

직·간접흡연이 청소년의 천명 및 천식에 미치는 영향

조 경 속

(보건복지부)

본 연구는 중·고등학생 75,643명을 조사한 ‘2011년 청소년 건강행태 온라인 조사’의 원시자료를 이용하여, 청소년의 직·간접흡연이 천명 및 천식에 어떠한 영향을 미치는지를 분석한 것이다. 로지스틱 회귀분석을 실시하여 교차비(Odds Ratio)를 살펴본 결과, 흡연량 및 간접흡연 노출량이 증가할수록 천명 및 천식 발생이 통계적으로 유의하게 증가하였다. 즉, 평생 천명 발생 확률은 비흡연자에 비해 일 1개비 이하 흡연자 1.24배, 일 2~9개비 흡연자 1.61배, 일 10개비 이상 흡연자는 2.11배 증가하였고, 간접흡연에 따라서는 비노출 군에 비해 주 1~4일 노출 군 1.16배, 주 5일 이상 노출 군에서 1.3배 증가하였다. 현재 천명 발생 확률은 비흡연자에 비해 일 1개비 이하 흡연자 1.45배, 일 2~9개비 흡연자 2.12배, 일 10개비 이상 흡연자는 3.13배 증가하였고, 간접흡연에 따라서는 비노출 군에 비해 주 1~4일 노출 군 1.11배, 주 5일 이상 노출된 집단에서 1.39배 증가하였다. 평생 천식 발생 확률은 비흡연자에 비해 일 10개비 이상 흡연자에서 1.37배 증가하였고, 간접흡연 비노출 군에 비해 주 5일 이상 노출된 집단에서 1.1배 증가하였다. 현재 천식 발생 확률은 비흡연자에 비해 일 1개비 이하 흡연자 1.39배, 일 2~9개비 흡연자 1.38배, 일 10개비 이상 흡연자에게서 2.82배 증가하였고, 간접흡연 비노출 군에 비해 주 5일 이상 노출된 집단에서 1.27배 증가하였다.

주요용어: 흡연, 간접흡연, 금연, 천식, 천명

I. 서론

흡연으로 인한 사망은 가장 예방 가능한 사망중 하나이다. 전 세계적으로 연간 600만 명이 흡연으로 사망하고(WHO, 2011a), 간접흡연으로 조기 사망하는 인구도 60만 명이나 된다(WHO, 2009). 우리나라에서도 연간 4만 6천명 이상이 흡연으로 사망하고 있어 전체 사망자의 18.7%를 차지할 정도이다(지선하 외, 2006). 담배연기에는 70여종의 발암물질을 포함한 5천 3백여 종 이상의 화학물질이 있고(IARC, 2012), 간접흡연으로도 70여종의 발암물질이 확인될 정도로 직접 흡연 못지않게 간접흡연이 해로운 것을 알 수 있다(USDHHS, 2010). 잘 알려진 바와 같이 흡연은 폐암, 식도암, 췌장암, 방광암과 같은 여러 종류의 암 외에도 만성 폐쇄성 폐질환, 천식 등과 같은 질환을 일으키고(USDHHS, 2004), 천식환자에게 있어서 흡연은 천식 증상을 더욱 악화시키는 것으로 알려져 있다(Sturm et al., 2004; Ha et al., 2009; Parasuramalu et al., 2010; To et al., 2012).

간접흡연 역시 폐암, 유방암 등의 암뿐 아니라 심혈관 질환, 호흡기 질환과 같은 질병을 일으킨다는 과학적 연구들이 지속적으로 이루어져 왔다(USDHHS, 1986; USDHHS, 1999; WHO, 1999; IARC, 2004; USDHHS, 2004; WHO, 2007; WHO, 2009). 1950년대와 1960년대에는 어머니의 흡연이 태아에 미치는 영향과 간접흡연이 어린이의 건강에 미치는 영향에 관한 연구가 집중적으로 이루어 졌고(WHO, 2007), 1964년 미국 연방 의무감 보고서(Surgeon General's report)에서 직접흡연과 질병과의 관련성을 밝힌 이후, 20여년이 지난 1986년 의무감 보고서에서는 간접흡연 역시 건강에 악영향을 미치는 것으로 결론 내렸다(USDHHS, 1986; USDHHS, 2004). 2004년에는 국제암연구소(IARC)에서도 이러한 결론에 일치하는 결과를 내놓았다. 최근 들어서는 간접흡연이 어린이 및 청소년의 천식에 미치는 영향에 관한 연구들이 활발히 진행되고 있다(Carter et al., 2006; Frank et al., 2006; USDHHS, 2006; Vork et al., 2007; WHO, 2007; WHO, 2009; 황수진 외, 2010; Suh et al., 2011a).

천식은 성인보다 어린이와 청소년에게서 더 빈번하게 발생하는데(장규진 외, 2005; Lee, 2010), 우리나라 청소년의 천식 환자 비율은 약 9%로 매년 증가 추세에 있다(질병관리본부, 2012). 천식은 청소년의 학습능력을 저하시킬 뿐 아니라, 학교 결석의 중

요한 원인이 되기도 하므로 중요하게 다루어져 할 필요가 있다(Moonie et al., 2006; Meng et al., 2012). 앞서 기술하였듯이 직접흡연뿐 아니라 간접흡연도 천식의 중요한 요인이 되는데, 문제는 직접흡연보다 간접흡연에 노출된 청소년 인구가 더 많음에도 불구하고 이에 대한 관심과 정책은 미흡하다는 것이다. 전 세계적으로 청소년의 약 10%가 흡연자인 반면(WHO, 2011a), 청소년의 40% 이상이 간접흡연에 노출되어 있고(IARC, 2012), 우리나라의 경우도 청소년의 12%가 흡연자인 반면(질병관리본부, 2012), 38%가 가정 내 간접흡연에 노출되어 있고, 71%가 공공장소에서 간접흡연을 경험하고 있다(IARC, 2012).

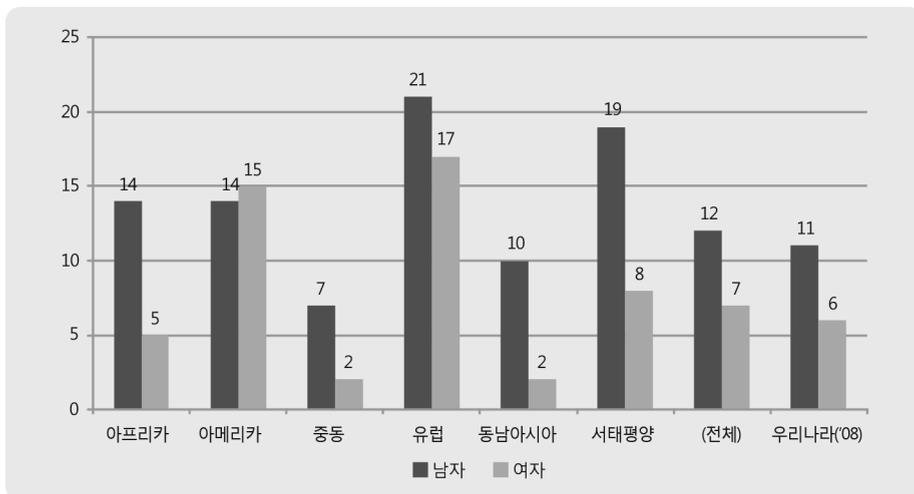
그럼에도 불구하고 우리나라에서 간접흡연에 관한 연구는 외국에 비해 활발하지 못한 편이며, 간접흡연과 천식에 관한 연구 역시 소규모 임상연구들을 제외하고는 매우 드문 편이다. 이에, 본 연구에서는 전국단위의 조사 자료를 이용하여 우리나라 청소년들의 직·간접흡연과 천식간의 관련성을 분석하고 흡연량과 간접흡연 노출량이 천식에 얼마나 영향을 미치는지를 분석하고자 하였다.

II. 이론적 고찰

1. 청소년의 직·간접 흡연을

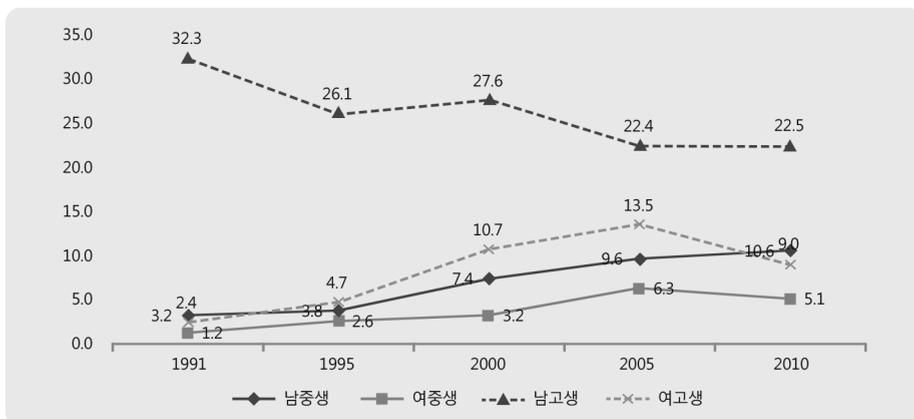
전 세계적으로 성인 인구의 22%에 해당하는 약 11억 명이 흡연자이다(WHO, 2011a). 우리나라의 경우는 성인인구의 약 28%인 천만여명이 흡연자라고 할 수 있다(질병관리본부, 2011). 청소년의 경우는 전 세계적으로 남자 12%, 여자 7%가 흡연자로, 유럽지역의 흡연율이 가장 높고 중동지역과 동남아시아지역의 흡연율이 대체적으로 낮은 편이다. 우리나라의 청소년 흡연율은 2008년 기준으로 남자 11%, 여자 6%이다(그림 1). 지난 20년간 우리나라 청소년 흡연율의 변화 추이를 살펴보면, 남자 고등학생 흡연율은 감소하는 추세인 반면, 여자 고등학생과 여자 중학생은 지속적으로 증가하다가 최근 감소한 것을 볼 수 있으며, 남자 중학생은 계속 증가하는 추세를 보이고 있다(그림 2).

그림 1. WHO 지역구분에 따른 청소년 흡연율(궐련) 비교(2000~2008년)



원자료: 'CDC(2009). Global tobacco surveillance system: the GTSS atlas. Atlanta: CDC foundation.'를 재구성한 것임

그림 2. 우리나라 청소년 흡연율 20년간 변화 추이(1991~2010년)

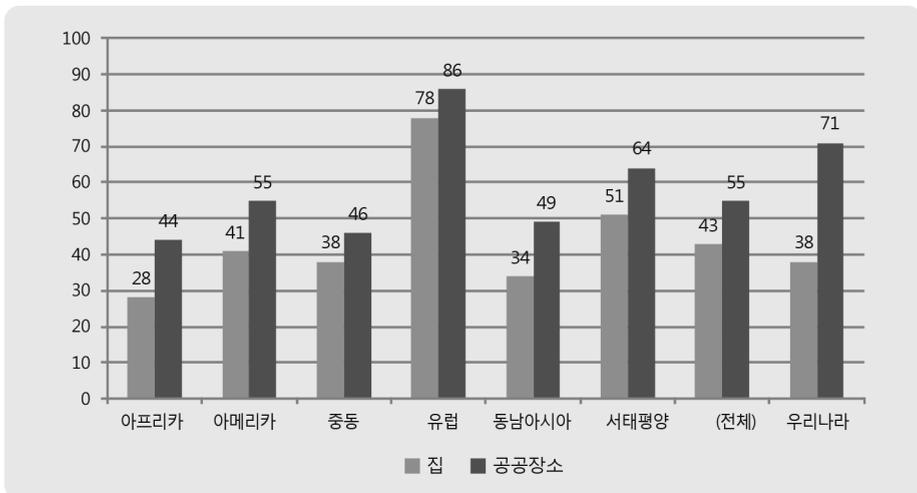


원자료: 한국금연운동협의회(1991, 1995, 2000년 청소년 흡연실태조사 보고서), 질병관리본부(2005, 2010, 청소년건강행태온라인조사) 각 연도 자료를 재구성한 것임

전 세계적으로 간접흡연에 노출된 성인인구는 30% 이상이나 되며(WHO, 2011b), 우리나라 성인의 간접흡연 노출도 40%나 된다(질병관리본부, 2011). 어린이 및 청소년

은 간접흡연에 더 취약할 수밖에 없는데, 전 세계 어린이의 40% 이상이 간접흡연에 노출되어 있다(IARC, 2012). 대륙별로 청소년의 간접흡연율을 비교해 보면, 유럽지역 청소년의 간접흡연 노출은 집 78%, 공공장소 86%로 가장 높고, 아프리카지역이 집 28%, 공공장소 44%로 가장 낮다. 우리나라의 경우는 집 38%, 공공장소 71%로 집보다 공공장소에서 간접흡연을 경험하는 경우가 2배나 높은 것을 알 수 있다(그림 3).

그림 3. WHO 지역구분에 따른 청소년 간접흡연 노출비율(2008년)



원자료: 'IARC (2012). IARC Monographs(100E), Second-hand tobacco smoke. Lyon: International Agency for Research on Cancer.'를 재구성한 것임.

* 주: 지난 1주간 간접흡연에 노출된 경우

2. 직·간접 흡연과 천식

전 세계적으로 약 2억 3천 5백만 명이 천식으로 고통받고 있다(WHO, 2011b). 미국의 경우 천식환자는 매년 증가추세에 있으며, 2009년 천식 유병률은 성인 7.7%, 17세 이하 9.6%였다(USDHHS, 2011b). 우리나라 청소년 중 천식을 앓고 있는 경우는 '11년 9.2%로 '07년 8.5%에서 0.7% 포인트 증가하였다. 남자 청소년이 여자 청소년에 비해 천식환자 비율이 높고, 고등학생에 비해 중학생의 천식 환자 비율이 높음을 알

수 있다(표 1). 그리고 우리나라 청소년의 천식 환자 비율은 성인의 1.54%(남자 1.5%, 여자 1.6%)에 비해 매우 높은 편이라고 할 수 있다(장규진 외, 2005).

표 1. 우리나라 청소년의 평생 의사진단 천식환자 비율

(단위: %)

구분	1995*	2000*	2007	2008	2009	2010	2011
성별 남자	-	-	9.7	9.1	8.9	10.2	10.2
여자	-	-	7.2	6.8	7.0	7.7	8.1
학년 중학생	2.7	5.3	8.9	8.6	8.7	9.5	9.9
고교생	-	-	8.1	7.4	7.4	8.6	8.5
전체	-	-	8.5	8.0	8.0	9.0	9.2

* 1995, 2000년 통계는 Lee(2010)의 연구에서 발췌함.

자료: 질병관리본부(2012). 제7차(2011) 청소년건강행태온라인조사 통계. 오송: 질병관리본부.

이러한 천식은 유전적 요인과 먼지, 새집증후군, 애완동물의 털 등의 거주환경, 그리고 흡연, 비만 등 건강생활 요인 등과 같은 다양한 요인에 의해 유발될 수 있다. 황규석 외(2012)는 천식 환자군과 정상군에서 천식 가족력이 있는 경우 소아천식 발생률이 각각 41.4%, 6.7%로 차이를 보였고, 이근복 외(2009)는 어머니와 아버지의 알레르기 성 질환 병력이 어린이의 평생 천명과 최근 천명에 유의한 영향력을 가진다고 하였으며, 어머니 천식 병력이 어린이의 의사진단 천식에도 유의한 영향을 미친다고 하여 천식과 유전과의 관련성을 보여주었다. 천식은 여성보다 남성에게 있어 보다 빈번하다(Brim et al., 2008). 우리나라의 경우도 여자 청소년의 천식환자 비율(8.1%)에 비해 남자 청소년의 천식환자 비율(10.2%)이 더 높았다(질병관리본부, 2012). 또한 천식은 연령에 따라 다르게 나타난다. 연령이 매우 어리거나, 노인일수록 천식 발생이 빈번하게 나타난다. Lee(2010)의 연구에 따르면, '00년 조사대상 중학생의 천식 발생률이 5.3%인데 반해, 초등학생은 9.1%로 매우 큰 차이를 보였다. 장규진 외(2005)가 국민 건강영양조사 결과를 분석한 연구에서는 20대에 비해 60세 이상의 남성은 3.3배, 여성은 6.8배나 천식일 확률이 높았다.

또한 천식은 잘 알려진 바와 같이, 주거 환경에 의해서도 영향을 받는다(Wu & Takaro, 2007; 황수진 외 2010; Suh et al., 2011a). Suh 외(2011a)의 초등학생을 대상으로 한 연구에서는 가정 내 애완동물, 곰팡이나 습기가 천명 유병률을 증가시켰으며,

Wu와 Takaro(2007)은 먼지침투방지 침대커버 사용, 초입자 진공청소기 사용, 깨끗한 청소, 환기, 부모 교육 등이 천식 유발요인을 감소시키고 천식 어린이의 건강을 향상시키는데 있어 매우 중요한 개입방법이라고 하였다.

다른 한편, 비만일수록 천식 증상이 증가한다는 보고들이 많이 있다. Melén 외(2010)는 실험연구를 통해 어린이 천식과 비만간의 관련성을 보여 주었다. 장규진 외(2005)가 국민건강영양조사를 분석한 결과에서는 여성에게서 체질량지수(BMI) 25 이상인 집단이 BMI 25 이하인 집단보다 천식일 확률이 1.7배나 높았고, Jang 외(2002)의 노인대상 연구에서는 BMI 25이하인 집단보다 BMI 25이상인 집단에서 천명 발생이 더 빈번하였다. Suh 외(2011a)의 초등학생들을 대상으로 한 연구에서도 BMI가 천명과 가장 관련 있다고 하였으며, 비만일수록 천명 증상이 증가하였다.

또한 천식은 직·간접흡연에 의해서도 영향을 받는다. 미국 질병통제예방센터(CDC)에서는 비록 간접흡연이 어린이의 천식을 직접 유발한다는 뚜렷한 증거는 찾을 수 없다 하더라도, 간접흡연이 어린이나 청소년의 천식 증상을 악화시킨다고 하였고(USDHHS, 2006), 세계보건기구(WHO)에서는 간접흡연은 청소년기에 천식을 일으킨다고 하였다(WHO, 2007; WHO, 2009). Sturm 외(2004)는 현재 흡연 또는 간접흡연 노출이 청소년의 천식 위험을 높인다고 하였고, Parasuramalu 외(2010)의 연구에서도 현재 흡연자의 천식 발생이 비흡연자 및 금연자에 비해 높았다. Vork 외(2007)가 간접흡연과 천식과의 관련성에 대한 논문들을 대상으로 한 메타 분석 결과에서는 간접흡연노출이 6~8세 어린이의 천식발생 위험을 1.3배 정도 높인다고 하였다. 우리나라 황수진 외(2010) 및 Suh 외(2011a)의 연구에서는 초등학생의 간접흡연 노출이 천명 증상과 관련성이 있다는 일치되는 연구결과를 보여 주었다. 아울러 천식환자는 금연 및 간접흡연 노출을 피함으로써 천식 증상을 완화시키고 좋은 치료 예후를 기대할 수 있다(김지영 외, 2003; Ha et al., 2009; Comhair et al., 2011). To 외(2012)의 천식환자를 대상으로 한 흡연여부에 따른 12개월 추적관찰 후 천식증상 변화에 관한 연구에 따르면, 금연자에게서 천식증상 완화가 획기적으로 일어났다. 특히, 금연 12개월 후, 기침 조임 증상과 야간 증상 위험은 각각 80%, 75% 감소하였다. 반면, 신규로 흡연을 시작한 환자의 경우 12개월 후에 천명증상과 야간 증상이 각각 30%, 50% 증가하였으며, 천식 발작은 흡연시작 6개월 내에 40% 증가하였다. Gerald 외(2009)는 간접흡연에 노출된 어린이들을 추적 관리하여 간접흡연 노출을 감소시킨 결과, 천식으로 인한 입원 및 응

급실 내원을 현저히 줄일 수 있었다고 보고하였다.

또한 천식은 우울을 동반하고, 행복감을 떨어뜨리는 등 삶의 질을 저하시키는 요인이 되기도 한다. Ryu 외(2010)는 천식, 기관지염 등을 가진 사람은 건강한 사람에 비해 우울감이 높다고 하였고, 김원진 외(2010)는 천식환자의 중증도에 따라 우울감이 증가하고 삶의 질이 떨어진다고 하였다. 또한 청소년의 천식은 학교 결석의 매우 중요한 요인이 되기도 하는데(Moonie et al., 2006; Meng et al., 2012), 2007년 미국 캘리포니아 주 청소년 천식환자 중 천식으로 하루이상 결석한 경우는 약 23%에 달하였다(Meng et al., 2012). 우리나라 청소년의 경우는 평생 의사 진단 천식 환자 중 약 11%가, 지난 1년간 의사 진단 천식 환자 중 약 25%가 최근 12개월 간 천식으로 결석한 적이 있는 것으로 조사되었다(질병관리본부, 2012). 이에 청소년의 직·간접흡연 예방을 통한 천식관리는 건강을 향상시킬 뿐 아니라, 우울감을 줄이고, 결석률을 낮추는 등 삶의 질 향상에도 기여할 수 있을 것으로 보인다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상 및 자료

본 연구는 2011년 제7차 청소년 건강행태 온라인 조사 원시자료(raw data)를 이용하여 수행하였다. 청소년 건강행태 온라인 조사 대상은 중학교 1학년부터 고등학교 3학년까지이며, 조사방법은 온라인을 통한 익명성 자기기입식 설문조사이다. 조사당일 조사 지원 담당교사가 인터넷이 가능한 학교 컴퓨터실로 표본학급 학생을 인솔하여 1인 1대 컴퓨터를 무작위로 배정하고, 해당 학생은 설문조사 홈페이지에 접속하여 설문에 참여하는 방식이다. 조사 대상은 43개 지역군과 학교급(중학교, 일반고, 특화고)에 따라 129개로 층화하여, 중학교 400개, 고등학교 400개 총 800개 학교 79,202명을 대상으로 하였으며, 75,643명이 조사에 참여하여 95.5%의 참여율을 보였다. 조사 내용은 15개 영역의 134개 문항으로 구성되어 있는데, 본 연구에서는 4개 영역(일반적 특성, 흡연, 비만 및 체중조절, 아토피·천식) 12개 문항을 활용하였다.

2. 변수설명

본 연구에 사용된 변수와 그 정의는 다음과 같다(표 2). 특히, 천식특성의 경우 천명(wheezing)과 천식(asthma)으로 나눌 수 있는데, 천명의 경우 가슴에서 쉼썩거리는 소리나 휘파람 소리가 나는 증상으로 발생 시기에 따라 평생 천명, 현재 천명으로 구분하였고, 천식은 의사가 “천식”이라고 진단한 경우로 진단 시기에 따라 평생 천식과 현재 천식으로 구분하였다.

표 2. 변수 정의

구분	변수	설명
사회인구학적 특성	나이	나이
	학교종류	중학교, 고등학교
	주관적 경제상태	가정의 경제상태가 어머니를 리커트 5점 척도로 측정된 것을 세 집단(상, 중, 하)으로 범주화
	거주지	거주지를 대도시, 중소도시, 군지역으로 범주화
	체질량지수(BMI)	키, 체중을 BMI 공식(체중/키 ²)으로 계산하여, BMI 에 따라 세 집단(18.5 미만 저체중, 18.5~25 정상, 25이상 과체중이상)으로 범주화
흡연특성	흡연량	최근 30일 동안 담배를 한 대(개비)라도 피운 적이 있는 현재 흡연자를 대상으로, 담배를 하루에 몇 개비 피웠는지에 따라 네 집단(비흡연, 1개비 이하/일, 2~9개비/일, 10개비 이상/일)으로 범주화
	간접흡연 노출량	최근 7일 동안, 자신의 집안에서 다른 사람(가족이나 손님 등)이 담배를 피울 때 그 근처에 같이 있는 적이 며칠인지에 따라 세 집단(비노출, 주 1~4일 노출, 주 5일 이상 노출)으로 범주화
천식특성	평생 천명	태어나서 지금까지, 어느 때라도 숨 쉴 때 가슴에서 쉼썩거리는 소리나 휘파람 소리가 난적이 있지 여부
	현재 천명	최근 12개월 동안, 어느 때라도 숨 쉴 때 가슴에서 쉼썩거리는 소리나 휘파람 소리가 난적이 있는지 여부
	평생 천식	태어나서 지금까지, “천식”이라고 의사에게 진단 받은 적이 있는지 여부
	현재 천식	최근 12개월 동안, “천식”이라고 의사에게 진단 받은 적이 있지 여부

3. 분석내용 및 방법

본 연구에서는 사회인구학적 특성에 따른 천명 및 천식 유무, 흡연량과 간접흡연 노출량에 따른 천명 및 천식 유무를 살펴보기 위하여 교차분석(X^2 검정)을 실시하였고, Pearson 카이제곱의 양측검정 유의확률을 제시하였다. 그리고 흡연량과 간접흡연 노출량이 천명 및 천식 발생에 어떠한 영향을 미치는지를 보기 위하여 로지스틱 회귀분석을 실시하여 교차비(OR: odds ratio)와 신뢰구간(95% CI: confidence interval)을 제시하였다. 모든 분석은 PASW Statistics 18을 이용하여 이루어졌다.

IV. 연구결과

1. 일반적 특성

본 연구에 포함된 75,643명 중 남학생과 여학생은 각각 37,873명(50.1%), 37,770명(49.9%)이었다(표 3). 체질량지수를 보면 저체중이 전체의 25.3%를 차지하였고, 정상 53.3%, 과체중이상이 18.5%이었다. 주관적 경제상태에 대해서는 전체의 29.7%가 '상'이라고 응답하였고, 47.3%가 '중', 그리고 23.1%가 '하'라고 응답하였다. 또한 전체 응답자의 45.9%가 대도시에 거주하고 있었으며, 41.1%가 중소도시에, 13.0%가 군지역에 거주하였다. 흡연특성을 살펴보면, 현재 흡연자는 11.9%로 남학생 16.8%, 여학생 7%로 남학생의 흡연율이 더 높았고, 간접흡연에 노출된 경우는 전체 40.9%, 남학생 39.1%, 여학생 42.1%로 여학생이 남학생보다 간접흡연에 더 많이 노출되는 것으로 나타났다. 또한 주 5일 이상 간접흡연에 노출된 경우도 전체 13.7%, 남학생 12.1%, 여학생 15.4%로 남학생보다 여학생의 간접흡연 노출량이 더 많았다. 천식특성을 살펴보면, 평생 천명을 경험한 경우는 전체 25.1%로 남학생 22.8%, 여학생 27.5%로 여학생이 더 많았고, 지난 1년간 천명을 경험한 경우는 전체 11.1%, 남학생 10.8%, 여학생 11.4%로 이 역시 여학생이 더 많았다. 반면, 평생 천식 환자는 전체 9.0%, 남학생 10.0%, 여학생 8.0%로 남학생이 여학생보다 더 많았고, 지난 1년간 천식 환자로 진단 받은 경우는 전체 2.2%, 남학생 4.2%, 여학생 3.1%로 이 역시 남학생이 더 많았다.

2. 사회인구학적 특성에 따른 천식 발생 현황

성별, 학교종류, 체질량지수(BMI), 주관적 경제상태, 거주지 등 사회인구학적 특성에 따른 천식특성을 살펴보면 다음과 같다(표 4). 평생 천명과 현재 천명 항목에서는 남학생(22.8%, 10.8%)보다 여학생(27.5%, 11.4%)의 비율이 더 높은 반면, 평생 천식 및 현재 천식에서는 여학생(8.0%, 1.9%)보다 남학생(10.0%, 2.6%)에게서 그 비율이 더 높았다. 학교종류에 따라서는 평생 천명 및 현재 천명 항목에서 중학생(22.9%, 10.0%)

표 3. 일반적 특성

(단위: 명, %)

구분	변수		성별		합계	p*
			남	여		
사회인구학적 특성	평균나이(세)		15.08±1.75	15.12±1.75	15.10±1.75	.013
	학교종류	중학생	19,550(51.6)	18,924(50.1)	38,474(50.9)	.000
		고등학생	18,323(48.4)	18,846(49.9)	37,169(49.1)	
	체질량지수(BMI)	저체중	9,087(24.7)	10,039(27.3)	19,126(25.3)	.000
		정상	19,071(51.9)	21,261(57.9)	40,332(53.3)	
		과체중 이상	8,597(23.4)	5,419(14.8)	14,016(18.5)	
	주관적 경제상태	상	12,566(33.2)	9,865(26.1)	22,431(29.7)	.000
		중	16,929(44.7)	18,833(49.9)	35,762(47.3)	
		하	8,378(22.1)	9,072(24.0)	17,450(23.1)	
	거주지	대도시	17,504(46.2)	17,188(45.5)	34,692(45.9)	.000
		중소도시	15,250(40.3)	15,845(42.0)	31,095(41.1)	
		군지역	5,119(13.5)	4,737 (12.5)	9,856 (13.0)	
흡연특성	현재흡연자 흡연량	비흡연자	31,522(83.2)	35,133(93.0)	66,655(88.1)	.000
		1개비 이하/일	1,481(3.9)	769(2.0)	2,250(3.0)	
		2~9개비/일	3,414(9.0)	1,362(3.6)	4,776(6.3)	
		10개비 이상/일	1,456(3.8)	506(1.3)	1,962(2.6)	
	간접흡연 노출량	없음	23,059(60.9)	21,857(57.9)	44,916(59.4)	.000
		1~4일/주	10,221(27.0)	10,114(26.8)	20,335(26.9)	
		5일 이상/주	4,593(12.1)	5,799(15.4)	10,392(13.7)	
천식특성 ⁺	평생 천명 경험	있음	8,634(22.8)	10,374(27.5)	19,008(25.1)	.000
	현재 천명 경험	있음	4,106(10.8)	4,323(11.4)	8,429(11.1)	.004
	평생(의사진단)천식	있음	3,796(10.0)	3,020(8.0)	6,816(9.0)	.000
	현재(의사진단)천식	있음	985(2.6)	709(1.9)	1,694(2.2)	.000
합계			37,873(50.1)	37,770(49.9)	75,643(100.0)	

* 교차분석(X^2 검정) 실시 결과로 p값은 Pearson 카이제곱의 양측검정 유의 확률임.

+ 천식 특성은 다른 표와 중복되므로 경험이 있는 경우만 제시하였음.

‡ 합계가 75,643명이 안 되는 항목은 무응답 때문임.

표 4. 사회인구학적 특성에 따른 천명 및 친식 유무

친식특성	성별			학교종류			체질량지수(BMI)			주관적 경제상태			거주지						
	계	남	여	p*	중학생	고등학생	p*	저체중	정상	과체중	p*	상	중	하	p*	대도시	중소도시	군지역	p*
		없음	있음																
평생 천명	56,635 (74.9)	29,239 (77.2)	27,396 (72.5)	.000	29,653 (77.1)	26,982 (72.6)	.000	14,535 (76.0)	30,119 (74.7)	10,371 (74.0)	.000	17,122 (76.3)	27,204 (76.1)	12,309 (70.5)	.000	26,081 (75.2)	23,174 (74.5)	7,380 (74.9)	.157
	19,008 (25.1)	8,634 (22.8)	10,374 (27.5)		8,821 (22.9)	10,187 (27.4)		4,591 (24.0)	10,213 (25.3)	3,645 (26.0)		53,09 (23.7)	8,558 (23.9)	5,141 (29.5)		8,611 (24.8)	7,921 (25.5)	2,476 (25.1)	
현재 천명	67,214 (88.9)	33,767 (89.2)	33,447 (88.6)	.004	34,629 (90.0)	32,585 (87.7)	.000	17,101 (89.4)	35,894 (89.0)	12,367 (88.2)	.003	20,044 (89.4)	32,084 (89.7)	15,086 (86.5)	.000	30,877 (89.0)	27,604 (88.8)	8,733 (88.6)	.450
	8,429 (11.1)	4,106 (10.8)	4,323 (11.4)		3,845 (10.0)	4,584 (12.3)		2,025 (10.6)	4,438 (11.0)	1,649 (11.8)		2,387 (10.6)	3,678 (10.3)	2,364 (13.5)		3,815 (11.0)	3,491 (11.2)	1,123 (11.4)	
평생 친식	68,827 (91.0)	34,077 (90.0)	34,750 (92.0)	.000	34,756 (90.3)	34,071 (91.7)	.000	17,553 (91.8)	36,839 (91.3)	12,540 (89.5)	.000	20,351 (90.7)	32,695 (91.4)	15,781 (90.4)	.000	31,563 (91.0)	28,216 (90.7)	9,048 (91.8)	.006
	6,816 (9.0)	3,796 (10.0)	3,020 (8.0)		3,718 (9.7)	3,098 (8.3)		1,573 (8.2)	3,493 (8.7)	1,476 (10.5)		2,080 (9.3)	3,067 (8.6)	1,669 (9.6)		3,129 (9.0)	2,879 (9.3)	808 (8.2)	
현재 친식	73,949 (97.8)	36,888 (97.4)	37,061 (98.1)	.000	37,450 (97.3)	36,499 (98.2)	.000	18,713 (97.8)	39,503 (97.9)	13,663 (97.5)	.000	21,896 (97.6)	35,065 (98.1)	16,988 (97.4)	.000	33,954 (97.9)	30,362 (97.6)	9,633 (97.7)	.136
	1,694 (2.2)	985 (2.6)	709 (1.9)		1,024 (2.7)	670 (1.8)		413 (2.2)	829 (2.1)	353 (2.5)		535 (2.4)	697 (1.9)	462 (2.6)		738 (2.1)	733 (2.4)	223 (2.3)	
합계	75,643 (100.0)	37,873 (100.0)	37,770 (100.0)		38,474 (100.0)	37,169 (100.0)		19,126 (100.0)	40,332 (100.0)	14,016 (100.0)		22,431 (100.0)	35,762 (100.0)	17,450 (100.0)		34,692 (100.0)	31,095 (100.0)	9,856 (100.0)	

* 교차분석(X^2 -검정) 실시 결과로 p값은 Pearson 카이제곱의 양측검정 유의 확률임.
+ 합계가 75,643명이 안 되는 항목은 무응답 때문임.

보다 고등학생(27.4%, 12.3%)의 비율이 높았고, 평생 천식 및 현재 천식 항목에서는 중학생(9.7%, 2.7%)이 고등학생(8.3%, 1.8%)보다 그 비율이 더 높았다. 주관적 경제 상태에 따라서는, 경제상태가 ‘하’일수록 평생 천명과 현재 천명 발생이 높았고, 반면, 평생 천식과 현재 천식에 있어서는 경제상태가 ‘중’인 경우가 가장 낮게 나타났다. 체질량지수(BMI)에 따라서는 평생 천명, 현재 천명, 평생 천식 항목에 있어서 체질량지수가 높을수록 그 비율이 증가하였고, 현재 천식에 있어서는 정상체중 집단에서 그 비율이 가장 낮았고, 저체중, 과체중이상 등의 순으로 나타났다. 거주지별로는 평생 천식 외에는 통계적으로 유의한 차이를 보이는 항목이 없었다. 평생 천식의 경우 군지역이 가장 낮았고, 중소도시가 가장 높았다.

3. 직·간접흡연이 천식에 미치는 영향

가. 직·간접흡연과 천식과의 관련성

흡연량에 따른 평생 천명 발생은 비흡연자가 24.0%로 가장 낮고, 일 1개비 이하 흡연자 27.8%, 일 2~9개비 흡연자 33.9%, 일 10개비 이상 흡연자 39.3%로 흡연량이 증가할수록 높아졌고, 이는 통계적으로 유의하였다(표 5). 현재 천명도 비흡연자 10.0%, 일 1개비 이하 흡연자 14.1%, 일 2~9개비 흡연자 19.7%, 일 10개비 이상 흡연자 26.8%로 흡연량이 증가할수록 높아졌고, 통계적으로 유의하였다. 평생 천식환자 비율은 비흡연자가 8.9%, 일 1개비 이하 흡연자 9.0%, 일 2~9개비 흡연자 9.0%, 일 10개비 이상 흡연자 12.6%였고, 현재 천식환자 비율은 비흡연자 2.1%, 일 1개비 이하 흡연자 3.1%, 일 2~9개비 흡연자 2.8%, 일 10개비 이상 흡연자 6.2%로 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

다른 한편, 간접흡연 노출량에 따른 평생 천명은 간접흡연 비노출자 23.2%, 주 1~4일 노출자 26.4%, 주 5일 이상 노출자 30.8%였고, 현재 천명은 간접흡연 비노출자 10.0%, 주 1~4일 노출자 11.4%, 주 5일 이상 노출자 15.6%로 통계적으로 유의한 차이를 보여, 간접흡연 노출량이 증가할수록 천명 발생이 높은 것을 알 수 있었다. 평생 천식과 현재 천식에 있어서도 각각 간접흡연 비노출자 8.8%, 2.0%, 주 1~4일 노출자 9.3%, 2.4%, 주 5일 이상 노출자 9.6%, 2.9%로 간접흡연 노출량이 증가할수록 평생

천식과 현재 천식환자 비율이 증가였고, 이 또한 통계적으로 유의하였다.

표 5. 흡연량 및 간접흡연 노출량에 따른 천명 및 천식 유무

(단위: 명, %)

천식 특성	계	현재 흡연량					p*	간접흡연 노출량			p*
		비흡연	1개비 이하/일	2~9 개비/일	10개비 이상/일	없음		1~4일 /주	5일 이상/주		
평생 천명	없음	56,635 (74.9)	50,662 (76.0)	1,624 (72.2)	3,159 (66.1)	1,190 (60.7)	.000	34,478 (76.8)	14,969 (73.6)	7,188 (69.2)	.000
	있음	19,008 (25.1)	15,993 (24.0)	626 (27.8)	1,617 (33.9)	772 (39.3)		10,438 (23.2)	5,366 (26.4)	3,204 (30.8)	
현재 천명	없음	67,214 (88.9)	60,011 (90.0)	1,932 (85.9)	3,835 (80.3)	1436 (73.2)	.000	4,0431 (90.0)	18,013 (88.6)	8,770 (84.4)	.000
	있음	8,429 (11.1)	6,644 (10.0)	318 (14.1)	941 (19.7)	526 (26.8)		4,485 (10.0)	2,322 (11.4)	1,622 (15.6)	
평생 천식	없음	68,827 (91.0)	60,717 (91.1)	2,048 (91.0)	4,347 (91.0)	1715 (87.4)	.000	40,983 (91.2)	18,453 (90.7)	9,391 (90.4)	.007
	있음	6,816 (9.0)	5,938 (8.9)	202 (9.0)	429 (9.0)	247 (12.6)		3,933 (8.8)	1,882 (9.3)	1,001 (9.6)	
현재 천식	없음	73,949 (97.8)	65,284 (97.9)	2,181 (96.9)	4,643 (97.2)	1841 (93.8)	.000	44,011 (98.0)	19,851 (97.6)	10,087 (97.1)	.000
	있음	1,694 (2.2)	1,371 (2.1)	69 (3.1)	133 (2.8)	121 (6.2)		905 (2.0)	484 (2.4)	305 (2.9)	
합계		75,643 (100.0)	66,655 (100.0)	2,250 (100.0)	4,776 (100.0)	1,962 (100.0)		44,916 (100.0)	20,335 (100.0)	10,392 (100.0)	

* 교차분석(X^2 검정) 실시 결과로 p값은 Pearson 카이제곱의 양측검정 유의 확률임.

+ 합계가 75,643명이 안 되는 항목은 무응답 때문임.

나. 직·간접 흡연이 천식에 미치는 영향

흡연량과 간접흡연 노출량이 천명 및 천식 발생에 어느 정도의 영향을 미치는 지를 분석하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였는데, 그 결과는 다음과 같다(표 6). 성, 연령은 평생 천명, 현재 천명, 평생 천식 및 현재 천식 발생에 통계적으로 유의한 영향을 미쳤다. 성별에 따라서는 여학생에 비해 남학생의 천명 발생 확률이 낮았으나, 여학생에 비해 남학생의 천식 발생 확률은 더 높았다. 연령이 증가할수록 천명 발생 확률은

증가하였으나, 연령이 증가할수록 천식발생 확률은 감소하였다. BMI의 영향을 살펴보면, 저체중일 때보다 과체중이상일 때 평생 천명과 현재 천명 발생 확률이 각각 1.11배, 1.10배, 평생 천식과 현재 천식발생 확률은 각각 1.33배, 1.25배 증가하였고, 이는 통계적으로 유의하였다. 또한 경제상태가 ‘상’인 경우에 비해서 ‘중’인 경우의 평생 천명 발생 확률이 0.96배, ‘하’인 경우의 평생 천명 발생 확률은 1.20배로 통계적으로 유의하였다. 현재 천명에 있어서는 경제상태가 ‘상’인 경우에 비해 ‘중’인 경우와 ‘하’인 경우가 각각 0.93배, 1.15배로 나타나 통계적으로 유의하였고, 평생 천식 발생에 있어서는 경제상태가 유의한 영향을 미치지 않았다. 그리고 현재 천식 발생에 있어서는 경제상태가 ‘상’인 경우에 비해 ‘중’인 경우가 0.87배였으며, 이는 통계적으로 유의하였다. 거주지의 경우는 대도시에 비해 군지역의 평생 천식 발생 확률이 0.88배인 것을 제외하고는 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다.

다른 변수들에 비해 흡연량과 간접흡연노출량이 천명 및 천식에 미치는 영향력이 컸는데, 통계적으로 유의한 영향을 미친 경우를 살펴보면 다음과 같다. 먼저 흡연량에 따라 살펴보면, 평생 천명 발생은 비흡연자에 비해 흡연량이 일 1개비 이하인 흡연자가 1.24배 높았고, 일 2~9개비 흡연자는 1.61배, 일 10개비 이상 흡연자는 2.11배로 분석되어 흡연량이 증가할수록 평생 천명 발생 확률이 증가하였다. 현재 천명 발생은 비흡연자에 비해 일 1개비 이하 흡연자가 1.45배, 일 2~9개비 흡연자는 2.12배, 일 10개비 이상 흡연자는 3.13배에 달하였다. 또한 평생 천식 발생 확률은 비흡연자에 비해 흡연량이 10개비 이상인 경우에 1.37배 증가하였고, 현재 천식 발생 확률은 비흡연자에 비해 일 1개비 이하 흡연자에게서 1.39배, 일 2~9개비 흡연자에게서 1.38배, 일 10개비 이상 흡연자에게서 2.82배 증가하여 흡연량 증가에 따라 천명 및 천식 발생 확률이 증가함을 알 수 있었다.

다른 한편, 간접흡연이 천명 및 천식에 미치는 영향을 살펴보면, 간접흡연에 비노출된 집단에 비해 간접흡연에 주 1~4일 노출된 집단의 평생 천명 발생 확률이 1.16배였고, 주 5일 이상 간접흡연에 노출된 경우는 1.30배로 증가되었다. 또한, 현재 천명 발생 확률은 간접흡연에 비노출된 집단에 비해 간접흡연에 주 1~4일 노출된 집단이 1.11배, 주 5일 이상 간접흡연에 노출된 집단이 1.39배로 증가하였다. 평생 천식 발생에 있어서는 간접흡연에 비노출 경우에 비해 주 5일 이상 노출된 집단에게서 1.10배 증가하였고, 현재 천식에 있어서는 간접흡연 비노출자에 비해 주 5일 이상 노출된 집단에게서

1.27배 증가하여, 간접흡연 노출량 증가가 천명 및 천식 발생 확률을 증가시키는 것으로 분석되었다.

표 6. 천명 및 천식에 영향을 미치는 요인에 관한 로지스틱 회귀분석 결과

변수	Odds Ratio (95% CI)*			
	천명		천식	
	평생 천명	현재 천명	평생 천식	현재 천식
<사회인구학적 특성>				
연령	1.03 (1.02-1.05)	1.03 (1.01-1.04)	0.94 (0.93-0.96)	0.87 (0.84-0.90)
성별				
여자	1	1	1	1
남자	0.74 (0.71-0.76)	0.85 (0.81-0.89)	1.26 (1.19-1.33)	1.29 (1.66-1.43)
BMI				
저체중	1	1	1	1
정상	1.03 (0.99-1.08)	1.01 (0.95-1.06)	1.10 (1.04-1.18)	1.04 (0.92-1.18)
과체중 이상	1.11 (1.05-1.17)	1.10 (1.03-1.18)	1.33 (1.23-1.43)	1.25 (1.08-1.45)
경제상태				
상	1	1	1	1
중	0.96 (0.92-0.99)	0.93 (0.88-0.98)	0.96 (0.90-1.02)	0.87 (0.77-0.98)
하	1.20 (1.14-1.26)	1.15 (1.08-1.23)	1.07 (0.99-1.15)	1.13 (0.98-1.29)
거주지				
대도시	1	1	1	1
중소도시	1.03 (0.99-1.06)	1.02 (0.97-1.07)	1.03 (0.98-1.09)	1.12 (1.01-1.25)
군지역	1.01 (0.95-1.06)	1.01 (0.94-1.09)	0.88 (0.81-0.96)	1.01 (0.86-1.18)
<흡연특성>				
현재 흡연량				
비흡연	1	1	1	1
1개비 이하/일	1.24 (1.13-1.36)	1.45 (1.28-1.64)	0.96 (0.83-1.12)	1.39 (1.08-1.80)
2-9개비/일	1.61 (1.51-1.72)	2.12 (1.96-2.29)	0.97 (0.87-1.08)	1.38 (1.14-1.67)
10개비 이상/일	2.11 (1.91-2.33)	3.13 (2.80-3.50)	1.37 (1.18-1.59)	2.82 (2.26-3.53)
간접흡연노출량				
없음	1	1	1	1
1-4일/주	1.16 (1.11-1.20)	1.11 (1.06-1.18)	1.04 (0.98-1.11)	1.12 (0.99-1.26)
5일 이상/주	1.30 (1.24-1.37)	1.39 (1.31-1.49)	1.10 (1.02-1.19)	1.27 (1.11-1.45)

* OR: odds ratio, CI: confidential interval.

V. 결론 및 고찰

우리나라 청소년의 약 12%가 흡연자인 반면(질병관리본부, 2012), 38%가 가정 내 간접흡연에 노출되어 있고, 71%가 공공장소에서 간접흡연에 노출되어 있다(IARC, 2012). 그러나 흡연에 비해 간접흡연에 대한 예방 및 경각심은 미흡한 편이다. 그리고 이러한 간접흡연이 천식에 미치는 영향이 규명되기 시작한 것은 최근의 일이며, 우리나라에서는 소규모 임상연구를 제외하고는 대규모 인구집단을 대상으로 한 연구는 매우 미미하다. 이에 전국 규모의 자료를 이용하여 청소년의 직·간접흡연과 천식간의 관련성을 규명한 본 연구는 매우 의미가 있다 하겠다.

본 연구에서는 2011년 청소년 건강행태 온라인 조사 원시자료를 이용하여, 로지스틱 회귀분석을 통해 청소년의 직·간접흡연이 천명 및 천식에 어떠한 영향을 미치는 지를 분석하였다. 천식은 여성보다 남성에게 있어 보다 빈번한데(Brim et al., 2008; Suh et al., 2011b; 질병관리본부, 2012), 본 연구에서 천식 발생은 여학생보다 남학생(평생천식 OR=1.26, 현재 천식 OR=1.29)에게 높게 나타나 기존 연구와 일치한 반면, 천명 발생은 여학생에 비해 남학생(평생 천명 OR=0.74, 현재 천명 OR=0.85)에게서 낮게 나타나 다소 상반된 결과를 보였다. 그 이유는 천식의 경우 의사진단에 기초한 반면, 천명은 주관적 응답에 기초한 것으로 남학생보다 여학생이 숨이 찬 것에 더 민감하여 천명을 과다 보고(overreport)했을 가능성이 있기 때문인 것으로 보인다. BMI 역시 천식에 영향을 미치는 요인 중 하나인데, 본 연구에서 BMI가 증가할수록 천명 및 천식이 증가하여 기존의 연구결과들과 일치 하였다(Jang et al., 2002; 장규진 외, 2005; Melén et al., 2010; Suh et al., 2011a). 그러나 거주지와 같은 변수는 천명 및 천식 발생에 거의 영향을 미치지 않았다.

다른 한편, 청소년의 흡연량과 간접흡연 노출량이 천명 및 천식 발생에 미치는 영향을 보면, 흡연량과 간접흡연 노출량이 증가할수록 천명 및 천식 발생 확률이 통계적으로 유의하게 증가하여 기존 연구와 일치된 결과를 보였고(Sturm et al., 2004; Frank et al., 2006; Vork et al., 2007; WHO, 2007; Gerald et al., 2009; Ha et al., 2009; WHO, 2009; 황수진 외, 2010; Parasuramalu et al., 2010; Tsai et al., 2010; Comhair et al., 2011; Suh et al., 2011a; To et al., 2012), 간접흡연 노출량(OR=1.10~1.39)에 비해 직접 흡연량(OR=1.24~3.13)이 천식 및 천명 발생 확률에 더

큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이에 금연만으로도 천식 증상이 완화될 수 있으므로(Ha et al., 2009; Jang et al., 2010; Comhair et al., 2011; To et al., 2012), 천명증상을 가지고 있거나 천식을 앓고 있는 흡연 청소년들에게 있어 즉각적인 금연이야말로 가장 시급히 이루어져야 할 천식 관리 방법이라 하겠다. 또한 간접흡연 노출 예방 역시 천식 발생을 예방하고, 증상을 완화시킬 수 있으므로(Vork et al., 2007; Gerald et al., 2009; 황수진 외, 2010, Suh et al., 2011a), 우선적으로 부모에 의한 가정 내 간접흡연을 예방할 필요가 있다(Rachiotis et al., 2010). 이 때, 부모의 금연을 유도하는 좋은 방법은 부모의 흡연이 자녀의 천식을 악화시킬 수 있음을 인지시켜 부모의 금연 동기를 유발하는 것이다(Halterman et al., 2010). 아울러 청소년들이 자주 가는 공공장소에 대한 흡연구제 정책도 수반 될 필요가 있다. 우리나라 청소년의 가정 내 간접흡연 노출율은 38%인 반면, 공공장소에서의 간접흡연 노출율은 71%로 공공장소에서의 간접흡연 노출이 훨씬 높아(IARC, 2012), 청소년들이 자주 이용하는 PC방, 공원, 정류장, 거리 등 공공장소에 대한 흡연구제가 절실히 필요하다. 특히 PC 방은 현재 법규정상 흡연구역과 금연구역으로 분리하도록 되어 있지만, 이러한 정책이 간접흡연을 효과적으로 차단하지는 못하여(손홍지 외, 2010), PC방을 전면 금연구역으로 지정할 필요가 있다.

결론적으로, 흡연과 간접흡연은 청소년의 천명과 천식 발생을 증가시키므로 금연과 간접흡연 예방을 통해 청소년의 천식을 효과적으로 관리할 필요가 있다. 청소년 천식을 효과적으로 관리함으로써 우울 등 부정적인 감정을 감소시킬 뿐 아니라 결석률을 감소시키고 학업성적을 향상시켜 궁극적으로는 청소년의 삶의 질을 증가시킬 수 있다(Moonie et al., 2006; 김원진 외, 2010; Ryu et al., 2010; Meng et al., 2012). 이처럼 흡연 및 간접흡연이 청소년에게 미치는 영향은 건강적인 차원을 넘어 삶의 질 전반에 걸쳐 나타나는 점을 고려해 볼 때, 가장 예방 가능한 건강위해 요인인 담배에 대한 규제 정책은 청소년 건강정책에서 가장 우선순위에 두어야 할 것으로 판단된다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 먼저, 천식에 영향을 미치는 중요한 많은 변수들을 포함하지 못한 한계점이 있다. 천식은 직·간접흡연 외에도 유전적인 요인과 먼지, 새집증후군, 곰팡이, 애완동물의 털이나 비듬 등과 같은 거주환경 요인의 영향을 받을 수 있으므로(Wu & Takaro, 2007; 이근복 외 2009; Lee, 2010) 향후 연구에는 이러한 변수들을 포함하여 연구를 진행할 필요가 있다. 둘째, 직·간접흡연이 천식에 미치는

영향을 보다 정확히 분석하기 위해서는 천식의 중증도와 더불어 흡연자의 금연과 간접 흡연 노출로부터의 단절과 같은 중재(intervention)가 이루어진 후 추적 조사하는 연구 설계가 필요하다(To et al., 2012).

조경숙은 연세대학교에서 보건학 박사학위를 받았으며, 보건복지부에서 건강정책, 금연정책(담배가격인상, WHO 담배규제기본협약 등), 기초노령연금제도, 노인정책, 모자보건정책 등의 업무를 담당하였고, 현재 보건복지부 국립제주검역소장으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 건강증진, 금연정책, 국제보건 등이다.
(E-mail: gabrielle@korea.kr)

참고문헌

- 김원진, 배현숙, 최보경, 황종민, 신경화, 김미현 외(2010). 천식 환자에서 우울과 천식의 중증도 및 조절과의 관련성. *Tuberculosis Respiratory Disease*, 69, pp.265-270.
- 김지영, 김희라, 김형진, 정지태(2003). 가족의 흡연으로 인한 간접흡연이 천식에 미치는 영향. *소아알레르기 및 호흡기*, 13(4), pp.238-247.
- 손홍지, 오애리, 김옥금, 이기영(2010). PC 방 금연구역의 간접흡연 노출. *한국환경보건학회지*, 36(4), pp.288-293.
- 이근복, 이원영(2009). 부모에 의한 간접흡연 및 부모의 알레르기성 질환력과 소아 천식과의 관계에 관한 연구. *농촌의학·지역보건학회지*, 34(2), pp.175-187.
- 장규진, 구현숙, 이현승, 조영아(2005). 국민건강영양조사 자료를 통한 천식과 비만의 상관성 연구. *천식 및 알레르기*, 25(4), pp.262-268.
- 지선하, 이자경, 김일순(2006). 한국인 성인 남녀의 흡연관련 사망 수 추정, 1981-2003. *한국역학회지*, 28(1), pp.92-99.
- 질병관리본부(2011). 2010년 국민건강영양조사. 오송: 보건복지부, 질병관리본부.
- _____ (2012). 제7차(2011) 청소년 건강행태 온라인 조사 통계. 오송: 교육과학기술부, 보건복지부, 질병관리본부.
- 한국금연운동협의회(1991). 청소년 흡연실태조사 보고서. 서울: 한국금연운동협의회.
- _____ (1995). 청소년 흡연실태조사 보고서. 서울: 한국금연운동협의회.
- _____ (2000). 청소년 흡연실태조사 보고서. 서울: 한국금연운동협의회.
- 황규석, 윤충식, 최재욱(2012). 어린이 천식과 주거 환경적 위험요인에 대한 환자-대조군 연구. *한국환경보건학회지*, 38(3), pp.223-232.
- 황수진, 김정호, 정선희, 박동혁, 심재원, 김덕수 외(2010). 흡연과 주거환경이 초등학교 천명 및 천식 발생에 미치는 영향. *소아알레르기 호흡기*, 20(4), pp.238-246.
- Brim, S. N., Rudd, R. A., Funk, R. H., Callahan, D. B.(2008). Asthma prevalence among US children in underrepresented minority populations: American Indian/Alaska Native, Chinese, Filipino, and Asian Indian, *Pediatrics*, 122, pp.217-222.

- Carter, E. R., Debley, J. S., Redding, G. R.(2006). Chronic productive cough in school children: prevalence and associations with asthma and environmental tobacco smoke exposure. *Cough*, 2(11), doi:10.1186/1745-9974-2-11.
- CDC(2009). *Global tobacco surveillance system: the GTSS atlas*. Atlanta: CDC foundation.
- Comhair, S. A., Gaston, B. M., Ricci, K. S., Hammel, J., Dweik, R. A., Teague, W. G., et al.(2011). Detrimental effects of environmental tobacco smoke in relation to asthma severity, *PLoS ONE*, 6(5), pp.18574, doi:10.1371/journal.pone.0018574.
- Frank, P., Morris, J., Hazell, M., Linehan, M., Frank, T.(2006). Smoking, respiratory symptoms and likely asthma in young people: evidence from postal questionnaire surveys in the Wythenshawe Community Asthma Project(WYCAP). *BMC Pulmonary Medicine*, 6(10), doi:10.1186/1471-2466-6-10.
- Gerald, L. B., Gerald, J. K., Gibson, L., Pateln, K., Zhang, S., McClure, L. A. (2009). Changes in environmental tobacco smoke exposure and asthma morbidity among urban school children. *Chest*, 135(4), pp.911-916.
- Ha, E. S., Kim, H. O., Lee, K. J., Lee, E. J., Hur, G. Y., Jung, K. H., et al. (2009). Clinical characteristics of smoking asthmatics. *Tuberc Respir Dis*, 6, pp.506-511.
- Halterman, J. S., Borrelli, B., Conn, K. M., Tremblay, P., Blaakman, S.(2010). Motivation to quit smoking among parents of urban children with asthma. *Patient Educ Couns*, 79(2), pp.152-155.
- IARC(2004). *Tobacco smoking and involuntary smoking. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, IARC Monographs(83)*. Lyon: International Agency for Research on Cancer.
- _____(2012). *Second-hand tobacco smoke, IARC Monographs(100E)*. Lyon: International Agency for Research on Cancer.

- Jang, A. S., Son, M. H., Choi, I. S., Koh, Y. I.(2002). High body mass index is associated with wheezing among older adults living in high-altitude area in Korea. *J Korean Med Sci*, 17, pp.479-482.
- Jang, A. S., Park, S. W., Kim, D. J., Uh, S. T., Kim, Y. H., Whang, H. G., et al.(2010). Effects of smoking cessation on airflow obstruction and quality of life in asthmatic smokers. *Allergy Asthma Immunol Res*, 2(4), pp.254-259.
- Jiang, Y., Hesser, J. E.(2009). Using item response theory to analyze the relationship between health-Related quality of life and health risk factors. *Prev Chronic Dis*, 6(1), p.A30. http://www.cdc.gov/pcd/issues/2009/jan/7_0272.htm.
- Lee, S. I.(2010). Prevalence of childhood asthma in Korea: international study of asthma and allergies in childhood. *Allergy Asthma Immunol Res*, 2(2), pp.61-64.
- Melén, E., Himes, B. E., Brehm, J., Boutaoui, N., Klanderman, B. J., Sylvia, J. S., et al.(2010). Analyses of shared genetic factors between asthma and obesity in children. *J Allergy Clin Immunol*. 126(3), pp.631-7.e1-8. doi:10.1016/j.jaci.2010.06.030.
- Meng, Y. Y., Babey, S. H., Wolstein, J.(2012). Asthma-related school absenteeism and school concentration of low-income students in California. *Prev Chronic Dis*, 9, p.110312. doi: <http://dx.doi.org/10.5888/pcd9.110312>.
- Moonie, S. A., Sterling, D. A., Figgs, L., Castro, M.(2006). Asthma status and severity affects missed school days. *J Sch Health*, 76(1), pp.18-24.
- Parasuramalu, B. G., Huliraj, N., Rudraprasad, H. B., Gangaboraiah, Musthi, N. R.(2010). Prevalence of bronchial asthma and its association with smoking habits among Adult Population in Rural Area. *Indian J Public Health*, 54(3), pp.165-168.
- Rachiotis, G., Siziya, S., Muula, A. S., Rudatsikira, E., Papastergiou, P., Hadjichristodoulou, C.(2010). Determinants of exposure to environmental tobacco smoke(ETS) among non smoking adolescents. *Int J Environ Res*

- Public Health*, 7, pp.284-290.
- Ryu, Y. J., Chun, E. M., Lee, J. H., Chang, J. H.(2010). Prevalence of depression and anxiety in outpatients with chronic airway lung disease. *Korean J Internal Med*, 25(1), pp.51-57.
- Sturm, J. J., Yeatts, K., Loomis, D.(2004). Effects of tobacco smoke exposure on asthma prevalence and medical care use in north carolina middle school children. *Am J Public Health*, 94, pp.308-313.
- Suh, M., Kim, H. H., Choi, D. P., Kim, K. W., Sohn, M. H., Ha, K. H., et al. (2011a). Association between body mass index and asthma symptoms among korean children: a nation-wide study. *J Korean Med Sci*, 26, pp.1541-1547.
- Suh, M., Kim H. H., Sohn M. H., Kim K. E., Kim C., Shin D. C.(2011b). Prevalence of allergic diseases among korean school-age children: a nationwide cross-sectional questionnaire study. *J Korean Med Sci*, 26, pp.332-338.
- To, T., Daly, C., Feldman, R., McLimont, S.(2012). Results from a community-based program evaluating the effect of changing smoking status on asthma symptom control. *BMC Public Health*, 12, p.293. doi:10.1186/1471-2458-12-293.
- Tsai, C. H., Huang, J. H., Hwang, B. F., Lee, Y. L.(2010). Household environmental tobacco smoke and risks of asthma, wheeze and bronchitic symptoms among children in Taiwan. *Respiratory Research*, 11, p.11. doi:10.1186/1465-9921-11-11.
- USDHHS(1986). *The health consequences of using smokeless tobacco: a report of the surgeon general*. Bethesda: United States Department of Health and Human Services, Public Health Service.
- _____(1999). *Health effects of exposure to environmental tobacco smoke, Monograph 10*. Bethesda: United States Department of Health and Human Services, National Institutes of Health.

- _____(2004). *The health consequences of smoking: a report of the surgeon general*. Atlanta: United States Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention.
- _____(2006). *The health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke: a report of the surgeon general*. Washington, DC: United States Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention.
- _____(2010). *How tobacco smoke causes disease: the biology and behavioral basis for smoking-attributable disease: a report of the Surgeon General*. Atlanta: United States Department of Health and Human Services, Public Health Service.
- _____(2011a) *Report on carcinogens, twelfth*, Atlanta: United States Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Institute of Environmental Health Sciences.
- _____(2011b). *Asthma prevalence, health care use, and mortality: United States, 2005-2009. National health statistics report. 32*, January 12, Atlanta: United States Department of Health and Human Services. National Center for Health Statistics.
- Vork, K. L., Broadwin, R. L., Blaisdell, R. J.(2007). Developing asthma in childhood from exposure to secondhand tobacco smoke: insights from a meta-regression. *Environ Health Perspect*, 115, pp.1394-1400.
- WHO(1999). *International consultation on environmental tobacco smoke(ETS) and child health. consultation Report*. Geneva: World Health Organization.
- _____(2007). *Protection from exposure to second-hand tobacco smoke, policy recommendations*. Geneva: World Health Organization.
- _____(2009). *Implementing smoke-free environments: report on the global tobacco epidemic*. Geneva: World Health Organization.
- _____(2011a). *Third WHO Report on the Global Tobacco Epidemic*. Geneva: World Health Organization.

- _____(2011b). *Making cities smoke-free*. Geneva: World Health Organization.
- Wu. F., Takaro, T. K.(2007). Childhood asthma and environmental interventions. *Environ Health Perspect*, 115, pp.971-975.

The Effect of Active Smoking and Second-hand Smoke on Wheezing and Asthma among Korean Adolescents

Cho, Kyung-Sook

(Ministry of Health and Welfare)

This research is aimed at measuring the effect of active smoking and SHS (second-hand smoke) on wheezing and asthma among Korean adolescents by using data from the 2011 Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey. Of a total of 75,643 students analysed, about 40% were exposed to SHS, 12% were current smokers, and 9% were those who had been diagnosed with asthma. From the result of logistic regression analysis to examine the effect of active smoking and SHS on wheezing and asthma in this study, the amount of smoking and the amount of SHS were significant factors for “wheezing ever”, “current wheezing”, “asthma ever”, and “current asthma”. The possibility of “wheezing ever” increased significantly according to the amount of smoking (less than 1 cigarette/day OR=1.24, 2~9 cigarettes/day OR=1.61, more than 10 cigarettes/day OR=2.11) compared with non-smokers and according to the amount of SHS (1~4 days/week OR=1.16, more than 5 days/week OR=1.30) compared with non-SHS. The possibility of current wheezing increased significantly according to the amount of smoking (less than 1 cigarette/day OR=1.45, 2~9 cigarettes/day OR=2.12, more than 10 cigarettes/day OR=3.13) compared with non-smokers and according to the amount of SHS (1~4 days/week OR=1.11, more than 5 days/week OR=1.39) compared with non-SHS. The amount of smoking (more than 10 cigarettes/day vs. non-smokers OR=1.37) and the amount of SHS (more than 5 days/week vs. not SHS OR=1.10) effected significantly on the possibility of asthma ever. The amount of smoking (less than 1 cigarette/day vs. non-smokers OR=1.39, 2~9 cigarettes/day OR=1.38, more than 10 cigarettes/day OR=2.82) and the amount of SHS (more than 5 days/week vs. not SHS OR=1.27) influenced significantly on the possibility of current asthma. In conclusion, adolescents's smoking and SHS can raise the possibility of wheezing and asthma. Therefore, policy makers need to enforce policies that help adolescents prevent from exposing to SHS including homes and public places like PC rooms, parks, bus stops and streets as well as quit smoking.

Keywords: Smoking, Second-hand Smoke(SHS), Quit Smoking, Wheezing, Asthma