

제목	국문	서울시 거주 아동에 대한 천식관련 입원과 대기오염의 상관성 평가 연구			
	영문	Associations between outdoor air pollutants and asthma hospital admissions in children in Seoul			
저자 및 소속	국문	이종태 ¹ , 김호 ² , 송호인 ³ , 홍윤철 ⁴ , 조용성 ¹ , 신숙연 ² , 현연주 ¹ , 김윤신 ¹ 한양대학교 환경 및 산업의학 연구소 ¹ , 서울대학교 보건대학원 보건학과 및 보건환경연구소 ² , 한인보건교육 및 정보연구센터, 미국 ³ , 인하대학교 의과대학 산업의학과 ⁴			
	영문	JT Lee ¹ , H Kim ² , H Song ³ , YC Hong ⁴ , YS Cho ¹ , SY Shin ² , YJ Hyun ¹ , YS Kim ¹ <i>Inst. of Environ & Industrial Medicine, Hanyang University¹, Dept of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Seoul National University², Korean Health Education, Information and Research Center, CA³, Dept of Occupational and Environmental Medicine, Inha University College of Medicine⁴</i>			
분야	환경및산업보건 [대기오염]	발표자	이종태 [일반회원]	발표형식	구연
진행상황	연구완료				
<p>1. 목적</p> <p>최근 대기오염의 건강영향에 대한 연구결과가 제기되면서 대기오염 노출에 대한 민감군으로서 노약자, 특히 천식이나 천명 등의 경험이 있었던 만성 호흡기 질환자들에 대한 관심이 증가하고 있다. 기존의 실험실 혹은 챔버 연구 결과에서도 천식환자들의 경우 대기오염에 훨씬 민감하다고 밝히고 있다(1-5). 한편 이러한 민감군에는 어린 아동들도 포함되는데 천식이나 천명 등의 경험을 보인 아동들에서 거주지역의 대기오염도가 증가하였을 때 기관지염증 발생율이 증가하고 있음을 보여주는 연구결과도 있다(6-8). 따라서 대기오염의 인체영향을 평가하는데 있어서 민감군의 활용과 확인과정은 관련된 질병예방과 보건정책을 수립하는데 매우 유용할 것이다.</p> <p>지난 2 년에 걸쳐 수행된 본 연구에서는 서울에 거주하는 15 세 미만의 모든 아동을 대상으로 급성 호흡기 질환으로 인한 병원입원 기록을 검토하였으며, 동시에 서울 지역의 일별 대기오염도와 기상정보를 수집하여서 대기오염과 천식관련 병원입원과의 상관성을 평가하였다.</p> <p>2. 방법</p> <p>국민의료보험관리공단(현재 건강보험관리공단)에서는 국내의 모든 병·의원으로부터 표준화된 기록지를 작성하여 의료비 청구시 제출하도록 하고 있다. 이 자료로부터 본 조사자들은 지난 1997 년 12 월 1 일부터 1999 년 12 월 31 일 사이에 발생한 모든 천식관련(ICD-10 codes J45-J46) 입원기록을 수집하여 일별 자료로 정리하였으며, 이 때 분석에 적용한 경우는 입원 당시 환자의 연령을 15 세 미만으로 하며 서울에 거주하는 아동으로 한정하였다. 대기오염도는 자동측정망(서울지역내 27 개소) 자료를 환경부로부터 확보하여 가스상 오염물질(SO₂, NO₂, O₃, CO)과 호흡성분진(PM₁₀)의 일별 농도를 산출하였다. 한편 기상청으로부터 동일 기간동안 서울시에서 측정된 일별 기상정보(온도, 상대습도)를 확보하여 혼란변수로 고려하였다.</p> <p>위에서 얻어진 자료는 최종적으로 포아송 분포를 가정하는 일반화 가산 회기모형(Generalized Additive Model)을 적용하여 일별 입원발생과 대기오염의 변동사이의 상관성을 추정·평가하였다.</p>					

3. 결과

총 822 일간의 연구기간에 발생된 천식관련 입원은 모두 6,436 건이었으며 이는 하루 평균 약 5 건의 입원이 있었던 것과 같다. 계절적으로는 겨울철(11 월, 12 월, 1 월)이 다른 계절에 비하여 평균 입원건수(약 8 건/일)가 높았던 것으로 분석되었다.

이 기간동안의 대기오염도는 기존의 국내 대기오염기준치를 초과하지는 않았던 것으로 평가되었다. 최종 분석의 결과 각 오염물질의 interquartile range 의 증가에 대하여 천식으로 인한 입원건 수가 유의하게 증가되는 것으로 나타났다. 특히 SO₂ 를 제외한 가스상 물질의 경우 다오염물질 회귀모형(multi-pollutant models)에서도 효과크기의 추정값이 일관되게 분석된 것으로 보면 NO₂ 를 비롯한 가스상 물질이 천식발작에 미치는 효과가 독립적인 가능성을 시사하였다.

4. 고찰

지난 2 년 동안의 천식관련 병원입원 기록과 동일 기간동안의 일별 대기오염도를 분석한 결과 유의한 상관관계가 있는 것으로 평가되었다. 본 연구는 서울시에 거주하는 15세 미만의 아동들만을 연구 대상으로 하였기 때문에 연구 결과를 일반 성인을 포함하는 수준으로 확대하는데는 제한점이 있을 것이다. 그러나 아동들의 경우 성인에 비하여 외부 환경요인에 대하여 민감할 것이라는 점과 서울시에 설치된 대기오염 자동측정소가 다른 지역에 비하여 대표성이 있다는 점에서 연구결과의 타당도를 확보하는데 더 수월할 수 있었다는 장점을 본 연구는 지니고 있다.

다오염물질을 동시에 고려한 회귀모형에서 호흡성분진의 효과가 유의하지 않았던 것은 다른 오염물질과의 높은 상관관계에서 비롯된, 소위 다중공선성(collinearity) 때문으로 추정할 수 있다. 그러나 본 연구분석을 통하여 비록 다오염물질 모형에서 유의하진 않았으나, 여전히 분진과 SO₂ 가 천식발작에 유의한 위험요인일 가능성을 확인하였으며, 무엇보다 나머지 가스상 오염물질의 위해성을 확인할 수 있었다. 이는 이들 가스상 오염물질이 천식발작에 있어서 독립적인 위험요인으로 작용할 수 있음을 암시하는 것이기도 하지만 동시에 대기 중 천식발작 유발 물질로 추정되는 소위 연소원발성 미세분진(combustion-source fine particles)과 같은 측정되지 않은 오염물질의 지표(indicator)로서의 역할을 하기 때문인 것으로 추정할 수 있다.

결론적으로 본 연구는 현재 대기오염 기준치 이내의 대기오염물질이 천식을 앓고 있는 아동들과 같은 민감군에 대하여 여전히 건강에 위해한 요소일 수 있음을 제시한다.