

환경역학				번호: II - B - 6	
제 목	국문	환자교차 설계 방법을 적용한 소아천식 발작에 대한 도시 대기오염의 급성영향평가			
	영문	Associations between air pollution and asthma-related admissions in children in Seoul, Korea: A case-crossover study			
저 자 및 소 속	국문	이종태 이화여자대학교 의과대학 예방의학교실			
	영문	Jong-Tae Lee Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Ewha Womans University			
분 야	환경 및 산업보건 환경역학	발 표 자	이종태	발표형식	구 연
			일반회원		
진행상황	연구완료				
<p>1. 연구목적: 최근 대기오염 규제를 강화하면서 과거와 비교할 때 양적 또는 질적으로 개선되고 있으나 여전히 국민건강에 위협을 줄 수 있으며 특히 어린이나 노약자를 비롯하여 천식 또는 심혈관계 질환과 같은 만성질환자의 경우 직접적인 건강피해 원인을 제공한다는 우려가 제기되고 있다. 본 연구는 서울지역 거주 아동을 대상으로 천식발작에 대한 대기오염의 급성영향을 환자교차 설계의 방법으로 평가하고 기존 시계열적 연구 결과와 비교하여 결과의 일관성과 타당성을 확보할 목적으로 수행되었음</p> <p>2. 연구방법: 연구대상은 1997년 12월 1일부터 1999년 12월 31일까지 연령이 0세에서 14세로 서울에 거주하는 모든 아동이며 연구기간동안 천식 및 천식발작(ICD-10th code, J45-J46)으로 병원에 입원한 경우를 환자군으로 설정하고 진료개시일 당시의 대기오염 노출 특성을 질병 발생 이전 혹은 이후 시점에서의 노출특성과 비교 분석하는 환자교차 설계 방법을 적용하였다. 대기오염 노출평가는 서울시내에 설치된 총 27개의 대기오염 자동측정소 자료를 활용하였으며 상시 측정되는 호흡성먼지, 아황산가스, 이산화질소, 오존 및 일산화탄소를 대상으로 일별 평균오염도 및 시간최대 오염도를 산출하여 분석에 적용하였다. 이에 본 연구는 짝짓기 환자-대조군 연구와 동일한 형태로 조건부 로짓모형을 적용한 회귀분석을 실시하였으며, 잠재혼란 변수로 대기온도와 습도를 고려하였다.</p> <p>3. 연구결과: 총 822일의 관찰일 동안 소아천식으로 병원에 입원한 환자 수는 총 6,436명으로 하루 평균 약 8명으로 추산되었다. 병원 입원환자 수는 계절적 변동을 보이고 있으며 여름(6월-8월)철이 가장 낮았다(하루평균 약 5명). 대기오염도는 전체적으로 법정기준치를 초과하지 않았으며 예상하였던 바와 같이 계절적 변동을 나타냈다. 전체적으로 대기오염도는 감소 추세에 있었으나 호흡성먼지의 경우 오히려 증가하는 장기추세 경향을 보이고 있었다. 분석 결과 적절한 대조기간 선정방법의 선정이 결과의 타당성 확보에 중요한 관건임을 알 수 있었으며 이는 호흡성먼지와 상관성 평가에서 확인되었는데 일방향 대조군 선정을 적용하는 경우 전향적이든 혹은 후향적이든 두 가지 경우에 모두 편견</p>					

이 발생하였다. 최종적으로 양방향으로 3, 4주 이전 이후까지 대칭적 대조기간을 선정하여 분석한 결과 호흡성먼지와 이산화질소가 소아의 천식관련 병원입원과 유의한 상관관계가 있음을 확인하였다.

4. 고찰: 본 연구에 의하면 천식관련 입원은 각 대기오염물질 농도와 양의 상관관계를 나타냈으며 특히 호흡성먼지와 이산화질소의 경우는 통계적으로도 유의하였다. 각 대기오염물질 농도의 IQR 변화에 대한 천식관련 병원 입원률은 대략 2-5%가량 증가하는 것으로 평가되었는데 기존의 시계열적 분석 연구에서는 동일한 수준의 대기오염도 증가에 대하여 입원률 변동이 약 7-16% 증가하는 것으로 제시하고 있다. 이는 두 연구에서 적용하는 분석 방법의 차이에서 기인되는 것으로 시계열적 분석에서 제시되는 위해지표는 병원입원자 수 변동을 나타내는 것으로 환자교차적 분석에서 제시되는 개인위해도와는 구분이 된다. 결국 두 연구를 통합하여 정리하면 대기오염 증가에 따라 개인적으로 약 2-5% 정도의 천식관련 병원입원률이 증가되며 이러한 개인위해도 증가는 전체적으로 7-16%가량의 병원 입원자 수 증가로 나타난다고 할 수 있다. 결론적으로 본 연구결과는 법정 기준치 이내의 낮은 수준 도 시 대기오염이라도 천식 등을 앓고 있는 소아에 있어서 천식악화 혹은 발작을 유발하는 요인이 될 수 있으며 이러한 결과를 병원입원자 수의 증가 등으로 확인할 수 있었다. 호흡성먼지의 경우 약 40ug/m³ 증가할 때 천식관련된 병원입원 위해도를 약 4% (95% 신뢰구간, 1-8%) 증가시키며, 이산화질소의 경우는 5% (95% 신뢰구간, 0-9%) 증가된 위해도가 14.6ppb 오염도 증가와 상관관계가 있었다. 따라서 소아 천식환자의 경우 현재 수준의 도시 대기오염도에도 건강에 위대한 영향을 받을 수 있으며, 향후 정부의 대기오염물질 관리 및 대책 수립에 있어서 이와 같은 민감군 특성과 규모 등이 고려되어야 할 것이다.