

FB2) 대기오염물질 노출과 소아 천식 환자 발생에 관한 메타분석

Relationship between Exposure to Air Pollutants and Childhood Asthma : A Meta-Analysis

조용성¹ · 현연주 · 김호¹⁾ · 김윤신 · 이종태²⁾

한양대 환경 및 산업의학연구소, ¹⁾서울대 보건대학원, ²⁾연세대 예방의학교실

1. 서 론

산업혁명 이후 대기오염이 건강에 미치는 유해성 연구는 산발적으로 이루어져오다가 영국 London 스모그사건과 미국 Donora 및 LA 스모그사건 이후 인체에 미치는 영향에 대하여 선진국을 중심으로 집중적인 연구가 이루어져 왔다. 또한, 최근에는 각국의 대기오염 기준치 이하에서도 단기간 건강에 영향을 준다는 연구들이 발표되면서 각국은 대기오염 수준을 강화하고 있으며, 이러한 결과들은 각국마다 일관된 결과를 나타내고 있다. 대기오염과 건강영향의 관련성에 대한 대개의 연구들은 대기오염과 호흡기질환의 발생, 입원, 사망 등의 연관성을 밝혀왔으며, 최근에는 호흡기 질환 중에 천식이 대기오염의 농도가 높을 때, 수진건수나, 응급실 방문수, 입원수 등이 증가되었다는 등 단일 질환으로서 천식이 대기오염과 밀접한 관련을 보이고 있다. 특히, 단기간 고농도의 대기오염물질 노출에 대해 민감한 집단인 소아집단과 노인집단들에 있어서 더 큰 영향을 나타내는 것으로 보고되고 있다. 이러한 대기오염과 천식의 상관성을 보고한 기존 연구들이 환경역학적 측면에서 다양한 연구방법에 의해 시행되어 그 결과가 누적되어 온 점을 감안하면, 최근 국내외 의학계 및 보건학계에서 활발히 모색되고 있는 메타분석의 방법을 이용한 대기오염-천식 관련 논문들의 질 평가와 함께 이 연구결과들을 통합하려는 시도가 필요하다고 사료된다. 메타분석과 관련하여 국내에서는 뇌혈관 질환의 위험요인(박종구 등, 1998), UVB 조사량에 따른 피부암 발생위험도의 예측(신동천 등, 1998), 방광암과 Glutathion S Transferase 유전적 다형성(고상백 등, 1999) 및 백혈병과 전자장 노출(조용성 등, 2000) 등 다양한 영역에서 시도된 바 있다.

따라서 본 연구에서는 대기오염 민감집단인 소아를 대상으로 각종 대기오염 노출이 소아 천식과 어떠한 관련성이 있는가를 알아보기 위해 기존의 역학연구결과들을 토대로 메타분석을 시행하고자 하였다.

2. 연구 방법

본 연구에서는 대기오염노출 수준에 따른 소아 천식 환자 발생의 관계를 보고한 논문을 대상으로 메타분석을 수행하였으며, 이를 위해 MEDLINE의 주제별 색인(핵심 주제어 : Childhood Asthma, Air Pollution, Epidemiology)을 이용하여 1990년 1월부터 1999년 12월까지 영문으로 발표된 연구논문을 검색하였다. 또한 메타분석에서 개재될 수 있는 출판편의(Publication Bias)를 최소화하기 위해 선정된 논문의 본문에 인용된 문헌을 이용하여 추가검색하였다. 검색된 총 75편에 대해서는 질적 메타분석과 계량적 메타분석을 수행하였다. 질적 메타분석에서는 각 대기오염물질 농도의 증가에 따른 소아 천식의 위험도 산정, 대상 연령층 및 병원환자 등 본 연구에서 목적으로 하는 연구결과와의 부합성이 결여된 연구들을 제외하는 작업으로서, 현재 조사가 진행중이다. 한편, 최종적으로 조사된 개별 논문을 대상으로 하는 계량적 메타분석에서는 대기오염 노출 수준과 소아 천식의 관계를 계량적으로 분석하기 위하여 개별 논문에서 회귀계수, 표준오차, 유의확률이나 95% 신뢰구간등의 정보를 재추출한다. 이러한 과정을 거쳐 최종적으로 추출된 정보를 SAS 프로그램을 이용하여 효과크기의 통합전에 동질성 검정을 시행하여 각 연구논문의 자료가 동질적인 경우 모수효과모형을, 그렇지 않은 경우 랜덤효과모형을 선택하여 적용한다. 또한, 출판편의에 대한 분석은 개별 논문들의 z score를 병합함으로써 평가한다.

3. 결과 및 고찰

본 연구결과는 대기오염물질 노출과 소아 천식환자의 발생에 대한 상관성을 규명한 다수의 개별적인 역학연구들의 연구결과를 통합한 연구이다. 본 연구에서 사용된 메타분석은 개별연구들의 대상 모집단

을 통합함으로써, 좀 더 강력한 통계적인 힘을 가진 계량화된 위해도를 나타내고자 하였다. 이러한 분야의 메타분석은 국내뿐 아니라 전세계적으로도 처음 시도되는 연구로서 가치가 있다고 사료된다.

감사의 글

“ 이 연구는 보건복지부 2000년도 보건의료기술연구개발사업 지원(과제번호 : HMP-00-B-21900-0063)에 의해 수행하는 연구결과의 일부임 ”

참 고 문 헌

- 고상백, 차봉석, 박종구, 김춘배, 강명근, 김기웅, 이원진, 장성훈 (1999) 방광암과 Glutathione Stransferase mu 유전적 다형성에 관한 메타분석, 대한산업의학회지, 11(1), 13-23.
- 박종구, 강명근, 김춘배, 김기순, 지선하 (1998) 한국인 뇌혈과 질환의 위험요인에 관한 메타분석, 예방의학회지, 31(1), 27-48.
- 신동천, 이종태, 양지연 (1998) Meta analysis를 이용한 UVB 조사량에 따른 피부암 발생 위험도의 예측 연구, 예방의학회지, 31(1), 91-103.
- 조용성, 김윤신, 송혜향, 홍승철 (2000) 직업성 전자장 노출과 백혈병 발생에 관한 메타분석, 예방의학회지, 33(1), 125-133.