

疗,5分钟后唇、舌开始发紫,30分钟左右症状得到缓解,呼吸趋于平稳,四肢暖和,颤抖停止,能口述经过。观察一周后,情况良好出院。在病人入院20分钟时给25%硫代硫酸钠25ml静注,增加抗毒效果。

### 3 讨论

1969年Kiese从8个氨基苯酚化合物中发现并选用形成30%~40%高铁血红蛋白药物剂量进行比较,4-DMAP形成35%浓度高铁血红蛋白一半时间为0.7分钟,而亚硝酸钠为5.0分钟。1970年Schwarzkopf用测氰化物中毒动物呼出的气体中氢氰酸浓度来观察抗氰药的作用速度和解毒能力,证明4-DMAP的解毒速度比亚硝酸钠明显快。80年代初军事医学科学院又对4-DMAP抗狗静脉注射氢氰酸2个致死量中毒有效,而亚硝酸异戊酯仅能对一个致死量中毒。由此4-DMAP是一种疗效确切、快速高效的抗氰药,同时它

避免亚硝酸类使用中血管扩张,血压下降,虚脱,过量产生高铁血红蛋白症,维持时间短(3~10分钟)和给药途径不便等副作用和不足。

在4-DMAP使用过程中,我们感受到4-DMAP抢救效果是肯定的。一般肌注10%4-DMAP5~10分钟唇、舌、指甲、皮肤出现紫绀则发挥疗效,一般能维持3小时,最好是现场肌注或口服,做到接触毒物者能自救互救。其次在使用中剂量易控制,对轻、中度中毒者一次肌注1~2ml则起效,中、重度者配上25%硫代硫酸钠抗毒效果更明显,因4-DMAP与氰离子形成的氧化高铁血红蛋白结合不十分牢固(故常用剂量不会形成高铁血红蛋白症),硫能与氰基结合成硫氰酸盐而排泄,避免症状反复。

(收稿:1995-07-31 修回:1995-10-26)

## 含 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 矿山的矽肺死亡病例分析

安徽省职业病防治研究所(230022) 汪桂莲 丁效惠 吴中亚

含有 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 的矿山开采粉尘中除含有较高的硅外,还含有较多的 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,这种 SiO<sub>2</sub> 与 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 同时存在的矿山发生的矽肺死亡分析报道很少见。本文试图将我省庐江矾矿(含 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 量为16~20%)所发生的矽肺死亡病例进行分析,并以仅含 SiO<sub>2</sub> 其它致病条件相似的隧道凿岩工矽肺死亡病例作对照,探讨明矾矿山矽肺死亡之特点。

### 1 资料来源与方法

两组资料均来自安徽省尘肺流调登记的1963~1993年三十年间矽肺死亡病例;粉尘资料系两单位历年监测的结果。其中矾矿死亡126例,某铁路隧道工(以下简称对照组)死亡69例。逐一核实两组死亡病例的各项资料;包括工种、发病年龄、发病工龄、生存年限、诊断日期、死亡日期、死亡年龄等,并到矿及其他医院核实确定死因无误后,分别用 t、χ<sup>2</sup> 等检验方法进行统计分析。

### 2 结果与分析

#### 2.1 一般情况

该矿历史悠久,开采已逾千年。1958年前为手工操作,之后改为机械化生产,风钻凿岩,无防护措施,粉尘浓度46~536mg/m<sup>3</sup>,游离 SiO<sub>2</sub> 含量31.9%~45.5%。1962年改为湿式作业后,粉尘浓度下降为平

均7.5mg/m<sup>3</sup>,粉尘合格率达78%。据1985年调查该矿矽肺的检出率为16.1%(88/545),而改湿式作业后,1963年后入矿的工人中矽肺的检出率为1.72%(4/232),1970年后入矿的工人未发现矽肺。发生矽肺的工种多为凿岩、出矿工(占91.38%);焙烧、出窑工段至今尚未发现矽肺。

1963年1月~1993年12月底,30年间共确诊矽肺232例,均为男性。累计死亡126例,I、II、III期分别死亡61,49,16例;病死率为54.31%(126/232);死亡年龄最大的82.25岁,最小的42.67岁,平均死亡年龄63.64岁。对照组30年间共确诊矽肺376例,亦为男性。累计死亡69例,I、II、III期分别死亡27,26,16例,病死率为18.35%(69/376),其中死亡年龄最大的76岁,最小的34.25岁,平均死亡年龄58.34岁。矾矿矽肺的病死率明显高于对照组,χ<sup>2</sup>=85.69, P<0.01,有非常显著差异。

#### 2.2 死亡病例分析

本文着重从矽肺死亡病例的发病年龄、发病工龄、生存年限、死亡年龄与对照组比较,发现含 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 矿山所发生的矽肺,其发病年龄、死亡年龄增大,发病工龄和生存年限延长,且与对照组有显著差异(见表1)。

表1 两组矽肺发病及死亡情况比较 (X±S)

	例数	发病年龄 (岁)	发病工龄 (年)	生存年限 (年)	死亡年龄 (岁)
矽矿组	126	54.37±9.02*	27.38±9.66**	9.27±2.76*	63.64±8.75**
对照组	69	51.35±9.32	6.32±4.21	7.24±5.09	58.34±8.91

\*P&lt;0.05, \*\*P&lt;0.01

## 2.3 全死因构成

从全死因构成来看, 矽矿矽肺合并结核的占首位(56.35%), 且随着期别的增加有增高的趋势; I、II、III期合并结核率分别为50.5%、55.7%、68%。恶性肿瘤和肺心病次之(见表2)。

表2 126例各期矽肺全死因构成

死因	I期	II期	III期	合计	%
肺结核	18	8	7	33	26.19
恶性肿瘤	11	10	0	21	16.67
肺心病	6	9	3	18	14.29
尘肺引起呼衰	5	9	3	17	13.49
心脑血管疾病	6	7	2	15	11.90
气胸	6	1	0	7	5.56
感染	2	0	1	3	2.38
其他	1	2	0	3	2.38
死因不明	6	3	0	9	7.14
合计	61	49	16	126	100.00

## 2.4 死于呼吸系统疾病的情况

矽矿矽肺患者死于呼吸系统疾病者占全死因的65.87% (83/126), 其病死率为35.75% (83/232)。主要疾病为肺结核、肺心病及尘肺引起的呼衰(见表3)。

表3 死于呼吸系统疾病的死因构成

死因	I期	II期	III期	合计	%
肺结核	18	8	7	33	39.76
肺心病	6	9	3	18	21.69
呼衰	5	9	3	17	20.48
肺癌	1	5	0	6	7.23
气胸	6	1	0	7	8.43
肺部感染	1	0	1	2	2.40
合计	37	32	16	83	100.00

对照组死于呼吸系统疾病者48例, 占全死因的69.56% (48/69)。两组死于呼吸系统疾病的情况经统计处理无明显差异(P>0.05)。

## 2.5 恶性肿瘤发病情况

从两组矽肺合并肿瘤情况对照比较来看, 232例矽矿矽肺死于癌症者21例, 占9.05% (21/232), 而对照组癌症病死率为4.79% (18/376)。经 $\chi^2$ 检验,  $\chi^2=4.35$ , P<0.05, 有显著性差异; 矽矿矽肺合并癌症

的21例中, 死于消化道癌症者12例, 占全癌死因的54.14% (12/21); 其次为肺癌占28.57% (6/21), 其他癌症占14.29% (3/21), 且均为I、II期矽肺。

## 3 讨论

含Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的明矾矿山与其他矿山一样, 粉尘中游离SiO<sub>2</sub>含量的多少在矽肺的发生、发展中起着至关重要的作用。我省庐江矾矿的矿石中含有SiO<sub>2</sub>35~45%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>16~20%, S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>16~18%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>1~2%, K<sub>2</sub>O3.5~5.5%, 及其他微量元素。国内有人报道, 单纯三氧化二铝粉尘所致尘肺0<sup>+</sup>、I期平均发病工龄27.1年, 最长的发病工龄为32年, 与我们调查的矽矿126例矽肺死亡者的平均发病工龄27.38年相近似。这是否由于混合性粉尘中Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的存在使石英致纤维化的能力被削弱, 致纤维化过程延长, 尚待进一步研究证实。

本次调查明矾矿山矽肺患者的死亡特点是发病年龄、发病工龄、生存年限和死亡年龄均有所延长。我国70年代以来就有文献报道铝制剂(柠檬酸铝), 对实验性矽肺有明显的预防和治疗作用, 且陆续应用于临床。但矾矿地质资料表明其矿石中的铝成分结构是难溶性的物质, 其致纤维化能力的大小, 有必要进行整体动物染尘试验。

在矾矿死亡病例中, 死于呼吸系统疾病的较多, 占全死因的65.87% (83/126)。直接死于结核的占26.19% (33/126), 居死因首位。这可能由于矾矿的经济效益不大好, 职工的生活条件、医疗条件相对较差, 以致大多数患者得不到及时有效地治疗和足够的营养, 病情进展快, 咯血、继发性气胸、心衰、感染等高危重症合并率高, 因此, 病死率高。由此看来, 加强综合治理, 切实做好病人的健康监护; 加强防痨、抗痨、肿瘤和心血管疾病的普查, 有效地预防和控制呼吸道感染, 减少并发症的发生, 做到早期发现早期治疗, 防止病情恶化, 改善患者的生存质量, 延长患者的寿命, 降低病死率是当今的重要任务。

(收稿: 1995-10-04 修回: 1995-11-21)