

흡연이 구강 건강에 미치는 영향 : 구강 위생이 양호한 집단의 장기적 연구를 위한 예비 평가

단국대학교 치과대학 구강내과학교실 · 치의학연구소

이현석 · 김미은

흡연은 전신건강 뿐 아니라 구강건강에도 유해하여 구강암과 치주염의 발생, 창상치유 지연, 치아상실 등과 관련성을 가지는 것으로 알려져 있다. 이미 흡연과 구강건강의 관련성에 대한 연구가 많이 있지만, 구강건강에 대한 인식도나 위생관리 등 흡연 외의 다양한 요소가 구강건강에 영향을 줄 수 있으며 타액 분비나 구취처럼 흡연과의 관련성이 확실히 밝혀지지 않은 부분도 존재한다. 그러므로 구강위생에 대한 인식 수준이 상대적으로 높고 추적조사가 용이한 치과대학생이라는 집단에서 흡연자와 비흡연자의 구강건강을 상태를 장기적, 포괄적으로 비교한다면 흡연이 구강건강에 미치는 영향을 보다 명확하게 확인할 수 있을 것이다. 본 연구는 장기적 연구에 앞서 치과대학생 중 흡연자들의 흡연 특성을 파악하고, 흡연자들과 비흡연자들의 전반적인 구강건강상태를 비교하여 보고하고자 하였다.

2010년 4월 21일부터 2011년 4월 20일까지 단국대학교 치과대학 치의학과에 재학 중인 1학년부터 4학년까지의 남학생 224명 중 지원자 192명(85.7%)을 대상으로 하여 설문지 조사와 임상검사를 시행하였다. 설문지조사에는 흡연 양태, 음주, 니코틴의존도, 구강위생관리, 간이심리검사가 포함되었고 임상검사에는 치아 및 치주 상태, 니코틴 착색, 타액분비량, 전기미각역치, 구취에 대한 평가가 시행되었다.

본 연구에서, 흡연자군은 금연자군, 비흡연자군에 비해 연령이 약간 높고, 음주를 하는 경우가 많았으며 알코올섭취량도 많았다($p<0.05$). 세 군은 타액분비율, 구취, 전기미각역치 등의 임상조사에서는 유의한 차이를 보이지 않았으나, 양치질 횟수나 치과방문 횟수에 차이가 없음에도 불구하고 우식경형염구치율(DMFT rate), 치주가료필요 정도 및 니코틴 착색 정도에 있어서 흡연자군과 비흡연자군 사이에는 차이가 관찰되었다($p<0.05$).

본 연구의 피검자들이 평균 25세로서 흡연자군이라 해도 흡연기간이 길지 않고 흡연량이나 니코틴의존도가 낮은 수준임에도 불구하고 치주조직에는 이미 유해한 효과를 주고 있다고 판단된다. 기초 자료 분석이지만 흡연은 치주조직에 신속히 영향을 미치므로 금연 치료를 조기에 시행할 필요가 있다.

주제어: 구강건강, 구강위생, 담배, 치과대학생, 흡연

I. 서 론

흡연은 폐암을 비롯한 구강암, 인후암, 식도암 등

각종 암과 관상동맥질환 뇌혈관질환, 만성폐질환, 위궤양 등 각종 질환의 원인으로 알려져 있다. 세계보건기구(WHO)는 담배로 인해 매년 5백만 여명이 사망한다고 보고하였고, 한국 성인을 대상으로 한 연구에서는 흡연과 관련한 사망자 수는 1992년 16,104명, 2001년 22,192명으로 매년 증가하고 있었다.¹⁾ 2010년에 발표된 한국인의 흡연과 사망 위험에 관한 코호트 조사에서는 전체 사망과 전체 암, 특히 폐암의 위험이 흡연자에게서 현저하게 높았다고 보고하였다.²⁾ 흡연은 흡연자 자신 뿐 아니라 간접흡연으로 인해 다른 사람의 건강에도 위험 요인이 되며, 건강 손실 외에도 사회적, 경제적 비용의 손실을 초래한다.

교신저자: 김미은

충남 천안시 신부동 산7-1

단국대학교 치과대학 구강내과학교실

Tel: 041-550-1915

Fax: 041-556-9665

E-mail: meunkim@dku.edu

원고접수일: 2011-10-10

심사완료일: 2011-11-21

* 이 연구는 2010학년도 단국대학교 대학연구비의 지원으로 연구되었음.

흡연이 구강건강에도 유해한 영향을 야기하는 것으로 알려져 있는데, 흡연과 연관성이 큰 대표적인 질환은 구강암과³⁾ 치주질환이다.^{4,5)} 흡연자는 비흡연자에 비해 구강암 발생이 2-5배 높고,^{3,6)} 흡연량과 흡연 기간에 비례하여 위험도가 커진다고 한다.^{3,6-8)} 담배에 함유된 tobacco-specific-N-nitrosamines, aromatic amines, polycyclic aromatic hydrocarbons 등이 주요 발암물질로 알려져 있다.⁹⁾

성인 흡연자들은 비흡연자에 비해 심한 치주염 발생이 3배 더 높고¹⁰⁾ 치태 축적의 정도가 비슷한 경우에도 probing depth가 더 깊고¹¹⁻¹³⁾ 부착 소실이 더 심하고^{12,13)} 골 소실이 더 크며^{14,15)} 치아 수가 더 적다고¹³⁾ 보고되었다. 치주 치료에 대한 반응에도 영향을 주어 흡연자의 치주치료 후 probing depth 와 attachment level의 개선 정도가 비흡연자의 50-75% 수준으로 저하되고,¹⁶⁾ implant 실패 빈도가 2배 이상 높은 것으로 보고된다.^{17,18)}

Millar 등은¹⁹⁾ 흡연자들은 무치악 비율이 비흡연자에 비해 2배 이상 높고 치아과민이나 치통, 구강안면 통증을 더 많이 호소하며 치과 내원 횟수는 적었다고 보고하여, 흡연과 구강건강의 관련성을 지적하였다. 그 외에도 흡연은 창상 치유 지연의 가능성 증가,¹⁹⁾ 미각과 후각의 변화,^{19,20)} 타액 내 화학 조성 변화 등을 유발할 수 있다.²¹⁾

1,002명이 설문 응답한 2005년 한국 성인 흡연자들의 흡연관련 특성 연구를 보면 흡연자의 25.9%가 흡연의 해로움에 관한 의학적정보들이 과장되어 있다고 믿고 있을 정도로 흡연의 위험에 대한 인식이 높지 않았다.²²⁾ 2009년에 시행된 국내 치과병원에 내원한 환자 297명을 대상으로 한 송 제일 등의 연구에서는²³⁾ 구강질환과 흡연의 관련성에 대한 인식도는 51~68%로 비교적 높았지만, 금연 치료 성공율은 일반의 과진료실에 비해 아주 낮았다.

흡연이 구강을 통해 이루어지는 행위이고, 금연을 하면 흡연으로 인한 다양한 구강질환의 발생 위험을 감소시키고 치과치료의 효과를 높일 수 있다는 점을 인식하여 치과의사는 금연 치료에 적극 개입할 필요가 있다. 이미 흡연과 구강건강의 관련성에 대한 연구가 많이 있지만, 구강건강에 대한 인식도나 위생관리 등 흡연 외의 다양한 요소가 구강건강에 영향을 줄 수 있으며 타액 분비나 구취처럼 흡연과의 관련성이 확실히 밝혀지지 않은 부분도 존재한다. 그러므로 구강위생에 대한 인식 수준이 상대적으로 높고 추적조사가 용이한 치과대학생이라는 집단에서 흡연자와

비흡연자의 구강건강을 상태를 장기적, 포괄적으로 비교한다면 흡연이 구강건강에 미치는 영향을 보다 명확하게 확인할 수 있을 것이다. 그러므로 본 연구는 장기적 연구에 앞서 치과대학생 중 흡연자들의 흡연 특성을 파악하고, 흡연자들과 비흡연자들의 전반적인 구강건강상태를 비교하여 보고하고자 하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 단국대학교 치과대학 부속치과병원 임상 시험위원회의 승인을 받아 시행하였다(IRB No. H-1004/002/005). 2010년 4월 21일부터 2011년 4월 20일 까지 단국대학교 치과대학 치의학과에 재학 중인 1학년년부터 4학년까지의 남학생 224명 중 지원자 192명 (85.7%)을 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

1) 설문조사

설문 조사를 통해 다음 정보를 수집하였다.

(1) 연령

(2) 흡연 양태 조사 : 피검자의 흡연 여부, 가족의 흡연여부, 하루 흡연량, 흡연기간 및 흡연유형을 조사하였다.

(3) 니코틴 의존도 조사 (Fagerstrom test of nicotine dependence, FTND) : 니코틴 의존도 검사는 Fagerstrom test of nicotine dependence를 사용하였으며 다음의 6가지 질문으로 구성된다.

- ① 아침에 일어나서 얼마 만에 첫 담배를 피우십니까? (0-3점)
- ② 금연구역에서 담배를 참기가 어렵습니까? (0-1점)
- ③ 하루 중 담배 맛이 가장 좋은 때는 언제입니까? (0-1점)
- ④ 하루에 보통 몇 개비나 피우십니까? (0-3점)
- ⑤ 오후와 저녁시간보다 오전 중에 담배를 더 자주 피우십니까? (0-1점)
- ⑥ 몸이 아파 하루 종일 누워있을 때에도 담배를 피우십니까? (0-1점)

총점은 10점으로 0-2점은 아주 낮은 의존도, 3-4점은 낮은 의존도, 5점은 중등도의 의존도, 6-7점은 높은 의존도, 8-10점은 아주 높은 의존도로 판정한다.

- (4) 음주 조사 : 음주 유무, 주간 알코올섭취량, 음주 시 흡연증가 여부를 조사하였다.
- (5) 구강위생 관리(preventive care) 상태를 파악하기 위하여 하루 양치질 횟수와 지난 1년간 치과방문 횟수를 조사하였다.
- (6) SCL-90-R(Symptom Check List-90 Revision)을 이용한 간이심리검사를 시행하였다

2) 임상조사

설문 조사 후 진료실에서 임상검사를 시행하여 다음을 평가하였다.

- (1) 치아건강 평가 : 치아우식증이나 치아상실의 정도를 평가하기 위하여 DMFT rate(우식경험영구치율)를 사용하였다. 발치된 치아의 경우 원인을 알 수 없는 경우는 전치부는 비우식, 구치부는 우식으로 간주하였다.

DMFT rate (%) = (우식경험영구치아수 / 피검영구치아수(상실치 포함)) X 100

- (2) 치주건강 평가 : 치태, 치석, 치은염증, 치아동요의 정도를 조사하기 위하여 CPITN probe(The Community Periodontal Index of Treatment Need)를 사용하여 치주가료 필요지수 산정하였다. CPITN probe는 직경 0.5 mm의 ball-tip이 있고, 0.5, 3.5 및 5.5mm를 기준으로 기재하며, 검사 부위는 #11, 16, 17, 26, 27, 31, 36, 37, 46, 47의 10개의 치아였다.

치주조직검사 기준과 치주가료 필요자 분류기준은 다음과 같다.

● 치주조직검사기준

- 0: 건전치주조직
- 1: 출혈 치주조직
- 2: 치석형성 치주조직
- 3: 천치주낭형성 치주조직 (3.5 mm~5.5 mm)
- 4: 심치주낭형성 치주조직 (5.5 mm 이상)

● 치주가료 필요자 분류코드

- 0: 치주가료 불필요자
- 1: 치면 세균막 관리 필요자
- 2: 치면 세마(oral prophylaxis) 필요자
- 3: 치면 세마(severe scaling, root planning, gingival curettage) 필요자

4: 치주병 치료 필요자

- (3) 니코틴 착색 정도 평가를 평가하기 위하여 저자들이 정한 다음의 기준을 적용하여 검사하였다.

● 니코틴 착색 지수 (Nicotine Pigmentation Index, NPI)

- 1: 니코틴 착색이 하악 6전치 설면 총면적의 1/3 이하
- 2: 니코틴 착색이 하악 6전치 설면 총면적의 1/3이상~2/3 이하
- 3: 니코틴 착색이 하악 6전치 설면 총면적의 2/3 이상
- 4: 니코틴 착색이 하악 6전치 설면 전체 혹은 일부에 순면까지

- (4) 타액 분비율 검사: draining and spitting method를 이용하여 비자극성 전타액 및 자극성 전타액 분비율 검사하였다.

- (5) 미각역치 검사: 전기미각측정기(Electrogustometer[®] Model EG-IIB, Nagashima Medical Instrument Co., Japan)을 이용하여 그림의 4 부위(혀 끝, 혀 중앙부, 혀 후방부, 구개부)에 대하여 편측(좌측)으로 검사하였다(Fig. 1.).

- (6) 구취 평가: 구취 평가를 위해 휴대용 gas chromatography인 OralChromaTM(Abimedical, Japan)를 이용하여 volatile sulfur compounds (VSC)인 hydrogen sulfide, methyl mercaptan, dimethyl sulfide를 측정하였다.

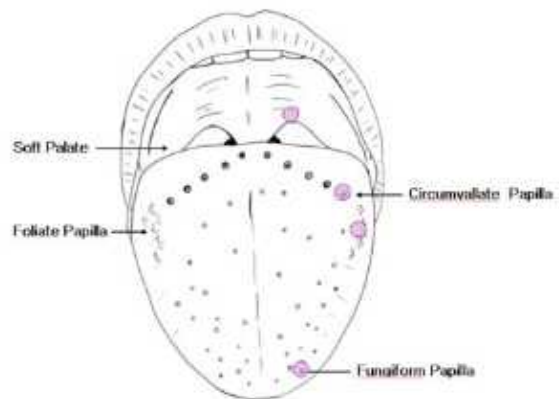


Fig. 1. Measuring sites for electrical taste thresholds.

3. 통계분석

피검자들을 흡연여부에 따라 흡연자군(smokers), 과거 흡연의 병력이 있는 금연자군(former smokers)과 흡연병력이 전혀 없는 비흡연자군(nonsmokers)으로 나누어 통계처리하였다. 금연자는 최근 1달 이상 흡연을 하지 않은 사람으로 정의하였다.

SPSS version 14.0의 통계프로그램을 이용하였으며, 각 조사항목에 대하여 흡연자군, 금연자군, 비흡연자군 간의 차이를 비교하기 위해 one-way ANOVA, Chi-square tests, t-tests을 사용하여 분석하였다.

III. 연구결과

Table 1은 흡연자군, 금연자군, 비흡연자군의 비율과 연령, 가족흡연여부 및 음주 여부를 보여준다. 지원자 192명 중 흡연자는 24.5% (47명), 금연자는 16.7% (32명), 한 번도 흡연을 해 본 적 없는 비흡연자는 58.9% (113명)이었다. 연령은 흡연자군이 평균 25.9세로서 금연자군 및 비흡연자군 24.4세에 비해 약간 연령이 높았으며(Table 1, p=0.021), 가족 흡연 비율은 세 군 간에 유의한 차이가 없었다. 음주를 하는 비율은 흡연자군이 97.9%로 가장 높고 비흡연자군(76.1%)이 가장 낮았으며(p=0.001), 주간 알코올섭취량 역시 흡연자군이 가장 높고, 금연자군이 가장 낮았다(p=0.000).

Table 2는 흡연자군과 금연자군의 흡연양태를 보여준다. 흡연자군과 금연자군 사이의 흡연량을 비교했을 때, 흡연자군은 하루 10-20 개피 정도가 가장 많아서 과거 하루 10 개피 미만을 피웠던 금연자군에 비해 흡연량이 많았고(p=0.000), 흡연자군의 흡연기간

이 상대적으로 길며, 금연자군은 흡연 기간이 5년 미만으로 짧은 경우가 많았다. 흡연유형을 비교했을 때 흡연자군과 금연자군 사이의 유의한 차이는 없었으며(p=0.171) 두 군 모두 긴장 해소를 위해서 피우거나 습관적으로 피우는 경우가 많았다.

FTND를 이용하여 평가한 니코틴 의존도는 흡연자군 3.5±2.0, 금연자군 0.8±1.5으로 두 군 모두 니코틴 의존도가 낮지만, 흡연자군(낮은 의존도)은 금연자군(매우 낮은 의존도)에 비해 니코틴 의존도가 상대적으로 높았다(p=0.000, Fig. 2). 구강관리 상태를 확인하기 위한 하루 양치질 횟수나 지난 1년간 치과 검진 횟수를 비교했을 때, 흡연자군과 금연자군, 비흡연자군 간에는 유의한 차이가 없었다(Table 3, p>0.05). SCL-90-R을 이용한 간이심리평가에서도 우울, 불안

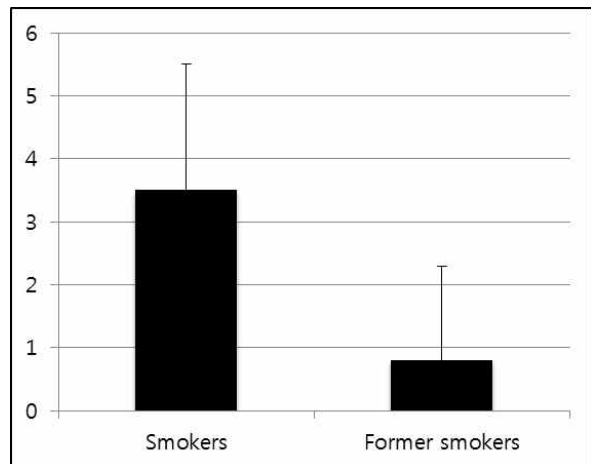


Fig. 2. Comparison of nicotine dependence between smokers and former smokers(p=0.000, t-tests).

Table 1. Comparison of age, family smoking and alcohol use of the subjects.

	Smokers	Former smokers	Nonsmokers	
Number of subjects	47 (24.5%)	32 (16.7%)	113 (58.9%)	
Age (years)	25.9±4.0	24.4±2.8	24.4±2.7	p=0.021*
Frequency of family smoking	39.1%	32.3%	23.9%	p=0.143**
Frequency of alcohol use	97.9%	93.5%	76.1%	p=0.001**
Amount of alcohol intake (g/week)	138.1±206.3	81.5±109.8	39.2±61.0	p=0.000*

*: one-way ANOVA, **: Chi-square tests

Table 2. Comparison of smoking patterns between smokers and former smokers.

		Smokers (N=47)	Former smokers (N=32)	Chi-square tests	
Amount of smoking (cigarettes/ day)	<10	Frequency	17.9%	32.1%	p=0.000
		(Adjusted residual)	(-4.4)	(4.4)	
	10-20	Frequency	33%	5.1%	
		(Adjusted residual)	(3.8)	(-3.8)	
	20-30	Frequency	9.0%	2.6%	
		(Adjusted residual)	(1.1)	-1.1	
Duration of smoking (years)	< 5	Frequency	23.1%	34.6%	p=0.000
		(Adjusted residual)	(-4.3)	(4.3)	
	5-10	Frequency	23.1%	5.1%	
		(Adjusted residual)	(2.4)	(-2.4)	
	10-15	Frequency	10.3%	0.0%	
		(Adjusted residual)	(2.4)	(-2.4)	
	> 15	Frequency	3.8%	0.0%	
		(Adjusted residual)	(1.4)	(-1.4)	
Smoking type	Stimulation	Frequency	4.7%	0.7%	p=0.171
		(Adjusted residual)	(2.1)	-2.1	
	Handling	Frequency	0%	1.4%	
		(Adjusted residual)	(-1.5)	1.5	
	Pleasure/relaxation	Frequency	4.1%	4.1%	
		(Adjusted residual)	(-0.1)	(0.1)	
	Tension	Frequency	24.3%	24.3%	
		(Adjusted residual)	(-0.3)	(0.3)	
	Habit	Frequency	18.2%	18.2%	
		(Adjusted residual)	(-0.2)	(0.2)	

등 모든 평가항목에서 세 군 간의 유의한 차이는 없었다($p>0.05$).

타액분비율, 구취, 전기미각역치 검사에서도 모든 검사 항목에서 세 군 간 통계적으로 유의한 차이는 관찰되지 않았다($p>0.05$, Table 4). 치아 상태를 평가하기 위해 DMFT rate를 비교한 결과 세 군 간 유의한 차이는 없었지만, 흡연자군과 비흡연자군을 비교했을 때는 흡연자군의 DMFT rate가 19.7%로서 통계적으로 유의성 있게 높았다($p=0.025$, Table 5). 흡연

에 의한 하악 6전치의 니코틴 착색 정도를 비교하기 위해 지수(NPI) 1~4로 정의하여 비교하였을 때 흡연자군이 가장 높고(1.53 ± 0.57) 비흡연자군이 가장 낮았다(1.02 ± 0.15)($p=0.000$, Table 5).

치주상태 평가를 위해 CPITN probe를 이용하여 치주치료 필요 정도를 Grade 0, 1, 2, 3, 4로 분류하였을 때, 피검자 중 Grade 4, 즉 치주병 치료가 필요한 사람은 없었다. 비흡연자군의 경우 Grade 0, 1의 비율이 높은 반면, 흡연자군은 Grade 2(oral prophylaxis

Table 3. Comparison of preventive care.

	Smokers (N=47)	Former smokers (N=32)	Nonsmokers (N=113)	One-way ANOVA
Number of tooth brushing (per day)	2.4 ± 0.8	2.7 ± 0.6	2.5 ± 0.7	p=0.364
Number of dental visits in last year	2.1 ± 0.2	2.2 ± 0.9	2.0 ± 0.9	p=0.656

Table 4. Comparison of salivary flow rate, halitosis and electrical taste thresholds

	Smokers (N=47)	Former smokers (N=32)	Nonsmokers (N=113)	one-way ANOVA
Salivary flow rate				
Unstimulated	0.62 ± 0.36	0.57 ± 0.33	0.53 ± 0.26	p=0.169
Stimulated	1.57 ± 0.84	1.53 ± 0.81	1.50 ± 0.66	p=0.872
Halitosis				
Hydrogen sulfide	0.31 ± 0.34	0.20 ± 0.28	0.30 ± 0.32	p=0.323
Methyl mercaptan	0.21 ± 0.35	0.18 ± 0.30	0.27 ± 0.45	p=0.462
Dimethyl sulfide	0.20 ± 0.34	0.27 ± 0.66	0.28 ± 0.97	p=0.814
Electrical taste threshold				
Tongue tip	5.25 ± 3.08	5.90 ± 2.92	5.33 ± 2.82	p=0.060
Tongue middle	7.52 ± 5.03	9.72 ± 5.82	7.32 ± 4.23	p=0.057
Tongue posterior	10.25 ± 5.87	14.52 ± 10.59	11.65 ± 8.37	p=0.069
Palate	15.25 ± 9.00	21.83 ± 14.88	17.01 ± 12.32	p=0.051

Table 5. Comparison of tooth status.

	Smokers (N=47)	Former Smokers (N=32)	Nonsmokers (N=113)	one-way ANOVA
DMFT rate (%)	19.7±12.1a	16.7±13.5	14.9±13.2b	p=0.080
Nicotine pigmentation index	1.53±0.57	1.17±0.38	1.02±0.15	p=0.000

Significant difference between a and b (p=0.025, multiple comparison t-tests)

필요)와 Grade 3(deep scaling, root planning, gingival curettage 필요)의 비율이 상대적으로 높았다(p=0.000, Fig. 3).

IV. 토 의

본 연구는 흡연이 구강건강에 미치는 영향을 평가

하기 위하여 치과대학생을 대상으로 설문지와 임상 검사를 활용하여 조사하였다. 본교 남자 치과대학생 224명 중 지원자 192명을 조사했을 때 흡연자군(평균 25.7세) 47명, 비흡연자군(24.4세) 113명, 과거흡연 경험이 있는 군(금연자군, 24.3세) 32명으로 지원자 192명 중 흡연자의 비율은 24.5%이었으며 흡연경험이 전혀 없는 경우가 59%이었다. 2011년 상반기 19세 이

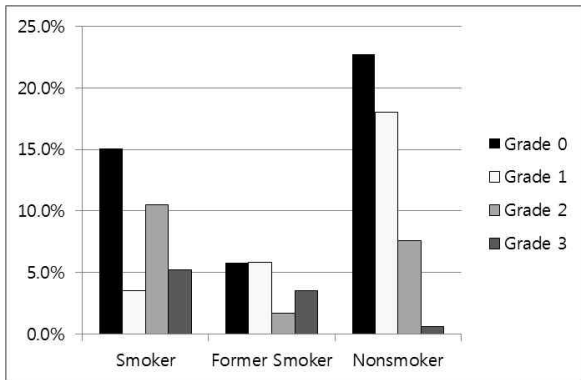


Fig. 3. Comparison of periodontal status by CPITN (the Community Periodontal Index of Treatment Need). (p=0.000, Chi-square tests)

상의 우리나라 성인남녀 3,000명을 대상으로 흡연 실태를 조사한 보건복지부 보도 자료를 보면 성인 남성 흡연율은 39%이며 30대가 가장 높고 60대가 가장 낮다. 이 자료에 의하면 20대 흡연율이 40.5%인데, 조사된 단국치대 남학생 (평균 24.8±3.2세) 192명의 흡연율이 20대 평균보다 낮았다.

본 연구에서, 흡연자군은 비흡연자군에 비해 음주 비율이 높고 알코올섭취량도 많았는데(p<0.05), 여러 연구들은 흡연을 하는 사람은 음주도 하는 경향이 많고 알코올과 담배에 대한 의존도는 서로 상관관계가 있다고 보고하고 있다.²⁴⁾ 본 연구의 설문조사에서 흡연자군은 음주 시 흡연량이 증가하는 경우가 89%로 아주 높고 평균 2.3 개피 이상 더 피웠다. 음주는 흡연과 더불어 구강암 발생의 주요 위험인자로 간주된다. 술을 많이 마시고 담배를 많이 피우는 사람은 구강암 발생의 위험도가 음주나 흡연 각각의 독립적인 위험도보다 몇 배 더 높아진다고 한다.³⁾ 미국국립알코올 남용 및 알코올중독연구소(National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, NIAAA)에서는 남성 1일 4 표준잔 이내, 1 주 14 표준잔 이내 (여성은 1일 3 표준잔 이내, 1주 7 표준잔 이내)를 음주로 인한 폐해가 발생할 위험이 중간 정도에 해당하는 수준의 음주(moderate drinking)으로 정의하며 이 수준을 넘어갈 때 위험 음주로 판정한다. 한국인의 경우, 서양인의 기존보다 훨씬 적은 양의 음주로도 심각한 문제가 발생하므로 일주일 기준으로 남성 13 표준잔, 여성 6 표준잔 이상 음주하는 경우, 이미 위험 수준에 이른 상태이며, 이러한 수준의 음주를 지속하는 경우 향후

알코올로 인한 문제가 악화될 가능성이 크다고 한다.²⁵⁾ 한국인 기준에서 위험 음주로 분류할 수 있는 피검자의 수는 192명 중 32명(16.7%)이며 흡연자군은 이 중 16명, 금연자군은 10명, 비흡연자군의 6명의 빈도를 보였다.

니코틴 의존도는 흡연을 지속시키고, 금연 시도를 실패하게 하는 주요 요인으로 알려져 있는데,²⁶⁾ 6문항으로 구성된 Fagerstrom의 니코틴의존도 설문지(FTND)가 니코틴 의존도를 측정하는 방법으로 가장 널리 사용된다. FTND로 평가하였을 때 본 연구의 흡연자군과 금연자군은 모두 낮은 의존도를 보이지만 흡연자군 평균 3.5, 금연자군 평균 0.8로서 두 군 간 차이가 존재했다(p=0.000). 니코틴의존도의 차이는 두 군간 금연 시도 횟수가 차이를 보이지 않음에도 금연 성공 여부를 가리는 요인이 될 수 있을 것이다. 앞서서도 언급한 것처럼, 흡연자들은 비흡연자들에 비해 치주염 발생 빈도가 높다. Calsina 등은¹²⁾ 흡연량과 치주질환 발생률 사이에는 dose-effect relationship이 있다고 하였다. 하루 동안 피운 담배량이 위험도를 결정하는 중요한 요인인데, 비교적 적게 피우는 사람도 위험도가 2배 증가하고 30 개피 이상을 피우는 사람들은 치주염 발생 위험이 6배 증가하며, 금연하면 치주병 발생률이 감소한다고 한다.²⁷⁾ 치주조직에 대한 흡연의 영향은 흡연을 시작한 지 10년 후에 더 뚜렷해지며, 연령이나 성별, 치태지수의 요인과는 독립적으로 작용한다고 하였다.¹²⁾ 본 연구에서 흡연자군의 흡연기간이 5년 미만인 38.3% 5-10년이 38.3%로 대다수가 10년 미만이라는 점, 약 90%가 하루 20 개피 미만의 흡연량을 보인다는 점, 양치질이나 스케일링 등을 비교적 자주 하는 치과대학생이라는 점이 치주질환의 발생 정도가 현저하지 않고 치주치료 필요 지수가 낮은 이유를 설명할 수 있을 것이다. 그렇지만 흡연자군과 비흡연자군은 치주치료필요 지수와 니코틴 착색 정도, 우식경험영구치율에서 상대적 차이를 보였다는 점은 흡연의 유해한 영향을 보여주는 증거가 될 수 있을 것이다.

흡연은 구취 발생에도 영향을 줄 수 있다. 구취를 유발하는 요인으로는 치태, 설태, 치석, 치아우식증, 치주질환, 구강건조증 같은 구강내 요인과 연령, 공복, 월경, 흡연, 음식물, 후비루, 상악동염, 편도염, 전신질환 같은 다양한 구강외 요인이 있는데,²⁸⁾ 이 중 흡연은 대표적인 구강외 요인으로서 담배에는 구취를 유발하는 주요 물질인 VSC가 함유되어 있다. 설문지를 이용한 구취 관련 연구들은 구취의 자각증상

(self-reported halitosis)과 흡연 사이에 상관관계가 있음을 보고하였으며,²⁹⁾ Myazaki 등은³⁰⁾ 흡연과 VSC 수치 사이에는 높은 상관관계가 있다고 보고하였다. 그러나 VSC의 농도는 담배를 피운 시간에 의해 큰 영향을 받기 때문에 흡연 후 시간이 지날수록 VSC 농도는 감소한다는 것을 고려해야 한다.³¹⁾ 본 연구에서 구취 측정 시에 피검자의 흡연 시점을 고려하지 않았다는 것이 세 군 간 VSC 농도의 차이가 뚜렷하지 않은 이유의 하나가 될 수 있을 것으로 생각된다.

미각 역치와 흡연의 관련성에 대해서는 상반된 연구결과가 존재한다. 일부에서는 미각역치에 영향을 준다고 하고 다른 연구들에서는 차이가 없다는 결과를 제시하고 있다. Konstantinidis 등은³²⁾ 흡연군과 비흡연군의 임상적, 주관적 미각기능을 평가하고 혀의 contact endoscopy를 시행하여 형태학적 변화를 조사하였다. 연구 결과, 흡연자들은 비흡연자들에 비해 심상유두 표면의 각화가 더 현저하며 모세혈관이 덜 구불구불하며, 모상유두의 변형이 현저하지만, 이런 형태학적 변화에도 불구하고 미각기능에 있어서는 두 군 간의 차이를 보이지 않아 미각기능이 흡연에 상당한 저항성을 가진다고 결론지었다. 본 연구에서는 조사한 전기미각역치 역시 군 간의 차이가 관찰되지 않았다.

본 연구에서 흡연자군과 금연자군, 비흡연자군 간의 타액분비량의 차이를 보이지 않았는데, 흡연이 타액분비에 미치는 영향을 연구한 여러 연구들 역시 상반되는 결과를 보이고 있어 결론을 단정하기 어렵다. 흡연을 하면 타액분비량이 즉시 증가하지만 장기적인 영향은 없으며, 흡연을 하는 동안 타액의 pH 역시 증가하지만 장기적으로는 비흡연자보다 pH와 완충능이 약간 감소하는 것으로 알려져 있다.²¹⁾ 최근 한 연구는 흡연자들은 비흡연자에 비해 타액내 특정 단백질분해 효소를 억제하여 구강건강을 유지하는데 관여하는 cystatin의 농도는 낮아져 있다는 결과를 보고하였다.³³⁾

흡연에 구강건강에 미치는 유해한 영향은 여러 연구에서 많이 알려져 있지만 아직 결론 내려지지 않은 부분 또한 존재하며, 흡연 이외에도 구강건강에 영향을 미치는 다양한 요인들이 존재하기 때문에 장기적이고 지속적인 관찰과 평가가 필요하다.

V. 결 론

본 연구의 결과를 요약하면, 흡연자군은 금연자군,

비흡연자군에 비해 연령이 약간 높고, 음주를 하는 경우가 많았으며 알코올섭취량도 많았다($p < 0.05$). 세 군은 타액분비율, 구취, 전기미각역치 등의 임상조사에서는 유의한 차이를 보이지 않았으나, 양치질 횟수나 치과방문 횟수에 차이가 없음에도 불구하고 우식경험영구치율(DMFT rate), 치주치료필요 정도 및 니코틴 착색 정도에 있어서 흡연자군과 비흡연자군 사이에는 차이가 관찰되었다($p < 0.05$).

결론적으로 본 연구의 피검자들이 평균 25세로서 흡연자군이라 해도 흡연기간이 길지 않고 흡연량이나 니코틴의존도가 낮은 수준임에도 불구하고 치주조직에는 이미 유해한 효과를 주고 있다고 판단된다. 기초 자료 분석이지만 흡연은 치주조직에 신속히 영향을 미치므로 금연 치료를 조기에 시행할 필요가 있다.

참 고 문 헌

1. Yoo SL, Kim KH, Kim KK, Kim JH. Trends of smoking attributable mortality in Korea. Korean Assoc Health Med Soc 2005;17:133-148.
2. 이은하, 박수경, 고광필 외. 한국인의 흡연과 사망위험에 관한 코호트 연구. Journal of Preventive Medicine and Public Health 2010;43:151-158.
3. Blot WJ, McLaughlin JK, Winn DM et al. Smoking and drinking in relation to oral and oral and pharyngeal cancer. Cancer Res 1988;48:3282-3287.
4. Tonetti MS. Cigarette smoking and periodontal disease: Etiology and management of disease. Ann Periodontol 1988;3:88-101.
5. American Academy of Periodontology. Tobacco use and the periodontal patient (position paper). J Periodontol 1999;70:1419-1427.
6. Hayes RB, Bravo-Otero E, Kleinman DV et al. Tobacco and alcohol use and oral cancer in Puerto Rico. Cancer Causes Control 1999;10:27-33.
7. Marshall JR, Graham S, Haughey BP et al. Smoking, alcohol, dentition and diet in the epidemiology of oral cancer. Eur J Cancer Oral Oncol 1992;28B:9-15.
8. Mashberg A, Boffetta P, Winkelmann R, Garfinkel L. Tobacco smoking, alcohol drinking, and cancer of the oral cavity and oropharynx among U.S. veterans. Cancer 1993;72:1369-1375.
9. Bartsch H, Nair U, Risch A et al. Genetic polymorphism of CYP genes, alone or in combination, as a risk modifier of tobacco-related cancers. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2000;9:3-28.

10. Papapanou PN. Periodontal diseases: Epidemiology. *Ann Periodontol* 1996;1:1-36.
11. Bergstrom J. Cigarette smoking as a risk factor in chronic periodontal disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 1989;17:245-247.
12. Calsina G, Ramon JM, Echeverria J-J. Effects of smoking on periodontal tissues. *J Periodontol* 2002;29:771-776.
13. Haffajee AD and Socransky SS. Relationship of cigarette smoking to attachment level profiles. *J Clin Periodontol* 2001;28:283-295.
14. Bergstrom J, Eliasson S. Cigarette smoking and alveolar bone height in subjects with a high standard of oral hygiene. *J Clin Periodontol* 1987;14:466-469.
15. Bergstrom J, Eliasson S, Preber H. Cigarette smoking and periodontal bone loss. *J Peiodontol* 1991;62:242-246.
16. Johnson GK and Hill M. Cigarette smoking and the periodontal patient. *J Periodontol* 2004;75:196-209.
17. Lambert PM, Morris HF, Ochi S. The influence of smoking on 3-year clinical success of osseointegrated dental implants. *Ann Periodontol* 2000;5:79-89.
18. Wallace RH. The relationship between cigarette smoking and dental implant failure. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2000;8:103-106.
19. Millar WJ and Locker D. Smoking and oral health status. *JCDA* 2007;73:155-155g
20. Vellappally S, Fiala Z, Smejkalova J et al. smoking related systemic and oral diseases. *Acta Medica* 2007;50:161-166.
21. Reibel J. Tobacco and oral disease. *Med Princ Pract* 2003;12(suppl 1):22-32.
22. 서홍관, 정유석, 명승권, 김열, 이원경: 한국 성인 흡연자들의 흡연관련 특성- 2005년 국제담배규제정책평가조사 결과. *가정의학학회지*. 2008;29:844-853.
23. 송제일, 이기호, 김미은, 김기석. 국내 치과대학병원에서 시행한 단기 금연 진료에 대한 조사. *대한구강내과학회지* 2010;35:245-257.
24. Bobo JK and Husten C. Sociocultural influences on smoking and drinking. *Alcohol Research & health* 2000;24:225-232.
25. 보건복지부 국가건강정보포털-알코올중독의 진단: <http://health.mw.go.kr/HealthInfoArea/HealthInfo.aspx?Mode=View&IDX=3700&CIC=70418214F2>
26. Lacchetti C, Cohen J, Ashley MJ et al. Is nicotine dependence related to smokers' support for restrictions on smoking? *Nicotine Tob Res* 2001;3:257-260.
27. Tomar SL and Asma S. Smoking-attributable periodontitis in the United States: findings from HANES III. National Health and Nutrition Examination Survey. *J Periodontol* 2000;71:743-751.
28. 김영구 외. 구취: 입냄새의 원인과 치료방법. 2008 *신홍 인터넷서널* pp.16-53.
29. Nalcaci T, Baran I. Factors associated with self-reported halitosis (SRH) and perceived taste disturbance (PTD) in elderly. *Arch Gerontol Geriatr* 2008;46:307-316.
30. Miyazaki H, Sakao S, Katho Y, Takehara T. Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurement in the general population. *J Periodontol* 1995;66:679-684.
31. Bornstein MM, Kislig K, Hoti BB, Seemann R, Lussi A. Prevalence of halitosis in the population of the city Bern, Switzerland: A study comparing self-reported and clinical data. *Eur J Oral Sci* 2009;117:261-267.
32. Konstantinidis I, Chatziavramidis A, Printza A, Metaxas S, Constantinidis J. Effects of smoking on taste: Assessment with contact endoscopy and taste strips. *Laryngoscope* 2010;120:1958-1963.
33. Lie MA, Loos BG, Henskens YM et al. Salivary cystatin activity and cystatin C in natural and experimental gingivitis in smokers and non-smokers. *J Clin Periodontol* 2001;28:979-984.

ABSTRACT

**Effects of Smoking on Oral Health
: Preliminary Evaluation for a Long-Term Study of a Group
with Good Oral Hygiene**

Hyun-Suk Lee, D.D.S., Mee-Eun Kim, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Department of Oral Medicine and Institute of Dental Science, School of Dentistry Dankook University

Tobacco smoking is a major risk factor of systemic health and also impairs oral health, which is related to development of oral cancers, periodontitis, delayed wound healing, tooth loss, failure of implant, etc. Aside from smoking, many other risk factors can be related to oral health and long-term effects of smoking on salivary flow and taste threshold are still in controversy. Authors considered dental students to be an appropriate group with good oral hygiene for a long-term study to reveal effects of smoking on oral health. This study was performed to compare smoking patterns and current oral health conditions between smokers and nonsmokers in dental students prior to long-term evaluation.

192 volunteers (85.7%) of 224 male dental students in Dankook University were evaluated through questionnaires and clinical examination in 2010. Questionnaires included smoking pattern, alcohol use, nicotine dependence, preventive care, psychological profile and clinical examinations comprised assessment of teeth or periodontal status, nicotine pigmentation, salivary flow, electrical taste thresholds and halitosis.

From the study, (current) smokers were older, and drank more frequently with more alcohol intake compared to former smokers and nonsmokers($p<0.05$). There was no significant difference among them in salivary flow rate, halitosis and electrical taste threshold. However, there was significant difference in DMFT rate, periodontal treatment need, nicotinic pigmentation between smokers and nonsmokers($p<0.05$), irrespective of their levels of preventive care.

The smokers in this study, who are young dental students with relatively shorter duration of smoking, less use of cigarettes and low level of nicotine dependence, did not reveal significant impairment of oral health. However, their oral health was found to be relatively impaired compared to nonsmokers', which suggests negative effect of smoking on the oral health and a need of smoking cessation.

Key words: Dental student, Oral health, Oral hygiene, Smoking, Tobacco
