

## Finnish Institute of Occupational Health(FIOH) : Prevention and Detection of Asbestos - Related Diseases, 1987 - 2005

- 출처: American Journal of Industrial Medicine : 49: 215 - 220(2006)
- 저자: Matti S. Huuskonen and Jorma Rantanen

이 연구는 핀란드에서 석면에 관련된 사항을 연도별로 정리해 놓은 현황을 파악할 수 있는 중요한 자료이다. 핀란드는 1970년대 석면을 최대로 사용했으며, 이로 인한 질병 발생의 최대치는 2010~2015년으로 예상하고 있다. 매년 150여 명이 석면 관련 질병으로 사망하고 있으며, 이는 다른 위험작업의 치명적인 사고보다 많은 것을 보고하였고, 폐암 환자의 40% 이상이 직업적인 석면 노출과 관련성이 있고, 이중 10%가 핀란드 보상 조건의 대상이라고 밝히고 있다. 현재는 미래의 석면 관련 직업병의 발생을 감소하기 위한 1차 예방을 실행하고 있다고 한다.

이 논문에서는 석면 관련 질병이 오랜 잠복기를 가지고 있기 때문에 석면 노출이 제거되었더라도, 질병 감시는 계속되어야 한다고 강조하고 있다. 핀란드에서는 의사들이 노출에 대한 관심을 거의 가지고 있지 않으며, 석면 관련 암이 등록되지 않아 보상이 충분이 되지 않고 있으므로, 의사들에게 정보를 제공하고 훈련하는 것이 석면 관련 질병에 대한 개선에 중

요한 요인으로 제시하고 있다. 석면 노출에 대한 안전농도는 알려지지 않았으며, 높은 농도에 노출될수록 위해도는 증가한다. 노출에서 질병의 발병까지의 잠복기는 10년 이상이 소요되며, 암의 경우 10~40년 또는 더 이상의 잠복기를 나타내고 있다.

지난 10년동안 석면을 관리하기 위하여 많은 노력을 하였을 지라도, 과거의 석면 사용이 있었기 때문에 석면 관련 질병이 발생할 것이라는 것을 예측하고 있으며, 현재 향후 5~10년 질병 발생이 가장 높을 것으로 예상하고 있다.

1985년 정부는 'health for all by 2000'에 건강정책보고에서 1995년까지 석면 사용 중지를 제안하였다. 핀란드에서는 모두 200,000명의 인구가 석면 노출에 관련되어 있는데, 이중 10,000명 이상의 근로자들이 절연체 작업과 석면제품 생산에서 높은 농도의 석면에 노출되었고, 추가적으로 50,000명의 건설공사 현장과 야적, 수많은 자동차 정비사, 보수유지관련 직종 근로자들이 석면에 노출되었다. 1978년부터 1981년 단기간 조사에서 남성 13%, 여성

0.8%가 석면에 노출된 것으로 조사되었으며, 백만여개의 건축물 중 3분의 1이상의 많은 건축물이 석면을 함유하고 있는 것으로 조사되고 있으며, 이는 약 석면 200,000ton 이상이다. 총 300,000ton 이상이 1918-1988년까지 건설 자재, 기계, 장비, 운송 수단과 소비용품에서 사용되었다.

1988년 핀란드는 ILO's Convention NO. 162을 비준하였고, 폐기물 관리는 잘 구성되었다. 2005년부터 0.1fiber/cm<sup>3</sup>을 석면 작업 최대 노출 농도로 하고 있다. 본문에서는 1986년, 1992년, 2005년으로 구분하여 석면관련 사항에 대하여 정리를 하였다. 1977년부터 Crocidolite 사용을 금지하였고, 1993년부터 일부 유예대상을 두고 모든 석면에 대해 사용 금지하였으며, 2005년에는 EU directive에 따른 거의 모든 석면을 사용 금지하였다.

석면 제거규정은 1986년 비자격과 관리부재였으며, 1992년에는 회사에 대한 자격 제도를 통하여 관리가 되었으며, 이는 2005년까지 관리되고 있다. 1986년 전문 교육 강사는 없었고, 교육받은 근로자는 10명 미만이었으며, 1992년과 2005년에는 전문 교육강사가 있으며, 근로자는 4,000명과 2,000명이었다.

직업병 건수는 1986년도에 asbestosis가 30건이었으며, Pleural changes는 0건, Cancers는 5건이었다. 1992년도에는 133건, 1,390건, 83건이었고, 2005년도는 2002년 조사 자료를 인용한 결과 88건, 346건, 132건으로 조사되었다.

석면 노출근로자에 대한 질병 감시는 1986년에는 asbestosis와 최근 노출자에 대한 조사를 진행하였으며, 1992년에는 모든 석면 질병과 최근, 은퇴, 이전 노출자들에 대한 조사를 진행하였고, 이는 2005년도까지 실행되고 있다.

관리 대상은 1986년에는 수백명정도였으며, 1992년 20,000명 이상, 2005년에는 5,000명 이상이다. 석면관련 질병을 진단하기 위하여 HRCT를 활용하고 있으며, 이는 chest X-ray보다 뛰어난 것으로 증명되어졌다.

핀란드에서는 매년 2,000여 건의 암이 진단되고 있으며, 이중 최소한 100여건이 석면으로 인해 발병되고 있으며, 1997년에서 2002년 사이에 직업성 질병으로 등록된 암은 연 평균 80건이었고, 1982년에서 1986년에는 1.8건이었다. 이 논문에서는 1970년대 석면 사용이 가장 많은 시기였으며, 이로 인하여 석면으로 인한 폐암의 발생은 2000년대 초반으로 예상하고 있다. 악성중피종은 1997년과 2002년 사이 직업적인 질병관련으로 등록된 건수는 33건이었으나, 1982년에서 1986년 사이에는 2.8건이었다. 1970년대 최대 석면 사용 시기였기 때문에, 적어도 30~40년 후에 증가할 것으로 예상하고 있는데, 고농도에 노출된 50,000명에 대하여 백만명당 400명을 예상하고 있으며, 석면에 노출된 것으로 예상되는 150,000명에 대한 위해도는 백만명당 70명을 예상하고 있다. ☞

제공 / 가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실  
김현욱·임호주