

포항지역 부검 폐조직에서 석면과 비석면 섬유농도에 관한 연구

출처 : 예방의학회지 2000;33(4):477~483

제공 : 임현술, 김지용, 김동훈, 사카이 기요시, 히사나가 나오미

우리나라는 1930년부터 석면 사용이 시작되었지만 한국의 근대산업화가 시작된 1970년 중반부터 산업에 널리 사용되기 시작하였다. 따라서 석면을 사용한 지 30년이 지난 현재 석면과 관련된 질병이 발생할 가능성이 높다고 할 수 있다. 1993년 석면 노출과 관련된 악성 중피종 사례가 직업성 암으로 공식적으로 인정되었으며, 1995년 석면에 10년 이상 종사한 4명의 근로자가 석면폐증으로 보고된 이후 현재까지 매년 한 두 건의 건강장해가 보고되고 있다. 따라서 본 연구자들은 포항지역의 석면 노출력을 알지 못하는 주민의 폐조직 내 석면과 비석면 섬유의 함유량을 파악하고, 이를 통해 한국인과 일본인의 폐조직 내 석면과 비석면 섬유의 함유량을 비교함으로써 국가간, 지역간 비교를 하고자 하였다.

연구대상의 폐조직은 동국대학 포항병원에서 부검한 22건의 사례에서 얻을 수 있었다. 사망의 원인은 사고사인 경우가 대부분이었고 석면을 취급한 직업력과는 무관하였다. 대부분 폐질환을 앓은 과거력이 없었고 현재 폐질환을 앓고 있는 사람도 없었다. 조사 대상자 22명은 남성은 20명, 여성은 2명이었다.

대상자 폐조직 내 석면 섬유는 백석면(chrysotile)이 18개(46.2%)로 석면 섬유의 주 형태이었고 14명(63.6%)에서 관찰되었다. 각섬석계(amphiboles) 섬유는 7명(31.8%)에서 관찰되었는데 갈석면(amosite) 12개(30.8%), 토면(tremolite) 7개(17.9%) 및 양기석(actinolite) 2개(5.1%)의 순이었다. 비석면 섬유는 알루미늄 규산염(57.9%)이 가장 많이 관찰되었으며, 조사대상자 전원에서 관찰되었다. 다른 비석면 섬유 수는 인산철, 규산염, 불순 칼륨, 철 및 티타늄의 순으로 감소하여 관찰되었다.

석면 섬유의 수는 남성에서 건조중량 1g 당 0.09×10^6 개였고, 여성은 0.3×10^6 개였다. 비석면 섬유의 농도는 남성에서 건조중량 1g 당 4.61×10^6 개였고, 여성은 17.79×10^6 개였다. 석면 섬유와 비석면 섬유 수는 모두 유의하게 여성에서 많았다($p < 0.05$). 폐조직 내 석면섬유의 양은 남성에서 총 섬유의 2.1%이었고, 여성에서는 총 섬유의

2.0%이었다. 연령 그룹별로 석면섬유 및 비석면 섬유 수는 유의한 차이가 관찰되지 않았다.

백석면 섬유 길이는 기하평균[기하 표준편차]이 1.04[1.52] μm , 직경은 0.05[1.62] μm , 면비는 19.87[1.58]이었다. 각섬석계 섬유는 면비의 기하평균[기하 표준편차]이 10.49[2.03]로 백석면섬유에 비하여 작았다. 비석면 섬유의 총 면비는 기하평균[기하 표준편차]이 7.17[1.62]이었으며, 비석면 섬유 종류별 면비는 5.09부터 8.49로 비슷하였다. 석면섬유의 길이는 79.5%가 5 μm 보다 짧았고 20.5%가 5 μm 보다 길었다. 백석면섬유는 대부분 직경이 0.1 μm 보다 짧았고 길이는 3 μm 보다 길었다. 또한 면비는 길이가 증가하면서 증가하는 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 각섬석계 섬유는 1 μm 이하부터 5 μm 이상까지 넓은 범위를 보였고, 5 μm 이상에서 그 미만에 비하여 면비가 유의하게 증가하였다.

석면과 관련된 직업력을 가진 한국 남성은 석면과 관련된 직업력이 없는 한국 여성, 석면 노출력을 모르는 일본 남성 및 여성보다 유의하게 석면섬유 수가 적었다 ($p < 0.05$). 한국 남성 및 여성은 석면 노출력을 모르는 일본 남성과 여성보다 유의하게 석면섬유 수가 적었다($p < 0.05$). 석면 노출력을 모르는 한국 남성에서 지방 거주자가 서울지역 거주자에 비하여 석면섬유 수가 적었다.

<Comparison of asbestos and non-asbestos fiber contents in lungs between area, sex, country>


Area	Sex	Country	#	Age at death or operation	Fiber conc.(x 10 ⁶ fibers/g of tissue) [†]	
					Asbestos	Non-asbestos
Urban	Male	Korea ¹	23	40.7 [†]	0.25 (0.03-2.41) [†]	8.90 (1.95-40.60) [†]
		Japan ¹	30	62.8	1.54 (0.30-7.99)	49.60 (11.90-206.00)
	Female	Korea ¹	7	45.6 [†]	0.27 (0.10-0.76) [†]	9.10 (2.71-30.60) [†]
		Japan ¹	26	66.0	1.07 (0.28-4.07)	21.15 (3.22-139.00)
Rural	Male	Korea ²	20	38.6 [†]	0.09 (<0.04-0.98) ^{† §}	4.61 (0.53-23.31) ^{† §}
		Japan ¹	7	71.0	2.27 (0.51-10.10)	34.10 (13.20-87.90)
	Female	Korea ²	2	52.0	0.30 (0.17-0.54)	17.79 (17.77-17.80)
		Japan ¹	23	65.6	1.30 (0.38-4.46)	20.50 (2.62-161.00)

* arithmetic mean: † geometric mean

1 : data were obtained from references: Sakai et al. 1999

2 : data were obtained from this study

† p-value < 0,01 : comparing with Japanese by area and sex

§ p-value < 0,01 : comparing with Korean by area 

(제공 : 김지용)

목록

예방의학회지 제33권 제4호

- 인삼(Panax ginseng) 항암 효과에 관한 문헌 고찰 신해림, 김준연, 이덕희 등
- DRG 지불제도 도입에 따른 의료보험청구 행태 변화 하범만, 강길원, 박형근 등
- 출생신고자료를 이용한 우리나라 조산아 출생률의 계절변동 이덕희, 마상혁, 신해림
- 델파이법을 활용한 우리나라 주요 암질환의 장애정도 가중치 추정
윤석준, 권영대, 김병익
- 청년층의 자기인지건강 관련 요인 박기호, 조우현, 서 일 등
- 환자가 인지하는 의료의 질과 만족도, 서비스 가치, 재이용의 의사간의 구조분석
최귀선, 조우현, 이선희 등
- 처방전달체계에 대한 사용자 만족도에 영향을 미치는 요인 이진석, 김창엽, 하범만 등
- 전립선염 증상지수를 이용한 전립선염 증상의 규모와 삶의 질에 미치는 영향
변석수, 강대회, 유근영 등
- BMI와 사망과의 관련성 윤수진, 이상욱, 김소윤 등
- 우리나라의 사회계층별 건강행태의 차이 윤태호, 문옥륜, 이상이 등
- 포항지역 부검 폐조직에서 석면과 비석면 섬유농도에 관한 연구
임현술, 김지용, 김동훈 등
- 의약분업의 비용-편익 분석 지역건, 김한중, 박은철 등
- 의료소비자가 인지하는 의료서비스 질의 구성 차원 문기태, 유승흠, 조우현 등
- 일개 대학병원에서 시행한 최근 20년 간의 Pap smear 결과 분석
한지원, 전진호, 정대훈 등
- 농촌 지역의 고혈압 유병률, 관리 양상 및 그 관련요인 하용찬, 천현주, 황혜경 등
- 초경시기와 아동기 및 청소년기의 신체성장의 변화 : 강화연구
김창수, 남정모, 김덕희 등 