石棉对铸造工人影响的病理观察

Pathological Observations of Effects of Asbestos on Foundry Workers

兰海燕¹, 于飞¹, 邵文², 李忠¹, 张兰英¹, 马旭¹, 王明贵¹

LAN Hai-yan, YU Fei, SHAO Wen, LI Zhong, ZHANG Lan-ying, MA Xu, WANG Ming-gui

(1. 沈阳市劳动卫生职业病研究所, 辽宁 沈阳 110024; 2. 沈阳市第九人民医院, 辽宁 沈阳 110024)

摘要: 采用化学消化法及扫描电镜、能谱分析, 对 10 例铸工肺组织内石棉含量及分类进行分析, 并就石棉对铸造工人肺脏影响的病理改变进行了探讨。

关键词: 石棉; 铸工尘肺

中图分类号: R135.2; R364 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2000)01-0028-02

近年来, 小剂量、低浓度石棉对人体的影响倍受重视, 国外已有饮水中的石棉及建筑物破损后暴露出的石棉造成危害的报道。国内对铸造行业中石棉的危害也有报道¹⁻³。由此可见, 对这个问题的探讨不仅在劳动卫生职业病方面有重要意义, 也可为环境保护提供科学依据。为此, 我们对 10 名铸造工人的肺脏病变和肺内石棉小体、石棉纤维进行了分析与观察, 结果如下。

1 材料与与方法

1.1 病例资料

选择我院尸检中资料完整的 10 例进行病理观察(其中肺叶切除 1 例), 10 例均为某机械制造厂铸造车间清砂工人, 其中 1 例为铸铁, 9 例为铸钢。在生产中由于使用石棉绳密封砂型以及含有石棉的废砂重复利用而接触石棉, 种类属温石棉。其中 1 例死于肺癌。本组年龄为 53~64 岁(平均 58.3 岁)。接尘工龄为 8~34 年(平均 23.3 年)。另选手术切除肺叶 6 例做为对照, 平均年龄 45.8 岁, 没有粉尘作业史, 也没有石棉接触史。

1.2 病理观察

全部病例按尘肺病理诊断标准 (GB8783-88)。重新诊断分期, 无尘肺病 4 例, I 期尘肺 3 例, II 期尘肺 3 例, 注意观察肺内尘性病变的特点, 并查找石棉小体或石棉纤维。

1.3 肺内石棉的分析

采用化学消化法进行, 取小块滤膜在光镜下计数石棉小体的含量。再另取小块滤膜喷金后在 Philip XL30XL 型扫描电镜下对直径 > 0.5 μm, 长度与直径比 > 3:2, 较直、表面光滑, 两端较齐整的纤维进行 X 线能谱分析, 对符合石棉成分者进行计数, 同时做形貌拍照、能谱图、元素组成分析, 按各元素质量百分比, 参照 Churg 的数据确定石棉种类⁴。对石棉小体的轴丝也做同样分析。

2 结果与分析

2.1 病理观察

全部病例的肺脏表面与切面可见数量不等的尘斑, 3 例眼观可见少量结节性病变, 除少数病例胸膜表面有局限性粘连外, 多数光滑, 10 例均未见胸膜斑形成。显微镜下有 2 例肺内出现少量典型矽结节, 4 例可见混合性尘结节, 多数病例肺内在细支气管、呼吸性细支气管周围和小血管周围有大量黑色粉尘沉着, 游离散在或在尘细胞内, 伴不同程度的纤维增生, 有处可达 50% 以上。呼吸性细支气管扩大, 小血管扩张、充血, 附近肺泡壁由于粉尘沉着、细胞浸润、纤维增生而增厚。或者肺泡腔扩张呈小叶中心性肺气肿。有处小叶间隔轻度纤维性增宽。但胸膜下区纤维化不明显, 或有轻度纤维增生, 但未见向深部延伸。上述粉尘沉着处或纤维灶内有时可见典型石棉小体, 或在肺泡腔内积聚成堆或单个散在。这些部位也可见长而直、灰白色、两端整齐、略呈折光性的裸纤维, 比石棉小体更易见到。它们与石棉工人肺内的石棉小体和石棉纤维在形态上完全一致, 说明这些石棉小体中的轴丝和游离散在的裸纤维就是不同种类的石棉纤维。6 例对照的肺组织内未见尘性病变, 也未见到石棉小体或石棉纤维。

2.2 石棉小体和石棉纤维的分析结果

本组病例中有 5 例查到石棉小体, 9 例见到石棉纤维。有些病例的含量较多, 形态也和组织切片内的相似, 只是石棉小体的结构更加清楚, 轴丝也更加明显, 最长的小体达 100 μm, 石棉纤维是 47 μm, 将石棉小体和石棉纤维的计数结果列入表 1。无论是组织切片或是消化后的滤膜上都没见到以黑色轴丝或黑色物质为核心的含铁小体。总计对 30 根石棉小体的轴丝和石棉纤维进行 X 线能谱分析, 除 1 根符合温石棉外, 几乎全是闪石类石棉, 其中阳起石石棉 18, 其余是直闪石石棉 6, 透闪石石棉 2, 青石棉 2, 铁石棉 1。

表 1 各期铸工尘肺肺内石棉小体和石棉纤维含量 (每克湿肺)

期别	例数	石棉小体	石棉纤维
无尘肺病	4	未检出	28 636 (未检出 ~ 47 728)
I 期尘肺	3	11.15 (未检出 ~ 17.86)	107 388 (11 932 ~ 167 048)
II 期尘肺	3	194.92 (30 ~ 471.43)	127 275 (95 456 ~ 167 048)

4 例无尘肺病的样品内均未能找到石棉小体, 也有 1 例未检出石棉纤维。由于病例极少, 不能进行统计学处理, 但从所列数值来看, 肺内石棉小体和石棉纤维的含量似乎有随尘

收稿日期: 1998-08-20; 修回日期: 1999-12-24

作者简介: 兰海燕 (1971-), 女, 北京市人, 医师, 从事临床病

性病变严重程度的加重而增多的趋势。

对照的肺组织均未能查出石棉小体或石棉纤维。

3 讨论

3.1 铸工肺内石棉的存在和含量问题

1989年Guillemin在铸工的尿中发现石棉纤维^[5]。1993年Dodson报道了铸工的支气管肺灌洗液中存在石棉小体,并将其分成4种类型^[6]。我们则在铸工的肺组织切片和消化过滤后都见到石棉小体和(或)石棉纤维,充分肯定了铸工肺内存在石棉的问题。本组病例石棉小体的计数,只有1例是471,其余均低于100,石棉纤维的数值是未检出 $\sim 16 \times 10^4$,这个数值与Chung报告的美国城市居民肺内石棉小体(0~500/g湿肺重)相近^[7],低于温石棉矿工的含量(94×10^6);与我们报告的石棉工人的资料相比^[8],石棉小体的量略低于无石棉肺组的数值(0~ 6.7×10^3),II期尘肺组的石棉纤维计数与I期石棉组相当($16 \times 10^3 \sim 10 \times 10^5$),个别病例接近II期石棉肺的结果。所以,本组大部分病例的含量与国外城市居民相近,而少数病例无论石棉小体或石棉纤维的数量还是较高的。

3.2 石棉对铸工的致纤维化作用

本组病例肺内尘性病变特点是除少数矽结节和混合尘结节外,还有间质的改变。表现为细支气管、呼吸性细支气管周围粉尘沉着,纤维增生,其间可见数量不等的石棉纤维和(或)石棉小体。郑志仁认为在弥漫性纤维化病变中,发现大量针状石棉纤维和石棉小体,而又能排除别的病因时是诊断石棉肺的首要指标^[9]。由于铸工接触的是混合性粉尘,除石棉外,还有矽尘和其他生产性粉尘。Chung同样认为,呼吸性细支气管管壁增厚是矿物性粉尘引起小气道损伤的诊断性改变,对于石棉工人,组织内还可见石棉小体,一旦出现这种病变则诊断成立^[10]。有理由认为,在铸工肺内间质纤维化的发生发展中,对有的病例,特别是肺内石棉含量较高的病例,石棉起了一定作用,或者说是石棉和其他粉尘共同作用的结果。

本组病例中未见胸膜斑形成,而临床X线胸片上却见到

胸膜斑的影像,这种差别可能是病例数太少的原由。

3.3 铸工尘肺的诊断

肺内病变是病理诊断的依据,是X线诊断的基础。铸工的X线胸片上也可出现石棉肺样的改变,表现为不规则小阴影,密度较淡呈毛玻璃状,有时与石棉肺早期较难区别^[11]。根据我们的观察结果,这种X线所见可能正是肺内石棉与其他粉尘引起的病变的表现。建议在铸工尘肺进行病理诊断或X线诊断时,对石棉肺样的改变予以重视,在相应诊断标准中做适当补充。

参考文献:

- [1] 许贵华,等. 铸造工石棉肺一例报告[J]. 中国工业医学杂志, 1992, 5: 113.
- [2] 许贵华,等. 铸工胸膜斑的X线改变分析[J]. 中国工业医学杂志, 1996, 9: 279.
- [3] 王志达,等. 铸工作业中石棉危害的调查研究[A]. 首届全国职业健康监护学术会议论文集[C]. 1996, 15.
- [4] Chung A. Asbestos fibres and pleural plaques in a general autopsy population[J]. Am J Pathol, 1982, 109: 88.
- [5] Guillemin MR, et al. Urinary fibres in occupational exposure to asbestos[J]. Am Occup Hyg, 1989, 31: 219.
- [6] Dodson RF et al. Analysis of ferruginous bodies in bronchoalveolar lavage from foundry workers[J]. Br J Ind Med, 1993, 50: 1032.
- [7] Chung A. Fibre count and analysis in the diagnosis of asbestos-related disease[J]. Hum pathol, 1982, 130: 138.
- [8] 王明贵,等. 胸膜斑病理研究[J]. 中华劳动卫生与职业病杂志, 1988, 6: 9.
- [9] 郑志仁,梁淑容. 尘肺病理图谱[M]. 北京:人民卫生出版社, 1981: 64.
- [10] Chung A. Pathology of occupational lung disease[M]. Tokyo: Igaku shoin, 1998, 113.
- [11] 孟照阁. 石棉与健康[M]. 天津:天津科学技术出版社, 1996, 133.

49例钙化型矽肺的临床分析

Clinical Analysis of 49 Cases of Calcified Silicosis

王华北

WANG Hua-bei

(武汉市劳动卫生职业病防治院, 湖北 武汉 430071)

摘要:对粉尘作业工人在矽肺发生及发展过程中,肺门及肺内圆形小阴影发生钙化的X线表现与特征进行了描述和分类,并就其钙化的出现对矽肺早期诊断的价值、对矽肺患者预后的影响等问题进行了探讨。

关键词:矽肺; 蛋壳样钙化; 圆形小阴影; 大阴影

收稿日期: 1998-11-08; 修回日期: 1998-12-21

作者简介: 王华北(1947-),男,河南确山县人,副主任医师,主要从事尘肺诊断技术及其它职业性损害疾病的X线诊断工作。

中图分类号: R135.2; 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2000)01-0029-03

1 资料分析

本文共收集49例钙化型矽肺,其中风钻工19例,喷砂工7例,手工碎石工19例,其他4例;年龄39~71岁,接尘工龄1~41年,平均8.4年;男性33例,女性16例;其中I期5例,II期12例,III期19例,矽肺合并结核13例。

肺门淋巴结开始出现钙化时间:就资料较完整者统计,