



생활폐기물 취급 근로자에서 생물학적 요인의 호흡기 영향에 관한 연구

연구책임자 / 최병순

공동연구자 / 정종득, 정춘화, 박동욱, 서경범, 신재훈, 김수진, 이유진, 이상재

연구기간 / 2003. 1-12

유기분진에 노출되면 흡입열, 과민성폐렴, 천식 등 질병이 발생할 수 있고, 폐기능이 저하될 수 있다.

이 연구는 지정폐기물, 금속가공유, 옥수수 등을 취급하는 근로자들을 대상으로 하였는데, 국내외 연구에 의하면 이들 근로자들은 높은 농도의 박테리아와 곰팡이 및 내독소에 노출되어 있다. 생활폐기물을 수집, 운반하거나 음식물을 처리하여 사료 및 퇴비를 생산하는 근로자들은 특히 높은 농도의 유기분진에 노출된다.

환경부 및 국립환경연구원의 시군구별 폐기물 처리업체 현황으로부터 생활폐기물의 수집/운반 및 중간처리업체를 파악한 후 업종, 지역 분포, 종사 근로자수를 고려하여 38개 업체를 선정한 후 방문하여 작업 내용 및 공정과 현장조사 가능성 등을 확인한 후 최종적으로 18개 업체를 선정하였다.

생활폐기물 수집/운반업체 9개(78명, 노출군 1)와 중간처리업체 9개(33명, 노출군

2)를 노출군으로, 1개 조선업체 근로자, 40명을 대조군으로 하였다.

조사방법으로는, 개인시료로 공기 중 박테리아, 곰팡이, 내독소 노출 수준을 측정하여 분석하고 일부 배지는 박테리아와 곰팡이를 동정하였다. 혈액 중 IgE, IL-1b, IL-5, IL-6, TNF-알파, Eotaxin, MPO, ECP와 호산구를 분석하고 흉부 단순방사선 검사 및 폐기능검사를 실시하였으며 일부 근로자에게는 유도객담검사를 하였다.

연구결과, 노출군 1에서 TSA를 통한 총 박테리아 및 MCA를 통한 그람(-)박테리아의 기하평균은 각각 5,025 CFU/m³ (95% 신뢰구간, 3,180-7,941 CFU/m³) 및 136 CFU/m³(45-412 CFU/m³)로, 노출군 2의 6,855 CFU/m³(2,737-17,166 CFU/m³) 및 68 CFU/m³(13-361 CFU/m³)와 유의한 차이가 없었으나 대조군보다는 유의하게 높았다.

곰팡이의 기하평균은 노출군 1과 노출군 2에서 각각 4,706 CFU/m³ 및 1,571 CFU/m³로 역시 서로 유의한 차이가 없었으나, 대조군은 508 CFU/m³로서 노출군 2와 차이가 없었으나 노출군 1보다는 낮았다.

내독소의 산술평균은 노출군 2에서 유의하게 높았다. 세 집단간에 혈중 호산구수, 호산구백분율, IgE, IL-1B, IL-4, IL-5 등 각종 면역학적 지표의 평균은 차이가 없었다. 또한 세 집단간에 호산구증가증과 IgE 증가증도 차이가 없었고 호흡기증상과 흉부 방사선 검사 이상소견율도 차이가 없었다.

노력성 폐활량기대치에 대한 백분율은 차

이가 없었으나, FVC에 대한 1초량의 백분율은 노출군 1에서 유의하게 낮았다. 폐색성 폐기능장애 유병률은 노출군 1에서 18.9%, 노출군 2에서 16.7%였고, 대조군에서는 없었다.

환경적 측면을 제외하고는 우리나라 근로자의 유기분진 노출수준에 대한 조사연구가 거의 없는 상황에서 이 연구는 광범위하고도 심층적인 향후 조사연구의 방향을 설정할 수 있게 하였다. 또한 실내공기 오염이 중요시되고 있는 상황에서 사무직 근로자의 유기분진노출수준 관련 연구에 대한 기초자료로도 활용가능하다. 🍌

제공 | 산업안전보건연구원