

우리나라 중고등학교 청소년의 성별 및 학교 종류별 흡연 결정요인

김현철^{1),2)}, 김은경^{1),3)}, 최은실¹⁾, 김유정¹⁾, 이현주¹⁾, 김정주¹⁾, 장형숙¹⁾, 심경선¹⁾,
전상남¹⁾, 강요한¹⁾, 강현석⁴⁾, 오주환¹⁾, 조경숙⁵⁾, 권순만¹⁾

서울대학교 보건대학원¹⁾, 한국보건사회연구원 건강증진사업지원단²⁾, 고려대학교 의과대학 산업의학교실³⁾,
연세대학교 보건대학원⁴⁾, 보건복지부 보건정책팀⁵⁾

The Determinants of Adolescent Smoking by Gender and Type of School in Korea

Hyuncheol Kim^{1),2)}, Eun-kyong Kim^{1),3)}, Eun-Sil Choi¹⁾, Yu-Jeong Kim¹⁾, Hyun-Ju Lee¹⁾, Jong-Ju Kim¹⁾, Hyung-Suk Jang¹⁾,
Kyoung-Seon Shim¹⁾, Sang-Nam Jeon¹⁾, Yo-Han Kang¹⁾, Hyunseok Kang⁴⁾, Juwhan Oh¹⁾, Kung Sook Cho²⁾, Soonman Kwon¹⁾

Graduate School of Public Health, Seoul National University¹⁾, Management Center for Health Promotion, Korea Institute for Health and Social Affairs²⁾, Department of Occupational & Environmental medicine, Korea University Medical Center³⁾, Graduate School of Public Health, Yonsei University⁴⁾, Health Policy Division, Ministry of Health and Welfare, Republic of Korea⁵⁾

Objectives : This study assessed the influences of various factors that are related to youth smoking such as gender, age and type of school, and we wanted to provide supporting data for tailored and effective policy initiatives to reduce adolescent smoking.

Methods : A self-report survey was conducted on 14,910 teen-age students who were selected based on the nationwide distribution of students in large and small cities and counties, the gender ratio of the students and the ratio of students attending various type of school at 38 middle and high schools in six representative areas of each province. The survey was handled and managed by a health education teacher at each school. Binary and multinomial logistic regression was used in the analyses.

Results : Smoking by adolescents was associated with gender, age and even height. Male high school students tended to smoke more than female high school students, but this differences was not significant for middle school students. The older the adolescents were, the more likely that they smoked, except for the female high school students. Height was meaningful for all adolescents, except for the boys at the vocational high schools. Monthly

allowance was significant for all adolescents. School factors such as type of school and the students' school performance were also crucial factors. Attending a vocational high school was strongly related to smoking, especially for girls. Students' school performance and the perceived level of stress were strongly associated with smoking, especially for boys. Home factors such as the relationship with parents and conversation time with family members were closely related to smoking behavior. Knowledge about the health hazard of smoking was also found to be strongly related to adolescent smoking.

Conclusions : In conclusion, demographic factors, school factors, home surroundings and the perception on the harmfulness of smoking are strongly related to adolescent smoking behavior, but these differ from gender and type of school.

J Prev Med Public Health 2006;39(5):379-388

Key words : Adolescent, Youth, Smoking, Determinant, Korea

서론

흡연은 범세계적으로 예방 가능한 주요 사인 중 하나이다. 지난 세기 동안 흡연으로 인해 1억명이 목숨을 잃었고, 현재의 흡연 패턴이 지속된다면, 이번 세기에는 10억명이 목숨을 잃을 것으로 예상된다 [1]. 흡연은 암, 심혈관 질환, 호흡기 질환을 포

함한 다양한 질병의 위험을 높이는 것으로 증명되어 있으며 [2], 청소년 시기의 흡연은 질병의 위험을 더 높이는 것으로 알려져 있다 [3]. 이러한 견지에서 청소년들의 흡연을 예방하고, 금연을 유도하는 것은 매우 중요한 정책적 과제이자 우리 세대의 의무라고 할 수 있다.

최근 몇 년 동안 우리나라의 청소년 흡연

율은 전반적으로는 감소추세를 보였다. 남자 중학생의 경우 흡연율은 1988년 1.8%에서 2000년 7.4%까지 지속적으로 증가하다가 2004년 현재 2.4%까지 꾸준히 감소하고 있다. 여자 중학생은 2003년 2.3%, 2004년 1.7%로 2% 내외의 흡연율을 보인다.

남자 고등학생의 경우 1988년 23.0%를 시작으로 1997년 35.3%까지 증가한 이후 꾸준히 감소하여 2004년 현재 15.9%를 기록하고 있다. 여자 고등학생의 흡연율은

Table 1. Smoking status by gender and type of school

		Nonsmoker	Ex-smoker	Current smoker	Total	Smoking rate
		N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	
Middle school	Male	2,121(90.5)	108(4.6)	114(4.9)	2,343(100)	4.9%
	Female	2,717(93.9)	85(2.9)	92(3.2)	2,894(100)	3.2%
	Subtotal	92.0%*	3.8%*	4.1%*	100%	4.1%*
General high school	Male	2,374(77.9)	213(7.0)	461(15.1)	3,048(100)	15.1%
	Female	2,438(90.7)	118(4.4)	131(4.9)	2,687(100)	4.9%
	Subtotal	84.8%*	5.6%*	9.6%*	100%	9.6%*
Vocational high school	Male	563(62.7)	79(8.8)	256(28.5)	898(100)	28.5%
	Female	980(69.6)	147(10.4)	282(20.0)	1,409(100)	20.0%
	Subtotal	65.4%*	9.4%*	25.2%*	100%	25.2%*
High school	Male	68.9%*	8.1%*	23.0%*	100%	23.0%*
	Female	81.4%*	7.0%*	11.5%*	100%	11.5%*
	Subtotal	74.7%*	7.6%*	17.7%*	100%	17.7%*
Total	Male	78.8%*	6.5%*	14.7%*	100%	14.7%*
	Female	87.5%*	5.1%*	7.8%*	100%	7.8%*
	Total	82.5%*	7.5%*	11.6%*	100%	11.6%*

* Weighted average

2000년 10.7%로 최고조에 이른 후 2003년 6.8%까지 감소하다가 2004년 현재 7.5%로 약간 증가했다. 그러나 최근 들어 흡연시작 연령이 다소 낮아지고 있으며 남학생 흡연율의 감소추세에 비해 여학생의 흡연율이 증가하고 있다 [4]. 선진국의 경우에도 흡연에 대한 연구 및 적극적 금연 정책의 결과 성인의 흡연율은 급격하게 감소하였으나, 청소년 및 여성의 흡연율을 낮추는 문제는 아직까지도 과제로 남아 있는 실정이다.

청소년기의 흡연을 결정하는 요인들은 여러 연구를 통해 이미 상당히 밝혀져 있다. 청소년기에 처음 흡연을 시작하게 되는 주요 동기로는 호기심과 [5], 또래 친구의 권유가 있다 [6-9]. 고등학생의 경우 남자인 경우, 학년이 높거나 실업계고등학교인 경우 흡연을 시작하기 더 쉽다는 보고도 있다 [10]. 전반적으로는 중학교 이전에 흡연을 시작하는 학생들은 주로 호기심에 의해서 시작하며, 고등학교 때 흡연을 시작하는 학생들은 주로 또래 친구의 권유로 흡연을 시작하고 있다 [11].

청소년이 지속적으로 담배를 피우는 이유는 크게 인구학적 요인, 학교 요인, 가족 요인, 인지 지각 요인 등으로 구분 지을 수 있다. 우선 인구학적인 요인으로 우리나라에서 남학생이 여학생보다 담배를 피울 확률이 더 높은 것은 주지의 사실이다. 그리고 용돈이 많은 경우와 [12,13], 음주를 하는 경우에 흡연을 할 확률이 훨씬 크다

[14]. 또래 집단은 청소년 흡연에 강한 영향을 준다 [8,9,11]. 학교와 관련된 요인도 청소년 흡연에 큰 영향을 미친다. 학교 성적이 좋지 않거나, 학교생활에서의 스트레스 증가, 학교생활의 만족도 감소 등이 청소년의 흡연을 부추길 수 있다 [1,15]. 청소년 개인의 정서도 청소년의 흡연에 영향을 미치는 요인인데, 예를 들면 화가 나거나 스트레스가 있을 때 흡연을 하는 경향이 있으며, 분노, 좌절, 우울 등을 극복할 적절한 도움이 없는 경우 흡연을 할 가능성이 높아진다 [14]. 가족의 특성도 청소년 흡연에 큰 영향을 미친다. 부모가 흡연을 하는 청소년이 흡연을 하게 될 가능성이 높아지는 것은 여러 논문을 통해 밝혀져 있다 [6,8,9,14,17]. 부모의 사회 경제적 상태가 청소년의 흡연에 미치는 영향에 대해서는 의견이 엇갈리는데, 부모의 사회 경제적 상태가 양호할수록 자녀가 흡연을 덜 한다고 주장한 연구도 있지만 [8,9,13,14], 일부 논문에서는 부모의 사회 경제적인 상태는 영향이 적거나 통계적인 의미는 없다고 보고한다 [17]. 또한 흡연에 대한 개인의 태도 및 자아 효능감, 자각력 [6,18], 흡연의 폐해에 대한 지식의 정도 등도 영향을 끼친다 [13]. 마지막으로 담배를 피우는 영화를 많이 본 경우에도 흡연을 할 확률이 높아진다 [19].

현재까지 청소년 흡연에 대한 많은 연구가 이루어졌고, 청소년 흡연에 영향을 미칠 수 있는 요인들에 대해 보고하고 있지

만, 대부분의 경우 조사 대상이 전체 청소년을 포괄하지 못하며, 청소년 흡연과 관련된 요인들을 제어한 상태에서 각각이 얼마나 영향을 끼치는지에 대해서는 연구가 이루어지지 못하였다. 따라서 본 연구에서는 대한민국의 중고등학생들을 대상으로 청소년 흡연과 관련이 있다고 기존에 밝혀진 여러 요인들이 청소년 흡연과 얼마나 큰 연관성을 갖는지 학교 종류별, 연령별, 성별로 분석하고자 한다. 이를 통해 청소년의 흡연을 줄이는 효과적인 금연정책을 학교 종류별, 연령별, 성별 등의 청소년 집단별 맞춤형으로 실시하기 위한 기초 자료를 제시하고자 하였다.

연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 보건복지부가 한국보건사회연구원과 서울대학교 보건대학원에 의뢰하여 이루어졌으며 조사는 2005년 7월 1일부터 7월 15일까지 서울, 인천, 부천, 광주, 포항 및 주변 읍면지역에 있는 중·고등학교 학생을 대상으로 각 시군 단위에서 무작위 추출을 하되, 협조가 가능한 학교 중에서 선정하였다. 표본추출은 선택편의(selection bias)를 줄이기 위하여 교육인적자원부에서 전국 중·고등학교 학생의 대도시, 중소도시, 읍면지역 비율과 남, 여 비율 그리고 고등학교의 경우는 전국의 인문계, 실업계 비율과 동일한 비율로 대상 학교를 선정하였다. 단, 실업계 고등학교의 경우 흡연율이 높고 연관된 특징이 다를 수 있으나, 인원이 많지 않아서 실업계 고등학교 학생만을 대상으로 회귀분석이 가능하도록 전체적인 인구비례보다 과다추출하였다. 총 조사인원은 14,910명으로 조사율은 98.5%이었으며, 결측치를 제외하고 최종적으로 분석에 포함된 학생은 13,279명이었다. 총조사인원은 교육부에 등록된 전체 청소년의 0.40%이다. 실업계 고등학교를 과다추출하였고 각 학교별 조사율이 조금씩 다르기 때문에 결과적으로 중학생 남자 중의 0.24%, 여자 중에 0.30%, 전국 인문계 고등학생 중에 남여 각 0.49%, 0.43%를, 전국 실업계 고등학생 중에 남여 각 0.35%, 0.55%를 조사하였다.

2. 측정 도구

본 연구에서 사용한 설문도구는 흡연 실태와 이에 영향을 미치는 요인들에 대한 문헌 고찰을 바탕으로 개발되었으며, 자기기입식 설문이었다. 개발된 도구는 사전에 중고등학교 학생 50명과 초등학교 6학년 학생들 30명을 대상으로 사전검사 (pilot test)를 실시하여 문항의 난이도 및 완성도를 높여 설문을 학생들이 충분히 이해할 수 있도록 하였다.

설문 문항에는 성별, 키, 몸무게, 종교 등의 인구학적 요인, 학교 종류, 학년, 학교생활 만족도 등의 학교 관련 요인과 기타 용돈, 주관적 건강상태 인식, 주관적 스트레스 인지 정도, 부모와의 관계 및 대화 시간, 본인 및 가족의 흡연에 대한 태도, 담배의 인체에 대한 영향에 대한 인식 및 현재 흡연 상태 및 흡연양 등이 포함되었다.

비흡연자, 과거흡연자, 현재흡연자의 정의는 비흡연자 (non-smoker)는 지금까지 담배를 피워보지 않은 사람으로, 과거흡연자 (ex-smoker)는 과거에는 담배를 피웠으나 6개월 이상 담배를 1개비도 피우지 않은 사람으로, 현재흡연자 (current smoker)는 최근 6개월 이내에 담배를 1개비 이상 피운 사람으로 하였다.

용돈은 부모로부터 받는 돈 뿐만 아니라 청소년 본인의 노동에 의한 수입도 포함하였으며, 키와 몸무게 등을 포함한 모든 항목은 스스로 기입하도록 하였다. 설문에는 대략 20분이 소요되었다.

3. 자료수집 방법

학교와 선생님의 적극적인 협조를 얻기 위해 분석 결과는 학교별로 환류하기로 약속하였다.

또한 정보편의 (information bias)를 줄이기 위하여 학생들의 개인적인 흡연여부가 담임선생님과 학교 측에 알려지지 않도록 보건교사가 설문을 진행하도록 하였으며, 학생들에게 최대한 억압적이지 않은 분위기 하에서 설문이 이루어지도록 유도하였다. 또한 학생들에게도 응답내용은 완전히 무기명, 비밀로 처리됨을 분명히 알려주고 설문 조사를 실시하였다. 외국의 경우 이와 같이 설문 조사를 하였을 때 신뢰

Table 2. General characteristics by smoking status

(Unit : N, %)

		Nonsmoker	Ex-smoker	Current smoker	Total	p-value*
		N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	
Gender	Male	5,058 (80.4)	400 (6.4)	831 (13.2)	6,289 (100.0)	0.000
	Female	6,135 (87.8)	350 (5.0)	505 (7.2)	6,990 (100.0)	
School type	Middle	4,903 (92.0)	206 (3.9)	221 (4.1)	5,330 (100.0)	0.000
	General high	4,854 (83.6)	336 (5.8)	613 (10.6)	5,803 (100.0)	
	Vocational high	1,555 (66.6)	234 (10.0)	545 (23.4)	2,334 (100.0)	
Grade	7th grader	1,713 (94.7)	61 (3.4)	35 (1.9)	1,809 (100.0)	0.000
	8th grader	1,691 (92.5)	66 (3.6)	72 (3.9)	1,829 (100.0)	
	9th grader	1,498 (88.7)	78 (4.6)	113 (6.7)	1,689 (100.0)	
	10th grader	2,478 (81.1)	193 (6.3)	384 (12.6)	3,055 (100.0)	
	11th grader	2,041 (77.6)	193 (7.3)	395 (15.0)	2,629 (100.0)	
	12th grader	1,882 (77.3)	180 (7.4)	374 (15.4)	2,436 (100.0)	
Area	Metropolitan	5,965 (84.2)	421 (5.9)	701 (9.9)	7,087 (100.0)	0.000
	Urban	3,874 (86.8)	224 (5.0)	364 (8.2)	4,462 (100.0)	
	Rural	1,473 (76.8)	131 (6.8)	314 (16.4)	1,918 (100.0)	
Religion	None	4,644 (85.3)	278 (5.1)	525 (9.6)	5,447 (100.0)	0.000
	Buddhist	2,023 (83.6)	154 (6.4)	243 (10.0)	2,420 (100.0)	
	Christian	3,310 (85.0)	227 (5.8)	258 (9.2)	3,895 (100.0)	
	Catholic	916 (84.0)	60 (5.5)	115 (10.5)	1,091 (100.0)	
	Others	240 (73.8)	21 (6.5)	104 (9.7)	325 (100.0)	
Monthly allowance	<10000won	5,914 (90.3)	271 (4.1)	366 (5.6)	6,551 (100.0)	0.000
	10000 ~ 30000won	2,134 (77.2)	201 (7.3)	428 (15.5)	2,763 (100.0)	
	>30000won	774 (68.8)	96 (8.5)	255 (22.7)	1,125 (100.0)	
Smoker in family	Yes	8,191 (83.7)	577 (5.9)	1015 (10.4)	9,783 (100.0)	0.000
	No	2,780 (86.9)	149 (4.7)	271 (8.5)	3,200 (100.0)	
Family attitude to adolescent smoking	Disapproval	8,932 (85.6)	559 (5.4)	940 (9.0)	10,431 (100.0)	0.000
	Approval/Indifference	1,508 (77.6)	139 (7.2)	296 (15.2)	1,943 (100.0)	
Relationship with parents	Good	8,138 (86.5)	503 (5.3)	772 (8.2)	9,413 (100.0)	0.000
	So-so	2,089 (79.9)	158 (6.0)	367 (14.0)	2,614 (100.0)	
	Bad	269 (64.0)	44 (10.5)	107 (25.5)	420 (100.0)	
Time spent on conversation with family(week)	< 1 hour	3,546 (79.7)	294 (6.6)	611 (13.7)	4,451 (100.0)	0.000
	1 ~ 3 hour	4,065 (86.3)	248 (5.3)	399 (8.5)	4,712 (100.0)	
	> 3 hour	2,843 (88.0)	161 (5.0)	226 (7.0)	3,230 (100.0)	
School life satisfaction	Satisfied	4,575 (85.5)	312 (5.8)	461 (8.6)	5,348 (100.0)	0.000
	So-so	4,282 (85.9)	257 (5.2)	445 (8.9)	4,984 (100.0)	
	Dissatisfied	2,251 (79.5)	176 (6.2)	404 (14.3)	2,831 (100.0)	
Subjective health status	Healthy	9,193 (86.4)	560 (5.3)	885 (8.3)	10,638 (100.0)	0.000
	Not healthy	1,875 (76.1)	176 (7.1)	414 (16.8)	2,465 (100.0)	
Perceived stress	Yes	6,125 (81.8)	476 (6.4)	884 (11.8)	7,485 (100.0)	0.000
	No	4,897 (88.2)	254 (4.6)	399 (7.2)	5,550 (100.0)	
Student's attitude to smoking	Negative	8,371 (92.1)	367 (4.0)	355 (3.9)	9,093 (100.0)	0.000
	So-so	1,833 (66.3)	300 (10.9)	630 (22.8)	2,763 (100.0)	
	Positive	294 (49.7)	36 (6.1)	261 (44.2)	591 (100.0)	
Perception on harmful effect of smoking	Harmful	10,003 (86.4)	591 (5.1)	980 (8.5)	11,574 (100.0)	0.000
	So-so	341 (57.4)	87 (14.6)	166 (27.9)	594 (100.0)	
	Not harmful	127 (51.2)	24 (9.7)	97 (39.1)	248 (100.0)	

* p-value by χ^2 -test

도가 보장된다고 밝혀져 있으나 [20-22], 국내 연구 결과는 여자 청소년이나 중학생의 경우 신뢰도가 감소한다는 보고가 있다 [23].

4. 자료 분석

본 연구의 수집된 자료를 SPSS 12.0, SAS 8.1 프로그램을 이용하여 대상자의 일반적

특성과 흡연예방 및 금연교육에 대한 현황은 빈도와 백분율로 산출하였고 일반적인 특성별 교육의 만족도, 영향, 인식, 태도 변화에 대해서는 χ^2 -test를 실시하였으며, 청소년 흡연에 미치는 영향 분석은 로지스틱 회귀분석과 다중응답 로지스틱 회귀 분석을 실시하여 분석하였다. 흡연율의 경우 각 집단별 조사된 학생의 비율이 전

국 중고등학교 학생의 성별, 학교별 분포를 반영하도록 가중치를 두어 분석하였으며, χ^2 -test와 회귀분석은 가중치를 두지 않고 분석하였다.

연구결과

1. 대상자의 특성

(1) 흡연 실태

중학교 남학생과 여학생의 흡연율은 각각 4.9%, 3.2%로 남학생과 여학생이 비슷하였으나, 인문계 고등학교는 남녀 각각 15.1%, 4.9%로 남학생의 흡연율이 여학생에 비해 3배 이상 높게 나타났다. 실업계 고등학교의 남학생과 여학생의 흡연율은 각각 28.5%, 20.0%로 매우 높았다. 전국 중

Table 3. Height and BMI by Smoking Status

		Nonsmoker		Ex-smoker		Current smoker		Total	
		Average(SD)		Average(SD)		Average(SD)		Average(SD)	
		Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
Middle school	Height(cm)	163.2 (9.2)	158.5 (5.8)	163.8 (9.1)	158.9 (6.3)	168.3 (8.0)	161.8 (7.6)	163.4 (9.2)	158.7 (5.9)
	BMI(kg/m ²)	20.4 (3.3)	19.3 (2.6)	20.2 (3.4)	19.5 (3.5)	20.2 (3.3)	19.5 (2.9)	20.4 (3.3)	19.3 (2.6)
General high school	Height(cm)	173.7 (5.9)	162.2 (4.9)	174.6 (6.2)	162.0 (4.5)	174.8 (6.6)	163.8 (5.9)	173.9 (6.0)	162.3 (5.0)
	BMI(kg/m ²)	21.9 (3.4)	19.8 (2.4)	22.0 (3.3)	20.0 (2.8)	21.9 (3.6)	19.7 (3.2)	21.9 (3.4)	19.8 (2.5)
Vocational high school	Height(cm)	173.5 (6.8)	161.5 (5.5)	172.8 (6.4)	161.7 (4.8)	173.7 (6.5)	162.3 (5.2)	173.5 (6.7)	161.7 (5.4)
	BMI(kg/m ²)	21.4 (3.8)	20.5 (2.9)	22.1 (3.4)	20.3 (2.8)	21.2 (3.0)	19.8 (2.5)	21.4 (3.6)	20.3 (2.8)

고등학교 청소년의 성비와 학교 비율에 맞추어 가중치를 두어 흡연율을 계산한 결과 중학생과 고등학교 학생의 흡연율은

각각 4.1%, 17.7%였으며, 전체 청소년 흡연율은 11.6%로 나타났다(Table 1).

(2) 일반적인 특성

Table 4. Logistic regression on factors that influence to adolescence smoking

		Total		Male		Female		Middle school		Middle school(Male)		Middle school(Female)	
		OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
Gender	Female												
	Male	1.646*	1.322-2.049					1.303	0.806-2.108				
School type	Middle [†]												
	General high	1.101	0.778-1.559	0.906	0.589-1.394	1.744	0.948-3.207						
	Vocational high	3.220*	2.292-4.525	2.390*	1.575-3.626	6.913*	3.770-12.678						
Height (cm)		1.036*	1.023-1.050	1.030*	1.014-1.045	1.050*	1.024-1.077	1.050*	1.017-1.084	1.048*	1.009- 1.089	1.070*	1.001-1.144
BMI (kg/m ²)		0.984	0.960-1.008	0.988	0.960-1.017	0.963	0.971-1.012	0.976	0.916-1.041	0.961	0.890- 1.039	1.014	0.897-1.146
Grade		1.226*	1.114-1.349	1.401*	1.241-1.582	0.943*	0.801-1.110	2.058*	1.514-2.796	1.929*	1.298- 2.869	2.258*	1.337-3.814
Religion	None [†]												
	Buddhist	1.057	0.856-1.306	1.426*	1.105-1.841	0.559*	0.373-0.836	1.011	0.588-1.738	1.848	0.974-3.504	0.176*	0.039-0.796
	Christian	1.019	0.845-1.228	1.162	0.914-1.478	0.824	0.612-1.110	1.075	0.674-1.716	1.454	0.786-2.689	0.570	0.266-1.221
	Catholic	1.339*	1.012-1.771	1.795*	1.260-2.557	0.846	0.527-1.357	0.949	0.442-2.042	1.516	0.613-3.751	0.378	0.079-1.818
	Others	1.429	0.885-2.308	1.901*	1.069-3.379	0.764	0.299-1.952	1.115	0.276-4.506	2.649	0.502-13.976	0.204	0.013-3.227
School performance	High [†]												
	Middle	1.863*	1.512-2.295	2.466*	1.885-3.226	1.189	0.849-1.666	1.931*	1.053-3.539	3.024*	1.339-6.828	0.839	0.301-2.336
	Low	3.900*	3.091-4.920	4.755*	3.523-6.418	2.965*	2.046-4.296	4.207*	2.254-7.853	5.186*	2.217-12.132	3.673*	1.367-9.871
Monthly Allowance	<10,000won [†]												
	10,000 ~ 30,000won	2.085*	1.752-2.482	1.959*	1.580-2.429	2.304*	1.702-3.120	1.757*	1.120-2.758	1.097	0.609-1.977	3.825*	1.797-8.144
	>30,000won	3.061*	2.475-3.785	2.766*	2.100-3.644	3.589*	2.544-5.064	2.847*	1.465-5.529	2.160	0.925-5.044	4.916*	1.592-15.178
Perceived stress	No [†]												
	Yes	1.713*	1.455-2.018	1.865*	1.524-2.283	1.419*	1.071-1.882	1.811*	1.191-2.754	2.022*	1.219-3.355	1.360	0.635-2.915
Smoker in Family	No [†]												
	Yes	1.230*	1.018-1.486	1.165	0.925-1.467	1.339	0.955-1.878	0.936	0.581-1.508	0.904	0.502-1.627	0.917	0.392-2.146
Time spent on conversation with family(week)	<1hour [†]												
	1hour ~ 3hours	0.782*	0.659-0.928	0.812	0.659-1.002	0.711*	0.525-0.962	0.522*	0.326-0.838	0.522*	0.294-0.928	0.429	0.179-1.030
	>3hours	0.650*	0.525-0.804	0.669*	0.502-0.892	0.629*	0.454-0.870	0.562*	0.334-0.945	0.640	0.333-1.231	0.389*	0.159-0.952
Perception on harmful effect of smoking	Harmful [†]												
	So so	3.135*	2.421-4.060	3.270*	2.383-4.488	2.746*	1.733-4.351	3.525*	1.992-6.237	4.562*	2.292-9.080	2.089	0.690-6.322
	Not harmful	5.435*	3.605-8.255	4.794*	2.918-7.875	7.854*	3.725-16.559	21.094*	9.175-48.498	20.029*	6.866-58.429	26.768*	5.611-127.698
N		8,720		4,515		4,205		3,304		1,701		1,603	
Prediction probability		90.0		87.4		93.0		96.3		95.2		97.4	
-2LL		4,611.927		2,820.471		1,732.706		831.999		519.070		281.948	
Cox-snell R ²		0.126		0.145		0.098		0.064		0.075		0.064	
Nagelkerke R ²		0.259		0.267		0.244		0.235		0.235		0.299	

* p<0.05, ** p<0.01, †: reference group

Table 4. Logistic regression on factors that influence to adolescence smoking (Continued)

		General high school		General high school (Male)		General high school (Female)		Vocational high school		Vocational high school (Male)		Vocational high school (Female)	
		OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
Gender	Female												
	Male	1.975**	1.385-2.819					1.737**	1.196-2.521				
School type	Middle†												
	General high												
	Vocational high												
Height (cm)		1.040**	1.020-1.061	1.036**	1.013-1.058	1.061*	1.008-1.115	1.013	0.991-1.035	1.000	0.971-1.029	1.032	0.998-1.067
BMI (kg/m ²)		0.998	0.964-1.033	1.002	0.965-1.040	0.988	0.899-1.086	0.959*	0.920-0.999	0.976	0.924-1.032	0.929*	0.869-0.994
Grade		1.203**	1.049-1.380	1.289**	1.102-1.508	0.977	0.730-1.307	0.980	0.833-1.154	1.318*	1.037-1.676	0.741*	0.590-0.931
Religion	None†												
	Buddhist	1.386*	1.024-1.877	1.679*	1.196-2.358	0.673	0.321-1.412	0.777	0.544-1.108	0.869	0.527-1.433	0.665	0.395-1.119
	Christian	1.067	0.807-1.410	1.093	0.790-1.511	0.991	0.573-1.713	0.968	0.714-1.313	1.141	0.716-1.817	0.829	0.548-1.253
	Catholic	2.061**	1.416-3.000	2.286**	1.448-3.607	1.599	0.805-3.179	0.856	0.509-1.440	1.241	0.582-2.648	0.591	0.273-1.280
	Others	1.568	0.761-3.231	1.636	0.731-3.659	0.947	0.157-5.695	1.255	0.597-2.639	1.615	0.604-4.317	0.725	0.202-2.602
School performance	High†												
	Middle	1.954**	1.434-2.661	2.775**	1.911-4.029	0.753	0.471-1.361	1.750**	1.263-2.425	1.921	1.210-3.050	1.694*	1.055-2.723
	Low	4.557**	3.235-6.421	5.457**	3.606-8.259	3.274**	1.760-6.091	2.984**	2.044-4.356	3.585**	2.068-6.215	2.728**	1.590-4.682
Monthly Allowance	<10,000won†												
	10,000~30,000won	1.914**	1.489-2.460	1.764**	1.323-2.351	2.408**	1.416-4.094	2.413**	1.800-3.235	3.214**	2.109-4.899	1.759**	1.151-2.687
	>30,000won	2.456**	1.806-3.339	2.513**	1.755-3.598	2.121*	1.114-4.038	4.025**	2.863-5.659	4.284**	2.536-7.235	3.501**	2.213-5.539
Perceived stress	No†												
	Yes	1.691**	1.330-2.148	1.830**	1.390-2.410	1.337	0.809-2.210	1.721**	1.313-2.255	1.924**	1.316-2.811	1.439	0.972-2.131
Smoker in Family	No†												
	Yes	1.236	0.951-1.607	1.200	0.888-1.620	1.389	0.791-2.440	1.353	0.966-1.894	1.179	0.737-1.886	1.460	0.884-2.411
Time spent on conversation with family (week)	<1hour†												
	1hour~3hours	0.749*	0.586-0.957	0.730**	0.553-0.964	0.932	0.536-1.621	1.006	0.755-1.340	1.259	0.834-1.900	0.747	0.493-1.132
	>3hours	0.673*	0.490-0.924	0.620**	0.419-0.917	0.894	0.496-1.609	0.691*	0.487-0.982	0.742	0.420-1.311	0.605*	0.383-0.955
Perception on harmful effect of smoking	Harmful†												
	So so	3.939**	2.659-5.834	3.569**	2.278-5.592	5.635**	2.512-12.637	2.462**	1.596-3.799	2.571**	1.424-4.640	2.085*	1.069-4.070
	Not harmful	5.880**	3.332-10.377	4.760**	2.495-9.084	12.518**	3.765-41.618	1.725	0.780-3.813	1.552	0.547-4.406	2.565	0.746-8.816
N		3,849		2,150		1,699		1,567		664		903	
Prediction probability		89.4		85.1		94.8		78.3		70.6		81.1	
-2LL		2,191.495		1,564.682		593.217		1,501.288		683.101		789.209	
Cox-snell R ²		0.102		0.109		0.057		0.121		0.166		0.092	
Nagelkerke R ²		0.208		0.191		0.169		0.183		0.237		0.148	

*p<0.05, **p<0.01, †: reference group

조사된 13,279명의 학생들 중 남학생이 6,289명, 여학생이 6,990명이었다. 남학생 중 13.2%가 현재흡연자이고, 6.4%가 과거 흡연자로 나타나 여학생의 7.2%, 5.0%에 비해 통계적으로 유의하게 높았다 (p=0.000). 그리고 학년이 올라갈수록 (p=0.000), 직업 계 고등학생일 수록(p=0.000) 흡연율도 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 또한 읍면 지역 청소년의 흡연율 16.4%로 다른지역의 학생보다 흡연율이 높았다 (p=0.000). 종교에 따른 흡연율은 불교신자 10.0%, 개신교신자 9.2%, 가톨릭신자 10.5%가 흡연자로 조사되었다. 용돈은 증가할수록 (p=0.000) 흡연율이 높았다 (Table 2).

한편, 청소년 흡연은 가족의 특성과 밀접하게 관련되고 있었다. 가족 중 흡연자 존

재 하는 경우 그렇지 않은 경우에 비하여 흡연율이 높았으며 (p=0.000), 가족의 청소년 흡연에 대한 태도 역시 허용 또는 무관심한 경우, 허용하지 않는 경우에 비해 흡연율이 높았다 (p=0.000). 그리고 부모님과 의 관계가 나쁘다고 응답한 경우 (p=0.000), 가족과의 대화시간이 적을수록 흡연율이 높은 것으로 조사되었다 (p=0.000).

학교생활에 만족한다고 응답한 학생은 8.6%가 현재흡연자인 것으로 조사되어, 불만족한다고 응답한 학생의 14.3%보다 낮았으며 (p=0.000), 주관적으로 건강상태가 좋다고 응답한 학생의 8.3%가 현재흡연자로 나타났고, 좋지 않다고 응답한 학생의 16.8%가 현재흡연자이므로, 과거흡연자나 비흡연자에 비해 현재흡연자의 경

우 주관적 건강상태가 좋지 않다고 판단하고 있는 비율이 높은 것으로 조사되었다 (p=0.000). 또한 스트레스를 느낀다고 응답한 학생은 11.8%가 흡연자로 느끼지 않는다고 응답한 학생의 7.2%보다 많았다 (p=0.000).

흡연에 대한 인지가각 요인도 흡연과 큰 연관이 있었다. 흡연에 대하여 부정적으로 생각하고 있는 학생들 중 3.9%만이 현재흡연자인 반면 긍정적으로 생각하는 학생들 중 44.2%가 현재흡연자인 것으로 나타나 뚜렷한 차이를 보였다 (p=0.000). 담배가 인체에 미치는 영향에 대해 해롭다고 인식하고 있는 학생의 8.5%가 현재흡연자로 조사되었고, 해롭지 않다고 인식하고 있는 학생의 39.1%가 현재흡연자인

것으로 나타났다($p=0.000$).

중학생의 평균 키는 남녀 각각 163.4 cm, 158.7 cm, 체질량지수(BMI : body mass index)는 각각 20.4, 19.3으로 조사되었다. 현재 흡연자의 평균 신장과 몸무게가 큰 것을 관찰할 수 있다.

인문계 고등학생의 경우, 평균 키는 남녀 각각 173.9 cm, 162.3 cm, 체질량지수(BMI)는 각각 21.9 kg/m², 19.8 kg/m²이었으며, 실업계 고등학생의 경우, 평균 키는 남녀 각각 173.5 cm, 161.7 cm, 체질량지수(BMI)는 각각 21.4 kg/m², 20.3 kg/m²이었다. 중학생의 경우와 달리 고등학생의 경우는 키와 몸무게가 흡연여부와 큰 연관이 없었다(Table 3).

3. 흡연여부를 결정짓는 요인분석

우선, 현재 흡연 여부 ($Y=0$:비흡연자 및 과거흡연자, $Y=1$:현재흡연자)를 종속변수로 하는 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 회귀분석 모델은 흡연과 연관된 요인들 중에서 흡연 결정요인이라고 밝혀진 요인을 주로 활용하였으며, 최대한 역인과성(reverse causality)의 오류가 발생하지 않도록 변수를 설정하였다. 가령, '가족과의 대화시간'과 '부모님과 관계'는 둘 다 가족분위기를 반영하므로 회귀분석에서 다중공선성의 문제를 일으킬 가능성이 높아 '가족과의 대화시간'만을 사용하여 분석하였는데, '가족과의 대화시간'을 선택한 이유는 '부모님과 관계'는 흡연의 결정요인이기도 하지만 흡연이 '부모님과 관계'의 결정요인일 수도 있기 때문에 역인과성의 오류를 피하기 위함이다.

모델에 포함된 변수는 성별, 학교종류, 키, 체질량지수(BMI), 학년, 종교, 학교성적, 한달 용돈, 스트레스, 가족중 흡연자 유무, 가족과의 대화시간, 담배의 유해성에 대한 인식이 포함되었다.

회귀분석 결과, 전체적으로 남학생이 여학생보다 1.7배 담배를 더 피우는 것으로 나타났으며($p=0.000$), 성별에 따른 흡연은 고등학생은 남학생이 여학생보다 담배를 더 많이 피우나, 중학생에 경우 의미있는 차이는 없었다. 남학생이 여학생에 비하여 인문계 고등학교, 실업계 고등학교 각

각 2.0배($p=0.000$), 1.7배($p=0.004$) 더 담배를 많이 피우고 있었다(Table 4).

학교 종류별로 살펴보면, 중학생 대비 인문계 고등학생의 흡연율 차이는 없었으나($p=0.553$), 실업계 고등학생인 경우 3.3배 흡연할 확률이 높은 것으로 나타났다($p=0.000$). 실업계 고등학교 진학은 여자인 경우에 훨씬 큰 영향을 미치고 있었는데 남자 실업계 학생인 경우 중학생에 비해 2.4배 흡연할 확률이 높았으나($p=0.000$), 여자 실업계 학생인 경우 무려 7.1배나 흡연할 확률이 높았다($p=0.000$).

'키'는 실업계 남학생들을 제외한 모든 대상 집단에게 유의한 영향을 미치고 있었다. 키가 1 cm 커짐에 따라 중학생의 경우 남녀 각 1.048배, 1.070배, 인문계 고등학생의 경우 남녀 각 1.036배, 1.061배, 실업계 고등학생의 경우 남학생은 유의한 차이가 없었으며, 여학생의 경우는 1.032배 담배를 피울 확률이 높았다. 이는 10 cm 커졌을 때, 중학생의 경우 남녀 각 1.6배, 2.0배, 인문계 고등학생의 경우 남녀 각 1.4배, 1.8배, 실업계 고등학교 여학생의 경우는 1.4배 담배를 피울 확률이 높아지고, 20 cm 커졌을 때, 중학생의 경우 남녀 각 2.6배, 3.9배, 인문계 고등학생의 경우 남녀 각 2.0배, 3.3배, 실업계 고등학교 여학생의 경우는 1.9배 담배를 피울 확률이 높아지는 것이다.

체질량지수(BMI)는 대체적으로 의미 있는 차이는 없었고 실업계 고등학교에서 의미있는 것처럼 나왔으나 성별을 구분하여 회귀분석을 실시한 결과, 여학생의 경우에서만 유의한 결과가 나왔다. 즉 실업계 여학생의 경우 체질량지수(BMI)가 높은 학생이 담배를 적게 피우고 있었다.

학년(나이)이 높아질수록 전체적으로 흡연을 하는 학생이 많았으나($p=0.000$), 고등학교 여학생에게서는 유의하지 않았다. 중학생의 경우 한 학년 올라갈수록 남학생은 1.9배($p=0.001$), 여학생은 2.3배($p=0.002$) 담배를 더 피우게 되었다. 고등학교 남학생의 경우는 한 학년 올라가면 인문계 학생은 1.3배($p=0.002$), 실업계 학생은 담배를 피울 확률이 1.3배($p=0.024$) 증가한다.

종교는 전반적으로 영향을 미치지 않고 있었으나, 중학교 여학생중 불교신자인 여

학생이 종교를 갖지 않은 학생에 비해 담배를 0.2배 적게 피우며($p=0.024$), 인문계 고등학교 남학생 중 천주교인 학생은 종교를 갖지 않은 학생에 비해 2.3배($p=0.000$) 많이, 불교인 학생은 1.7배($p=0.003$) 많이 피우는 것으로 나타났다.

성적과 흡연의 관계를 살펴보면 모든 집단에서 상위권에 비해서 중위권, 하위권의 경우 흡연율이 높은 것으로 나타났다. 특히, 상위권 학생에 비해 중위권보다 하위권에서 급격히 흡연율이 높아지는 양상을 보였다. 그리고 흡연과 학업 성취도와 의 연관성은 모든 대상 집단에서 남학생이 여학생에 비하여 월등히 높았다. 중학교 남학생의 경우 흡연확률이 중위권에서는 상위권보다 3.0배 더 높게($p=0.008$), 하위권에서는 5.2배 더 높게($p=0.000$) 나타났지만, 여학생의 경우 중위권에서 흡연율과의 관계는 유의하지는 않았으며($p=0.736$), 하위권에서만 3.7배($p=0.010$) 높았다.

용돈은 중학교 남학생을 제외한 모든 대상 집단에서 흡연율과 밀접한 연관이 있었다. 특별히 중학교 여학생과는 크게 상관성이 있어 흡연율이 용돈이 10,000원 미만인 학생에 비해 10,000원~30,000원의 용돈을 사용하는 경우 3.8배($p=0.001$), 30,000원을 초과하는 금액을 용돈으로 사용하는 학생들의 경우 4.9배 더 높았다($p=0.006$).

한편, 스트레스를 많이 느끼는 학생이 흡연을 할 확률이 실업계 고등학교 여학생을 제외하고 유의미하게 높았다. 스트레스는 특별히 남학생에게 민감하여 모든 대상 집단에서 남학생의 우도비가 여학생보다 높았다.

흡연은 가족의 흡연여부에 의해서도 좌우되는데, 가족 중의 흡연자 유무는 흡연율에 유의미한 차이를 일으키지 못하였으나, 가족의 분위기를 반영하는 가족과의 대화 시간은 흡연에 영향을 미치고 있었다. 인문계 고등학교 여학생과 실업계 고등학교 남학생을 제외하고는 가족과의 대화 시간은 흡연에 영향을 미치고 있었으며, 특별히 중학생에게는 큰 영향을 미치고 있었다.

마지막으로 학생들의 인체에 미치는 영향을 어떻게 인식하느냐가 흡연에 크게 영향을 미치고 있음이 밝혀졌다. 이는 다

Table 5. Factors that influence to adolescence smoking (results of multiple logistic regression)

		Current smoker (comparison to non-smoker)			Ex-smoker (comparison to non-smoker)			Ex-smoker (comparison to current smoker)		
		β	p	Exp(B)	β	p	Exp(B)	β	p	Exp(B)
Gender	Female [†]									
	Male	0.545	0.000	1.724	0.341	0.010	1.407	-0.204	0.210	0.815
School	Middle [†]									
	General high	0.100	0.576	1.105	0.030	0.888	1.031	-0.070	0.789	0.932
	Vocational high	1.277	0.000	3.585	0.832	0.000	2.297	-0.445	0.083	0.641
Height (cm)		0.037	0.000	1.037	0.012	0.121	1.012	-0.024	0.010	0.976
BMI (kg/m ²)		-0.016	0.209	0.984	0.007	0.662	1.007	0.023	.216	1.023
Grade		0.219	0.000	1.245	0.150	0.014	1.162	-0.068	0.348	0.934
Religion	None [†]									
	Buddhism	0.109	0.320	1.115	0.216	0.107	1.242	0.108	0.498	1.114
	Christianity	0.049	0.610	1.051	0.176	0.138	1.193	0.127	0.370	1.135
	Catholicism	0.348	0.016	1.416	0.227	0.216	1.254	-0.121	0.573	0.886
	the others	0.333	0.183	1.396	0.039	0.915	1.039	-0.295	0.463	0.745
School performance	High [†]									
	Middle	0.662	0.000	1.938	0.329	0.000	1.390	-0.333	0.034	0.717
	Low	1.471	0.000	4.355	1.008	0.010	2.740	-0.463	0.007	0.629
Monthly allowance	<10,000won [†]									
	10,000 ~ 30,000won	0.776	0.000	2.173	0.495	0.000	1.641	-0.281	0.034	0.775
	>30,000won	1.181	0.000	3.258	0.675	0.000	1.963	-0.507	0.002	0.603
Perceived stress	No [†]									
	Yes	0.543	0.000	1.721	0.427	0.000	1.532	-0.116	0.355	0.890
Smoker in the family	No [†]									
	Yes	0.221	0.023	1.247	0.150	0.208	1.162	-0.071	0.662	0.932
Time spent on conversation with family (week)	<1hour [†]									
	1 ~ 3hours	-0.155	0.093	0.856	-0.093	0.724	0.911	0.062	0.652	1.064
	>3hours	-0.295	0.011	0.744	-0.048	0.430	0.953	0.247	0.036	1.281
Relationship with parents	Good [†]									
	So so	0.264	0.005	1.303	-0.087	0.035	1.654	-0.351	0.016	0.704
	Bad	0.639	0.001	1.895	0.503	0.495	0.917	-0.136	0.607	0.873
Perception on harmful effect of smoking	Harmful [†]									
	So so	1.346	0.000	3.843	1.228	0.013	3.415	-0.118	0.514	0.889
	Not harmful	1.747	0.000	5.735	0.849	0.000	2.338	-0.897	0.010	0.408
Constant		-10.320	0.000		-6.317	0.000		4.003	0.014	
N					8,696					
-2LL					7,806.716					
Cox-snell R ²					0.159					
Nagelkerke R ²					0.242					

[†]: reference group

른 어떤 변수보다도 우도비가 컸으며 특별히 중학생들에게는 매우 큰 경향이 있었다. 중학교 학생인 경우 학생들이 담배가 인체에 미치는 영향에 대해 해롭다고 알고 있는 경우보다 해롭지 않다고 알고 있는 경우는 무려 남아 각각 20.0배, 26.7배 담배를 피울 확률이 높았다.

4. 흡연여부를 결정짓는 요인분석 (다중응답로지스틱 회귀분석)

흡연자와 비흡연자를 종속변수로 하는 로지스틱 회귀분석에서는 흡연을 중단한 과거흡연자의 특징을 분석할 수 없기 때

문에 과거흡연자의 특징을 살펴보기 위하여 현재 흡연 여부 (Y=0:비흡연자, Y=1:과거흡연자, Y=2:현재흡연자)를 종속변수로 하는 다중응답 회귀분석을 실시하였다. 다중응답 로지스틱 회귀분석은 그 결과에서 대응비(Odds Ratio)를 직접 구하지 못하므로 흡연양태를 결정하는 각각의 요인이 미치는 영향을 정량적으로 측정하는데 다소 제한적이거나 로지스틱 회귀분석의 결과를 검증하고, 과거흡연자와 흡연자의 특징을 살펴볼 수 있는 의미가 있다.

Table 5의 첫 두 열의 결과는 참고 집단(reference group)를 비흡연자(Y=0)으로 한

것이고 마지막 열의 결과는 참고 집단을 현재흡연자(Y=2)로 한 결과이다. 현재 흡연자대비 비흡연자의 결과는 비흡연자대비 현재흡연자 회귀분석의 결과와 부호만 반대이므로 생략하였다.

우선, 비흡연자 대비 현재흡연자의 특징은 위에서 실시한 로지스틱 회귀분석 결과와 거의 일치하였다. 다음으로, 비흡연자 대비 과거흡연자는 현재흡연자와 달리 키, 가족 중 흡연자 유무, 가족 간의 대화시간이 유의한 변수가 아니었다.

마지막으로 현재흡연자 대비 과거흡연자의 특징은 담배를 끊은 학생들과 그렇

지 못한 학생들의 특징을 구분해서 보여 준다. 과거흡연자, 즉 담배를 피우다 끊은 학생은 현재 흡연자에 비하여 키가 작은 편이나 성별과 BMI는 무관하였다. 용돈은 적을 확률이 높았다. 한편 이들은 실업계 고등학교 재학생일 확률이 낮았고, 학업 성적이 좋은 편이었고, 용돈의 액수는 작은 편이었다. 한편 스트레스를 느끼는 정도는 유의하지 않았다.

가족 간에 대화를 일주일에 3시간이상 하는 경우는 1시간미만 하는 집단에 비해 담배를 끊을 확률이 높았으며 ($p=0.036$), 부모님과의 관계가 좋은 편에 비하여 '그저 그렇다'고 응답한 학생들은 현재 흡연자로 남아있을 확률이 더 컸다 ($p=0.016$). 그러나 동거인 중 흡연자 유무는 유의하지 않았다. 마지막으로 담배가 인체에 미치는 영향이 '해롭지 않다'고 인식하는 집단에서는 '해롭다'고 인식하는 집단에 비해 담배를 끊을 확률이 크게 낮아지는 것을 확인할 수 있다 ($p=0.010$).

고 찰

본 연구에서 실시한 회귀분석에서 회귀 모델의 예측도 (prediction probability)는 최소 실업계 남자 70.6% 최대 중학교 여자 97.5%로 전체적으로 청소년의 흡연을 약 90.0%정도 예측할 수 있었다. 전체적으로 예측치는 높은 편이었다. 그러나 중학생에서 예측치가 높고 특별히 실업계 남학생에서 낮은 것은 청소년 흡연의 중요한 요인 중 하나인 친구의 흡연 (peer smoking)이 예측치가 많아서 이를 회귀 분석에 포함되지 않아 주요 변수 누락으로 인한 편향 (omitted variable bias)가 생겼을 가능성이 있다. 성별은 고등학생에게 유의미한 설명요인이다. 그러나 최근 우리나라도 2000년 이후 흡연율의 남녀 격차가 줄어들고 있으며 [4], 미국의 경우와 전 세계에서 동시에 시행된 청소년 흡연율 조사에서 흡연율의 남녀 차이는 점점 감소하고 있는 경향을 보이고 있다 [24,25].

연령의 경우 중학생과 고등학교 남학생에 있어 증가할수록 흡연할 확률이 증가하였으나, 고등학교 여학생의 경우는 유

의하지 않았다. 일반적으로 연령이나 학년이 증가할수록 흡연율은 높은 것과 대체적으로 일치하는 결과이다 [4,26,27].

학생들의 신장은 중학교와 인문계 고등학교에서 흡연과 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Cheong [28]의 결과와 일치하는 것으로, 학생들의 성장 정도가 흡연의 중요한 요인이 된다. 특별히 신장은 중학교와 일반계 고등학교에서 청소년 흡연을 설명하는 중요한 요인이나 실업계 고등학교에서는 그렇지 않았다. 이는 키가 큰 집단에 속한 청소년들이 더 조숙하여 어른들의 문화를 따라라하기 때문이라고 해석할 수 있다. 그러나 실업계 고등학생의 경우에는 키가 작은 학생들도 이미 사회화의 과정이 완성되어 더 이상 키가 흡연율에 영향을 미치지 않는다고 판단된다. 결과적으로 흡연하는 모습을 자칫 어른스러움으로 인식할 수 있는 문화적 여건을 변화시키고, 실업계 고등학교의 학습 여건이나 진로를 철저히 관리하는 것이 청소년 흡연을 감소시키는 데 중요한 역할을 할 수 있을 것이다.

체질량지수(BMI)는 전반적으로 유의미하지 않았으나 실업계 여학생에 있어 체질량지수(BMI)가 증가할수록 흡연할 확률이 낮았다. Cawley 등 [29]은 과체중인 학생이 담배를 더 쉽게 시작하게 된다고 밝혔으며, Stice 등은 여학생의 경우 흡연자와 비흡연자를 3년간 추적 관찰한 결과 흡연자의 체중과 BMI가 더 낮게 나타났다고 한다 [30]. 이러한 결과에 비추어 볼 때 실업계 여학생들에서 담배를 피워서 체중을 감량하는 효과가 나타났을 가능성을 고려해 볼 수 있으나 이는 추후의 연구를 통해 보다 분명히 밝혀져야 할 부분이다.

천주교와 불교인 인문계 고등학교 남학생의 흡연율이 높았다. 특별히 천주교 학생의 흡연율이 높은 것은 사제의 흡연을 용인하는 등, 천주교의 흡연에 대해 관대한 분위기가 작용했을 확률이 크다. 그러나 종교에 대한 열심이 얼마나 깊은지에 대한 측정은 하지 않았기 때문에 종교가 청소년 흡연에 어느 정도의 역할을 하고 있는지 정확히 알기는 어려웠다. 그러나 종교심이 깊은 경우 그렇지 않은 경우에 비해 흡연의 위험이 더 적다는 외국의 연

구 결과가 있으므로 [31], 추후의 연구를 통해 종교의 역할을 보다 분명히 밝혀야 하겠다.

용돈은 모든 집단에서 흡연과 강한 연관이 있는 것으로 밝혀져, 기존 연구결과와 일치하였다 [11,12,27]. 기본적으로는 용돈을 많이 받는 학생이 담배를 구매하기 쉽기 때문일 수 있다. 그리고 흡연을 하는 학생이 담배 구입을 위하여 용돈을 늘리게 되는 것이기 때문이기도 하다. 즉 용돈과 흡연은 서로 영향을 주는 요인으로 추정된다. 흡연과 용돈과의 관계는 이러한 역인과 성의문제가 생길 수 있기 때문에 코호트 연구를 통해 보다 정확한 상호 관련성을 분석하여야 하겠다.

실업계 학생은 흡연할 확률이 유의하게 높아 기존의 연구 결과와 부합하였다 [4,32,33]. 그러나 중학교에서 실업계 고등학교로 진학한다면 흡연율이 증가하지만 인문계 고등학교로 진학하는 것은 그렇지 않다는 것은 흡연 증가와 관련이 없다는 것은 차이점이라 하겠다. 한편 실업계 학교의 영향은 여학생의 경우 더욱 두드러져, 남자 실업계 학생이 중학생에 비해 2.4배 흡연 확률이 높게 나타난 반면, 여자 실업계 학생은 무려 7.1배나 흡연율이 높게 나타났다.

학업 성적이 하위권에 속하는 학생은 모든 집단에서 흡연율이 높았다. 학업 성적은 다른 요인에 비하여 대응비(odd ratio)가 큰 편으로, 성적과 보다 밀접한 연관이 있었다. 이는 인디아에서 수행되었던 선행 연구 결과와 일치하는 것으로, 이에 의하면 성적이 상위 20%인 학생에 비해 하위 40%인 학생들이 흡연할 확률이 3배 정도 높았다 [27].

스트레스는 청소년 흡연과 밀접한 연관이 있는 것으로 밝혀져 기존의 연구들과 일치하였다 [14,15,33]. 특별히 남학생의 경우는 스트레스를 많이 느낄수록 흡연을 할 확률이 더 크게 증가하였다. 즉 스트레스 자체가 흡연을 지속하게 되는 원인이며 남학생이 여학생에 비하여 이러한 스트레스가 지속적인 흡연으로 이어질 가능성이 높으므로 특별히 남학생에게 금연지도와 함께 스트레스 관리가 요구된다고 하겠다.

가족 관련 요인 역시 청소년 흡연에 영향을 미치고 있었다. 가족 간의 대화시간이 충분하고, 부모님과의 관계가 좋다고 응답한 학생일수록 흡연을 하게 될 확률이 유의하게 감소하는 것으로 나타난 것으로 보아 가정환경이나 부모님과의 관계가 청소년 흡연에 매우 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다. 이는 국내 연구뿐만 아니라 [6,9], 우리나라와 비슷한 문화적 배경을 가진 중국 및 타이완 [8,26]에서도 잘 드러나고 있다. 특별히 Wen [26]에 의하면 타이완에서 청소년 흡연과 가장 깊은 관련을 가진 것으로 알려진 또래 효과보다도 부모의 관심과 애정의 영향이 더 크다고 하였다. 또한 과거흡연자와 현재흡연자의 다중응답 회귀분석에서 가족과의 대화가 많거나, 부모와의 관계가 좋은 학생은 흡연을 중단할 확률이 높았다. 즉 가족의 관심과 좋은 관계는 청소년 흡연을 예방하고, 흡연하는 청소년을 금연 하게 하는 역할을 하고 있음을 알 수 있다.

한편, 흡연의 위해성을 덜 심각한 것으로 인지하고 있는 경우 모든 집단에서 흡연을 할 확률이 매우 커졌다. 성인들은 흡연이 건강에 해롭다는 것을 알면서도 금연하지 못하는 경향이 있으며, 이점은 성인에 대한 금연교육의 효과에 대해 회의적인 견해의 근거가 되고 있으나, 청소년의 경우 흡연이 건강에 미치는 부정적인 영향에 대해 제대로 안다면 흡연을 시작하지 않거나 금연을 할 가능성이 높다는 것을 본 연구결과로부터 추론해 볼 수 있다. 특별히 중학생인 경우 영향이 커서 흡연의 위해성을 인식하고 있는 학생에 비해 그렇지 않은 학생의 오즈비(odds ratio)는 남녀 각 20.0, 26.8이었으며, 인문계 고등학생은 남녀 각 4.8, 12.5인 반면, 실업계 고등학교에서는 유의하지 않았다. 즉 중학생 혹은 인문계 고등학생은 '흡연이 건강에 미치는 영향에 대한 지식'을 제대로 가지고 있지 않은 '흡연'이 훨씬 많다. 이 역시 실업계 고등학생이 인문계고교생이나 중학생들에 비하여 어른과 더 빨리 답아가는 조기 사회화과정을 겪게 되는 것으로 판단된다. 이러한 결과는 중학생 정도의 어린 나이의 청소년에서는 흡연의 위해성을 교육함으로써 흡연의 시작을 차단할

수 있을 가능성을 시사한다. 미국의 경우에도 어린 나이에서의 예방 교육이 정기적인 흡연을 방지하는 데 매우 효과적이라는 보고가 있다 [34]. 우리나라에서도 중학생의 경우 1 회의 금연 교육도 6 개월 후의 흡연을 감소를 유도할 수 있다는 보고가 존재한다 [28]. 앞으로 후속연구를 통해 이러한 성인과 청소년의 금연요인의 차이를 명확히 확인하여, 더 어린 청소년을 대상으로 하는 조기금연교육을 실행한다면 흡연을 감소라는 긍정적인 결과를 성인교육의 경우에서보다 훨씬 더 많이 기대해 볼 수 있을 것이다. 한편, 흡연의 인체에 미치는 영향에 대한 인식은 학생이 담배를 피우는 행동을 스스로 내적 정당화하기 위해 스스로 해롭지 않다고 생각하려는 경향이 생길 수 있어, 역인과성의 오류가 있을 수 있기에 추후 연구를 통해 명확한 인과관계를 밝혀야 하겠다.

본 연구는 우리나라의 대·중·소도시, 읍·면지역에 거주하는 중·고등학생 14,692명을 대상으로 청소년의 흡연 결정요인에 대하여 조사한 것으로 기존의 연구에 비해 조사 인원이 충분하고, 지역별 인구 분포 및 학년별 인구 구성을 고려하여 분석한 것이 본 연구의 장점이라 하겠다. 그러나 자료의 제한으로 흡연과 연관이 있다고 이미 밝혀진 또래효과 (peer effect) [8,9,11]와 음주 문제 [14]를 변수로 사용하지 못한 한계점이 있다. 특별히 청소년 흡연과 밀접한 연관이 있는 또래 효과를 변수로 사용하지 못한 것은 회귀분석에서 주요변수 누락으로 인한 편의(omitted variable bias)를 유발할 수도 있다. 그러나 이러한 또래 효과는 재학하는 학교 종류는 또래 흡연 정도와 어느 정도 비례하므로 이러한 편의(bias)를 일부 교정하였을 것이다.

또한 단면연구 (cross sectional study) 자료의 한계 때문에 회귀분석의 역인과성의 오류가 있을 수 있는 점도 한계점이라 하겠다. 회귀분석에 사용한 변수가 이미 흡연에 원인이 된다고 밝혀진 요인만을 사용했기 때문에 대응비(odds ratio)를 비교위험도(relative risk)처럼 해석하여 기술하였으나, 역인과성으로 인하여 일정 부분 편의(bias)가 있을 수 있다.

위의 결과들을 종합하여 정책 제언을 해

보면 다음과 같다. 첫째, 청소년 흡연예방 교육은 초등학교 고학년과 중학생 때 집중적으로 이루어져야 할 필요가 있다. 왜냐하면 청소년의 흡연시작 시기는 대부분이 중학교 2~3학년이고 점차 흡연연령이 낮아지고 있으며, 특별히 나이가 어릴수록 흡연의 폐해에 대한 인식의 수준에 따라 흡연율의 차이가 크게 나타나기 때문이다.

둘째, 실업계 학교일수록, 학교 성적이 낮을수록, 스트레스 정도가 클수록 흡연하는 경향을 보인 점을 감안해 볼 때, 학교 흡연예방 교육은 흡연에 관한 문제뿐 아니라 포괄적인 생활 지도가 요구된다 하겠다. 또한 일회성 특강이나 강의 위주의 반복적이며 지속적이지 못한 형태의 학교 흡연예방 교육을 개선할 필요가 있다.

셋째, 흡연의 폐해를 인지하고 있을수록 흡연할 확률이 낮았으므로 청소년 흡연예방 교육에 있어서 흡연의 폐해 등에 관한 정확한 정보를 전달할 필요가 있다. 특히, 초·중·고등학생 각각의 교육대상자와 교육목적에 맞는 적절한 흡연예방 교육 자료가 개발·보급될 필요가 있다.

요약 및 결론

본연구는 흡연과 관련된 각 요인들이 영향을 미치는지의 여부와 영향력의 정도는 청소년의 성별 집단별로 각각 상이해서 청소년 각 집단에 알맞은 흡연 예방 및 금연 교육이 필요하다.

따라서 학교를 통한 흡연예방 교육 외에도 정부의 적절한 홍보 전략을 통해서 청소년들의 흡연에 대한 잘못된 인식을 전환시키고, 흡연을 하지 않는 것을 바람직하게 여기는 또래 집단의 문화를 만들어 가야 할 것이다.

참고문헌

1. WHO. The Millennium Development Goals and Tobacco Control. World Health Organization. Geneva, 2005
2. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Vander HS, Murray CJL, and the Comparative Risk Assessment Collaborating Group. Selected major risk factors and global and regional

- burden of disease. *Lancet* 2002; 360(9343): 1347-1360
3. CDC, Preventing Tobacco Use Among Young People? A Report of the Surgeon General, Atlanta, GA, 1994
 4. Ji SH, The annual survey for smoking status of middle and high school students in Korea [dissertation]. Korea: Yonsei Univ; 2005 (Korean)
 5. Pierce JP, Distefan JM, Kaplan RM, Gilpin EA. The role of curiosity in smoking initiation. *Addict Behav* 2005; 30(4): 685-696
 6. Choi JM. Development of predictive model of adolescent smoking [Dissertation]. Korea: Seoul National Univ; 1999 (Korean)
 7. Alexander C, Piazza M, Meko D, Valente T. Peers, Schools, and adolescent cigarette smoking. *J Adolesc Health* 2001; 29(1): 22-30
 8. Yang G, Ma J, Chen AP, Broun S, Taylor C, Samet J. Smoking among adolescents in china : 1998 survey findings. *Int J Epidemiol* 2004; 33(5): 1103-1110
 9. J Pinilla, B Gonzalez, P Barber, Y Santana. Smoking in young adolescents : An approach with multilevel discrete choice models. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56(3): 227-232
 10. Hong JY, Lee MS, Na BJ, Kim KY. Related factors for the initiation of smoking in high school students based on the transtheoretical model. *J Prev Med Public Health*, 2006; 39(1): 67-73 (Korean)
 11. Graduate School of Public Health, Korean Institute of Health and Social Affairs. The Status of Youth and The effect of Tobacco Price Increase for the Youth. 2005; 47-48 (Korean)
 12. Lee SY. A study of health risk behavior of adolescent smoking [Dissertation]. Korea: Seoul National Univ; 1999 (Korean)
 13. Droomers M, Schrijvers CT, Casswell S, Mackenbach JP. Father's occupational group and daily smoking during adolescence: patterns and predictors. *Am J Public Health*. 2005; 95(4): 681-688
 14. Wong SS. Exploring the Protection and Risk Factors of Cigarette Smoking among Chinese or Chinese - American Adolescents in the State of California; 2000
 15. Lee YK. Relationship of stress, social support and smoking among high school students [Dissertation]. Korea: Seoul National Univ; 2005 (Korean)
 16. Ramussen M, Damsgaard MT, Holstein BE. School connectedness and daily smoking among boys and girls : the influence of parental smoking norms. *Eur J Public Health* 2005; 15(6): 607-612
 17. Paavola M, Vartiainen E, Haukkala A. Smoking from adolescence to adulthood The effect of parental and own socioeconomic status. *Eur J Public Health* 2004; 14(4): 417-421
 18. Oh VC. Related factors with the stage of change of smoking cessation in adolescent - based on the trans theoretical model [dissertation]. Korea: Seoul National Univ; 2002 (Korean)
 19. Sargent JD, Beach ML, Dalton MA, Mott LA, Tickle JJ, Ahrens MB, Heatherton TF. Effect of seeing tobacco use in films on trying smoking among adolescents : Cross sectional study. *BMJ* 2001; 15; 323(7326): 1394-1397
 20. Barnea Z, Rahav G, Teichman M. The reliability and consistency of self-reports of substance use in a longitudinal study. *Br J Addict* 1987; 82(8): 891-898
 21. Needle R, McCubbin H, Lorence J, Hochhauser M. Reliability and validity of adolescent self-reported drug use in a family based study: A methodological report. *Int J Addict* 1983; 18(7): 901-912
 22. O' Malley PM, Bachman JG, Johnston LD. Reliability and consistency in self-reports of drug use. *Int J Addict* 1983; 18(6): 805-824
 23. Jeong IS, Park NR, Ham JK. Agreement between smoking self-report and urine cotinine among adolescent. *J Prev Med Public Health* 2004; 37(2): 127-132 (Korean)
 24. Palmersheim KA. Trends in cigarette smoking among high school youth in Wisconsin and the United States, 1993-2004. *WMJ* 2005; 104(4): 23-27
 25. Warren CW, Jones NR, Eriksen MP, Asma S, for the Global Tobacco Surveillance System (GTSS) Collaborative group. Patterns of global tobacco use in young people and implications for future chronic disease burden in adults. *Lancet* 2006; 367(9512): 749-753
 26. Wen CP, Tsai SP, Cheng TY, Hsu CC, Chen T, Lin HS. Role of parents in influencing the smoking status of high school students in Taiwan. *Tob Control* 2005; 14(Supp 11): i10-15
 27. Mohan S, Snakara SP, Thankappan KR. Access to pocket money and low education performance predict tobacco use among adolescent boys in Kerala, India. *Prev Med* 2005; 41(2): 685-692
 28. Cheong YS. Smoking status and related factors of Korean middle school students in 2002. *J Korean Acad Fam Med* 2003; 24: 894-903 (Korean)
 29. Cawley J, Markowitz S, Tauras J. Lighting up and slimming down: the effects of body weight and cigarette prices on adolescent smoking initiation. *J Health Econ* 2004; 23(2): 293-311
 30. Stice E, Martinez EE. Cigarette smoking prospectively predicts retarded physical growth among female adolescents. *J Adolesc Health*. 2005; 37(5): 363-370
 31. Soweid RAA, Khawaja M, Salem MT. Religious identity and smoking behavior among adolescents:evidence from entering students at the American University of Beirut. *Health Commun* 2004; 16(1): 47-62
 32. Lee C, Koh BS, Lee MS, Lee MY. Effects of attitude of parents and school on smoking status in high school students in a small city. *J Korean Acad Fam Med* 2006; 27: 278-287 (Korean)
 33. Lee EH, Chun KH, Song MS, Lee SY, Kim JY. Relationships of smoking, stress and social support of high school students. *Korean J Prev Med* 2003; 36(2): 131-136 (Korean)
 34. Buttross LS, Kastner JW. A brief review of adolescents and tobacco:what we know and don't know. *Am J Med Sci* 2003; 326(4): 235-237