

원저

대한구강보건학회지 제 32권 제 2호, 2008
J Korean Acad Dent Health Vol. 32, No. 2, 2008

수도권지역 성인에서 흡연과 치주상태의 관련성

한경순¹, 김윤신², 강재경³, 황윤숙⁴, 한동현⁵, 배광학⁶¹가천의과학대학교 치위생학과, ²한양대학교대학원 보건학과, ³신구대학 치위생과,⁴한양여자대학 치위생과, ⁵부산대학교 치의학대학원 예방치과학교실,⁶서울대학교 치의학대학원 예방치과학교실

색인 : 치주상태, 치주질환, 흡연

1. 서 론

구강내에서 흔히 발생하는 치주질환은 치아우식증과 함께 중요하게 관리해야 할 중대 구강병이다. 치주질환은 치면세균막으로 인해 치은을 포함한 치아주위조직에 염증이 발생되고 깊은 치주낭을 형성한 결과 치조골 소실, 치아 동요 및 농양이 형성되는 치아지지조직 질환으로 치아상실의 원인이 되고 있다.

대부분의 성인은 나이가 들어감에 따라 치은염이나 치주염 혹은 그 양자를 경험하게 되는데¹⁾, 흡연자의 경우 치주질환 발생 가능성은 비흡연자에 비해 3.25배에서 7.28배 높다고 보고되었으며²⁾, 구강위생 상태가 청결하지 않은 사람일 경우에 더 큰 위험인자로 작용하게 된다³⁾.

일반적으로 흡연에 의해 발생되는 기체와 타르(tar)상태의 화학물질은 4,700가지 이상으로 숙주의 정상적인 면역기능을 저해하고 변형시켜 주위의 건강한 치주조직을 파괴시키며, 신체에 해를 끼친다고

알려져 왔다. 치주상태에 영향을 미치는 요소로서 흡연의 역할기전이 명백하지는 않지만 여러 연구에서 흡연 빈도 및 기간과 치주질환의 심도 사이에는 상관관계가 있는 것으로 보고되고 있다^{4,6)}.

치주질환의 발병에서 가장 직접적인 원인을 발견하고, 조기에 질병상태를 파악하여 치료하는 것은 매우 중요하다. 치주질환을 검사하는 방법으로는 구강 내 위생관리상태를 평가하거나 치은조직의 염증 정도를 평가하는 여러 가지 역학지수들이 이용되고 있고, 방사선사진을 촬영하여 치조골 등 석회화조직의 병변을 확인하거나 치아동요도를 측정하고 치주낭 탐침 깊이와 부착상실 정도를 계측하는 임상적인 검사 방법들 외에 치은열구액을 이용하거나 말초혈액내의 요소를 이용하여 치주질환의 활성도를 평가하기도 한다¹⁾.

흡연자는 최근 국가정책에 의해 감소 추세이기는 하지만 여전히 세계 최고 수준을 유지하고 있다. 그러나 우리나라에서는 치과병원 치주과에 내원한 소수 치주질환 환자들에 대한 흡연의 영향과 외과적,

Table 1. Demographic characteristics of the subjects

Variable	Current Smokers (n=53)		Pre-Smokers (n=24)		Non Smokers (n=74)		Total (n=151)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Gender								
Male	52	98.1	24	100.0	26	35.1	102	67.5
Female	1	1.9	0	0.0	48	64.9	49	32.5
Age(yrs)								
30-39	13	24.5	7	29.2	16	21.6	36	23.8
40-49	27	50.9	11	45.8	42	56.8	80	53.0
50-59	13	24.5	6	25.0	16	21.6	35	23.2
Field of work								
Management	12	22.6	5	20.8	8	10.8	25	16.6
Office	12	22.6	9	37.5	17	23.0	38	25.2
Manufacturing	15	28.3	4	16.7	7	9.5	26	17.2
Professional	14	26.4	5	20.8	16	21.6	35	23.2
Household	0	0.0	1	4.2	26	35.1	27	17.9
Education								
Highschool	18	34.0	8	33.3	32	43.2	57	37.7
College	11	20.8	5	20.8	10	13.5	26	17.2
University	13	24.5	8	33.3	22	29.7	44	29.1
Graduate	11	20.8	3	12.5	10	13.5	24	15.9
Income(monthly)*								
100-199	7	13.2	1	4.2	11	14.9	19	12.6
200-299	10	18.9	9	37.5	8	10.8	27	17.9
300-399	15	28.3	7	29.2	19	25.7	41	27.2
400-499	13	24.5	5	20.8	22	29.7	40	26.5
over 500	8	15.1	2	8.3	14	18.9	24	15.9
Marriage								
Unmarried	2	3.8	2	8.3	3	4.1	7	4.6
Married	48	90.6	22	91.7	67	90.5	137	90.7
Others	3	5.7	0	0.0	4	5.4	7	4.6

*10 thousand

비외과적 치료 후 치유효과 등에 대한 연구는 있으나, 본인의 치주상태를 자각하지 못하는 일반인을 대상으로 한 흡연자의 치주상태에 대한 임상치주검사와 방사선 검사를 병행한 연구는 보고되지 않았다.

따라서 치주질환의 진단에 있어서 주된 역할을 하고 있는 치주 탐침을 이용한 치주낭검사와 방사선사진을 이용한 치간골소실량검사, 상실치아수검사, 구강위생상태를 평가하기 위한 치면세균막검사 및 치은염검사 방법을 통해 흡연자의 치주상태를 평가하고자 본 연구를 시행하였다.

본 연구 목적은 성인기에 발생하여 치아수명을 단축시키는 치주질환과 흡연의 관련성을 검증하고자 흡연군 및 금연군과 비흡연군 간의 치주상태를 비교 분석하였으며, 흡연특성 즉, 흡연군의 흡연기간과 흡연량, 금연군의 과거 흡연기간과 금연기간에 따른 치주상태를 분석하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

본 연구의 대상자 모집을 위하여 2006년 10월 1일

Table 2. Comparison of periodontal status according to smoking status (N=151)

Periodontal Status	Current smokers (n=53)	Pre-smokers (n=24)	Non smokers (n=74)	F	P
	Mean ± S.D.	Mean ± S.D.	Mean ± S.D.		
PI	1.83±30.38	1.88± 0.33	1.91±40.44	0.529	0.590
GI	0.22±30.44	0.21± 0.27	0.19±40.30	0.088	0.916
PPD	3.34±31.54	3.38± 1.38	2.72±41.72	2.942	0.056
IBL	67.23±35.66	81.97±42.79	48.22±22.80	3.250	0.049
MT	0.51±31.17	0.58±41.28	0.26±40.68	1.529	0.220

PI: Plaque index, GI: Gingival index, PPD: Periodontal pocket depth, IBL: Interproximal bone loss, MT: Missing tooth

부터 2007년 3월 30일까지 서울 · 인천 · 경기지역 A 제강 홈페이지와 B증권회사 안내 공지시스템인 휴대전화 문자고지를 활용하였고, 자발적으로 참여를 수락한 만 30세 이상부터 59세까지의 성인을 대상으로 하였다(Table 1).

이 중 연구목적에 대하여 충분히 설명 받고, 서면 동의한 사람 중에서 다음 기준에 적합한 성인 151명을 선택하였다.

1) 건강한 성인

2) 치주상태에 영향을 줄 수 있는 전신질환 또는 증상, 즉 고혈압, 당뇨병, 만성 간질환, HIV 감염, 임신 및 수유 중, 치주조직에 영향을 끼치는 약을 복용하는자가 아닌 사람

3) 치주수술을 하지 않은 사람

선정된 연구대상자들은 선행연구^{7,8)}에 사용된 기준을 참고로 하여 흡연군, 금연군, 비흡연군으로 구분하였다. 즉 흡연기간이 10년 이상인 사람을 흡연군, 적어도 1년 전부터 흡연을 하지 않은 사람을 금연군, 한 번도 흡연을 한 적이 없는 사람을 비흡연군으로 간주하였다.

2.2. 연구방법

연구대상자에게 본 연구 참여에 대한 동의서를 작성하게 하고, 개인의 특성을 파악하기 위하여 설문 조사를 시행하였으며, 구강위생상태 및 치주상태 평가를 위한 치면세균막검사, 치은염검사, 치주낭검

사, 상실치아수검사와 함께 방사선사진 상에서 치간골소실량검사를 실시하였다.

2.2.1. 설문조사

본 연구에 사용된 조사도구는 선행연구^{9,10)}에 사용된 도구를 참고로 하여 적합하게 수정 · 보완하였다. 전체 27개 항목으로 인구사회학적 특성 8문항, 구강건강관리 특성 8문항, 흡연관련 특성 11문항으로 구성하였다. 예비연구에서 흡연자, 금연자, 비흡연자 각 10명을 대상으로 설문조사를 시행하여 설문도구의 문항 중 이해가 어렵거나 혼동을 가져오는 내용 등을 수정 · 보완하였다.

2.2.2. 구강검사

구강검사 방법은 개인을 대상으로 구강위생관리 실태를 정량적으로 측정하는데 유용하며 신뢰도 및 재현성이 높고, 실행이 쉬운 방법인 O' Leary index^{11,12)}를 이용하여 치면세균막 불부착은 '0', 부착은 '1'로 분류하였다. 치은염은 임상에서 치주질환 활성도를 측정하고, 치은염의 위치와 증상, 진행 정도를 종합적으로 표시하는 구강보건지표로 이용되고 있는 Löe & Silness index^{13,14)}를 이용하여 정상은 '0', 경도는 '1', 중등도는 '2', 고도는 '3'으로 분류하였다.

지역사회의 전체 주민이나 특정 인간집단에 전달하여야 할 치주요양의 필요를 표시하는 구강지표인

지역사회치주지수(이하 CPI)¹⁵⁾를 이용하였고, 치주조직검사기준에 맞는 CPI probe를 사용하여 현재 치주상태를 평가하기 위하여 구강내 모두 6분악 중 검사 표준치아 즉, 상악 우측 제1·2대구치, 상악 우측 중절치, 상악 좌측 제1·2대구치, 하악 좌측 제1·2대구치, 하악 좌측 중절치, 하악 우측 제1·2대구치를 지정하여 직접 구강검사방법으로 평가하였다. 검사기준에 의해 치주치료 필요성이 인정되는 4mm 이상의 치주낭형성치주조직으로 평가될 때 개인의 치주낭보유분악수로 산정하였다.

방사선사진은 석회화된 조직의 변화를 통해 이전의 세포활동 결과를 보여주는 것으로 치주질환 진단, 예후결정, 치료결과 평가에 있어 임상검사의 유용한 보조도구이며¹⁶⁾, 치주 탐침을 이용한 치주낭측정과 방사선사진을 이용한 치조골 평가가 치주질환 진단에 있어서 주된 역할을 하고 있는 것이 현실이다¹⁷⁾. 구강 내 방사선 촬영은 Dong-Seo[®](Dongen Corp. Korea), Digital X-ray imaging system[®] (Biomedisys Corp. Korea) 기계를 이용하였고, 촬영한 사진은 Scion image Beta 4.03 for windows program 95 to XP(Scion Corp. USA)를 이용하여 치아의 근·원심 변연 치조골 높이를 측정하였다. 방사선 촬영 시 Digital sensor를 구강 내에서 직접 사용하는 방법을 이용하였으므로 CPI 치주조직검사 대상치아 중 보조기구를 사용하지 않고도 평행촬영법 적용이 가능한 부위인 하악 좌측 제1·2대구치, 하악 우측 제1·2대구치를 대상부위로 선정하였고, 발치한 경우는 대상에서 제외하였다. 방사선 촬영시 Prichard¹⁸⁾의 다음 4가지 기준을 적용하였다.

- 1) 교합면이 거의 없거나 약간만 보이면서 구치부 교두의 tip이 보여야 한다.
- 2) 범랑질충과 치수강이 뚜렷이 나타나야 한다.
- 3) 치간부위가 겹쳐지지 않게 나타나야 한다.
- 4) 해부학적으로 배열에서 벗어나지 않는 한 접촉점이 중첩되지 말아야 한다.

계측에서 변연치조골 높이는 백악법랑경계부를 참조점으로 하여 변연치조골의 최상부까지 측정하였다. 변연치조골의 최상부는 치조백선의 최상부점으로 하였고 치주인대강이 비후되어 명확하지 않은 경우는 치조백선이 보이는 최상부점으로 하여 근심측과 원심측 변연치조골 높이를 측정한 평균값을 치간골소실량으로 하였다. 계측은 본 연구 내용에 대해 정보를 가지지 않은 구강악안면방사선 전공자에게 의뢰하였다.

상실치아수검사는 피검자의 구강 내 맹출 후 발거된 자연치아의 수로 제3대구치는 제외하였다.

2.3. 분석방법

자료는 SPSS/PC Window Ver.12.0을 사용하여 분석하였다. 연구대상자의 인구사회학적 특성, 구강건강관리 및 흡연관련 특성에는 빈도분석이 사용되었다. 구강건강관리 및 흡연관련 특성에 따른 치주상태 즉, 치면세균막지수(O' Leary index), 치은염지수 (Löe & Silness index), 치주낭보유분악수, 치간골소실량, 상실치아수의 차이는 t-test와 one-way analysis of variance로 분석하였다. 통계적 유의성 판정을 위한 유의수준은 0.05를 고려하였으나, 유의하지는 않지만 향후 연구에서 고려되어야 할 변수에 대한 정보제공을 위해 0.2이하인 경우도 그 경향성을 주요하게 검토하였다.

3. 연구성적

3.1. 전체대상자의 흡연관련특성에 따른 치주상태

연구대상자의 치주상태는 Table 2와 같이 치면세균막지수, 치은염지수에서는 흡연에 따른 차이가 발견되지 않았다. 치주낭보유분악수에서는 흡연군과 금연군이 각각 3.34, 3.38이었고, 비흡연군이 2.72를 나타내 흡연군과 금연군이 비흡연군에 비해 치주낭을 보유하고 있는 분악수가 높은 수치를 나타냈다.

Table 3. Comparison of periodontal Status according to smoking characteristics among smokers (N=77)

Variable	N	PI Mean±SD	GI Mean±SD	PPD Mean±SD	IBL Mean±SD	MT Mean±SD
Current-smokers	53					
Beginning smoking(yrs)						
> 20	21	1.81±0.40	0.24±0.28	3.24±1.73	68.17±12.71	0.38±0.92
20 ≤	32	1.84±0.37	0.20±0.52	3.44±1.46	66.40±49.02	0.59±1.32
t		0.32	0.28	0.45	0.09	0.64
p		0.751	0.780	0.653	0.928	0.523
Smoking Duration(yrs)						
> 20	11	1.82±0.40	0.17±0.25	3.82±1.78	85.00±16.56	0.27±0.65
20 ≤	42	1.83±0.38	0.23±0.48	3.24±1.50	64.49±37.67	0.57±1.27
t		0.12	0.36	1.10	0.75	0.75
p		0.907	0.717	0.276	0.469	0.457
Former consumption(cig/days)						
≥ 20	40	1.84±0.39	0.17±0.22	3.44±1.49	56.24±22.30	0.44±1.16
21 ≤	13	1.90±0.32	0.43±0.91	3.00±1.89	97.44±51.14	0.80±1.23
t		0.64	1.73	0.81	.22	0.87
p		0.523	0.091	0.424	.043	0.389
Current consumption(cig/days)						
≥ 20	40	1.82±0.39	0.23±0.45	3.27±1.58	56.24±22.30	0.47±1.16
21 ≤	13	2.00±0.00	0.06±0.12	4.50±0.58	97.45±51.15	1.00±1.41
t		0.93	0.74	1.54	2.25	0.87
p		0.356	0.465	0.129	0.043	0.389
Consumption while drinking(cig)						
≥ 10	27	1.78±0.42	0.27±0.56	3.15±1.70	49.44±14.19	.63±1.12
11 ≤	26	1.88±0.33	0.16±0.27	3.58±1.39	87.56±42.75	.38±1.24
t		1.03	0.99	1.00	2.39	0.76
p		0.310	0.329	0.321	0.033	0.452
Pre-smokers	24					
Beginning smoking(yrs)						
> 20	10	1.90±0.32	0.18±0.34	3.30±0.95	71.42±36.37	0.90±1.66
20 ≤	14	1.86±0.36	0.23±0.21	3.43±1.65	86.67±46.58	0.36±0.93
t		0.30	0.42	0.22	0.57	1.02
p		0.767	0.680	0.827	0.576	0.317
Former consumption(cig/yrs)						
> 20	14	1.79±0.43	0.21±0.23	3.21±1.67	81.64±48.42	0.21±0.80
20 ≤	10	2.00±0.00	0.20±0.23	3.60±0.84	82.73±32.72	1.10±1.66
t		1.58	0.07	0.67	0.04	1.74
p		0.128	0.946	0.511	0.968	0.096
Duration of stop smoking (yrs)						
> 10	19	1.89±0.32	0.20±0.27	3.42±1.43	87.88±44.13	0.74±1.41
10 ≤	5	1.80±0.45	0.24±0.27	3.20±1.30	49.53±42.71	0.00±0.00
t		0.55	0.28	0.31	1.19	1.15
p		0.588	0.786	0.757	0.261	0.262

PI: Plaque index, GI: Gingival index, PPD: Periodontal pocket depth, IBL: Interproximal bone loss, MT: Missing tooth

방사선사진상 치간골소실량은 흡연군이 67.23 mm 이었고, 금연군이 81.97 mm이었으며, 비흡연군이 48.22 mm를 나타내 흡연군과 금연군이 비흡연군에 비해 치간골소실량이 현저히 높음을 나타냈고, 통계적으로 유의하였다($p < .05$). 상설치아수에서는 흡연군과 금연군이 각각 0.51과 0.58이었고, 비흡연군이 0.26을 나타내 흡연군과 금연군이 비흡연군에 비해 치아상실율이 높았으나 통계적 유의성은 확인되지 않았다.

3.2. 흡연군의 흡연관련 특성에 따른 치주상태

흡연군의 최초 흡연시기와 흡연기간에 따른 치주상태에서는 유의한 차이가 발견되지 않았다. 그러나 과거, 현재 및 음주 중 흡연량에 따라 치간골소실량에서 모두 통계적 유의성이 확인되었다($p < .05$). 과거 흡연량에 따른 치주상태는 20개비 이하 군이 56.24 mm이었고, 21개비 이상 군이 97.44 mm로 뚜렷한 차이를 나타냈으며, 현재 흡연량에서도 20개비 이하 군에서 56.24 mm이었고, 21개비 이상 군에서 97.45 mm로 흡연량이 많을수록 치간골소실량이 현저히 많음을 확인할 수 있었으며, 음주 중 흡연량 또한 10개비 이하 군에서 49.44 mm이었고, 11개비 이상 군에서 87.56 mm으로 나타났다.

금연군의 최초 흡연시기 및 금연기간에 따른 치주상태 차이는 발견되지 않았고, 과거 흡연기간에 따라 상설치아수에서 20년 미만이 0.21이었고, 20년 이상이 1.10으로 나타나 흡연기간이 길수록 상설치아수가 증가하고 있음을 알 수 있었으나 유의한 수준은 아니었다(Table 3).

4. 고 안

흡연이 주 원인으로 작용하는 대표적인 전신질환으로는 폐암(lung cancer)과 심혈관계 질환(cardiovascular disease)이 있으며, 구강에도 영향

을 미치는데 특히 치주조직에 위험요인으로 작용한다고 알려져 있다. 미국 치주병과학회는 1996년 흡연과 치주질환 관련성에 관한 연구들을 검토한 바 흡연이 치주질환 발생을 촉진할 뿐만 아니라 치주질환 치료 결과에도 불리한 영향을 주고 있음을 밝혔다. 최근 흡연이 국가정책에 의해 감소 추세이기는 하지만 우리나라 흡연율은 여전히 세계 최고 수준을 유지하고 있으며, 흡연과 치주질환과의 관련성에 관한 연구는 아직 미진한 실정이다.

Alexander¹⁹⁾, Bastian & Waite²⁰⁾, Preber 등²¹⁾, Ismail²²⁾은 흡연과 구강위생상태에 대한 연구에서 흡연이 구강위생을 관리하는데 있어서 불리한 환경을 제공하는 것으로 보고하였고, 최근 국내에서도 성⁹⁾, 장²³⁾, 김과 이²⁴⁾가 동일한 연구의 내용을 발표하였다. 그러나 Bastian & Waite²⁰⁾, Feldmen 등²⁵⁾과 황²⁶⁾은 흡연자와 비흡연자 사이에 치면세균막지수에는 차이가 없다고 하였으며, 니코틴이 직접적으로 치면세균막 미생물의 조성이나 치면세균막의 석회화에 영향을 미치는 증거는 아직 명확하게 밝혀지지 않은 것으로 알려져 있다. 본 연구에서도 흡연군 및 금연군과 비흡연군 간에 치면세균막지수의 차이가 발견되지 않았고(Table 2), 흡연군 내에서의 흡연관련 특성에 따른 치면세균막지수에도 통계적 유의한 차이는 확인되지 않아 흡연과 치면세균막 침착에는 직접적 관계가 없는 결과를 나타냈다(Table 3).

치은염지수는 일반적으로 치주질환의 심도와 활성도를 나타내는 지표이다. 측정시 염증이 있는 치은부위가 정상부위보다 출혈 빈도가 높으며, 치면세균막을 감소시킬 때 치은염증이 감소한다고 보고되었다²⁷⁻³¹⁾. 흡연과 치은염과의 연관성에 대한 보고에서는 국소적인 치은염증은 비흡연자가 더 높고, 같은 양의 치면세균막이 있을 때에는 오히려 흡연자의 치은염지수가 더 낮아 치면세균막에 대한 치은 방어력은 흡연자가 우수한 것으로 보고되었는데^{21,32,33)}, Bergström 등⁴⁾은 니코틴에 대한 유리치은의 혈관수

축작용으로 설명하고 있다. Preber & Kant³⁴⁾는 같은 수준의 구강위생상태에서 흡연자와 비흡연자의 치은염 차이를 발견하지 못했다고 하였으며, Ah 등¹³⁾은 흡연자에서 탐침시 출혈 경향이 높으나 차이는 미약하다고 하였다. 본 연구에서도 흡연 및 흡연량, 흡연기간에 따른 치은염지수의 차이는 발견되지 않았다(Table 2, 3).

치주낭은 연조직 변화이므로 방사선학적 검사로 검진이 되기 어렵고¹⁶⁾, 치주낭의 존재나 깊이 치주 조직의 손상 정도를 평가하는 방법으로는 눈금이 표시된 치주 탐침(periodontal probe)으로 임상적 부착소실을 측정하는 방법이 선호되고 있다. 치주낭은 치주 탐침(periodontal probe)을 사용하여 CPI 치주 조직검사기준에 의하여 평가하였고, 그 결과 흡연군과 금연군이 비흡연군에 비해 치주낭보유분야수가 많은 것으로 나타나 선행 연구들과 일치된 결과를 보였다(Table 2). Summers & Oberman³⁵⁾은 치주질환을 판단하는 여러 지수를 이용하여 흡연과 치주질환 관계를 분석하여 흡연자가 치주질환을 더 많이 보유하고 있다고 하였고, Page & Beck³⁶⁾은 치주질환을 발생시킬 수 있는 위험요소들 중에서 특히 심한 치주염에서 가장 밀접한 연관성을 가진 환경적 위험요소가 흡연이라고 보고하였다. Bergström³⁷⁾과 Do 등³⁸⁾도 흡연자의 높은 유병율을 보고하였으며, 박⁸⁾은 치주낭 측정을 통해 흡연은 치주염의 유력한 위험지표이고 잠재적인 위험요소가 될 수 있다고 주장하였고, 본 연구와 같은 결과를 나타냈다.

방사선사진은 치주질환 진단, 예후 결정, 치료결과 평가에 유용한 보조도구로¹⁶⁾ 아직까지는 치주 탐침을 이용한 치주낭 측정과 방사선사진을 이용한 치조골 평가가 치주질환 진단에 있어서 주된 역할을 하고 있다¹⁷⁾. 방사선사진 상 치간골 높이 측정은 해부학적인 백악법랑경계와 변연치조골까지의 거리에 수직방향으로 방사선이 조사될 때 측정하는 것이 가장 이상적이며²³⁾, 흔히 발생될 수 있는 오차를 보

상하기 위하여 치조골 높이와 치관 길이의 비율을 측정하는 방법이 추천되어 왔다. 그러나 다른 연구에서는 표준 방사선의 각도를 달리하였을 때 유의할 만한 차이가 없다고 보고하였다³⁹⁾. Rundgren & Mellström⁴⁰⁾은 흡연과 치조골 상실에 대한 연구에서 흡연은 골의 무기질 농도를 감소시키고 이러한 효과는 치조골에도 적용된다고 하였다. Amo⁴¹⁾는 흡연자에서 치조골상실이 더 높다고 하였고, 장²³⁾은 치주 수술을 포함한 치주치료 후 방사선사진 결과 흡연자에서는 골소실을 비흡연자에서는 골증가가 나타남을 보고하였으며, 부위로는 구치부위에서 치주질환 발생과 진행율이 가장 높다고 하였다⁴²⁾. 이에 근거하여 본 연구에서는 보조기구를 사용하지 않고도 평행 촬영법 적용이 가능하고, 치주질환 발생율이 높은 부위인 하악 좌·우측 제1·2대구치를 대상부위로 선정하여 분석하였다. 분석한 결과 방사선사진상 흡연군(67.23 mm)과 금연군(81.97 mm)이 비흡연군(48.22 mm)에 비해 현저히 높은 치간골소실량을 보여주었고, 통계적으로 유의한 수준을 나타내 흡연이 치조골 소실에 영향력이 있다고 보고한 이전의 연구와 일치된 결과를 나타냈다. 그러나 흡연군과 금연군을 비교해 볼 때 금연군에서 치간골소실량이 더 많음을 확인할 수 있었다. 치조골 소실은 흡연 후 상당한 시간이 지난 후 영향이 나타날 수 있고, 골조직의 변화가 현재의 세포활동이 아닌 이전의 세포활동의 결과로 나타났기 때문에 금연군의 경우는 흡연으로 인한 더 이상의 손실은 없겠으나 과거의 흡연경험 자체와 흡연량 및 흡연기간이 치간골소실량에 반영되었을 가능성성이 높을 것으로 사료된다(Table 2). 흡연관련 특성에 따른 치간골소실량에서는 흡연기간에 따른 차이는 나타나지 않았으나 흡연량에서 유의한 결과를 보여주었다. 흡연량 20개비 이하 군에 비해 21개비 이상 군에서 치간골소실량은 현저히 많았으며, 음주 중 흡연량에서도 10개비 이하 군과 11개비 이상 군에서 유의한 차이가 확인되

었다. 그러므로 흡연자 중에서도 흡연량이 많은 사람일 경우 치간골소실량도 많은 것으로 확인되었다 (Table 3).

치주질환은 치아우식증과 함께 치아상실의 주요 원인이 되는 질환으로⁴³⁻⁴⁶⁾ 제3대구치를 제외한 모든 치아에서 치주질환이 치아 상실의 주요 원인이라고 보고하였다⁴⁷⁾. 40세 이후 치주질환으로 인한 치아발거율은 85.7%이고 구강 내 현존치아수가 55세 이후에 급격히 감소하므로⁴⁸⁾ 치아상실의 주된 원인이 되고 있는 치주질환의 관리는 매우 중요한 문제라고 볼 수 있다. 특히 10년간 역학조사를 통해 50대 환자의 발치 경험에서 비흡연자에 비해 흡연자의 발치율이 높았고, 하루 15개비 이상의 흡연자에게서 치아상실율이 가장 높아 흡연량이 관여되고 있음을 보고하였다⁴⁹⁾. 장²³⁾은 초진시부터 치주치료 후 2년 이상의 유지기를 거치면서 흡연자에서 더 높은 치아상실율을 보고하며 불량한 치아의 발치율은 비슷한 연령대에서 비흡연자에 비해 흡연자가 더 높을 수 있음을 예측하였다. 계 등⁵⁰⁾도 흡연자에서 치아상실율이 증가되는 양상을 보고하였다. 본 연구에서도 통계적 유의 수준은 아니지만 흡연자 및 금연자가 비흡연자에 비해 상실치아수가 현저히 높았으며(Table 2), 특히 금연자의 과거 흡연기간에서 현저한 수준으로 정비례하고 있음을 볼 수 있었다(Table 3). 그러나 흡연 만을 원인으로 보기에는 무리가 있으므로 좀 더 전문적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 흡연은 치면세균막지수, 치은염지수, 상실치아수와는 연관성이 없었으나, 치주낭을 형성하고 치조골소실을 유발하여 치주질환에 직접적인 영향을 주고 있음을 확인할 수 있었다.

흡연이 건강의 중요한 위해 요인임을 인지하고는 있으나, 본인의 건강에 대해 구체적으로 어떤 영향을 주는지에 대하여 정확히 체험해 볼 수 있는 기회는 많지 않다. 또한 금연을 시도하였으나 흡연기간

이나 흡연량 또는 개인의 성격과 체질 등을 이유로 성공하지 못하는 사례를 많이 접하게 된다. 따라서 치과병의원에 내원한 흡연환자를 대상으로 임상치주 및 방사선 검사 등의 결과를 다양한 매체를 이용하여 직접 보여줌으로써 금연에 대한 동기유발을 강화시키며, 치주질환과 연계한 금연 프로그램을 개발하여 개인별 금연교육을 치과환자와의 만남에서 적용해 보는 것은 의미가 있을 것으로 사료된다.

5. 결 론

흡연과 치주상태의 관련성을 분석하기 위하여 2006년 10월 1일부터 2007년 3월 30일까지 만 30세 이상부터 59세까지의 성인 151명을 대상으로 인구 사회학적 특성 및 흡연관련 특성을 설문조사하였고, 임상치주지수와 방사선 사진을 통한 검사를 시행하였다. 흡연관련 특성에 따른 치주상태의 차이를 t-test와 one-way analysis of variance로 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 흡연군 및 금연군과 비흡연군은 치면세균막지수, 치은염지수, 상실치아수에서는 큰 차이가 없었고, 유의한 차이는 아니었지만 치주낭보유분악수에서 흡연군(3.34)과 금연군(3.38)이 비흡연군(2.72)에 비해 높은 경향을 보였으며, 치간골소실량은 흡연군(67.23 mm)과 금연군(81.97 mm)이 비흡연군(48.22 mm)에 비해 통계적으로 유의하게 높음을 보여주었다($p < .05$).

둘째, 흡연군의 치간골소실량에 있어서 흡연기간에서는 차이가 없었으나, 현재 흡연량 20개비 이하군(56.24 mm)과 21개비 이상 군(97.45 mm) 사이, 음주 중 흡연량 10개비 이하 군(49.44 mm)과 11개비 이상 군(87.56 mm) 사이에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < .05$).

참고문헌

1. 김영준. 전남대학교 교직원들의 치주상태 및 자가증상에 대한 조사. *대한구강보건학회지* 1995;19(1):123-140.
2. 박기철, 김완규. 행동요법과 약품을 활용한 흡연중지 치료 (下). *대한치과의사협회지* 2002;40(12):860-967.
3. Holm G. Smoking as an additional risk for tooth loss. *J Periodontol* 1994; 65(11):996-1001.
4. Bergström J, Persson L, Preber H. Influence of cigarette smoking on vascular reaction during experimental gingivitis. *Eur J Oral Sci* 1988;96(1):34-39.
5. Harber J, Kent RL. Cigarette smoking in periodontal practice. *J Periodontol* 1992;63(2):100-106.
6. Martinez-Canut P, Lorca A, Margan R. Smoking and periodontal disease severity. *J Clin Periodontol* 1995;22(10):743-749.
7. 조규성, 이정태, 최성호, 이승원, 채중규, 김종관. 흡연이 치주 판막술후 치유에 미치는 영향. *대한치주과학회지* 1999; 29(1):103-114.
8. 박주희, 김영남, 유자혜, 김민영, 김백일, 권호근. 한국 성인에서 흡연과 치주낭 형성의 관련성. *대한구강보건학회지* 2005; 29(3):293-301.
9. 성동경. 청소년 흡연이 구강질환에 미치는 영향[석사학위논문]. 서울:연세대학교 보건대학원;2000.
10. 양진영. 흡연이 구강환경에 미치는 영향[석사학위논문]. 서울:중앙대학교 사회개발대학원;2001.
11. 장기완. 치주병 예방 및 치주관리환자를 위한 잇솔질 교습법 -Toothpick Method. *대한치과의사협회지* 1998;36(10):666-669.
12. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol* 1972;43(1):38.
13. Ah MKB, Johnson GK, Kaldahl WB, Patil KD, Kalkwarf KL. The effect of smoking on the response to periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 1994;21(2):91-97.
14. Löe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odontol Scand* 1963;21(6): 533-551.
15. 장기완, 김진범. 세계보건기구가 권장하는 구강건강조사법. 서울:고문사;2000:45-48.
16. 임성빈. 치주질환 진단의 방사선학적 방법. *대한치과의사협회지* 1999;37(3):188-191.
17. 유형근. 치주질환의 최신 진단기법 -치주질환 진단의 최근 현황과 앞으로의 방향. *대한치과의사협회지* 1999;37(3):192-195.
18. Prichard JF. Role of the roentgenograph in the diagnosis and prognosis of periodontal disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1961;14(2):182-196.
19. Alexander AG. The relationship between tobacco smoking, calculus and plaque accumulation and gingivitis. *Dental Health* 1970;9(1):6-9.
20. Bastian RJ, Waite IM. Effects of tobacco smoking on plaque development and gingivitis. *J Periodontol* 1978;49(9):480-482.
21. Preber H, Kan T, Bergström J. Cigarette smoking, oral hygiene and periodontal health in Swedish army conscripts. *J Clin Periodontol* 1980;7(2):106-113.
22. Ismail AI, Burt BA, Edlund SA. Epidemiologic patterns of smoking and periodontal disease in the United States. *J Am Dent Assoc* 1983;106(5):617-621.
23. 장문택. 흡연이 치주수술을 포함한 치주치료의 결과에 미치는 영향. *대한치주과학회지* 2003;33(3):395-404.
24. 김지화, 이정화. 공업계 남자 고등학생들의 구강보건행태와 흡연이 구강에 미치는 영향. *한국위생과학회지* 2004;10(2): 51-60.
25. Feldmen RS, Bravacos CL. Association between smoking different tobacco products and periodontal disease indexes. *J Periodontol* 1983;54(6):481-488.
26. 황영혜. 흡연이 치태 및 치은염에 미치는 영향[석사학위논문]. 부산:부산대학교 대학원;1998.
27. Löe H, Theilade E, Jensen SB, Schiøtt CR. Experimental gingivitis in man. *J Periodont Res* 1967;2(4):282-289.
28. Löe H. The gingival index, the plaque index system. *J Periodontol* 1967;38(6):610-616.
29. Greenstein G. Histologic characteristics associated with bleeding after probing and visual signs of inflammation. *J Periodontol* 1981;52(8):420-425.
30. Thomas E, Arthur H, Alice K, Klaus HR. Correlations among papilla bleeding index, other clinical indices and histologically determined inflammation of gingival papilla. *J Clin Periodontol* 1983;10(6):579-589.
31. Abbas F, Van der Velden U. Bleeding/plaque ratio and the development of gingival inflammation. *J Clin Periodontol* 1986;13(8):774-782.
32. Hedin CA, Ronquist G, Forsberg O. Cyclic nucleotide content of gingival tissue of smokers and nonsmokers. *J Periodont Res* 1981;16(3):337-343.
33. Danielsen B, Manji F, Nagelkerke N, Fejerskov O, Baelum V. Transition dynamics in experimental gingivitis in human. *J Periodont Res* 1989;24(4):254-260.
34. Preber H, Kant T. Effect of tobacco smoking on

- periodontal tissue of 15-year-old school children. *J Periodont Res* 1973;8(5):278-283.
35. Summers CJ, Obeman A. Association of oral disease with 12 selected variables: I. Periodontal disease. *J Dent Res* 1968;47(3):457-462.
36. Page RC, Beck JD. Risk assessment for periodontal diseases. *Int Dent J* 1997;47(2):61-87.
37. Bergström J. Cigarette smoking as risk factor in chronic periodontal disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 1989; 17(5):245-247.
38. Do GL, Spencer AJ, Thomson KR, Ha HD. Smoking as a risk indicator for periodontal disease in the middle-aged Vietnamese population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31(6):437-446.
39. Hausmann E, Allen K. Effect of x-ray beam vertical angulation of radiographic alveolar crest level measurement. *J Periodont Res* 1989;24(1):8-19.
40. Rundgren A, Mellström D. The effect of tobacco smoke on the bone mineral content of the aging skeleton. *Mech Ageing Dev* 1984;28(2-3):273-277.
41. Arno A, Schei O, Lovdal A, Waerhaug J. Alveolar bone loss as a function of tobacco consumption. *Acta Odontol Scand* 1959;17(1):3-10.
42. Baelum V, Fejerskov O. Tooth loss as related to dental caries and periodontal breakdown in adult Tanzanians. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986; 14(6):353-368.
43. 김종배, 전광익. 한국노인 치주병의 진행도에 관한 조사 연구. *대한구강보건학회지* 1978;3(1):49-52.
44. 박광진. 치아상실 원인의 조사연구. *대한구강보건학회지* 1981;5(1):52.
45. 임상훈, 정종평, 손성희. 유년형 치주염에 관한 역학적, 임상적 및 세균학적 연구. *대한치주과학회지* 1987;17(1):311.
46. Walter TM, Jr. Tooth loss in 100 treated patients with periodontal disease. *J Periodontol* 1982;53(9):539-549.
47. 한경윤, 임기정. 외과적 치주치료 중 치주질환으로 기인된 치아별 상실률에 관한 연구. *대한치주과학회지* 1990;20(2): 413-426.
48. 유광호, 전재규, 장기완. 전라북도 도민의 구강보건실태-치아우식증과 치주병 이환실태를 중심으로-. *대한구강보건학회지* 2002;26(4):619-630.
49. Holm G. Smoking as an additional risk for tooth loss. *J Periodontol* 1994;65(11):996-1001.
50. 계승범, 한수부. 흡연량과 흡연기간에 따른 치주 상태. *대한치주과학회지* 2001;31(4):803-809.

Abstract

Relation of smoking and periodontal status among 30s-50s Adults in Metropolitan Area

Gyeong-Soon Han¹, Yoon-Shin Kim², Jae-Kyoung Kang³, Yoon-Sook Hwang⁴,
Dong-Hun Han⁵, Kwang-Hak Bae⁶

¹Department of Dental hygiene, Gachon University of Medical and Science

²Department of Public Health, Graduate School of Hanyang University

³Department of Dental hygiene, Shingu Collage

⁴Department of Dental hygiene, Hanyang Collage

⁵Department of Preventive and Community Dentistry, School of Dentistry, Pusan National University

⁶Department of Preventive and Public Health Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University

Key words : periodontal disease, periodontal status, smoking

Objectives: Smoking is well known risk factor of various disease and cause of periodontal disease. So the aim of this study was to investigate the relationship between smoking and periodontal status.

Methods: This study conducted a survey for the 151 adults aged 30 to 59 from Oct. 1, 2006 to Mar. 30,

2007 and the 1st examination through a clinical periodontal index and a radiograph to analyze the periodontal status in smoking status. For the inspection of periodontal status, t-test and one-way analysis of variance was conducted.

Results: In terms of the number of quadrants possessing periodontal pocket, the groups of smokers(3.34) and former smokers(3.38) were higher than the non-smokers group(2.72) and the amount of loss for interproximal bone was noticeably more abundant in the groups of smokers(67.23) and former smokers(81.97) than in the non-smoker group(49.44). There were no differences in smoking characteristics between the smoking terms, but there were statistically significant differences in the amount of smoking between the group who smoked less than 20 cigarettes(56.24) and that smoked more than 21 cigarettes(97.45) and the group who smoked less than 10 cigarettes(49.44) while drinking alcohol and that smoked more than 11 cigarettes(87.56) while drinking.

Conclusions: Smoking is not related to O' Leary Plaque Index, Löe & Silness index and number of missing teeth; however, it has been found that the impact of smoking was conspicuous in the improvement effects of periodontal status as well as the number of quadrants possessing periodontal pocket, amount of loss for interproximal bone.