

지역사회건강조사결과를 활용한 남성의 연령별 흡연율의 연도별 변화

김경희¹, 권기홍^{2*}, 김영택³, 고윤실⁴, 원지수⁵, 안문영⁶, 천병렬⁷

¹영남이공대학교 반려동물스타일리스트과, ²영남이공대학교 보건의료행정과, ³충남대학교병원 예방의학과,
⁴질병관리청 만성질환관리과, ⁵질병관리청 감염병관리과, ⁶대한산업보건협회 대구지역본부, ⁷경북대학교 예방의학과

Annual changes in smoking rates by age among men using community health survey results

Kyung-Hee Kim¹, Gi-Hong Kwon^{2*}, Young-taek Kim³, Yun Sil Ko⁴,
Ji Su Won⁵, Moon Young Ahn⁶, Byung-Yeol Chun⁷

¹Department of Companion Animal Stylist Yeungnam University College

²Department of Health care Administration Yeungnam University College

³Department of Preventive Medicine Chungnam National University Hospital

⁴Department of Chronic Disease Management Korea Disease Control and Prevention Agency

⁵Department of Korea Infectious Disease Control Disease Control and Prevention Agency

⁶Korea Industrial Health Association

⁷Department of Preventive Medicine Kyungpook National University

요약 본 연구는 담배규제정책의 기획 및 평가에 활용할 수 있는 가능성을 모색하고자 연령별 흡연율의 연도별 변화에 대해 조사하였다. 2008년부터 2018년까지의 지역사회건강조사자료 중 남자흡연율 관련 자료를 제공받아 조사하였다. 연도별 흡연율 변화에 따른 유의성 검정은 일반화 선형모형(Generalized linear model: GLM)으로 분석하였다. 연도별, 연령별 흡연율의 유의성 검정은 이원배치분산분석(Two-Way-ANOVA)을 실시하였다. 최고 흡연율 연령은 2008년, 2009년에는 각각 32세, 2018년은 40세였다. 최고 흡연율 전의 증가 속도는 연도별로 다르게 나타났고, 19세에서 30세까지의 흡연율 증가폭은 2008년은 19세의 3배, 2018년은 2배를 상회하였다. 담배규제정책은 모든 연령층의 흡연율 감소에 기여하였으나 특히 40세 이하 연령군의 흡연율 감소에 현저한 영향을 미쳤다. 중앙정부 중심의 정책과 평가 기능을 광역자치단체에 부여하여 담배규제정책이 현장에 잘 전달되도록 하는 것이 필요하다.

Abstract This study investigated annual changes in smoking rates by age to explore means of planning and evaluating tobacco control policies. Data on male smoking rates were extracted from Community Health Survey data from 2008 to 2018 and analyzed. The significances of changes in annual smoking rates were analyzed using a generalized linear model (GLM), and two-way analysis of variance (Two-Way-ANOVA) was used to test the significance of the effects of year and age on smoking rates. Peak smoking ages were 32 in 2008 and 2009 and 40 in 2018. The rate of increase before the peak smoking age differed by year, and in 2008, the rate of increase in smoking between the ages of 19 and 30 was three times that of 19 years old and more than twice that observed in 2018. Tobacco control policies contributed to reductions in smoking rates in all age groups but had a particularly significant impact on smoking rates among those under 40. Metropolitan governments should be responsible for central government-centered policy and evaluation functions to ensure that tobacco control policies are well communicated.

Keywords : Smoking Rate, Age, Men, Community Health Survey

*Corresponding Author : Gi-Hong Kwon(Yeungnam Univer. College)

email: ghkwn@ync.ac.kr

Received January 11, 2024

Accepted April 5, 2024

Revised February 19, 2024

Published April 30, 2024

1. 서론

흡연은 전 세계 매년 약 800만 명이 관련 질병에 의한 사망의 원인이 되고 있고, 의료비 발생 및 노동력 상실 등으로 이어져 개인의 피해뿐만 아니라 막대한 사회경제적 손실을 유발하는 주요 보건외로문제 중의 하나이다 [1-3]. 흡연은 심장마비, 뇌졸중, 폐암 및 후두암의 위험을 증가시키는 순환기 질환 및 암 조기사망의 원인이며, 국가의 사망률과 치사율을 높이는 중요 원인 중 하나이다 [4-6]. 그리고 대법원 판결(대법원 2008)에 따르면 담배제조업에 대한 진입의 자유보다 국민건강 및 조세징수 확보 등의 공익이 더 중요하다는 판결이 지적하듯이 담배규제에 대하여 공익 관점 우선이 강조되고 있는 추세이다 [7]. 우리나라의 담배규제정책은 1995년에 제정된 국민건강증진법을 통하여 본격적으로 추진되었다. 2008년 담뱃갑에 6개 발암물질 표기, 2010년 지자체 조례로 공공장소 금연구역지정가능, 2011년 담배광고 제한 및 금연구역 강화, 2012년 공중이용시설 전면 금연시행, 2013년 PC방 금연구역 전면 시행 등 주요 금연정책을 시행하였다. 우리나라는 2003년 세계보건기구 담배규제 기본협약(FCTC)에 서명하였고, 2005년 FCTC 비준, 제 6차 FCTC 당사국 총회 개최 등을 계기로 포괄적인 금연정책을 체계적으로 개발 시행하여 오고 있으며 특히 최근에는 개별소비세를 통한 담배 값 인상(2015년)과 담뱃갑에 인체위해 경고문구 뿐만 아니라 경고그림 표기를 의무화(2016년)하였다 [8]. 우리나라의 성인흡연율은 1998년 35.1%를 기점으로 꾸준히 감소추세를 보여 2005년 28.8%, 2010년 27.5%, 2014년에는 24.2%로 감소하였다. 이 흡연율은 OECD; Organization for Economic Co-operation and Development(2014)의 자료 [9]와 비교할 때 OECD 가입국가 중 성인흡연율은 6번째이지만, 남성흡연율은 가장 높아 OECD 남성흡연율 최상위 국가의 오명도 동시에 가지고 있다. 여성의 경우, 연령대 [10,11], 결혼상태 [12], 1회 음주량 [13], 주관적 건강상태 [14]에 따라 흡연율의 차이를 보이며, 반면 남성은 사회경제적 수준에 따른 영향의 차이가 있다 [15]. 국내 남성흡연율은 국내여성의 흡연율보다 3-4배 높고, 남성흡연율 감소야말로 우리나라 담배규제정책의 중심과제이다 [8]. 담배규제정책의 목표수립, 성과평가, 전략개발에 가장 중요한 지표는 흡연율이다. 우리나라 전 국민 흡연율은 국민건강영양조사(1998년부터 2, 3년 간격), 청소년 건강행태조사(2005년부터 매년), 모든 시군을 대상으로 한 지역사회 건강조사(2008년부터 매년)에서 생성되어

활용되고 있다. 이 중 국민건강영양조사와 지역사회 건강조사는 19세 이상 성인 흡연율을 10세 간격 연령별 흡연율을, 청소년건강행태조사는 학년별(1세 간격) 흡연율을 고교 3학년까지만 제시할 뿐이어서 성인남성 전체를 대상으로 하는 담배규제정책의 기획, 평가, 방향 설정 등의 영역에서 활용하기에는 적지 않은 한계가 있다. 이들 조사 중 지역사회건강조사에서는 시군구별 표본의 크기가 900명이며, 전국으로는 227,000명 정도를 조사하여 광역시·도별로 10세 구간 흡연율만을 제시하고 있다. 우리나라 성인남성 1세별 흡연율을 지역사회건강조사자료로 추정하면 성인남성 인구집단을 10세 구간보다 세분된 연령집단별 흡연율 변화를 파악할 수 있다. 이 지표는 담배규제정책의 목표 집단을 세분하여 그 효과를 보다 예민하게 나타내므로 정책의 구체성을 높이고 담배규제 전략 심화에도 유용할 것으로 판단하였다.

연구자들은 이 지표의 담배규제정책 기획, 평가에 활용 가능성에 주목하고 '1세 간격 연령별 흡연율의 연도별 변화에 대한 연구'를 수행하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구대상

2008년부터 2018년까지의 지역사회건강조사 원 자료 중 남자 흡연율 관련 자료를 정해진 절차를 거쳐 질병관리본부로부터 제공받았다. 제공받은 조사 완료된 표본의 수와 흡연자 수는 Table 1과 같았고, 전체수는 2,272,262명이고, 흡연자수는 486,992명 이었다. 연도별 조사완료 표본 수, 흡연자수의 평균은 각각 206,569명과 44,272명이었다.

2.2 연구방법

지역사회건강조사는 질병관리청에서 일련의 교육과정을 통해 훈련된 해당 지역 보건소 소속 조사원이 표본가구를 직접 방문하여 일대일 면접조사를 하고 설문조사는 전자조사표를 이용하여 Tablet PC로 진행한다. 집계된 자료를 통해 중앙정부 및 기초자치단체 등에서 지역 건강문제 및 건강 프로그램 현황을 비교·평가하여 그에 따른 사업의 기초자료로 활용한다. 이에 본 연구는 질병관리청으로부터 남자 흡연율 관련 자료를 제공받아 다음의 연구를 시행하였다.

첫째, 한국 남성의 1세 간격 연령별 연도별 흡연율을 구하여 2008년 인구를 기준으로 연령 표준화 흡연율을

구하였다(Table 2, Fig. 1).

둘째, 국가 금연정책에 따른 흡연율 변화를 보기 위해 연도별 흡연율의 변화에 따른 통계적 분석은 일반화 선형모형(Generalized Linear Model: GLM)으로 분석하였다. 연도별, 연령별 흡연율의 유의성 검정을 위해 이원배치분산분석(Two-Way-ANOVA)을 실시하였다.

본 연구는 지역사회건강조사 자료를 이용하여 질병관리청에서 승인된 IRB를 적용하였다.(2010년-2010-02CON-22-P/2011년-2011-05CON-04-C/2012년-2012-07CON-01-2C/2013년-2013-06EXP-01-3C/2014년-2014-08EXP-09-4C-A/2016년-2016-10-01-P-A/2017년 이후-생명윤리 및 안전에 관한 법률 시행규칙 제2조 2항에 근거하여 심의대상에서 제외).

Table 1. Sample size and number of smokers (19-75 years old)

(Unit: people)

Year	Total	Number of smokers
2008	204,613	48,134
2009	215,300	52,834
2010	212,487	48,797
2011	210,562	46,735
2012	209,321	45,872
2013	207,139	44,245
2014	206,922	44,228
2015	204,479	39,955
2016	202,827	40,352
2017	200,872	38,198
2018	197,740	37,642
Mean	206,569	44,272

3. 연구결과

3.1 한국 남성의 연령별 연도별 흡연율

3.1.1 연도별 연령별 흡연율 변화 전체 양상

우리나라 남성의 연도별 연령별 흡연율 변화는 Table 2, Fig. 1과 같다. 전체적인 연령별 흡연율 변화는 청소년 시기인 19세부터 흡연율이 빠른 속도로 상승하여 특정 연령에 최고 흡연율에 도달하고 이후 상승 속도보다 훨씬 느리게 감소하는 양상을 기본으로 보이고, 연령별 흡연율의 연령 구간별 증가, 감소하는 속도에 연도별로 변화를 보이고 있으나 동일 연령에서는 해를 거듭할수록 감소하는 경향을 보였다.

3.1.2 19-29세 흡연율

19세 흡연율은 2011년의 25.1%가 가장 높고 점차 낮아져 2018년에 20.2%였다. 19세 흡연율의 경우, 2008년은 21.4%, 2018년은 20.2%이고 5년 후인 24세 흡연율은 2008년은 45.8%, 2018년은 35.9%로서 다시 5년이 경과한 29세 흡연율은 2008년 57.0%, 2018년은 42.8%였다. 요약하면 모든 연도에서 19세에서 29세가 되기까지 흡연율이 가파르게 상승하기 시작하였는데 20대 초반의 빠른 상승속도가 연령이 증가할수록 상승폭이 감소하는 경향을 보였다. 그리고 동일연령에서는 해를 거듭할수록 흡연율도 감소하였다.

3.1.3 30-40세 흡연율

(연도별 최고흡연율과 최고흡연율 도달 연령)

29세 이후 흡연율은 계속 상승하여 연도별 최고흡연율에 도달하고 이후 감소하는 경향을 이다. Table 3은 Table 2로부터 연도별 최고흡연율과 그때의 연령, 그리고 10년 전후 연령의 흡연율을 발췌 작성한 것이다. 최고 흡연율은 2008년 60.4%, 2009년 62.5%에서 2018년 51.4%에 이르기까지 감소하였고, 도달연령은 2008년은 32세, 2018년은 40세였다. 19세 이후 최고 흡연율 도달 연령은 10년 정도 지연 되었고 흡연율은 9% 감소하였다. Table 2, Table 3에 나타난 바, 최고 흡연율까지 증가는 빠르게 감소는 느리게 진행되었고 2008, 2009년 등 이미 40세 이전에 최고 흡연율에 도달한 연도의 흡연율은 32세 부터 이미 증가하기 시작하였고 2018년은 40세에 최고흡연율에 도달한 이후부터 감소하기 시작하였다. 이러한 연령별 흡연율의 증가와 감소의 폭은 2014년을 제외하고는 증가 폭은 빠르고 크게, 최고 흡연율 느리고 작게 진행되었다. 담배 값 인상이 이루어진 2015년을 기준으로 그 전 연도들과 증가 또는 감소속도와 경향에서 확연한 차이가 보였다. 19세부터 최고흡연율 연령까지의 증가속도가 2015년 이후 연도에는 그 이전보다 늦어진 것이 현저하였고 30세 정도를 기점으로 40세까지의 연도별 증가 폭은 이전보다 더욱 감소하였다.

3.1.4 40대 흡연율

Table 2, Fig. 1에서는 모든 연도에서 연령의 증가에 따라 흡연율은 느리게 감소하는 경향을 보였는데 흡연율의 감소속도도 2015년을 기준으로 이후연도의 감소폭이 이전 연도와 비교하여 속도와 폭의 차이가 있었다. 40대 연령에서 연령별 연도별 최고 및 최저흡연율은 40세에서는 2009년 56.8%, 2017년 49.8%였고, 45세에서는 2009년

Table 2. Smoking rate by year among Korean males by age group(2008~2018)

(Unit: age, %)

year													year														
2008													2009														
2010													2011														
2012													2013														
2014													2015														
2016													2017														
2018													M														
age														age													
19	21.4	21.4	23.4	25.4	24.8	24.6	24.1	25.1	24.4	22.4	20.2	23.4	48	49.1	52.5	51.9	49.9	51.9	51.9	52.3	46.7	48.4	46.6	48.7	50.0		
20	29.3	31.6	28.1	32.1	35.1	30.2	33.3	31.6	30.9	30.6	29.0	31.1	49	49.0	50.7	49.5	50.5	49.1	49.5	48.9	45.8	47.1	47.0	48.2	48.7		
21	34.5	41.0	32.6	37.8	36.0	35.8	37.5	30.3	32.7	31.0	30.2	34.5	50	46.9	50.3	48.7	48.3	49.0	49.6	48.5	47.3	49.4	47.3	48.2	48.5		
22	39.0	42.1	40.8	36.9	39.4	36.2	34.8	34.3	35.7	35.6	32.7	37.0	51	48.5	50.3	48.1	47.4	47.5	47.0	46.4	46.0	46.1	43.9	45.2	46.9		
23	44.0	45.6	41.2	38.9	39.0	38.6	38.0	36.2	36.6	37.5	36.2	39.3	52	45.8	47.2	47.6	46.7	45.4	46.3	48.4	44.2	45.9	44.0	44.4	46.0		
24	45.8	47.5	43.8	43.1	43.8	40.7	41.1	37.9	37.3	34.9	35.9	41.1	53	46.5	46.5	46.1	46.2	45.4	43.9	46.1	44.6	43.3	41.7	42.6	44.8		
25	49.3	47.5	50.8	47.1	41.9	41.2	40.7	38.1	38.7	36.1	36.4	42.5	54	47.6	45.9	43.9	43.6	44.0	45.1	44.0	41.6	43.1	41.4	44.4	44.1		
26	52.0	51.1	49.9	48.8	45.8	46.9	42.1	39.2	39.3	38.4	39.3	44.8	55	44.4	46.1	42.0	43.9	43.2	44.0	41.5	39.4	40.3	40.5	43.5	42.6		
27	54.7	55.8	53.0	49.1	49.4	48.7	44.8	40.8	41.0	40.3	38.4	46.9	56	42.1	44.5	43.3	40.9	42.2	41.5	43.1	38.7	38.0	38.3	39.3	41.1		
28	55.2	57.1	54.7	50.9	51.3	49.7	46.2	39.8	43.3	40.4	39.5	48.0	57	43.6	43.4	40.7	41.4	41.2	40.4	41.1	37.8	38.6	38.6	41.6	40.8		
29	57.0	57.9	54.2	54.7	51.0	51.0	49.4	43.9	42.2	41.1	42.8	49.6	58	41.7	41.8	38.4	38.8	39.0	38.8	38.0	36.2	39.2	37.4	39.0	38.9		
30	58.9	58.8	56.7	54.6	56.5	50.0	47.7	44.7	44.5	40.2	42.2	50.4	59	38.2	40.5	38.1	38.4	39.1	38.9	39.1	33.2	35.8	37.0	35.1	37.6		
31	58.9	61.7	57.7	57.9	56.0	50.9	50.6	46.9	45.0	43.8	43.4	52.1	60	38.0	38.0	35.9	37.1	35.7	36.7	35.8	35.1	33.6	31.2	34.7	35.6		
32	60.4	60.2	59.2	56.5	57.7	53.7	49.5	44.2	44.8	41.2	41.4	51.7	61	37.1	37.0	35.9	34.4	37.5	33.4	34.4	32.8	32.1	32.3	32.5	34.5		
33	57.3	62.5	59.0	58.2	59.0	55.5	52.8	48.2	46.4	43.5	42.0	53.1	62	35.8	36.5	33.8	34.0	32.6	30.9	33.3	29.5	29.0	31.1	32.4	32.6		
34	57.2	59.9	59.0	60.7	58.0	56.1	54.3	49.3	46.7	46.5	43.2	53.7	63	37.4	35.9	33.0	32.4	33.4	31.5	31.8	28.4	29.3	29.6	30.2	32.1		
35	59.0	59.8	59.2	57.7	58.2	58.6	53.9	48.6	50.5	47.2	46.0	54.4	64	35.2	36.6	31.9	32.1	30.9	30.2	30.5	27.0	28.2	29.6	27.3	30.9		
36	58.5	58.6	57.1	57.5	59.5	58.2	56.1	51.1	53.0	47.5	46.9	54.9	65	34.4	35.2	33.1	31.5	28.8	29.5	28.4	24.9	27.2	27.5	28.1	29.9		
37	58.0	59.5	55.8	58.5	57.8	56.9	54.9	53.1	51.7	51.3	47.1	55.0	66	34.7	33.6	30.6	29.2	31.5	29.3	27.6	23.0	27.6	25.8	25.1	28.9		
38	56.9	59.6	58.8	59.8	56.6	56.0	56.7	52.9	53.3	51.4	49.5	55.6	67	33.4	32.8	31.2	30.2	28.8	28.8	29.1	24.2	25.1	22.8	24.3	28.2		
39	53.1	59.8	56.7	55.5	57.7	57.0	57.2	51.5	52.2	52.0	49.2	54.7	68	32.1	32.6	30.9	27.7	27.4	27.7	24.7	22.4	23.1	24.0	24.1	27.0		
40	55.2	56.8	56.8	56.6	55.4	57.5	53.8	51.8	52.0	49.8	51.4	54.3	69	32.9	31.7	31.2	29.8	26.7	22.2	24.9	22.9	23.2	22.1	21.0	26.2		
41	54.9	58.9	56.3	54.4	56.0	57.7	55.5	52.5	50.6	50.8	49.7	54.3	70	32.9	28.9	27.8	27.6	25.7	24.0	25.9	22.2	20.5	21.4	21.7	25.3		
42	56.1	55.9	55.8	56.4	55.2	54.8	55.0	49.8	52.5	47.2	49.0	53.4	71	29.3	30.7	29.3	27.2	25.2	24.9	26.0	19.8	22.5	19.8	19.7	24.9		
43	55.7	55.6	54.3	55.5	54.0	53.7	54.0	51.4	50.6	48.0	49.2	52.9	72	31.8	30.0	27.0	25.8	25.4	24.6	24.9	20.0	19.9	18.6	18.7	24.2		
44	54.5	54.9	54.7	54.0	55.9	52.1	52.3	50.7	51.9	49.3	47.6	52.5	73	30.0	29.6	24.4	26.2	24.6	24.6	23.7	18.0	20.4	18.6	17.8	23.4		
45	53.6	55.8	53.8	52.7	53.4	52.6	52.4	49.4	49.5	48.0	47.8	51.7	74	30.7	27.6	24.6	26.9	25.5	23.8	22.2	18.2	18.7	17.1	18.4	23.1		
46	54.4	55.3	53.5	51.6	51.7	54.1	51.5	49.6	50.9	49.9	47.9	51.9	75	25.2	27.3	26.2	23.7	23.8	23.5	22.5	17.4	18.4	15.9	18.6	22.0		
47	51.4	54.2	52.3	51.6	49.0	51.3	52.1	48.4	49.5	48.4	49.7	50.7															

* M: mean

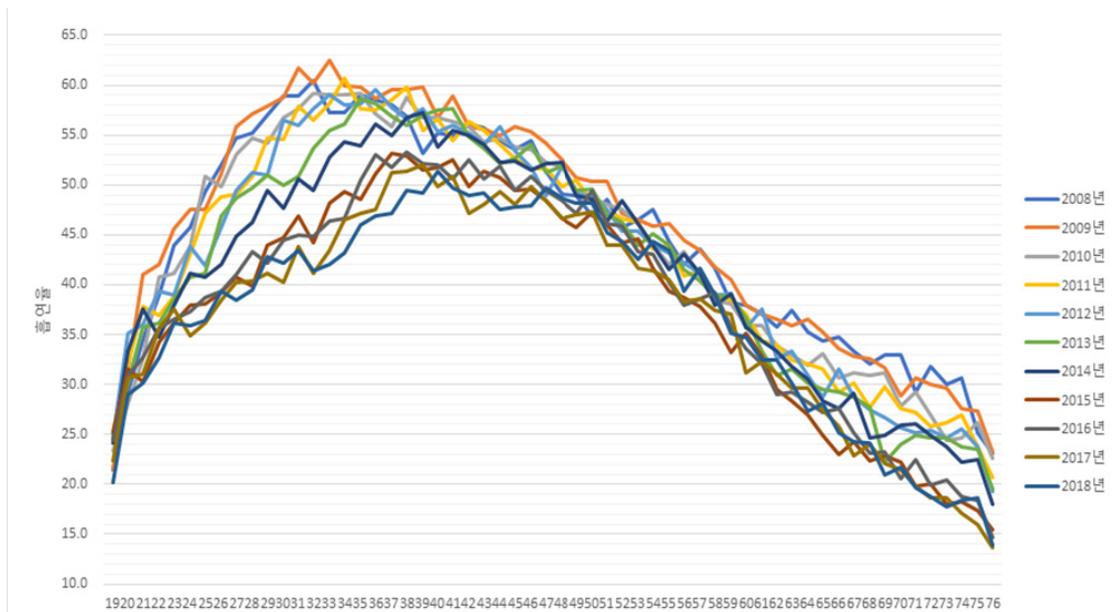


Fig. 1. Changes in smoking rates by year among Korean male 1-year-olds (2008~2018)

55.8%, 2018년 47.8%였으며, 49세에서는 2009년 50.7%, 2017년 47.0%였다. 40대 연령구간에서는 다른 연령구간에 비교하여, 2008년, 2009년의 흡연율 감소폭과 2015년 이후 연도의 흡연율 감소폭이 가장 차이가 적었다.

3.1.5 50대 이후 흡연율

50세 이후 연령에서 연령별 최고, 최저흡연율은 50세에서는 2009년 50.3%, 2017년 47.3%였고, 55세는 2009년 46.1% 2015년 39.4%였다. 60세 이후 연령에서 연령별 최고, 최저흡연율은 60세에서는 2008년 38.0%, 2017년 31.2%였다. 65세에서는 2009년 35.2%, 2014년 24.9%였고 70세에서는 2008년 32.9%, 2018년 21.5%였다. 40대 연령구간과 비교하여 흡연율 감소폭의 차이가 더 크게 나타났다.

Table 3. Highest smoking rate by year and smoking rate before and after age 10 (unit: years, %) (Unit: age, %)

Smoking rate(%)/Age	A(%)/Age	B(%)/Age/(%)	C(%)/Age/(%)
Year			
2008	60.4/32	39.0/22/21.4	56.1/42/ 4.3
2009	62.5/33	45.6/23/16.9	55.6/43/ 6.9
2010	59.2/32	40.8/22/18.4	55.8/42/ 3.4
2011	60.7/34	43.1/24/17.6	54.0/44/ 6.7
2012	59.5/36	45.8/26/13.7	54.0/46/ 5.5
2013	58.6/35	41.2/25/17.4	52.6/45/ 6.0
2014	57.2/39	49.4/29/ 7.8	48.9/49/ 8.3
2015	53.1/37	40.8/27/12.3	48.4/47/ 4.7
2016	53.3/38	43.3/28/10.0	48.4/48/ 4.9
2017	52.0/39	41.1/29/10.9	47.0/49/ 5.0
2018	51.4/40	42.2/30/ 9.2	48.2/50/ 3.2

* A: Highest Smoking Rate
B: (A-B)
C: (A-C)

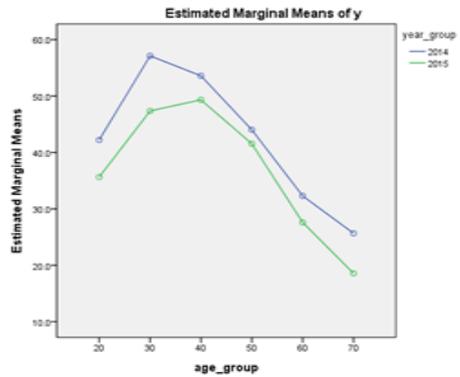


Fig. 2. Change in slope of the difference in smoking rates by age group

3.2 국가 금연정책에 따른 흡연율 변화의 통계적 분석

국가 금연정책의 중요한 이슈가 되었던 담뱃값 인상정책을 기점으로 연령별 흡연율의 변화에 대한 유의성 검증 위해 일반선형모형의 회귀분석을 실시하였다. 20대를 참조변수로 하고 2014년 이전(2008년~2014)과 2015년 이후(2015년~2020년)를 각 연령대를 더미변수 처리한 결과 30대, 40대, 50대, 60대, 70대 연령대간 각각 흡연율이 유의하게 감소되었다(Table 4($p < 0.001$, $p < 0.05$)). Model 1은 2014년 이전 연령대별 흡연율의 감소패턴을 나타내는 데 20대, 30대, 40대, 50대, 60대, 70대 유의한 차이를 보이며 81.8%의 설명력을 나타내었다. Model 2는 2015년 이후의 연령대별 흡연율의 감소패턴을 나타내는 데 20대, 30대, 40대, 50대, 60대, 70대 유의한 차이를 보이며 87.6%의 설명력을 나타내었다. 2015년 전과 후의 각 연령대별 흡연율 차이는 2014년 이전(2008년~2014)과 2015년 이후(2015년~2020년)의 각 연령대의 흡연율을 비교한 결과 30대, 40대, 50대, 60대, 70대 모두 2014년 이전과 2015년 이후의 흡연율에 유의한 차이를 보였다(Table 5($p < 0.001$, $p < 0.05$)).

Table 4. Changes in smoking rates by age group

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Partial Eta Squared
Corrected Model	73737.326 ^a	11	6703.393	320.874	.000
Intercept	906135.698	1	906135.698	43374.424	.000
Age_group	62467.112	5	12493.422	598.029	.000
Year_group	4885.264	1	4885.264	233.845	.000
Age_group*year_group	820.956	5	164.191	7.859	.000
Error	13077.775	626	20.891		
Total	1172898.780	638			
Corrected Total	86815.100	637			

a. R Squared=.849(Adjusted R Squared=.847)

Table 5. Changes in smoking rates by age group

Variables	Model 1(until 2014)					Model 2(after 2015)				
	B	S.E	β	t	p	B	S.E	β	t	p
(Constant)	42.223	.562		75.073	.000	35.641	.579		61.545	.000
Age_30	14.895	.815	.486	18.275	.000	11.712	.839	.406	13.956	.000
Age_40	11.365	.815	.371	13.944	.000	13.692	.839	.474	16.315	.000
Age_50	1.805	.815	.059	2.215	.000	5.912	.839	.205	7.044	.000
Age_60	-9.926	.815	-.324	-12.179	.027	-8.033	.839	-.278	-9.573	.000
Age_70	-16.550	.902	-.466	-18.350	.000	-17.073	.929	-.510	-18.385	.000
Statistics	R ² =.821, Adjusted R ² =.818 F=366.217, p<.0001, p<.05					R ² =.879, Adjusted R ² =.876 F=328.550, p<.0001				

3.3 향후 흡연을 변화 양상

Fig. 1에서 2015년 이후 흡연율의 감소양상은 23세 전후를 기점으로 상승속도(기울기)가 더욱 빠르게 감소하였고 통계학적으로 유의하였다(Fig. 2(p<0.001)). 이러한 양상은 현재의 포괄적 담배규제정책이 지속되고 강화되는 한 지속될 것으로 예측된다. 각 연도별 최고 흡연율은 지속적으로 낮아질 것이고 현재의 최고흡연율 출생 코호트가 상당기간 최고흡연율을 유지할 것이다. 그 기간 동안은 성인남성의 평균 흡연율도 계속 낮아질 것으로 사료된다. 그리고 유아기를 비롯한 초·중·고교 기간, 사회 초년기(19-23세, 24세)의 흡연예방사업으로 23세 이하 연령의 흡연율을 현재보다 낮출 수 있다면 남자 성인 흡연율 감소속도는 더욱 빨라질 것으로 예측된다.

4. 고찰

대부분의 우리나라 국민들은 흡연이 백해무익하다고 인식하고 있으며, 이에 따라 정부도 국민건강증진법(1995)에 담배광고 규제, 금연구역설정, 담배부담금 등 흡연규제를 명문화하여 금연정책을 실시하고 있다[7]. 국내와 미국, 캐나다의 연구에서도 담배가격의 인상이 흡연 억제에 효과가 있다는 사실을 입증하여 보고하여 [8,16,17] 본 연구결과와 동일한 결과를 보였다. 다른 연구에서도 미국과 캐나다에서 시행된 급격한 조세인상이 흡연을 감소시켰다고 보고하였다[18,19]. 또한 청소년기에 형성된 흡연습관은 성인에서 흡연습관에 영향을 줄 뿐만 아니라 알코올 또는 불법약물 사용, 교육문제, 정신 건강문제, 폭력과 위험한 성 행태 등을 포함하여 건강과 사회활동에 악영향을 주는 요소들과 관련이 있다고 하였다[20,21]. 어떤 연구에서는 담배를 피워 온 성인의 80%

는 18세 이전에 흡연을 시작한 것으로 보고되었다[22]. 따라서 청소년기 흡연예방은 흡연과 관련된 공중보건문제를 해결하기 위하여 가장 우선적으로 시행되어야 한다고 하였다[23]. 본 연구에서도 청소년기인 19세 때부터 급격히 흡연율이 증가하는 양상과 비교할 경우 조기에 흡연에 대한 중재가 필요한 것으로 보였다. 특정연도마다 최고 흡연율을 구성하는 연령 군이 있고 그 흡연율 연령까지 연령에 따른 흡연율 증가 속도는 연령 군별로 다르며, 해마다 차이가 있다. 최고 흡연율에 이른 후부터는 연령증가에 따라 흡연율은 감소하고 감소 속도는 연령 구간별로 다르다. 2008년도 최고 흡연율 연령군은 32세 연령에 이를 때까지 흡연율은 증가한다. 최고흡연율은 60.4%이며, 2018년의 최고흡연율 연령군은 40세(51.4%)이다. 또한 동일 연령의 연도별 흡연율은 거의 모든 연령에서 감소하였다. 각 연도별로 최고 흡연율 연령 군에 이르기 전까지 연령 군에서는 시기별로 소폭의 등락이 있다가 20세나 34세 등의 연령에서는 시기별로 등락이 있다가 결국 감소하였고 26세와 32세 등의 연령 군에서는 지속적으로 감소하였다. 최고흡연율도 19세부터 지속적으로 높아지기 시작하여 32세에서는 60.4%로 최고흡연율을 보였으며, 모든 연령층의 흡연율은 해를 거듭할수록 낮아지고 있다. 특히 정부가 담배 값을 인상한 2015년 이후부터는 최고흡연율도 그 이전보다 크게 낮아져 정부의 담배 값 인상이 흡연율 감소에 영향을 미쳤다고 생각된다. 호주, 스페인, 멕시코 등 다른 나라의 경우도 담배가격을 활용한 금연정책이 흡연율을 감소시킨다는 연구 결론을 도출하였다[24-26]. 국가의 정책방향인 국민건강증진종합계획[27]에 따르면 2020년까지 성인 남성흡연율은 29%로 낮추는 것을 목표로 2015년 담배가격 인상과 함께 일반/휴게음식점 전면 금연 확대 등 강력한 담배규제정책을 추진하였고, 국가금연센터를

지정하는 등 다양한 금연사업을 진행하였다. 이에 19세 이상 성인남성 흡연율은 2015년에 38.3%에서 2019년 34.7%로 감소추세에 있으나 2020년에는 36.6%로 목표에 도달하지 못한 상황이다[3]. 이와 같이 국가적인 차원의 각종 흡연감소를 위한 정책에도 불구하고 청소년시기부터 흡연율이 약 55%대인 약 40세까지의 연령층에 대한 흡연율을 낮추는 것은 어려움이 많은 것으로 조사되었다. 따라서 금연정책의 다양성에 대한 깊은 검토가 필요할 것으로 생각된다. 기 선행 연구 중 국민영양조사 결과를 통하여 분석한 성인남성 근로자가 직장 내에서 간접흡연에 노출되지 않으면 금연 성공가능성이 1.87배 높았다는 결과와 같이 성인근로자의 주 생활공간인 직장에서 흡연환경은 금연의 유지에 영향을 준다고 하였다[28]. 또한 보건소 금연클리닉의 6개월 금연 성공자의 가장 많은 재 흡연 장소가 술자리 53.2%였고, 그 다음이 일터 28.6%였던 연구[29]와 같이 생활 주변이 흡연환경과 친숙한 경우 금연의 유지가 어렵게 한다고 하였다. 질병관리청(2021)에 따르면 2020년 현재 수도권과 비수도권의 흡연율차이는 수도권 지역의 18.3%에 비해 비수도권이 19.5%로서 비수도권 지역의 흡연율이 조금 높은 것으로 나타났다[30]. 또한 도시지역 성인 남성의 1년 이상 금연 유지 가능성이 농촌지역 거주 남성에 비해 1.89배 유의하게 높은 것으로 나타나[28] 금연성공 여부에도 지역 간의 차이를 나타내었다. 이 외에도 지역의 흡연특성을 반영한 지역수준의 금연 조례법안의 추진이 남성흡연율을 감소시킨다는 보고[31]가 있어 농촌지역의 흡연감소 및 금연유지를 위한 지역 특성을 반영한 지역사회 수준의 금연 환경의 조성 및 정책의 실행이 필요하다. 보건복지부에서는 2015년 담배가격 인상과 함께 일반/휴게음식점 전면 금연 확대 등 강력한 담배규제정책을 추진하였고, 국가금연센터를 지정하는 등 다양한 금연사업을 진행하였다. 본 연구 결과 이상과 같은 우리나라 담배규제정책의 효과는 모든 연령층의 흡연율 감소에 기여하였으나 특히 40세 이하 연령군의 흡연율 감소에 현저한 효과가 있었고 영향을 미쳤다. 40세 이하군에서도 연령별로 미친 영향의 크기와 시기가 다를 수 있었다. 그럼에도 불구하고 25세 이전의 흡연율 증가속도의 감소효과는 크게 만족스럽지 못하므로 이를 극복할 수 있는 대책이 필요하다고 생각된다. 본 연구는 남성 표본의 연구로서 전 국민들에 대한 연구결과로 일반화하기에는 한계가 있으나 담뱃값 인상이 금연에 미치는 영향을 파악하여 국민건강증진을 위한 정책의 수립에 도움이 될 것으로 생각된다.

5. 결론

1세 간격 연령별, 연도별 흡연율 연구에서 다음의 결론을 얻었다.

모든 연령의 흡연율은 연도별로 해를 거듭할수록 감소하였다. 모든 연도에서 최고흡연율에 이른 이후 감소하였는데, 최고 흡연율 연령은 2008년, 2009년에는 각각 32세, 2018년은 40세였다.

최고흡연율 연령군은 2008년 31세 전후 연령군의 흡연율이 시간의 경과에도 불구하고 모든 연도에서 최고흡연율을 나타내었다. 최고흡연율 전의 흡연율 증가 속도는 연도별로 다르게 나타났고, 19세에서 30세까지의 흡연율 증가폭은 2008년에는 19세의 3배, 2018년은 2배를 상회하였다.

그리고 2015년을 기점으로 25세 이상 연령군의 흡연율 증가속도는 그 이전보다 한 단계 더 감소되었다. 2018년까지 우리나라의 담배규제정책은 40세 또는 30세 이하 연령에서 효과의 상당부분이 발생하였으며, 그 효과는 통계적으로 유의하였다.

국가의 강력한 담배규제정책에도 불구하고 25세 이전의 흡연율 증가속도의 감소효과는 크게 만족스럽지 못하다. 이를 극복할 수 있는 대책으로 현재의 중앙정부(보건복지부) 중심의 담배규제정책을 중앙정부(보건복지부), 광역자치단체(보건 또는 건강증진국), 기초 자치단체(보건소) 중심으로 개편하여 중앙정부의 담배규제정책이 현장에 전달되고 동원가용자원 확대가 이루어질 수 있도록 개선할 것을 제안한다.

Reference

- [1] J. M. Adams, "Smoking Cessation—Progress, Barriers, and New Opportunities" *Journal of the American Medical Association*, Vol.323, No.24, pp.2470–2471, 2020.
- [2] M. K. Lim, D. U. Shin, H. S. Kim, "Smoking Cessation Services to Which Physicians can Refer Patients" *Vol.61, No.3, PP.163–172*, 2018.
- [3] Y. M. Ahn, H. J. Lee, M. Sohn, Y. H. Kim, J. A. Cho, Y. K. An, S. M. Lee, "Facilitators and Barriers of Smoking Cessation among Users of Smoking Cessation Clinics in Public Health Centers" *Health and Social Welfare Review*, Vol.42, No.3, pp.50–64, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.15709/hswr.2022.42.3.50>
- [4] S. A. Kim, "The Effects of Psychosocial Predictors during Middle School and High School on Adolescent

- Drinking and Smoking” *Journal of Social Science*, Vol.21, No.3, pp.31-57, 2010.
- [5] OECD. OECD Health Statistics 2016, online database. <http://www.oecd.org/els/health-systems/health-data.htm>, 2016.
- [6] H. S. Yun, “The Relationships between Smoking and Mental Health among Korean by Age Group” *Korean J Health Educ Promot*, Vol.35, No.1, pp.41-54, 2018.
- [7] C. S. Park, D. S. Paik, C. W. Chung, “A Comparative Study of Policy Frames of Policy Stakeholders : Focusing on Nonsmoking Policy” *Korea Institute of Public Administration*, Vol.26 No.1, pp. 1-36, 2017.
- [8] S. G. Yoo, W. H. Hong, “The Analysis of Tobacco Control Policies –Structural Break Estimation for Tobacco Sales Data” *The Journal of Korean Public Policy*, Vol.24, No.3, pp.31-65, Sep., 2022.
- [9] OECD, OECD Health Data 2014, 2014.
- [10] M. K. Seo, E. J. Choi, D. J. Kim, S. W. Park, “Women’s smoking and drinking behavior: factors and policy options”, Korea Institute for Health and Social Affairs, 2008.
- [11] E. Birmpili, N. Katsiki, A. Malhotra, E. Dimopoulou, D. P. Mikhailidis, A. Tsiligioglou-Fachantidou, “Gender and Socio-economic Differences in Daily Smoking and Smoking Cessation Among Adult Residents in a Greek Rural Area”, *The Open Cardiovascular Medicine Journal*, Vol.6, pp.15-21, 2012.
- [12] E. J. Kang, “Lifestyle Behaviors of Korean Adults Using Smoking, Drinking, and Physical Activity”, *Health and Social Welfare Review*, Vol.27, No.2, pp.44-66, 2007.
- [13] K. H. Lee, S. M. Lee, W. J. Jung, “Association of Stress Level with Smoking”, *Korean Journal of Family Medicine*, Vol.27, No.1, pp.42-48, 2006.
- [14] K. H. Seo, “Updates in the Smoking and Smoking Cessation of Korean Women”, *Korean Journal of Health Psychology*, Vol.12, No.4, pp.695-713, 2007.
- [15] E. H. Lho, “The Relationship Between Socioeconomic Level and Women’s Smoking”, Master’s thesis, Graduate school of Public Health Korea University, 2021
- [16] W. N. Kim, J. H. Suh, Y. J. Kim, “The Effect of Price Increase on Tobacco Consumption” *The Population Association of Korea*, Vol.29, No.2, pp.195-213, Sep., 2006.
- [17] H. J. Park, “Welfare Effect of Increase in Cigarette Price” *Journal of Industrial Economics and Business (JIEB)*, Vol.29, No.1, pp.51-71, 2016.
- [18] Harris, J. E., “The 1983 increase in the federal cigarette excise tax” *Tax Policy and the Economy*” Vol. 1, 1987, pp.87-111
- [19] Sweanor, D. T, and L. R. Martial, “The Smuggling of Tobacco Products: Lessons from Canada” *The Non-Smokers Rights Association/Smoking and Health Action Foundation*, Ottawa, 1994.
- [20] P. L. Ellickson, J. S. Tucker, D. J. Klein, “High-risk Behaviors Associated with Early Smoking: Results from a 5-year Follow-up” *J Adolesc Health*, Vol.28 No.6, pp. 465-473, 2001.
- [21] M. Mathers, J. W. Toumbourou, R. F. Catalano, J. Williams, G. C. Patton, “Consequences of Youth Tobacco Use: a Review of Prospective Behavioral Studies” *Addiction*, Vol.101, No.7, pp.948-958, 2006.
- [22] US Department of Health and Human Services, “Preventing Tobacco Use among Young People: a Report of the Surgeon General. Washington, DC: US Department of Health and Human Services, pp.65-66, 107-110, 1994.
- [23] J. H. Hwang, S. W. Park, “Age at Smoking Initiation and Subsequent Smoking Among Korean Adolescent Smokers” *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, Vol.47, No.5, pp.266-272, 2014.
- [24] Carpenter, C. and P. J. Cook, “Cigarette taxes and youth smoking: new evidence from national, state, and local Youth Risk Behavior Surveys,” *Journal of Health Economics*, Vol. 27, No. 2, 2008, pp.287-299.
- [25] Fernández, E., S. Gallus, A. Schiaffino, A. López-Nicolás, C. La Vecchia, H. Barros, and J. Townsend, “Price and consumption of tobacco in Spain over the period 1965-2000,” *European Journal of Cancer Prevention*, Vol. 13, No. 3, 2004, pp.207-211.
- [26] Sesma Vázquez, S., J. C. Campuzano-Rincón, V. G. Carreón-Rodríguez, F. Knaul, F.J. López-Antuñano, and M. Hernández-Avila, “Trends of tobacco demand in Mexico: 1992-1998,” *Salud publica de Mexico*, Vol. 44, 2002, pp.82-92.
- [27] Ministry of Health and Welfare, Korea Health Promotion Institute, Health Plan, 2016.
- [28] J. A. Lee, I. S. Lee, “A Comparison of Characteristics between Success Group and Failure Group of 1-year Continuous Smoking Abstinence in Young Adult and Middle-aged Male Workers: with Focus on the First-year Analysis of Korean Cross-sectional Survey” *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, Vol.27, No.2, pp.95-105, 2016.
- [29] M. J. Kim, I. S. Jeong, “Smoking Relapse and Related Factors Within One Year Among Successes of the Smoking Cessation Clinics of Public Health Centers” *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, Vol. 44, No.2, pp.84-92, 2011.
- [30] Korea Disease Control and Prevention Agency, 2020 Regional Health Statistics, 2021.
- [31] H. A. Lee, H. Kim, K. Jung-Choi & H. Park, “The Effect of Community-Level Smoke-free Ordinances on Smoking Rates in Men Based on Community Health Surveys” *Epidemiology and Health*, Vol.36, e2014037.

김 경 희(Kyung Hee Kim)

[정회원]



- 2000년 8월 : 경북대학교 보건학과 석사
- 2015년 8월 : 경북대학교 보건학과 박사
- 2014년 3월 ~ 2022년 2월 : 영남이공대학교 보건의료행정과 교수
- 2022년 3월 ~ 현재 : 영남이공대학교 반려동물스타일리스트과 교수

〈관심분야〉

공중보건학, 반려동물학

고 윤 실(Yun Sil Ko)

[정회원]



- 2009년 2월 : 덕성여자대학교 대학원 통계학 이학석사
- 2009년 3월 ~ 현재 : 질병관리청 만성질환관리과 선임연구원

〈관심분야〉

만성질환, 건강통계

권 기 흥(Gi-Hong Kwon)

[정회원]



- 1990년 8월 : 영남대학교 환경공학과 석사
- 2008년 8월 : 경북대학교 보건학과 박사
- 1991년 7월 ~ 1995년 2월 : 대구보건환경연구원 연구사
- 1995년 3월 ~ 현재 : 영남이공대학교 보건의료행정과 교수

〈관심분야〉

만성질환관리, 보건환경

원 지 수(Ji Su Won)

[정회원]



- 2019년 8월 : 충북대학교 대학원 통계학 석사
- 2018년 10월 ~ 2021년 12월 : 질병관리청 만성질환관리과 기술연구원
- 2022년 1월 ~ 현재 : 질병관리청 감염병관리과 선임연구원

〈관심분야〉

공중보건, 역학, 통계

김 영 택(Young-taek Kim)

[정회원]



- 1993년 2월 : 경북대학교 의과대학 졸업
- 2002년 2월 : 경북대학교 의학과 박사
- 2019년 11월 ~ 현재 : 충남대학교 병원 예방의학과 과장, 교수

〈관심분야〉

공중보건, 지역보건의료

안 문 영(Moon-Young Ahn)

[정회원]



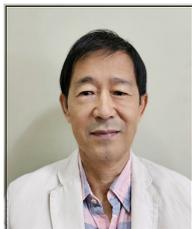
- 1980년 2월 : 경북대학교 의과대학 졸업
- 1999년 1월 ~ 2010년 7월 : 대구광역시 보건과장
- 2015년 8월 ~ 2017년 7월 : 국가금연지원센터 센터장
- 2022년 2월 ~ 현재 : 대한산업보건협회 대구지역본부 의사

〈관심분야〉

담배규제정책

천 병 렬(Byung-Yeol Chun)

[정회원]



- 1986년 2월 : 경북대학교 의학과 석사
- 1989년 2월 : 경북대학교 의학과 박사
- 1989년 3월 ~ 2007년 11월 : 경북대학교 예방의학교실 교수
- 2008년 3월 ~ 현재 : 경북대학교 예방의학교실 외래교수

<관심분야>

예방의학, 역학