

초록번호 16-6

제 목	국 문	대기오염이 소아의 폐기능에 미치는 영향		
	영 문	The effect of air pollution on the lung function of children		
저 자 및 소 속	국 문	권호장, 주영수 <sup>1</sup> , 김재용 <sup>1</sup> , 최성우 <sup>1</sup> , 성주현 <sup>1</sup> , 강종원 <sup>1</sup> , 조수현 <sup>1</sup> 단국의대 예방의학교실, <sup>1</sup> 서울의대 예방의학교실		
	영 문	Ho-Jang Kwon, Yeong-Su Ju <sup>1</sup> , Jae-Yong Kim <sup>1</sup> , Seong-Woo Choi <sup>1</sup> , Joo-Heon Seong <sup>1</sup> , Jong-Won Kang <sup>1</sup> , Soo-Hun Cho <sup>1</sup> <i>Dept. of Preventive Medicine, Dankook University College of Medicine, <sup>1</sup>Dept. of Preventive Medicine, Seoul National University College of Medicine</i>		
분 야	환경	발 표 자	권호장	
발표 형식	구연	발표 시간	15분	
진행 상황	연구완료 ( ), 연구중 ( 0 ) → 완료 예정 시기 : 98 년 10 월			
<p><b>1. 연구 목적</b></p> <p>1995년 전국적으로 실시된 역학조사 결과 우리 나라 소아에서 천식의 유병률은 12.7%에서 14.8%의 유병률을 나타내고 있다. 이는 과거에 조사된 자료와 비교할 때 우리 나라 소아에서 천식의 유병률이 크게 증가하고 있음을 시사하고 있다. 소아에서 천식을 일으키는 유발인자로는 유전적요인, 진드기, 화분 등 여러 종류가 알려져 있으나 천식유병률의 증가는 대기오염이 상당한 기여를 할 것으로 추정되고 있다.</p> <p>본 연구는 대기오염에 상대적으로 민감한 소아들을 대상으로 4주 동안 하루 3회씩 최대호기유속을 측정하여 대기오염 농도의 변화가 폐기능에 미치는 단기 효과를 평가함으로써 소아 천식의 증가 요인을 규명하는데 기여하고자 수행되었다.</p>				
<p><b>2. 연구 방법</b></p> <p>가. 연구대상</p> <p>연구대상은 폐기능 검사와 호흡기계 증상 설문지에 스스로 응답할 수 있으면서 흡연 등의 교란인자 폭로가 적은 중학교 1학년을 대상으로 하였고, 대상학교는 교내에 대기오염 자동측정소가 있어 대기오염 물질 폭로를 비교적 정확하게 평가할 수 있는 학교로 선정하였다. 최종적으로 여학생 78명과 남학생 112명, 총 190명을 연구대상으로 선정하였다.</p> <p>나. 대기오염 자료 및 기상자료</p>				

대기오염 자료는 연구대상 학생들의 학교에 소재하고 있는 대기오염 자동측정망에서 측정된 아황산가스, 미세먼진, 오존, 이산화질소의 측정치를 사용하였다. 본 연구와 같이 시계열 자료를 이용하여 대기오염과 폐기능의 관계를 분석하는 경우에는 기상요인이 중요한 교란변수로 작용하게 된다. 기상자료는 기상청의 지상관측점에서 측정된 기온과 상대습도 자료를 활용하였다.

다. 폐기능의 측정

폐기능은 최대호기속도로 측정하였는데 여학생은 1997년 6월 9일부터 동년 7월 4일까지 하루 3회씩 실시하였고 남학생은 1997년 6월 2일부터 6월 27일까지 실시하였다. 최대호기유속의 측정은 mini-Wright peak flow meter를 사용하였고 측정방법은 noseclip없이 선 자세로 매 측정시마다 3회 측정하여 그 중 최대값을 취하였다.

라. 자료의 분석

본 연구의 자료는 한 개인에서 여러 번 반복하여 측정하였기 때문에 자료간에 상관관계가 있어 일반적인 회귀모형으로 분석하는데는 많은 문제가 있다. 따라서 본 연구에서는 관측치간의 상관관계를 고려하여 분석할 수 있는 generalized linear mixed model을 이용하여 분석하였다. mixed model에서는 관측치간의 공분산(covariance)을 포함하여 분석하기 되는데 아래와 같은 수식으로 표현할 수 있다.

$$y_i = X_i\beta + Z_i v_i + \epsilon_i$$

- $y_i$  : data vector for the  $i$  th subject       $X_i$  : known design matrix
- $\beta$  : fixed-effects parameter                       $Z_i$  : known design matrix
- $v_i$  : random-effects parameter                       $\epsilon_i$  : residual errors

3. 연구결과

연구기간 중에, 아황산가스, 오존, 이산화질소의 농도는 남,녀 중학교 모두 기준치 이하였고, 반면에 미세먼진 농도의 평균값은 남자 중학교에서  $104.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 여자 중학교에서  $82.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 나타나 두 학교 모두 평균치가 연간기준치( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )를 초과하였다. 연구대상 학생 중에 천식의 증상을 경험한 적이 있는 학생은 21명으로 전체의 11%이고, 특히 여학생에서 남학생에 비해 두드러지게 많았다. 최대호기유속의 측정치는 남학생이 여학생에 비해 높고, 아침에 가장 낮고 오후에 높아지는 전형적인 일중 변화(diurnal variation)를 볼 수 있다.

generalized linear mixed model을 이용하여 각 대기오염 물질이 연구대상자의 최대호기유속에 미치는 영향을 현재 분석하고 있는 중이다.

4. 고찰