 입안 마름, 입안 마름으로 음식물 삼키기 힘들, 입안의 침의 양, 입안 마름 증상으로 인한 생활 불편감 등 6문항을 0점 '전혀 그렇지 않다'에서 4점 '항상 그렇다'로 측정하였고 점수가 높을수록 주관적으로 느끼는 구강건조증 증상이 높은 것을 의미한다. 신뢰도 측정결과 Cronbach's $\alpha = 0.724$ 이었다.

건강행위에 관해서는 선행연구에서 사용된 문항을 참고하여(박희정 등, 2011) 주관적으로 인지하는 본인의 식습관, 흡연유무, 음주빈도 등을 조사하였고, 건강수준은 평소 본인의 건강상태에 대해 '매우 좋다', '좋다', '보통이다', '나쁘다', '매우 나쁘

다'로 응답하도록 하여 이후 3점 척도로 재분류하였다.

정신건강에 항목에서는 스트레스와 우울증상 경험 유무 등을 조사하였다. 스트레스는 일상생활 중에 스트레스를 많이 느끼는 정도를 '대단히 많이 느낌', '많이 느낌', '보통', '조금 느낌', '거의 느끼지 않음'으로 조사하여 '많이 느낌', '보통', '느끼지 않음'으로 구분하였고 우울증상 경험유무는 최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도로 슬프거나 절망감 등을 느낀 적이 있는지 조사하여 '경험 없음', '경험 있음'으로 구분하여 분석하였다.

구강건강행위 항목에서는 최근 1년간 구강진료 기관 방문 경험 여부, 정기적인 스케일링 경험 여부, 구강위생보조용품 사용여부를 조사하였고, 구강보건의식은 구강건강인식과 구강건강염려 수준을 조사하였다.

3. 분석방법

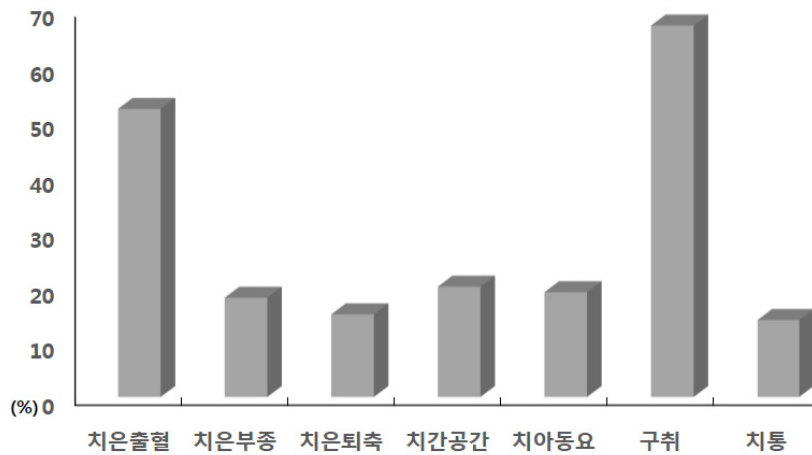
수집된 모든 자료는 SPSS(SPSS Inc, USA)을 이용하여 통계처리 하였고 통계적 유의성판정을 위한 유의수준은 0.05로 하였다. 먼저, 치주건강상태에 따른 인구사회학적 특성, 구강건조증, 건강행위, 건강수준, 정신건강, 구강건강행위 및 구강보건의식 등의 차이를 비교하기 위해 t-검정과 카이제곱 검정을 실시하였다. 다음으로, 치주건강과 관련 요인을 파악하기 위해 단변량 분석에서 유의하게 나타난 변수를 추출하여 데이터마이닝 기법중 하나인 의사결정나무분석에 기초하는 Chi-square Automatic Interaction Detection(CHAI) 알고리즘을 적용하여 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 연구대상자들의 치주질환 자각 증상

연구대상자들이 치주질환 자각 증상에 대해 조사한 결과는 <그림 1> 과 같았다. 치주질환 증상

중 ‘입에서 나쁜 냄새가 난다’가 67.0%로 가장 많았으며 ‘양치실 시 잇몸에서 피가 난다’가 51.5%, ‘치아 사이에 공간이 생겼다’가 19.8%, ‘흔들리는 치아가 있다’ 19.1%, ‘잇몸이 부어 있다’ 18.4%, ‘잇몸이 내려가 치아가 길어 보인다’ 14.8%, ‘치아가 아프다’ 13.9%의 순으로 나타났다.



<그림 1> 연구대상자들의 치주질환 자각 증상

2. 연구대상자의 치주건강에 따른 인구사회학적 특성 및 구강건강증 점수

연구대상자 581명 중 치주건강군은 217명(37.3%), 치주질환 취약군은 364명(62.7%)이었으며, 치주건강군에서는 남성이 39.9%, 치주질환 취약군에서는 여성이 60.1%로 많았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 연령별 분포에서는 30세 미만 대상자에서는 치주건강군이 46.9%로 가장 많았고, 연령이 증가함에 따라 치주건강은 나빠지는 경향이 뚜렷

했다($p < 0.05$). 학력별로는 고졸 이하가 대학(재학) 이상에 비해 치주질환 취약군이 73.0%로 가장 많았으며($p < 0.05$), 경제활동별로는 자영업자/고용주 집단이 78.0%로 치주질환 취약군에서 가장 많이 나타났다($p < 0.05$). 그리고 기혼이거나 현재 만성질환을 앓고 있는 경우에 치주질환 취약 집단에서 각각 82.0%, 80.0%으로 가장 높게 나타났지만($p < 0.05$) 구강건강증 점수에 따라서는 유의미한 차이가 나타나지 않았다 <표 1>.

<표 1> 치주건강에 따른 인구사회학적 특성 및 구강건조증 점수 차이

특성	구분	치주건강		χ^2/t	P value
		치주건강군 명(%)	치주질환 취약군 명(%)		
성별	남성	119(39.9)	179(60.1)	1.745	0.199
	여성	98(34.6)	185(65.4)		
연령	30 세 미만	174(46.9)	197(53.1)	42.653	0.000
	30-40세 미만	21(26.9)	57(73.1)		
	40-50세 미만	13(19.4)	54(80.6)		
	50세 이상	9(13.8)	56(86.2)		
학력수준	고졸 이하	27(27.0)	73(73.0)	5.529	0.023
	대학(재학)이상	190(39.5)	291(60.5)		
경제활동	임금근로자	81(31.0)	180(69.0)	18.837	0.000
	자영업자/고용주	11(22.0)	39(78.0)		
	무급가족종사자	39(44.8)	48(55.2)		
	학생	86(47.0)	97(53.0)		
혼인상태	미혼	185(45.9)	218(54.1)	41.155	0.000
	기혼	32(18.0)	146(82.0)		
만성질환	없음	199(40.5)	292(59.5)	13.699	0.000
유무	있음	18(20.0)	72(80.0)		
구강건조증 [†]	평균(표준편차)	6.55±3.73	6.83±3.96	-0.824	0.410

[†]t-test 검정결과임

3. 치주건강에 따른 건강행위, 건강수준 및 정신건강

연구대상자의 치주건강에 따른 건강행위, 건강수준 및 정신건강의 차이는 <표 2>와 같았다. 주관적으로 인지하는 식습관이 나쁘다고 응답한 대상자에서는 치주질환 취약군이 69.8%로 가장 많았으나($p<0.05$), 흡연과 음주빈도에 따라서는 통계적

인 유의성을 확인할 수 없었다.

자가 인지한 주관적 건강수준을 살펴보면, 건강수준이 나쁘다고 인지한 군에서 그렇지 않은 경우에 비해 치주질환 취약군이 72.7%로 가장 높게 나타나 본인의 건강수준이 낮을수록 치주건강이 나빠지는 경향을 보였다($p<0.05$). 그러나 정신건강 특성에 있어서는 통계적으로 유의한 차이를 확인할 수 없었다.

<표 2> 치주건강에 따른 건강행위, 건강수준, 정신건강 차이

특성	구분	치주건강		χ^2	P value			
		치주건강군	치주질환 취약군					
		명(%)	명(%)					
건강 행위	주관적 식습관	좋음	53(43.4)	69(56.6)	5.974	0.049		
		보통	113(39.0)	177(61.0)				
		나쁨	51(30.2)	118(69.8)				
	흡연	흡연	54(39.4)	83(60.6)	0.327	0.614		
		비흡연	163(36.7)	281(63.3)				
		전혀 마시지 않음	16(26.2)	45(73.8)			6.625	0.157
	음주빈도 (한달 기준)	1회 미만	30(32.3)	63(67.7)	9.688	0.008		
		1회 이상	32(43.2)	42(56.8)				
		2-4회 이상	96(40.9)	139(59.1)				
		5회 이상	43(36.4)	75(63.6)				
건강 수준	주관적 건강수준	건강함	125(43.6)	162(56.4)	1.681	0.432		
		보통	80(32.0)	170(68.0)				
		나쁨	12(27.3)	32(72.7)				
정신 건강	스트레스	느끼지 않음	47(42.7)	63(57.3)	91(36.0)	162(64.0)		
		많이 느낌	79(36.2)	139(63.8)				
	우울증상 경험	없음	171(36.6)	296(63.4)	0.546	0.517		
		있음	46(40.4)	68(59.6)				

4. 치주건강에 따른 구강건강행위 및 구강보건의식

치주건강에 따른 구강건강행위 및 구강보건의식의 차이를 분석한 결과 <표 3>과 같았다. 최근 1년간 구강진료기관 방문 경험이 없는 경우 경험이 있는 경우에 비해 치주질환 취약군이 66.9%로 많았지만 유의한 차이는 없었다. 정기적인 스케일링 경험이 없다고 응답한 경우 치주질환 취약군은 66.5%로 스케일링 경험이 있는 경우 58.3%보다 높게 나타났으나($p < 0.05$), 구강위생보조용품 사용여

부에 따라서는 통계적인 차이는 확인할 수 없었다.

구강보건의식에 따른 비교결과, 본인의 구강건강상태를 건강하지 않다고 인식하는 경우 치주질환 취약군이 91.6%로 건강하다고 인식하는 경우 13.2%에 비해 매우 높게 나타났으며, 구강건강염려 수준은 본인의 구강건강상태를 걱정하는 대상자의 69.0%가 치주질환 취약군으로 가장 높은 비율을 차지하였다($p < 0.05$).

<표 3> 치주건강에 따른 구강건강행위 및 구강보건의식 차이

특성	구분	치주건강		χ ²	P value	
		치주건강군	치주질환 취약군			
		명(%)	명(%)			
구강건강 행위	최근 1년간 구강진료기관 방문경험	있음	132(40.6)	193(59.4)	3.362	0.070
		없음	85(33.2)	171(66.8)		
	정기적인 스케일링 경험	있음	113(41.7)	158(58.3)	4.014	0.048
		없음	104(33.5)	206(66.5)		
	구강위생 보조용품	사용	71(35.9)	127(64.1)	4.539	0.103
		사용 안함	141(39.5)	216(60.5)		
이쑤시개 사용		5(19.2)	21(80.8)	241.319	0.000	
건강함		138(86.8)	21(13.2)			
구강보건 의식	구강건강인식	보통	65(25.5)	190(74.5)	35.044	0.000
		나쁨	14(8.4)	153(91.6)		
		걱정하지 않음	26(68.4)	12(31.6)		
	구강건강염려	보통	53(54.1)	45(45.9)	138(31.0)	307(69.0)
		걱정함	138(31.0)	307(69.0)		

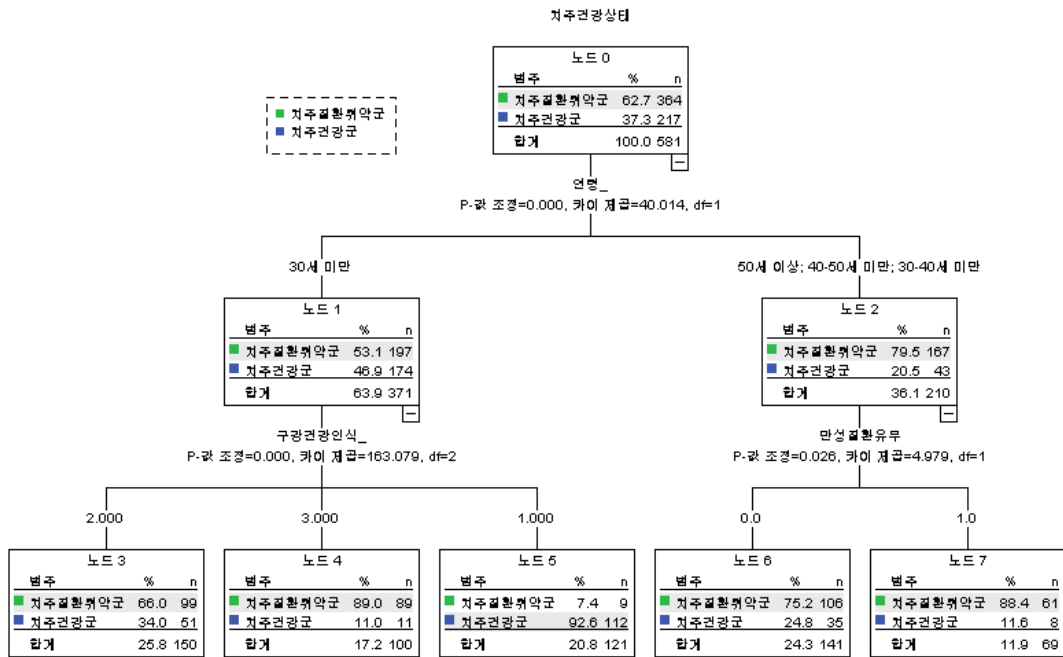
5. 치주건강과 관련 요인

치주건강과 관련요인을 파악하고자 단변량 분석 시 유의하였던 요인을 추출하여 CHAID 알고리즘을 기초로 한 의사결정나무분석을 실시한 결과는 <그림 2>와 같았다. 분석결과, 연령, 구강건강인식, 만성질환 유무 등 세 가지 요인이 치주건강에 따른 소그룹으로 구분하는 결정요인으로 나타났다. 연령은 치주건강상태를 결정짓는 가장 중요한 결정요인으로, 일차적으로 연령이 30세 미만(20-29세) 대상자가 포함된 그룹과 30세 이상(30-65세 미

만) 대상자 그룹으로 분류되었다.

30세 미만인 그룹에서는 스스로 인지하는 구강건강상태에 의해서 영향을 받는데 본인의 구강건강상태가 나쁜 경우(변수값 '3')에 치주질환 취약군으로 속할 확률(89.0%)이 높게 나타나는 것으로 확인되었다. 반면에, 치주건강군에 속할 조건은 30세 미만 대상자이면서(46.9%), 구강건강인식 수준이 높은(변수값 '1')경우로 나타났다(92.6%).

한편, 30세 이상인 그룹에서는 현재 만성질환이 있다고 응답한 경우(변수값 '1')가 치주질환 취약군으로 속할 확률이 88.4%로 나타났다.



<그림 2> 치주건강과 관련 요인에 대한 분석결과

IV. 논의

본 연구는 객관적인 치주질환 임상지표 못지않게 중요시 되고 있는 치주질환 자각증상 측정도구를 활용하여 일부 성인들이 주관적으로 인식하는 치주질환의 주관적인 심도가 증상별로 어떠한지 일차적으로 관심을 갖고자 하였으며 이와 관련된 요인을 파악하고자 치주질환에 취약한 집단과 건강한 집단으로 구분하여 의사결정나무분석을 실시하였다. 본 연구에서 적용한 의사결정나무 분석 방법은 전통적인 모수 통계방법의 가정이 충족이 필요로 하지 않고, 척도가 혼재된 변인을 사용이 가능하며 공통 요소를 가진 연구대상자를 소그룹으로 분류하여 시각적으로 보여 주기 때문에 보건 중재 프로그램이나 보건교육 대상자를 선정할 때 효과적으로 사용 될 수 있다(김기숙과 김경희, 2010; Kanarek 등, 2008). 또한 변인 간 발생할 수 있는 상호작용의 조합관계가 어떠한 조건하에서 어떤

변인이 치주건강에 위험요인으로 작용하는지 검증할 수 있다는 장점이 있기 때문에(이창식 등, 2012) 본 연구의 목적을 달성하는데 적합한 분석기법으로 판단되었다.

치주질환 자각증상 측정도구를 통해 본 연구 대상자의 치주건강상태를 살펴본 결과, 대상자들이 가장 많이 인식한 치주질환 자각증상으로는 ‘구취(67.0%)’였고, 이외에도 연구대상자의 절반 이상이 ‘양치질 시 치은출혈(51.5%)’ 증상을 인식하고 있었다. 이는 동일한 측정도구로 35-65세 미만 성인의 치주질환 자각증상을 평가한 이미라와 최준선(2012)의 연구결과(치은출혈: 65.8%, 구취: 64.1%)와 다소 차이가 나타났지만 대상자들이 인지하는 구취증상과 치은출혈 증상은 치주질환의 주된 자각증상임을 재확인시켜 주는 결과로 볼 수 있다. 특히, 구취는 사회적 활동이나 심미적 장애 문제점을 초래할 수 있고 음식물 섭취 제한이나 불편감을 유발하여 삶의 질에 부정적인 요인으로 작

용할 수 있는 주요 구강건강문제이다(이미라 등, 2011). 또한 구강위생이 불량하거나 치태의 부착량이 많은 경우 구취의 농도가 더욱 증가하여 치주건강상태에 악영향을 미칠 수 있기 때문에(Yaegaki와 Sanada, 1992; 한경순 등, 2010) 주기적인 치태관리 교육이 강조되어야겠다. 기존의 연구(홍민희와 김윤신, 2009)에서는 치주질환의 자각증상의 주요 항목에서 구취증상은 제외하였으나, 치주질환의 자각증상 중 하나로 간주되고 있으므로 본 연구에서는 구취증상을 조사항목에 포함시켰다.

한편, 연구대상자의 치주건강과 관련 요인을 종합적으로 고찰하기 위하여 단변량 분석에서 유의하였던 연령, 학력, 경제활동, 혼인상태, 만성질환 유무, 주관적 식습관, 주관적 건강수준, 정기적인 스케일링 경험 유무, 구강건강인식 및 구강건강염려 수준 등 변수가 포함된 의사결정나무분석을 실시한 결과 연령이 일차적으로 치주질환 취약군과 치주건강군을 구분하는 주요한 결정요인으로 나타나 연령이 치주건강에 부정적인 영향을 미치는 중요한 변수라고 보고한 다수의 역학연구 결과와 일치하였다(Choi 등, 2009; 김현덕 등, 2006; 박희정과 이준협, 2010; 천혜원 등, 2012). 2010년 국민구강건강실태조사 결과에 의하면 35세 이상 성인에서의 치주염 유병률이 30-55%이었고(보건복지부, 2010), 40세 이상의 장노년층의 유병율은 80-90%까지 높게 보고되는 경우가 있어(박희정과 이준협, 2010) 연령요인은 치주질환 유병율을 둔화시키기 위해 반드시 고려되어야 하는 부분이다. 다만 노화과정 자체가 치주조직병에 영향을 미치지 않는다는 선행연구(Murray, 1996; Ong G. 1998)도 있기 때문에 이와 관련된 추가연구를 통해 연령과 치주질환의 관련성 및 인과성을 분석해볼 필요가 있겠다.

본 연구에서 흥미로웠던 연구결과는 연령에 따라 구분된 그룹이 서로 다른 결정요인들에 의해 분류되었다는 점이다. 즉, 30세 미만(20-29세)인 대상자에서는 구강건강인식 정도에 따라 치주질환 취약군으로 속할 확률이 상대적으로 낮거나 높은 군

으로 분류되었으나, 30세 이상(30-65세 미만)인 대상자에서는 만성질환 유무에 따라 치주질환 취약군으로 분류되었다. 먼저, 30세 미만의 성인집단에서는 스스로 자신의 구강건강상태를 나쁘다고 인식하는 경우 치주질환취약그룹에 속할 가능성이 높게 나타난 반면 건강하다고 인식하는 경우는 그 가능성이 적게 나타나 치주건강에 있어 자신의 구강건강상태를 어떻게 인식하는지가 매우 중요한 요인임을 알 수 있었다. 개인이 판단하는 구강건강인식은 본인이 처한 다양한 상황과 경험에 따라 개인별로 척도가 달라질 수 있으나 구강건강증진 측면에서 임상가의 평가보다 더 적합한 방법으로 평가된다(김영남 등, 2005). 특히, 우리나라 성인의 주관적 구강건강수준이 양호하지 못한 경우 치주건강상태가 건강하지 못할 가능성이 1.67배 높게 나타난다고 보고한 박희정과 이준협(2010)의 연구와 청년층(18-34세)에서 탐침시 출혈이나 치석이 있는 경우 구강건강을 건강하지 않다고 인식할 확률이 높아진다는 김영남 등(2005)의 연구결과를 고려해보면 젊은 연령층이 포함된 성인집단을 중심으로 치주질환 예방관리와 구강건강인식 수준을 제고할 수 있는 예방프로그램 제공 등이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

한편, 30세 이상의 성인에서는 현재 만성질환이 있다고 응답한 경우 치주질환 취약군으로 속할 가능성이 88.4%로 나타났는데 이는 대표적인 만성질환인 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 비만 뿐 아니라 여러 가지 만성질환의 군집상태인 대사증후군이 치주질환 증가에 중요한 위험요소로 지목되고 있는 상황에서(김현덕, 2006; Wakai 등, 1999; Cutler 등, 1999; 백혜진 등, 2010) 만성질환 자체가 치주건강에 상당한 영향을 미칠 수 있는 요인으로 작용할 수 있다는 가능성을 재차 확인해주는 결과로 볼 수 있다. 비록 본 연구에서는 만성질환 평가를 단일문항으로 측정하여 치주건강과의 관련성 검토에서 만성질환을 평가하기에는 제한점이 있지만 우리나라 성인 절반 이상이 만성질환의 위험성을 안고 있

는 사실을 감안하면(보건복지부, 2007), 만성질환과 치주질환 심도와의 관련성 연구는 지속적으로 검토되어야 한다고 생각되며 특히 30대 이상의 연령 집단을 표본으로 하는 후속연구가 필요하다고 보여진다.

본 연구결과에서는 치주질환의 위험인자로 알려진 흡연, 음주, 스트레스와 치주건강의 연관성은 확인 할 수 없었다. 이것은 조사시점과 조사대상자 선정, 사용변수의 정의 차이 등의 이유로 발생한 결과라고 판단할 수 있겠으나 흡연의 경우 흡연자와 비흡연자의 분포가 고르지 못하였기 때문에 유의성 여부 검토에 대한 타당성 문제가 발생했을 것으로 추측되었다. 또한 구강건조증과의 연관성 역시 확인할 수 없었으나 최근 국내에서 구강건조증과 연관된 치주질환과의 관련성을 이해하려는 노력이 확산되고 있기 때문에(이미라 등, 2011; 이미라와 최준선, 2012) 구강건조증이 치주질환의 위험요인으로 작용하는지에 대해서는 추가연구가 필요하다.

본 연구는 성인의 구강건강수준을 향상시키는데 있어 치주질환과 연관된 다양한 요인에 대한 논의를 확산시킴으로써 지역사회 단위의 구강보건교육이나 구강보건정책 실행에 있어 실질적으로 치주질환 관리와 지원 방안에 도움이 되는 자료를 제공했다는데서 의의가 있다. 그렇지만, 조사 시점에서 종속변수 및 독립변수를 측정할 것이므로 변수들간의 관련성을 인과관계로 해석하기에는 한계가 있으며 일부 지역의 성인을 편의표집 하였기 때문에 우리나라 전체를 대표할 수 없다는 단점이 있다. 또한 치주건강수준은 연구대상자들의 주관적인 평가로 이루어졌기 때문에 대상자가 인식하고 있는 치주질환 자각증상 여부와 객관적인 치주상태의 관련성에 대한 추가 연구가 필요하다.

V. 결론

성인들의 치주건강 수준을 평가하고 데이터마닝 기법인 의사결정나무 분석을 통해 관련 요인을 파악하기 위해 2010년 10월 1일부터 2011년 2월 10일까지 서울과 경기지역에 거주하는 20세 이상에서 65세 미만의 성인 581명을 대상으로 시행된 본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 연구대상자가 인식한 치주질환 자각증상 중 '입에서 나쁜 냄새가 난다'가 67.0%로 가장 많았으며 '치아가 아프다' 13.9%로 가장 적었고, 전체 대상자 중 치주건강군은 217명(37.3%), 치주질환 취약군은 364명(62.7%)으로 분류되었다.
2. 인구사회학적 특성, 구강건조증 점수에 따라 치주건강을 분석한 결과 연령이 높을수록 학력이 고졸인 경우 및 자영업자이거나 고용주 집단인 경우 치주건강상태의 차이가 나타났고, 기혼인 경우와 현재 만성질환이 있다고 응답한 군에서 치주건강이 취약했다.
3. 건강행위, 건강수준, 정신건강 수준, 구강건강행위 및 구강보건의식에 따라 치주건강을 분석한 결과 본인의 식습관이 나쁘다고 응답한 군, 본인이 인지하는 건강수준이 낮은 군에서 치주건강이 취약했다. 그리고 정기적인 스케일링 경험이 없는 경우와 구강건강수준이 나쁘다고 인지하고 구강건강염려 수준이 높은 경우 치주건강이 취약한 것으로 나타났다.
4. 의사결정나무분석을 실시한 결과, 연령, 구강건강인식, 만성질환 유무 등이 치주건강에 중요한 결정요인으로 나타났으며, 연령이 치주건강에 가장 중요한 변인으로 확인되었다. 30세 미만(20-29세) 대상자 군에서는 본인이 인지하는 구강건강상태가 나쁠 경우 치주질환 취약군으로 속할 확률이 높게 나타난 반면, 구강건강인식 수준이 높은 경우에는 낮게 나타났다. 또한 30세 이상(30-65세 미만) 대상자 군에서는 현재 만성질환이 있다고 응답한 경우 치주질환 취약

군으로 속할 가능성이 높게 나타났다.

결과적으로, 성인의 치주질환을 예방하기 위해서는 30세 미만의 연령집단에서는 개인의 구강건강상태를 증진시킬 수 있도록 하고, 30세 이상의 연령집단에서는 만성질환을 예방하는 데에 중점을 두는 차별화된 구강건강증진 프로그램의 확대가 필요하다고 생각된다.

참고문헌

1. 국민건강보험공단. 2011년 1분기 건강보험 주요 통계 분석결과. 서울: 국민건강보험공단, 2011.
2. 김기숙, 김경희. 의사결정나무 분석기법을 이용한 청소년의 인터넷게임 중독 영향 요인 예측모형 구축. 대한간호학회지 2010;40(3):378-388.
2. 김영남, 권호근, 정원균, 조영식, 최연희. 한국 성인의 주관적 구강건강인식과 객관적 구강건강상태와의 관련성. 대한구강보건학회지 2005;29(3):250-260.
3. 김혜성, 김명기, 신호성. 우리나라 치과 외래의료비 지출규모와 치과외래의료비 지출에 미치는 요인. 보건행정학회지 2012;22(2):207-224.
4. 김현덕, 백도명, 고대호, 백대일. 심혈관계관련질환이 치주조직병에 미치는 영향. 대한구강보건학회지 2006;15(8):976-991.
5. 박희정, 이준협. 한국성인의 치주건강 불평등에 미치는 사회경제적 요인과 구강건강의식 및 행태의 효과. 보건교육건강증진학회지 2010;27(1):61-69.
6. 박희정, 이문재, 김석환, 정미애. 일부 대학생의 건강 실천행위 및 구강건강행위가 비만에 미치는 영향. 한국콘텐츠학회지 2011;11(9):395-406.
7. 백혜진, 최연희, 이상규, 송근배, 권호장. 우리나라 성인의 대사증후군과 치주질환의 관련성. 대한구강보건학회지 2010;34(3):338-345.
8. 보건복지부. 2010년 국민구강건강실태조사. 조사 결과보고서. 서울: 보건복지부, 2010.
10. 보건복지부. 국민건강영양조사 제 3기(2005) 심층분석: 영양부문. 서울: 보건복지부, 2007.
11. 이재관. 치주질환의 예후에 영향을 미치는 인자들. 대한치과의사학회지 2012;50(8):465-473.
12. 이미라, 최준선. 일부 성인에서 치주질환 자각증상과 삶의 질의 관련성. 한국치위생과학회지 2012;12(2):115-121.
13. 이미라, 한경순, 한수진, 최준선. 주관적으로 인지한 구강건강상태가 삶의 질에 미치는 영향: PRECEDE 모형 적용. 보건교육건강증진학회지 2011;28(1):23-35.
14. 이신화, 최영현. 염증-치주질환과 암에 관한 최근 연구 동향. 한국생명과학회지2013;34(4):602-608.
15. 이정윤, 이영옥, 고흥섭. 구강건조증 증상 평가를 위한 설문지의 신뢰도에 관한 연구. 대한구강내과학회지 2005;30(4):383-389.
16. 이창식, 정미나, 김윤정. 중·고등학생 학교급에 따른 청소년 자살생각의 예측요인: 의사결정나무분석의 적용. 한국청소년연구 2012;23(1):31-55.
17. 장문성 외 6명. 한국 노인의 자가보고 치주건강상태와 구강건강관련 삶의 질의 연관성. 대한치주과학회지 2006;36(3):591-600.
18. 천혜원, 유미선, 최미혜. 우리나라 성인의 구강질환과 만성질환의 관련성. 한국치위생학회지 2012;12(2):235-249.
19. 한경순 외 5명. 수도권 지역 성인에서 흡연과 치주상태의 관련성. 대한구강보건학회지 2008;32(2):250-260.
20. Beck JD. Methods of assessing risk for periodontitis and developing multifactorial models. *Journal of clinical periodontology* 1994;65(5s):468-478.
21. Back JD, Garcia R, Heiss G, Voconas PS, Offenbacher S. Periodontal disease and cardiovascular disease. *Journal of periodontology* 1996;67(10 suppl):1123-1137.

22. Choi YH, Baek HJ, Song KB, Han JY, Kwon HJ, Lee SG. Prevalence of periodontitis and associated risk factors in Korean adults: Korean National Oral Health Survey 2006. *The Journal of the Korean Academy of Periodontology* 2009;39(2):261-268.
23. DeStefano F, Anda RF, Kahn HS, Williamson DF, Russel CM. Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality. *British Medical Journal* 1993;306(6879):688-691.
24. Genco RJ, Ho AW, Grossi SG, Dunford RG, Tedesco LA. Relationship of Stress, Distress, and Inadequate Coping Behaviors to Periodontal Disease. *Journal of periodontology* 1999;70(7):711-723.
25. Kanarek N, Fitzek B, Su SC, Brower M, Jia H. County Lung Cancer Mortality: A Decision Tree Model for Control and Prevention. *Journal of public health management practice* 2008;14(4):E1-E9.
26. Malita K, Valtonen V, Nieminen M, Huttunen J. Dental infection and new coronary events: prospective study of patients with documented coronary artery disease. *Clinical Infectious Diseases* 1995;20(3):588-592.
27. Michalowicz BS. Genetic and Heritable Risk Factors in Periodontal Disease. *Journal of clinical periodontology* 1994;65:479-488.
28. Murray JJ. The prevention of oral disease In: Jenkins WMN. The prevention and control of chronic periodontal disease. 3 eds, New York, Oxford University Press Inc., 1996.
29. Ong G. Periodontal disease and tooth loss. *International dental Journal* 1998;48(suppl 1):233-238.
30. Wakai K 외 5명. Associations of medical status and physical fitness with periodontal disease. *Journal of clinical periodontology* 1999;26(10)664-672.
31. Yaegaki K, Sanada K. Biomedical and clinical factors influencing oral malodor in periodontal patients. *Journal of periodontology* 1992;63:783-789.
32. Cutler CW 외 6명. Association Between Periodontitis and Hyperlipidemia: Cause or Effect? *Journal of periodontology*. 1999;70(12): 1429-1434.