

환경적 석면노출의 건강영향 어떻게 할 것인가 ?

호서대학교

유일재

폐내 석면 및 비석면 함유량

한국인 vs 일본인

국가	성별	폐암	석면직업력	나이	섬유농도 (x 10 ⁶ fiber/g of tissue)		석면 %
					석면	비석면	
한국	남 25# 남 43*	No	No	37.6 40*	0.26 0.25/0.09*	7.77 8.9/4.6*	4.7
	여 11 여 7*	No	No	42.54 48*	0.16 0.27/0.3*	7.48 9.1/17.8*	2.6
	남 32	Yes	No	61.8	0.16	14.22	4.7
	여 36	Yes	No	62.3	0.44	26.96	1.4
일본@	남 32		Yes	61.6	4.41 (0.8-17)	60.5	7.8
	중피종 (남12, 여4)		Yes (13)	61.4	22 (3-312)	87.3	25.4
	남 25		No	64.9	2.11	49.5	6.5
	여 25		No	64.8	1.38	17.4	12.2

Han et al., (2009), JTEH, in press, Yu et al., 1998, Environment International, 24 (3): 293-300

*Lim et al. (2004), Industrial health, 42: 163-170; @Sakai et. al., 1994, 1998. (도시)/(시외)

대기중의 석면농도 (개/cc)

한국 vs 일본

	한국	일본
도시	0.00062 (n=48)	0.0198 (n=8)
시외	0.00030 (n=48)	0.0218 (n=4)
고속도로	0.00067 (n=48)	0.0296 (n=25)
공단	0.00078 (n=16)	0.014 (n=8)

Lim et al. (2004), Industrial health, 42: 171-178

국제 표준에서의 각섬석 정의 및 석면의 확인

(ISO 13794 & 10312)

- 각섬석: 철 마그네슘 규소로 형성되어 결정구조와 성분이 비슷한 암석군
- 감섬석 석면: 각섬석이 석면섬유형태를 이루고 있는 것
- 석면섬유형태 (Asbestiform): 광물섬유의 특정형태로 인장강도와 유연성이 높은 섬유뿌리를 형성하고 있는 것
- 석면: 석면섬유형태로 결정구조를 가지고 있으며 이것을 분쇄하거나 가공을 하면 길고, 가늘며 유연성이 있으며 강도가 높은 섬유로 쉽게 분리되는 사문암과 각섬석계의 규소광물
- 석면의 확인은 :모양 + 전자회절 + EDXA
- chrysotile (백석면확인)은 모양+전자회절로만 확인
- 각섬석계 석면 확인은 모양+EDXA + quantitative zone-axis 전자회절로 확인.

토론 (1)

- 임현술 교수님의 논문에 의하면 한국대기중의 석면농도 (0.0003-0.0006개/cc)로 일본의 15-30배 이하 수준이고, 임현술, 유일재, 한정희의 논문에 의하면 폐내 석면 농도는 일본인이 200만개 수준인데 비해 한국인은 평균 20만개 수준입니다. 이런 수준에서 우리나라에서 환경노출에 의해 석면관련 질환의 급속한 증가가 예상되는지, 현재의 중피종 증가는 다른 요인 (방사선, 광물오일, 만성염증)에 의한 것은 아닌지?

토론(2)

- 현재 편광현미경이나 역광현미경에 의한 석면의 분석은 sample에 석면이 있다고 가정해서 분석하는 방법입니다. 환경적 석면노출과 제품에서의 석면노출은 다른 오염물질과 혼동되기 쉬워 정확하게 분석을 위해 국제표준에 부합한 분석능력이 필요한데 국제표준에 의하면 석면인지 확인하기 위한 투과전자현미경에 의한 모양, 성분, 전자회절에 3가지가 모두 일치해야 합니다. 현재 분석방법이 국제기준에 부합하다고 생각하시는지 그리고 공정시험법이 국제기준에 부합하는지, 국가적 석면정밀분석센터가 필요한지?