담배가격 인상 이후 청소년 흡연 행태의 변화와 이와 관련된 요인: 청소년건강행태온라인조사

이지연 · 이언숙* · 양윤준
윤영숙 · 이준형 · 허 연
송은경 · 박원진 · 박새영

인제대학교 일산백병원 가정의학과

The Impact of Tax Increase on Adolescent Smoking Behaviors: Using Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey

Jiyeon Lee, Eon Sook Lee*, Yun Jun Yang, Yeong Sook Yoon, Jun-Hyung Lee, Youn Huh, Eun Gyoung Song, Won Jin Park, Sae Young Park

Department of Family Medicine, Ilsan Paik Hospital, Inje University college of Medicine, Goyang, Korea

Background: Cigarette tax increase is one of most important policies to reduce adolescent smoking. There is little evidence that cigarette tax influences smoking behavior of adolescence in Korea. The aim of this study is to investigate behavior changes of adolescence tax increase in 2015.

Methods: Using Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey data in the 9th (2013) ~ 12nd (2016), we assessed adolescent smoking rate each year. Smokers were asked to have any change of their smoking behavior after 2015 tax increase in 11st survey. Socioeconomic or smoking related factors were evaluated to be associated with smoking cessation or decreased amount using logistic regression analysis. Or decreased smoking using logistic regression analysis.

Results: The adolescent smoking rates were 9.7% in 2013, 9.2% in 2014, 7.8% in 2015 and 6.3% in 2016. The proportion of smoker declines steeply in 2015 and 2016. Adolescent smokers reported that 30.1% quit smoking or decreased smoking after 2015 cigarette tax increase. Having chance of smoking cessation or decreased smoking amount in adolescent smoker was lower in women (OR 0.689; 95% CI, 0.575-0.826) and in group with weekly allowance over 100,000 won (OR 0.687; 95% CI, 0.545-0.866). Anti-smoking advertisement exposed group (OR 1.433; 95% CI, 1.226-1.675) and intermittent smokers (OR 1.627; 95% CI, 1.409-1.879) had quit smoking or reduce smoking amount.

Conclusion: Tax increase is one of tobacco control policy influencing adolescent smoking. In this study, anti-smoking advertisement reveal to influence behavior change in adolescent with tax policy. Many strategy in tobacco control policy is necessary to reduce adolescent smoking.

Key Words: Cigarette taxes; Adolescent smoking; Smoking rate; Smoking cessation; Decreased smoking amount

접수일 : 2017년 4월 19일
수정일 : 2017년 5월 29일
승인일 : 2017년 5월 29일

*교신저자 : 이언숙
인제대학교 일산백병원 가정의학과
경기도 고양시 일산서구 주화로 170
☎ 10380

Tel: 031-910-7115
Fax: 031-910-7024
E-mail: leejeny@paik.ac.kr

Copyright © 2017 by Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco.
This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

배 경

흡연은 시작 시기가 주로 청소년기이며(1,2) 초기에 빠르게 습관화 되는 경향이 있다.(3) 또한 청소년의 습관적인 흡연은 약물중독과 같은 다른 중독을 일으킬 수 있다. 뿐만 아니라 상기도 감염, 미성숙 폐 발달, 폐활량 감소, 폐암 등의 다양한 건강문제를 일으킬 수 있으므로 청소년 흡연은 중요하다.(4)

한국금연운동협의회가 1988년부터 2008년까지 매 년 청소년 흡연율 조사한 보고에 의하면 우리나라 청소년 흡연율은 고등학교 남학생인 경우 1988년 23.0%에서 2008년 18.1%로 감소하고 고등학교 여학생은 1988년 2.4%에서 2008년 3.5%로 큰 변화가 없었다.(5) 청소년 건강행태온라인조사에서 2005년 이후 남자 청소년 흡연율이 조사된 이후 감소하였으나 성인 흡연율의 감소에 비해 상대적으로 현저하지 않았다.(6)

담배가격 인상은 청소년 금연 정책 중 중요한 정책으로 세계적으로 담배가격 인상이 흡연율을 낮춘다는 연구들은 지속적으로 이루어져 왔다.(7) 세계은행에서는 청소년은 성인에 비해 담배수요의 가격탄력도가 3배나 크다고 하였다.(8) 청소년은 경제적 여력이 낮아 담배가격이 상승하면 담배에 대한 접근성이 낮아지기 때문에 담배가격 인상이 비용-효과적인 청소년 담배규제정책으로 고려되고 있다.(9) 우리나라에서도 2004년 12월 말 담배가격 인상에 따른 담배수요에 대한 가격탄력도를 예측한 결과 청소년은 -1.56로 성인 남성의 가격 탄력도 -0.55에 비해 3배 정도 커서 기존 이론과 일치하는 결과를 보였다.(10) 담배가격 인상은 청소년의 금연 뿐 아니라 흡연예방에 도움이 된다고 알려져 있다.(11)

국내에서는 2000년 이후 2004년과 2015년 단 두 차례 시행되었고, 2015년 담배가격 인상 정책 이후 국내 담배가격이 4500원으로 경제협력개발기구(OECD) 34개 회원국 중 31위로 여전히 현저하게 낮은 수준이다.(12) 이와 같이 담배가격 인상 정책의 효과가 알려져 있지만 우리나라 담배가격이 현저히 낮아 청소년에 미치는 영향은 클 것으로 예측된다.

몇 개의 소규모 연구에 의하면 2004년 국내 담배가격 인상을 계기로 담배를 줄이거나 끊은 비율이 높다고 보고했지만,(10,13) 한국금연운동협의회 보고에서 청소년 흡연율이 뚜렷한 감소를 보이지 않았다.(5) 2004년 담배가격 인상은

500원(25%)으로 비교적 가격 변화가 크지 않았기 때문에 청소년 흡연율에 미치는 영향력지 작았을 가능성이 있다. 반면 2015년 담배가격 인상 폭이 2000원(80%)로 커서 담배가격 인상의 효과가 2004년과 다를 가능성이 있다. 또한 이런 흡연 행태 변화에 어떤 요인이 영향을 미치는지에 대한 자료가 부족한 실정이다. 2015년의 인상에도 불구하고 여전히 국내 담배가격이 낮기 때문에 향후 담배가격 인상 등 금연 정책을 수립하는데 판단의 근거로 담배가격 인상이 미치는 실질적인 영향을 평가하는 연구가 필요하다.

이에 본 연구는 2013년, 2014년, 2015년, 2016년 청소년 건강행태 온라인 조사 자료를 이용하여 청소년의 연도별 현재 흡연을 변화, 연도별 금연시도를 변화를 평가하였고, 2015년 담배가격 2000원 인상이 우리나라 흡연청소년의 흡연행태 변화에 어떠한 영향을 미쳤는지 살펴보고자 한다. 또한 담배가격 인상 이후 흡연 습관 변화를 알아보고 담배가격 인상으로 인한 금연 및 흡연량 감소의 영향과 이에 관련된 요인을 규명하고자 한다.

방 법

1. 연구대상 및 연구자료

‘청소년건강행태온라인조사’는 우리나라 청소년의 건강행태를 파악하기 위해, 중학교 1학년부터 고등학교 3학년 학생들을 대상으로 실시하는 익명성 자기기입식 온라인조사이다. 조사방법은 인터넷이 가능한 학교 컴퓨터실에서 표본 학급 학생들에게 1인 1대 컴퓨터를 배정하고, 무작위로 자리를 배치하여 익명성 자기기입식 온라인조사방법으로 수행하였다. 표본 추출과정은 모집단 층화, 표본배분, 표본추출 단계로 나눌 수 있고 모집단 층화 단계에서는 표본오차를 최소화하기 위해 2013년, 2014년은 43개 지역군과 학교급을 층화변수로 사용하여 모집단을 129개 층으로 나누었고 2015년, 2016년은 44개 지역군과 학교급을 층화변수로 사용하여 모집단을 132개 층으로 나누었다. 43, 44개 지역군은 17개 시·도내의 시·군·구를 대도시, 중소도시와 군지역으로 분류한 후, 지리적 접근성, 학교수 및 인구수, 생활환경, 흡연율, 음주율 등을 고려하여 분류하였다. 표본배분 단계에서는 표본크기를 중학교 400개교, 고등학교 400개교로 한 후, 17개 시/도별로 중, 고등학교 각각 5개씩 우선 배분하였다. 층화변수별 모집단 구성비와 표본 구성비가 일치하도록

비례배분법을 적용하여 시·도, 도시규모(대도시, 중소도시, 군지역), 지역군, 중학교는 남/여/남녀공학, 고등학교는 남/여/남녀공학, 일반계고/특성화계고에 따라 표본학교수를 배분하였다. 표본추출은 층화집락추출법이 사용되었다.

본 연구는 제9차(2013), 제10차(2014), 제11차(2015), 제12차(2016) 청소년건강행태온라인조사 원시자료(raw data)를 이용하였다. 제9차 청소년건강행태온라인조사는 72,435명, 제10차는 72,060명, 제11차는 68,043명, 제12차는 65,528명이 조사에 참여하였고 96.4~97.2%의 참여율을 보였다. 제11차의 조사시기는 2015년 1월 1일 담배가격 인상 5개월 후인 6월이었다. 2015년 자료에서 담배가격 인상 이후 행동 변화에 대한 평가는 지난 30일간 담배를 한 개비 이상 피운 현재 흡연자 5,123명만 대상으로 하였다.

2. 연구변수

본 연구에서 2013년부터 2016년까지의 청소년 현재 흡연율, 금연시도율, 2015년 자료를 이용하여 사회경제적 특성, 흡연관련 특성 관련 요인, 담배가격 인상 이후 청소년 흡연 습관 변화를 평가하였다.

현재 흡연자는 최근 30일 동안 담배를 한 개비라도 피운 날이 월 1일 이상인지에 따라 비흡연자/현재 흡연자로 분류하였다. 현재흡연자 중 최근 12개월 동안, 담배를 끊으려고 시도한 적이 있는지에 따라 금연시도 경험을 유/무로 범주화 하였고 금연시도율은 금연시도 경험 있는 청소년 수/현재 흡연자수로 구하였다.

사회경제적 특성은 학교 종류(중학교, 고등학교), 성별, 일주일 용돈(5만원 미만, 5~10만원, 10만원 이상), 경제상태(상, 중, 하)로 구분하였다.

2015년 담배가격 인상 후 청소년 흡연 습관 변화는 현재 흡연자 중 ‘담뱃값 인상(2015년 1월 1일부터) 이후, 본인의 흡연습관이 이전에 비해 어떻게 달라졌습니까?’라는 질문에 대하여 담배를 끊었다, 담배를 더 적게 피운다, 담배를 더 많이 피운다, 달라진 점이 없다, 담뱃값 인상 이전에 담배를 끊었다, 기타로 응답하게 하였고 이를 ‘금연 및 흡연량 감소’, ‘흡연량 증가’, 그리고 ‘변화 없음 또는 인상 전 금연의 3개로 분류하였다.

흡연관련 특성으로 가정 내 간접흡연 유무, 친한 친구 흡연 유무, 금연홍보 노출 유무, 담배광고 노출, 학교 금연 교육 경험, 전자담배 사용, 흡연량, 흡연 패턴을 평가하였다.

가정 내 간접흡연 유무는 최근 7일 동안, 자신의 집안에서 다른 사람(가족이나 손님 등)이 담배를 피울 때 그 근처에 같이 있는 적이 있는지에 따라 유/무로 범주화 하였고, 친한 친구 흡연 유무는 친한 친구 중에 담배를 피우는 친구가 한 명이라도 있는지에 따라 유/무로 범주화 하였다. 최근 12개월 동안 금연관련 홍보를 보거나 들은 적이 있는 지에 따라 금연홍보 노출, 담배광고 노출 유무는 최근 30일 동안 담배광고 본 적이 있는 지에 따라 구분하였고, 최근 12개월 동안 학교에서 흡연예방 및 금연 교육을 받은 적 있는지에 따라 학교 금연 교육 경험을 범주화 하였다.

흡연량은 최근 30일 동안 담배를 한 개비라도 피운 적이 있는 현재 흡연자를 대상으로 담배를 하루에 몇 개비 피웠는지에 따라 3개 집단(반 갑 미만/일, 반~한 갑/일, 한 갑 이상/일)으로 범주화 하였고 흡연 패턴은 2개 집단(최근 30일 동안 담배를 피운 날이 1일~29일/월은 간헐적 흡연자, 매일/월은 매일 흡연자)으로 범주화 하였다. 전자담배 사용은 최근 30일동안의 무경험, 1일~29일, 매일로 분류하였다.

3. 분석방법

본 연구에서는 연도별 현재 흡연율 변화, 연도별 금연시도율 변화를 보기 위해 빈도분석을 실시하였고 담배가격 인상 후 흡연습관 변화와 사회경제적 특성, 흡연관련 특성 관련 변수에 따른 흡연습관 변화를 보기 위해 빈도분석과 교차분석(χ^2 -test)을 하였다. 청소년 건강행태 온라인조사는 복합표본으로 설계되어 있어 층화변수, 집락변수, 가중치변수를 지정하였다.

그리고 담배가격 인상 이후 금연 및 흡연량 감소와 관련 있는 요인은 어떤 것이 있는지 알아 보기 위하여 다중 이분형 로지스틱 회귀분석(multiple binary logistic regression)을 실시하여 교차비(OR: odds ratio)와 신뢰구간(95% CI: confidence interval)을 제시하였다. 분석 모형에 성별, 중/고등학교, 일주일 용돈, 경제상태, 가정 내 간접흡연 유무, 친한 친구 흡연 유무, 금연홍보 노출 유무, 담배광고 노출, 학교 금연 교육 경험, 전자담배 사용, 흡연량, 흡연 패턴을 포함하였다. 모든 분석은 PASW Statistics 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 통해 이루어졌다.

Table 1. The proportions of current smokers and their attempt to quit according to grade and gender using Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey, 2013 ~ 2016 (N [%], weighted data).

		2013 (N=3,672,573)	2014 (N=3,532,148)	2015 (N=3,349,762)	2016 (N=3,185,711)
Non-smoker		3,314,631 (90.3)	3,206,008 (90.8)	3,090,149 (92.2)	2,984,599 (93.7)
Current smoker		357,942 (9.8)	326,141 (9.2)	259,614 (7.8)	201,113 (6.3)
Grade*	Middle	98,246 (5.5)	79,330 (4.7)	52,198 (3.3)	35,766 (2.5)
	High	259,697 (13.8)	246,811 (13.5)	207,415 (11.7)	165,347 (9.5)
Gender*	Boy	277,492 (14.4)	258,289 (14.0)	208,402 (11.9)	160,183 (9.6)
	Girl	80,450 (4.6)	67,852 (4.0)	51,211 (3.2)	40,930 (2.7)
Attempt to quit of current smokers					
Never		105,159 (29.4)	93,452 (28.7)	73,569 (28.3)	60,109 (29.9)
Yes, I did		252,784 (70.6)	232,688 (71.3)	186,044 (71.7)	141,004 (70.1)
Grade (%)	Middle	68,942 (70.2)	57,806 (72.9)	37,553 (71.9)	26,065 (72.9)
	High	183,841 (70.8)	174,882 (70.9)	148,491 (71.6)	114,939 (69.5)
Gender (%)	Boy	196,063 (70.7)	184,245 (71.3)	149,096 (71.5)	112,204 (70.0)
	Girl	56,720 (70.5)	48,444 (71.4)	36,948 (72.1)	28,800 (70.4)

* $P < 0.05$ from χ^2 -test compared current smoker and non-smoker according to characteristics at each year.

결 과

1. 연도별 현재 흡연율과 금연시도를 변화(표 1)

연도별 연구대상은 2013년 72,435명, 2014년 72,060명, 2015년 68,043명, 2016년 65,528명이었다. 남학생의 현재 흡연율은 2014년 14.0%, 2015년 11.9%, 2016년 9.6%으로 2015년과 2016년 전년대비 흡연율 감소가 현저하게 나타났고, 조사 이래 처음으로 2016년도 남학생 흡연율이 10%미만으로 낮아졌다. 여학생 흡연율은 2013년 4.6%, 2014년 4.0%, 2015년 3.2%, 2016년 2.7%으로 감소하는 추세로 2008년 이후 지속적으로 감소하는 추세가 그대로 반영되고 있다.

연도별 금연시도율은 흡연청소년이 감소함에 따라 현재 흡연청소년 중 금연시도 경험이 있는 청소년 수도 매년 감소하고 있지만 흡연청소년 중 금연시도율은 2013년 70.6%, 2014년 71.3%, 2015년 71.7%, 2016년 70.1%로 큰 차이를 보이지 않았다.

2. 담배가격 인상 이후 흡연습관 변화(표 2)

담배가격 인상 이후 흡연습관 변화의 연구대상은 2015년 현재 흡연청소년 5,123명이었다. 2015년 1월 1일 담배가격 인상 후 현재 흡연청소년 5,123명의 흡연자 중 30.1% (1,534명)이 금연 및 흡연량을 줄였고 10.2% (518명)이 흡연량 증

가를 보였으며, 59.7% (3,071명)이 변화 없거나 담뱃값 인상 전에 금연하였다.

사회경제적 특성에 따른 담배가격 인상 이후 흡연 습관 변화를 살펴보면 금연 및 흡연량 감소 비율이 여학생(24.5%)에 비해 남학생(31.5%)에서 높았다. 일주일 용돈 5만원 미만인 경우 금연 및 흡연량 감소 비율(31.5%)이 높았고 10만원 이상인 경우에선 흡연량 증가 비율(22.1%)이 높았다. 경제상태 ‘상’ 또는 ‘하’인 경우에 흡연량 증가 비율(27.9%, 27.1%)이 높았고 ‘중’인 경우 금연 및 흡연량 감소 비율(30.6%)이 높았다.

흡연 관련 특성에 따라서 담배가격 인상 이후 흡연량 변화가 달랐다. 가정 내 간접흡연에 대한 노출이 있거나(13.3% vs 7.8%), 친구 중 흡연자가 있는 경우(10.4% vs 6.9%), 학교 금연교육 노출이 없는 경우(11.9% vs 9.1%), 매일 사용자에게 비해 간헐적 사용자에서(13.9% vs 6.7%) 담배가격 인상 이후 흡연량 증가가 많았다. 전자담배를 사용자가 전자담배를 사용하지 않는 군에 비해 담배가격 인상 이후 흡연량이 증가하였고, 매일 흡연량이 증가할수록 금연 및 흡연량 감소 비율이 낮았다. 금연 홍보 노출군에선 금연 및 흡연량 감소 비율(32.4% vs 24.6%)이 높았다.

3. 담배가격 인상 이후 금연 및 흡연량 감소에 영향을 미치는 요인(표 3)

현재 흡연청소년에서 담배가격 인상 후 금연 및 흡연량 감

Table 2. Changes in smoking behavior after increased cigarette price for current smokers (N = 5,123, weighted data): Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey, 2015.

		Success of smoking cessation or Decreased smoking amount (unweighted number = 1534, 30.1%)	Increased smoking amount (unweighted number = 518, 10.2%)	No change or quit before price increase (unweighted number = 3071, 59.7%)	P
Grade (%)	Middle (N = 52,199)	16,229 (31.1)	4,877 (9.3)	31,093 (59.6)	0.498
	High (N = 207,415)	61,893 (29.8)	21,703 (10.5)	123,820 (59.7)	
Gender (%)	Boy (N = 208,402)	65,589 (31.5)	21,198 (10.2)	121,614 (58.4)	<0.001
	Girl (N = 51,211)	12,532 (24.5)	5,381 (10.5)	33,298 (65.0)	
Weekly allowance (1000 KRW, %)	<50 (N = 180,972)	57,033 (31.5)	16,908 (9.3)	107,031 (59.1)	<0.001
	50-100 (N = 46,002)	13,891 (30.2)	4,347 (9.4)	27,764 (60.4)	
	≥100 (N = 32,640)	7,198 (22.1)	5,324 (16.3)	20,117 (61.6)	
Economic status (%)	High (N = 24,070)	6,720 (27.9)	3,231 (13.4)	14,119 (58.7)	0.004
	Middle (N = 214,081)	65,579 (30.6)	20,297 (9.5)	128,205 (59.9)	
	Low (N = 21,463)	5,823 (27.1)	3,051 (14.2)	12,589 (58.7)	
Passive smoking in home* (%)	No (N = 145,133)	44,463 (30.6)	11,315 (7.8)	89,355 (61.6)	<0.001
	Yes (N = 114,481)	33,659 (29.4)	15,264 (13.3)	65,557 (57.3)	
Smoking of the best friends [†] (%)	No (N = 13,894)	3,989 (28.7)	953 (6.9)	8,953 (64.4)	0.021
	Yes (N = 245,719)	74,133 (30.2)	25,627 (10.4)	145,959 (59.4)	
Anti-smoking advertising (%)	No (N = 76,972)	18,902 (24.6)	8,303 (10.8)	49,766 (64.7)	<0.001
	Yes (N = 182,642)	59,220 (32.4)	18,276 (10.0)	105,146 (57.6)	
Exposure of Tobacco adv.	No (N = 82,036)	23,236 (28.3)	7,882 (9.6)	50,918 (62.1)	0.021
	Yes (N = 177,577)	54,886 (30.9)	18,697 (10.5)	103,994 (58.6)	
education in school (%)	No (N = 109,036)	31,287 (28.7)	12,933 (11.9)	64,816 (59.4)	0.002
	Yes (N = 150,578)	46,835 (31.1)	13,646 (9.1)	90,097 (59.8)	
E-cigarette use [‡] (%)	Never (N = 67,778)	20,993 (31.0)	3,750 (5.5)	43,035 (63.5)	<0.001
	Ex-user (N = 84,466)	24,615 (29.1)	8,101 (9.6)	51,750 (61.3)	
	User (N = 107,370)	32,514 (30.3)	14,728 (13.7)	60,128 (56.0)	
Daily cigarette consumption (pack, %)	<0.5 (N = 212,141)	68672 (32.3)	16674 (7.9)	126796 (59.8)	<0.001
	0.5-1 (N = 29,488)	6431 (21.8)	5299 (18.0)	17759 (60.2)	
	≥1 (N = 17,984)	3019 (16.8)	4607 (25.6)	10358 (57.6)	
Smoking pattern (%)	Intermittent (N = 127,669)	31785 (24.9)	17749 (13.9)	78135 (61.2)	<0.001
	Daily (N = 131,945)	46337 (35.1)	8831 (6.7)	76777 (58.2)	

P was based on χ^2 -test.

Abbreviation: OR, odds ratio; CI, confidence interval; KRW, South Korea's currency (won).

*Passive smoking in home: someone else smoking in your home during the last 7 days.

[†]Smoking of the best friends: have close friend who smoke.

[‡]E-cigarette use: Never (not used E-cigarettes so far), Ex-user (not used E-cigarettes during the last 30 days), Intermittent (used E-cigarettes for 1 to 29 days during the last 30 days), Daily (used E-cigarettes daily during the last 30 days).

소에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 살펴보기 위해 다중 이분형 로지스틱 회귀분석(multiple binary logistic regression)을 실시한 결과, 현재 흡연청소년에선 성별, 일주일 용돈, 금연홍보 노출 유/무, 흡연패턴이 흡연행동 변화에 영향을 미치는 요인이었다. 현재 흡연청소년에서 성별에 따른 금연 및 흡연량 감소는 남자에 비해 여학생의 OR값이 0.69 (95% CI, 0.575–0.826)였고 일주일 용돈이 5만원 미만

인 경우와 비교해 10만원 이상인 경우에 OR값이 0.69 (95% CI, 0.545–0.866)였다. 금연홍보에 노출되는 경우 노출되지 않는 군과 비교해 금연 및 흡연량 감소할 가능성이 1.43배 (95% CI, 1.226–1.675) 높았고 매일 흡연하면 간헐적 흡연과 비교해 금연 및 흡연량 감소할 가능성이 1.63배(95% CI, 1.409–1.879) 높았다. 그러나 중/고등학교, 경제상태, 가정 내 간접흡연, 친한 친구 흡연, 담배광고 노출 유/무, 학교금

Table 3. Factors related to successful smoking cessation or decreased smoking amount after increased cigarette price for current smokers (N = 5,123, weighted data): Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey, 2015.

		Univariate OR (95% CI)	Multivariate OR (95% CI)
Grade	Middle	1	1
	High	0.943 (0.805-1.103)	1.052 (0.890-1.244)
Gender	Boy	1	1
	Girl	0.705 (0.592-0.840)	0.689 (0.575-0.826)
Weekly allowance (1000 KRW)	<50	1	1
	50-100	0.940 (0.787-1.124)	1.001 (0.833-1.201)
	≥100	0.615 (0.493-0.768)	0.687 (0.545-0.866)
Economic status	High	1	1
	Middle	1.140 (0.899-1.446)	1.011 (0.787-1.299)
	Low	0.961 (0.693-1.332)	0.923 (0.658-1.296)
Passive smoking in home*	Yes	1	1
	No	1.073 (0.800-1.440)	1.041 (0.906-1.196)
Smoking of the best friends †	No	1	1
	Yes	0.997 (0.767-1.297)	1.094 (0.806-1.484)
Anti-smoking advertisement	No	1	1
	Yes	1.474 (1.268-1.714)	1.433 (1.226-1.675)
Exposure of Tobacco advertisement	No	1	1
	Yes	1.080 (0.892-1.307)	1.129 (0.928-1.373)
Anti-smoking education in school	No	1	1
	Yes	1.122 (0.980-1.284)	1.038 (0.902-1.194)
E-cigarette use‡	Never	1	1
	Ex-user	0.917 (0.771-1.089)	0.973 (0.812-1.166)
	User	0.968 (0.822-1.140)	1.047 (0.881-1.245)
Smoking pattern	Daily	1	1
	Intermittent	1.633 (1.428-1.867)	1.627 (1.409-1.879)

All variables in the table were included in the multivariate logistic regression analysis.

Abbreviation: OR, odds ratio; CI, confidence interval, KRW, South Korea's currency (won).

*Passive smoking in home: someone else smoking in your home during the last 7 days.

†Best friend smoking : have close friend who smoke.

‡E-cigarette use : Never (not used E-cigarettes so far), Ex-user (not used E-cigarettes during the last 30 days), User (used E-cigarettes for 1 to 30 days during the last 30 days).

연교육, 전자담배 요인은 담배가격 인상 후 현재 흡연청소년의 금연 및 흡연량 감소에 유의한 영향력이 없었다.

고 찰

본 연구 결과 청소년 현재 흡연율이 2013년에서 2016년으로 갈수록 점점 감소하였고 특히 담배가격 인상 이후인 2015년과 2016년 청소년 현재 흡연율이 전년 대비 현저히 감소하였다. 현재 흡연청소년이 감소함에 따라 현재 흡연청소년 중 금연 시도 경험이 있는 청소년 수도 상대적으로 감소하여 연

도별 금연시도율은 큰 차이를 보이지 않았다. 2015년 담배가격 인상 후 현재 흡연청소년 중 30.1%가 금연하거나 흡연량을 줄였다. 담배가격 인상 후 금연하거나 흡연량이 감소했다고 응답하는 경우는 여학생이거나 용돈이 많은 경우에서 적었고, 금연홍보에 노출되거나 간헐적으로 흡연하는 경우 더 많이 나타났다.

담배가격 인상이 청소년 흡연율을 감소시키는 영향력을 미치고 있고 2016년에도 지속되는 패턴을 보였다. 청소년 건강행태 온라인조사는 전국 청소년을 대상으로 하고 2005년에 조사가 시작되어 매 년 조사가 이루어져 전국 규모의

청소년 흡연율의 연도별 변화를 알기 좋은 자료이다. 2005년 이후 2014년까지 청소년 흡연율이 남학생에서 경미한 감소를 보였는데 주로 중학생의 흡연율 감소로 인해 나타났다. 그러나 담배가격 인상이 이루어진 2015년 이후 2015년, 2016년에는 모든 학년에서 흡연율이 감소하였다. 남학생의 흡연율 감소량은 전년도에 비해 담배가격 인상 이후 크게 증가하였으나 여학생의 흡연율은 담배가격 인상 전후의 감소량의 변화가 뚜렷하지 않다.

담배 가격 인상 후 현재 흡연청소년 중 30.1%가 금연 및 흡연량을 줄였고 10.2%가 흡연량 증가를 보였다. 김현철 등의 연구에서 2004년도 담배 가격 인상 이후 청소년의 흡연 행태를 조사하였는데 중·고등학생 14,692명 흡연자를 대상으로 2005년 7월에 실시한 설문조사 자료를 이용하였다. 연구결과, 담배가격 인상 후 11.7%가 흡연을 중단했고, 20.5%가 담배 소비를 감소시켰으며, 금연을 시도하였으나 실패한 경우가 16.6%, 금연에 대한 생각만 하고 실천에 옮기지 못한 경우가 31.8%, 금연에 대한 생각 없이 흡연을 지속한 경우가 19.4%로 나타났다.(10) 이들이 보고한 금연 및 흡연량 감소가 32.2%로 본 연구 결과의 금연 및 흡연량 감소율과 비슷하였다. 또한 조경숙 등도 2005년 청소년 건강행태 온라인조사에서 2004년 담배가격 인상 이후 15.2%가 흡연량을 줄였고, 31.1%가 금연하였다고 보고하였다.(14) 본 연구 결과와 비교해 현저히 높은 흡연량 감소와 금연을 보고하였지만 2005년 청소년 흡연율이 11.8%로 높았고, 물가 대비 인상된 담배가격의 차이가 있어 본 연구와의 직접적인 비교는 쉽지 않다.

Satcher D 등의 남성보다 여성의 경우 담배가격에 덜 민감하다고 하여 남학생보다 여학생에서 금연 및 흡연량 감소할 가능성이 0.69배 나온 본 연구결과와 일치한다.(15) 여학생이 가격에 덜 민감한 이유로는 미국 질병관리센터(CDC) 보고에 의하면 흡연을 하지 않는 여학생보다 흡연하는 여학생이 흡연하는 부모나 친구를 가지고 있을 확률이 높고 가족보다 또래 친구들의 접촉이 더 많다. 체중 감량이나 우울감을 없애기 위해서 흡연을 이용하고, 전통적인 가치에 대한 거부로 더 흡연하게 되는 경향이 있다. 이런 다양한 특성 때문에 여학생의 금연에는 담배가격 인상 이외에 다양한 요인들의 영향을 받고 상대적으로 담배가격에 의한 변화가 적을 가능성이 있다.

일주일 용돈이 5만원 미만인 군에 비교해 10만원 이상인

군에서 담배가격 인상 이후 금연 및 흡연량 감소할 가능성이 0.69배로 낮았다. 일반적 담배 가격 정책은 청소년이나 낮은 사회경제적 계층에서 영향을 많이 받는 것으로 알려져 있고 본 연구 결과에선 청소년의 일주일 용돈이 적을수록 영향을 많이 받아 비슷한 맥락을 보이거나 가정의 경제적 상태는 큰 영향을 미치지 않음을 알 수 있다. 또한 청소년의 경제적 자원이 많을수록 흡연율이 높다는 Ben Lakhdar 등의 결과와 부합한다.(16)

금연 홍보 노출군이 비 노출군에 비해 금연 및 흡연량 감소할 가능성이 1.43배 높게 나온 본 연구 결과는 금연홍보 매체의 노출이 금연시도율을 높인다는 Farrelly 등의 연구와 비슷하였고 (17) 금연 광고 매체에 노출이 증가할수록 금연율이 증가하였다는 Hyland 등의 코호트 연구와 비슷한 결과를 보인다.(18) 2004년 담배 가격 인상 후 금연에 영향을 미치는 요인은 금연홍보, 학교 금연교육으로 보고하여,(14) 금연홍보 노출이 담배가격 인상 후 금연 및 흡연량 감소의 가능성을 높인 본 연구결과와 일치하였다. 이런 결과는 가격 정책이 금연 캠페인 등 비 가격 정책의 영향을 받는 것을 보여주며 두 정책을 동시에 시행하도록 하는 것이 효과적임을 보여준다. 그러나 학교 금연교육은 본 연구 결과와 과거 보고와 서로 다른 결과를 보여 학교 금연 교육의 효과에 대해서 다양한 평가가 이루어져야 하겠다.

매일 흡연 청소년에 비해 간헐적 흡연 청소년이 니코틴 의존도가 낮고 흡연량이 적은 경향이 있다. 매일 흡연군에 비해 간헐적 흡연군이 금연 및 흡연량 감소될 가능성이 1.63배 높았던 본 연구 결과는 실제 담배가격이 인상된 후에 금연 관련 요인을 분석한 Saenz-de-Miera 등의 연구에서 하루 5개비 이상 흡연자에 비해 하루 5개비 이하 흡연자의 금연 확률이 2.32배 높다는 결과와 비슷한 의미를 가진다.(19) 흡연 청소년의 금연시도가 하루 반 갑 미만인 군에서 높다는 Leatherdale 등의 연구결과와 비슷하였다.(20) 니코틴 의존도가 높은 매일 흡연 청소년은 상대적으로 담배가격의 영향을 덜 받기 때문에 이들에 대해서 담배가격 인상 이외의 금연을 도와줄 수 있는 대책이 필요하다.

본 연구는 다음과 같은 몇 가지 제한점을 가진다. 첫째, 본 연구는 단면 조사 연구로서 담배가격 인상 전과 후의 흡연행태 변화에 관한 주기적인 관찰이 이루어지지 못하여 담배가격 인상 전과 후의 흡연행태의 변화를 정확히 규명하는데 한계가 있다. 둘째, 현재 흡연자만 대상으로 하였기 때문에 담

배가적 인상 이후 금연하여 잘 유지되는 군이 본 연구에서 제외되어서 실제 담배가격의 영향력이 저평가될 가능성이 있다. 셋째, 이 연구에서 이용한 자료에 대한 조사가 자기기입식 온라인 설문조사인 관계로 흡연 여부를 자가 보고하는 과정에서 흡연율이 실제보다 낮게 나타났을 가능성이 있고 금연 및 흡연량 감소 결과변수 또한 주관적이라는 한계점도 있다. 넷째, 담배가격 인상 5개월 후 조사한 내용이므로 담배 가격 인상의 장기적인 효과를 알 수 없다.

결론적으로 2015년 담배가격 인상 후 전년 대비 2015년 청소년 현재 흡연율이 현저히 감소하였다. 또한 현재 흡연 청소년 중 30.1%가 담배가격 인상으로 금연하거나 흡연량을 줄였다. 청소년의 흡연량 감소 및 금연을 위해서는 가격정책과 더불어 본 연구에서 살펴본 금연 및 흡연량 감소에 유의한 영향을 미친 금연홍보 등의 비가격정책을 병행할 필요가 있다. 또한 흡연청소년의 성별, 일주일 용돈 등의 사회경제적 특성과 흡연 패턴 등의 흡연관련 특성에 맞는 개별적인 금연규제 정책의 접근이 필요하다.

요 약

연구배경: 담배가격 인상은 청소년 금연 정책 중 중요한 전략이다. 우리나라에서 담배가격 인상에 따른 청소년 흡연 행태의 변화에 대해 연구가 부족하다. 이 연구에서 2015년도 담배가격 인상 이후 청소년 흡연 행태의 변화와 이와 관련된 요인 알아보고자 하였다.

방법: 제9차(2013년)~제12차(2016년) 청소년 건강행태 온라인 조사 자료를 이용하여 청소년의 연도별 현재 흡연율 변화, 연도별 금연시도율 변화를 보았고, 2015년 자료를 이용하여 담배가격 인상 이후 흡연습관 변화를 평가하였다. 흡연 습관 변화는 금연 및 흡연량 감소, 흡연량 증가, 변화 없음 또는 담뱃값 인상 전 금연으로 나누어서 사회경제적 특성 및 흡연관련 요인과의 연관성을 보았다. 담배가격 인상 이후 흡연 습관 변화와 관련된 사회경제적 특성 및 흡연관련 요인을 알아보기 위해 “금연 및 흡연량 감소” 여부를 이분형으로 나누어 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

결과: 청소년의 현재 흡연율은 2013년 9.7%, 2014년 9.2%, 2015년 7.8%, 2016년 6.3%로 감소하였고 2015년, 2016년 전년대비 흡연율 감소폭이 컸다. 2015년 담배 가격 인상 이후 흡연청소년 중 30.1%가 금연 및 흡연량을 줄였다고 하였

고 10.2%가 흡연량 증가를 보였다. 담배가격 인상 후 흡연 청소년의 금연 및 흡연량 감소는 여자(OR 0.689; 95% CI, 0.575-0.826)에서, 일주일 용돈이 10만원 이상인 군(OR 0.687; 95% CI, 0.545-0.866)에서 낮았고 금연홍보 노출군(OR 1.433; 95% CI, 1.226-1.675)에서, 간헐적 흡연자 군(OR 1.627; 95% CI, 1.409-1.879)에서 높았다.

결론: 2015년 담배가격 인상은 청소년 흡연율을 낮추었고 금연홍보에 노출된 경우 담배가격 인상 효과가 더 좋았다. 청소년 흡연율을 낮추기 위해 가격정책과 더불어 비가격정책을 병행할 필요가 있다.

중심단어: 담배가격; 청소년 흡연; 흡연율; 금연; 흡연량 감소

References

1. Estimating Smoking-attributable Deaths on Adolescent in Korea. [Internet]. Korea Institute for Health and Social Affairs. 2013 [cited 20 March, 2017].
2. Perry CL, Stigler MH, Arora M, Reddy KS. Preventing tobacco use among young people in India: Project MYTRI. Am J Public Health 2009; 99: 899-906.
3. Lee JH KE, Lee MH, Lee YE. The effect of self-efficacy promotion smoking cessation program for middle school students. Journal of Korean Community Nursing 2001; 12: 716-31.
4. Park SH. Smoking and adolescent health. Korean journal of pediatrics. 2011; 54: 401-4.
5. Smoking prevalence among adolescents in South Korea. [Internet]. 2009 [cited 20 April 2017]. Available from: http://www.kash.or.kr/user_new/life_nosmoke_02_01.asp.
6. Current tobacco use in adolescents using Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey. [Internet]. 2016 [cited 20 April 2017]. Available from: <https://yhs.cdc.go.kr/new/pages/result1.asp>.
7. Hawkins SS, Bach N, Baum CF. Impact of Tobacco Control Policies on Adolescent Smoking. J Adolesc Health 2016; 58: 679-85.
8. Cubing the Epidemic: Governments and the Economics of Tobacco Control. [Internet]. 1999 [cited 15 March 2017]. Available from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/-914041468176678949/Curbing-the-epidemic-governments-and-the-economics-of-tobacco-control>
9. Hwang JH PS. Smoking Cessation Intention according to the Level of Cigarette Price Increase among Adolescent Smokers. . The Journal of the Korean Society of School Health 2014; 27: 59-68.
10. The Effect of the Increase in Tobacco Price on Adolescent Smoking in Korea : Smoking Reduction and Brand Switching. [Internet]. Korea Institute for Health and Social Affairs. 2012 [cited 22 March, 2017].
11. Ding A. Youth are more sensitive to price changes in cigarettes than

- adults. *The Yale journal of biology and medicine* 2003; 76: 115-24.
12. Tax burden as a share of total price for cigarettes. [Internet]. 2015 [cited 24 January 2017]. Available from: <https://www.oecd.org/tax/.../Table-4.A4.5.-Tax-burden-as-a-share-of-total-price-for-cigarettes-2015.xls>
13. Cho HJ KH. Change of Smoking Attitude in High School Students of Korea after Increase in Cigarette Tax. *Korean Journal of Family Medicine* 2007; 28: 256-62.
14. Changes in Smoking Behavior Following an Increase in Cigarette Price Among Korean Adolescents. [Internet]. Korea Institute for Health and Social Affairs. 2014 [cited 20 March, 2017].
15. Satcher D, Thompson TG, Koplan JP. Women and smoking: a report of the Surgeon General. *Nicotine Tob Res* 2002; 4: 7-20.
16. Ben Lakhdar C, Cauchie G, Vaillant NG, Wolff FC. The role of family incomes in cigarette smoking: evidence from French students. *Soc Sci Med* 2012; 74: 1864-73.
17. Farrelly MC, Duke JC, Davis KC, Nonnemaker JM, Kamyab K, Willett JG, et al. Promotion of smoking cessation with emotional and/or graphic antismoking advertising. *Am J Prev Med* 2012; 43: 475-82.
18. Hyland A, Wakefield M, Higbee C, Szczypka G, Cummings KM. Anti-tobacco television advertising and indicators of smoking cessation in adults: a cohort study. *Health Educ Res* 2006; 21: 296-302.
19. Saenz-de-Miera B, Thrasher JF, Chaloupka FJ, Waters HR, Hernandez-Avila M, Fong GT. Self-reported price of cigarettes, consumption and compensatory behaviours in a cohort of Mexican smokers before and after a cigarette tax increase. *Tob Control* 2010; 19: 481-7.
20. Leatherdale ST, Shields M. Smoking cessation: intentions, attempts and techniques. *Health Rep* 2009; 20: 31-9.