

번호 07-6

제 목	국문	인천에서의 대기오염과 암발생의 관련성			
	영문	Air pollution and patterns of cancer incidence in Incheon, Korea			
저 자 및 소 속	국문	홍윤철 ¹⁾ , 우제홍 ²⁾ , 김계현 ³⁾ 1)인하의대 예방의학교실, 2)인하의대 일반외과, 3)인하공대 지리정보공학과			
	영문	Yun-Chul Hong, Je-Hong Woo, Gye-Hyun Kim Department of Prev. Medicine, Inha Univ. College of Medicine Department of General Surgery, Inha Univ. College of Medicine Department of Geographic Information, Inha Univ. College of Engineering			
분 야	보건관리 () 역 학 () 환 경 (○)	발 표 자	일반회원 (○) 전 공 의 ()	발표 형식	구 연 (○) 포스터 ()
진행 상황	연구완료 (○), 연구중 () --> 완료 예정 시기: 년 월				
<p>1. 연구 목적</p> <p>본 연구는 생태학적인 연구로서 인천을 지역적 특성에 의하여 세 지역으로 나눈후 각 지역의 대기오염도와 암발생율을 비교하였다. 연구의 목적은 대기오염 특히, 일차오염물질인 NO₂, SO₂, 및 PM₁₀ 등이 암발생율의 변화와 관련이 있는지를 살펴보고 또한 특정 점오염원이나 자연방사선 등 기타 환경요인들의 영향도 분석하고자 하였다.</p> <p>2. 연구 방법</p> <p>암발생율은 인천 암등록자료로부터 얻었다. 인천 암등록자료는 충실도가 95%이상이며 타당도 또한 높은 자료원이다. 이를 지역별로 다시 구분하여 각 암종별로 표준세계인구로 연령별로 표준화하여 표준화 암발생율을 구하였다.</p> <p>대기오염자료는 환경부 및 인천시에서 모니터링하고 있는 8개의 측정소에서 얻은 자료이다. 이를 지역별로 구분하여 지역 대표치를 만들고 이로부터 연평균 농도를 구하였다.</p> <p>지역별 특성에 대한 분석은 지리정보시스템을 이용하여 교통망 및 점오염원 등에 대한 분석을 하였으며 이를 이용하여 암발생율과 대기오염, 소각장 등의 점오염원, 및 라돈 등의 자연방사선의 영향을 분석하였다.</p>					

3. 연구 결과

1) 인천암등록자료에 의한 표준화 암발생율을 구한 결과 남자는 10만명당 263.4, 여자는 10만명당 160.1 이었다.

2) 인천시의 대기오염의 추세를 88년부터 97년까지 관찰한 결과 대기분진, SO₂, CO는 감소하는 경향을 나타내었으며 NO₂는 큰 변동이 없고 오존은 약간 증가하는 것으로 나타났다.

3) 인천시를 지역별 특성에 의하여 4지역으로 나누고 이중 3지역의 오염도를 비교한 결과 NO₂, PM₁₀ 등 1차 오염물질의 농도는 공업단지 및 주거밀집지역(B지역)에서 가장 높았고 다음이 항만과 인접한 지역(A지역)이었다. SO₂는 A지역이 가장 높았으며 오존은 항만과 가장 떨어져 있는 지역(C지역)에서 가장 높았다.

4) 전체 암의 표준화발생율을 지역별로 비교하여 보면 남성의 경우 A지역이 253.7, B지역이 268.3, C지역이 222.1로 NO₂와 PM₁₀의 농도 분포와 일치하여 발생율의 차이가 나타났으며 여성의 경우 A지역이 165.5, B지역이 162.5, C지역이 129.6으로 나타나서 A지역이 다소 B지역보다 높게 나타났다.

5) 폐암의 발생율은 남성의 경우 C지역이 53.5, B지역이 46.7, C지역이 43.7, 여성의 경우 C지역이 15.1, B지역이 12.6, C지역이 7.8로 나타나서 NO₂, SO₂, 및 PM₁₀ 등의 대기오염수준과 일치하지 않고 C지역이 높은 양상을 나타내었으나 C지역 주위의 대형소각로가 폐암의 증가에 기여하였을 가능성이 있다.

6) 여성암중 유방암의 발생율은 A지역이 21.3, B지역이 17.4, C지역이 13.9이고 갑상선암의 발생율은 A지역이 9.1, B지역이 7.4, C지역이 6.7로 나타났는데 그 원인중의 하나로 라돈 등 자연방사선에 대한 노출의 차이가 있을 것으로 보인다.

4. 고 찰

생태학적 연구가 가지는 근본적인 문제점에도 불구하고 대기오염과 전체 암발생률과 관련성이 있는 것으로 나타나고 있어 지금까지의 여러 연구에 의하여 가설수준에서 제기되고 있는 암발생과 대기오염의 관련성을 본 연구에서 다시 한번 확인하였다.

또한 소각장과 관련된 폐암발생율의 증가와 라돈 등 자연방사선과 관련된 유방암, 갑상선암의 증가 등은 환경인자와 암발생의 관련성을 나타내는 것이다.

본 연구는 암발생의 잠복기가 비교적 길고 일정치 않으며 연구에 사용된 환경오염자료는 96년과 97년의 자료로써 과거의 노출을 정확히 반영할 수 없었다는 제한점이 있다. 반면 인천의 환경오염 농도의 추세는 점차 감소되는 방향으로 나아가고 있어 과거에는 현재보다 환경오염농도가 더 크고 지역간 차이도 더 컸을 것을 추정할 수 있다. 또 다른 제한점으로 생태학적 연구의 특성상 개인별 노출평가를 하지 못하였으며 지역주민의 인구이동과 거주지와 근무지의 차이 등 주활동지역의 상이점 등 노출평가의 타당도를 약화시키는 요소들이 있지만 이러한 요소는 nondifferential misclassification으로서 결과의 해석을 약화시키지는 않고 오히려 강화시키는 요소이다.

본 연구는 대기오염 등 환경인자와 암발생의 관련성을 나타냄으로써 향후 환경성 암발생연구의 방향성을 제시하는데 기여하였다고 생각한다.