

번호 III-16

제 목	국문	대기오염이 일별 뇌졸중 사망률에 미치는 영향			
	영문	Effects of air pollutants on daily stroke mortality			
저 자 및 소 속	국문	홍윤철 ¹⁾ , 이종태 ²⁾ , 김호 ³⁾ , 하은희 ⁴⁾ 인하대학교 의과대학 산업의학교실 ¹⁾ , 연세대학교 의과대학 예방의학교실 ²⁾ , 서울대학교 보건대학원 ³⁾ , 이화여자대학교 의과대학 예방의학교실 ⁴⁾			
	영문	Yun-Chul Hong, Jong-Tae Lee, Ho Kim, Eun-Hee Ha Department of Occupational Medicine, Inha University College of Medicine, Department of Preventive Medicine and Public Health, Yonsei University College of Medicine, School of Public Health, Seoul National University, and Department of Preventive Medicine, Ewha Womans' University College of Medicine			
분 야	보건관리 ()	발 표 자	일반회원 (○)	발표 형식	구 연 ()
	역 학 ()		전 공 의 ()		포스터 (○)
환경 (○)					
진행 상황	연구완료(○), 연구중() → 완료 예정 시기 : 년 월				
<p>1. 연구 목적</p> <p>최근의 대기분진과 사망률의 관련성에 대한 역학적 연구들의 결과를 보면 PM10이 10 μg/m³ 증가할 때 전체 사망률이 1% 정도 증가하는 것으로 알려졌다. 이러한 영향은 순환기질환과 호흡기질환에 의한 사망률에서 더 크게 나타났다. 뇌졸중은 우리나라 사망의 원인중 가장 중요한 원인이며 또한 심각한 장애를 초래하는 요인이다. 그러나 뇌졸중이 중년기이후에 미치는 건강상의 영향이 매우 큼에도 불구하고 대기오염과 같은 환경적인자와의 관련성에 대해서는 거의 연구된 바가 없다. 따라서 본 연구에서는 시계열적 연구방법론을 이용하여 대기오염이 뇌졸중에 의한 급성사망에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.</p> <p>2. 연구 방법</p> <p>연구에 사용된 자료는 1995년부터 1998년까지의 서울시 일별사망자료로 이중 뇌졸중사망에 해당하는 ICD-10 (I60-69)를 사용하였다. 대기오염자료는 서울시의 34개 측정소로부터 얻어진 시간별 PM10, NO₂, SO₂, 및 O₃을 사용하였다. 이중 PM10, NO₂, SO₂는 24시간 평균치를 이용하였고 O₃은 주간의 8시간 평균치를 이용하였다. 기상자료는 기상청으로부터 얻은 온도, 습도, 및 기압을 사용하였다. 분석방법은 Generalized additive model을 사용하여 계절적 변화와 장기간의 변화, 요일, 온도, 습도, 기압과 같은 기상변수, 및 IMF에 의한 사회심리적 영향을 통제하면서 각 대기오염물질에 대하여 일별 뇌졸중 사망수를 포아송 회귀분석하였다.</p>					

3. 연구 결과

뇌졸중 사망과 대기오염농도는 요일에 따라 변화하였으며 PM10은 NO₂ (r=0.75), SO₂ (r=0.70)와 관련성이 컸으나 O₃ (r=-0.03)과는 관련성이 없었다. 대기오염의 영향을 각 lag day로 살펴본 restricted model과 lag 5 days의 모든 농도를 모형에 넣고 분석한 unrestricted model에서 PM10의 영향은 사망당일에 가장 크게 나타났으며 (RR: 1.5 % (95% CI: 1.3 - 1.8 %)), NO₂의 영향은 lag 2 day에 가장 컸고 (RR: 3.1 % (95% CI: 1.1 - 5.1 %)), SO₂의 영향도 lag 2 day에 가장 크게 나타났고 (RR: 2.9 % (95% CI: 0.8 - 5.0 %)), O₃의 영향은 PM10과 같이 사망당일에 가장 크게 나타났다 (RR: 2.9 % (95% CI: 0.3 - 5.5 %)). PM10과 다른 오염물질간의 영향을 보정하기 위하여 분석한 two pollutants model에서 PM10의 영향은 다소 증가되어 나타났다. 특히 NO₂의 lag 2 day 농도와는 유의한 interaction이 있었으며 NO₂와 interaction term을 보정한 상태에서 PM10의 RR는 6.4 % (95% CI: 0.7 - 12.3 %) 이었다. PM10이 뇌졸중 사망에 미치는 영향의 성별 차이를 보기 위하여 성별로 분석한 결과 PM10과 성별에 유의한 interaction이 있었으며 (P<0.01) 여성에서는 노출-반응 관계가 잘 나타나는 반면 남성에서는 양-반응 관계를 살펴볼 수 없었다. 또한 65세를 기준으로 한 연령의 차이와 PM10간에도 유의한 interaction이 있었으며 (P<0.01) 65세 이상 연령군에서는 노출-반응 관계가 잘 나타나지만 65세 미만 연령군에서는 이러한 양의 노출-반응 관계가 나타나지 않았다.

4. 고찰

이상의 연구 결과를 종합해 볼 때 PM10, NO₂, SO₂, O₃ 등의 대기오염물질이 일별 뇌졸중 사망률에 유의한 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다. 특히 NO₂와 SO₂는 2일 선행된 농도가 가장 큰 영향을 미치고 PM10과 O₃은 사망당일의 농도가 가장 큰 영향을 미치므로 이는 가스상 대기오염물질이 입자상 물질로 변화되는 과정과 이차오염물질인 O₃이 생성되는 과정을 반영한다고 볼 수 있다. 여성과 65세 이상의 노년층은 PM10의 영향에 보다 민감한 것으로 나타났기 때문에 이러한 감수성 집단에 대한 예방적 관리가 필요하다.