

5 例胃癌中, 编织、仓库工各 1 例, 维修、保全工 3 例。

2.6 胃癌潜伏期

从首次接触石棉至确诊胃癌, 潜伏期最短的 18 年, 最长的 26 年, 平均 22.6 年。胃癌平均死亡年龄为 59.6 岁。

3 讨论

石棉接触与胃肠道的关系目前正在观察中, 尚无定论。美国流行病学调查发现石棉接触工人中胃肠道癌死亡率是非石棉接触工人的 2.7 倍。Selikoff 等 (1979)^[1] 对 17 800 名石棉接触男工进行前瞻性研究, 结果发现胃肠道癌显著增加。Becke (1976)^[2] 和 Wagner (1970)^[3] 进行的研究也得出同样结果。本次调查结果, 青岛石棉厂石棉接触工人胃癌死亡率为 440.96/10 万, 与当地居民的 23.78/10 万^[4] 相比, 高出 17.54 倍 (SMR 440.14, $P < 0.01$)。如仅以男性工人而言, 胃癌死亡率为 1 485.44/10 万, 与当地男性居民的 34.27/10 万^[4] 相比, 高出 42.35 倍 (SMR 787.40, $P < 0.01$)。胃癌死亡率明显增加, 与

国外报道一致。

在青岛石棉厂恶性肿瘤死亡中, 胃癌死亡占 22.7%, 仅次于肺癌, 列第 2 位。对照组不接触各种有害物质, 生活习惯、年龄构成相同, 我市胃癌发病无高发区, 但构成比 41.7%, 高于当地男性居民的 27.64%^[4]。从胃癌平均死亡年龄看, 青岛石棉厂职工胃癌平均死亡年龄为 59.6 岁。

上述结果提示, 长期从事接触石棉作业工人患胃癌的危险性增加, 应加强石棉行业职业肿瘤监督管理。

参考文献:

[1] Selikoff JJ. Mortality experience of insulation works in the United States and Canada, 1943-1976 [J]. Ann NY Acad, 1979, 330: 91.
 [2] Becke lake MR. Am Rev Res Pir Dis, 1976, 114 (1): 187-227.
 [3] Wagner JC, et al. Br J Cancer, 1970, 29: 252.
 [4] 青岛市恶性肿瘤防治研究办公室. 青岛市恶性肿瘤死亡回顾调查报告 [Z].

临海市高频淬火和热合作业场强测定

Work intensity measurement of high-frequency hardeners and heating work-place in Linhai City

张兰敏¹, 朱崇法²

ZHANG Lan-min¹, ZHU Chong-fa²

(1. 浙江省临海市卫生监督所, 浙江 临海 317000; 2. 临海市疾病预防控制中心, 浙江 临海 317000)

摘要: 通过对使用中的高频淬火和热合作业电磁场的监测, 发现作业位电磁场强度较高。应加强屏蔽及远距离操作。

关键词: 高频; 电磁场; 场强

中图分类号: R136.2 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X (2002)02-0112-02

高频淬火和高温热合工艺广泛用于机械和塑料等行业, 在生产过程中产生较强的射频电磁场, 可对作业人员的健康造成不良影响^[1]。为了解高频电磁场作业场所的电场强度, 我们对临海市有代表性的工厂进行了电磁场场强监测。现报告如下。

1 对象和方法

1.1 不同类型高频设备的有关参数 选择高频淬火和高温热合两种设备 16 台作为辐射源调查的对象。淬火设备为 GP100-T 型和 GP100-C3 型高频感应加热设备, 频率 200~250 kHz, 输出功率 85~100 kW; 高温热合设备为 J107C 型高频介质热合设备和 GP-3.5C 型及 GP2.5-J6 型高频塑料热合机, 频率 10~30 MHz, 输出功率 10 kW。

1.2 监测仪器及方法 使用 RJ-12 型电磁场场强仪, 其工作频率 200 kHz~30 MHz, 电场强度量程为 1~5 000 V/m, 磁场强度量程为 1~300 A/m。分别测定了工作位和设备外电磁场

强度, 探头周围 1.0 m 不站人及放置其他金属器材。每个测定点连续测 3 次, 每次测量时间不少于 15 秒, 并读取稳定状态的最大值, 取 3 次均值作为该点的场强值。

2 结果

2.1 高频淬火设备附近场强 不同型号的高频淬火设备的电场和磁场强度结果见表 1。

表 1 高频淬火设备的电磁场强度测定结果

型号	电场强度 (V/m)			磁场强度 (A/m)		
	第一工作位	第二工作位	设备外	第一工作位	第二工作位	设备外
GP100-C3 型	90	125	> 1 500	10	10	15~20
GP100-T 型	180	350	350	4	10	10

测定结果表明, 高频淬火设备的工作操作位上电场强度大于 90V/m, 离设备越近的操作位更高, 磁场强度在大多数工作位均大于 10A/m。

2.2 高频热合设备附近场强 不同型号的高频热合设备的电场和磁场强度见表 2。

表 2 高频热合设备的电磁场强度

型号	电场强度 (V/m)		磁场强度 (A/m)	
	工作位	辐射源近旁	工作位	辐射源近旁
J107C 型	10~15	> 1 500	0.4	—
GP-3.5C 型	100	1 000~1 500	0.4	—
GP2.5-J6 型	110	1 000~1 500	0.4	—

由表 2 可知, GP-3.5C 型和 GP2.5-J6 型高频介质加热设备附近的工作位点电场强度可达 100~110 V/m, 磁场强度较小。

收稿日期: 1999-12-03; 修回日期: 2001-10-22

作者简介: 张兰敏 (1970-), 男, 浙江临海人, 学士, 主管医师, 从事卫生监督工作。

3 讨论

通过本次对高频淬火和热合作业位电磁场强度的测定,表明工人作业位电磁场强度均相对较高,尤其是电场强度。为保护作业工人的身体健康,企业单位应选购屏蔽良好的淬火和热合设备,安装在宽敞的车间,各高频机之间应保持一

定的距离,并尽可能地采用自动或半自动的远距离操作,以预防作业工人相关疾病的发生。

参考文献:

[1] 姜槐,叶国钦.微波、高频对健康的影响与生物学效应[M].北京:人民卫生出版社,1985.60

龙口洼里褐煤矿肿瘤死亡情况调查

Analysis on brown coal miners died of cancer

徐旭东,周永田,崔萍,郑传斌,李圣宝,柳美兰

XU Xu-dong, ZHOU Yong-tian, CUI Ping, ZHENG Chuan-bin, LI Sheng-bao, LIU Mei-lan

(山东省劳动卫生职业病防治研究所,山东 济南 250062)

摘要:对龙口洼里褐煤矿进行了肿瘤死亡情况分析及劳动卫生学调查。表明该矿职工肺癌标化比例死亡比偏高。

关键词:褐煤;肺癌;比例死亡比

中图分类号:R730 文献标识码:B

文章编号:1002-221X(2002)02-0113-02

为了解褐煤矿职工肺癌发病情况及与之有关的有害因素,我们对山东省龙口洼里煤矿职工进行了肿瘤发病情况和作业环境劳动卫生学调查,现将结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 洼里煤矿概况

洼里煤矿位于山东省北部沿海的黄县,蕴藏着丰富的第三纪褐煤,该矿于1973年投产,现年产褐煤90万吨,有职工4519人。

1.2 调查内容与方法

收集整理该矿历年粉尘监测和工人体检资料;收集该矿全部死亡病例资料,对死于肿瘤者作标化比例死亡比(SPMR)分析;用FD-71型辐射仪测定作业环境中的γ射线照射量;用ZYM-8501型测氡仪测定作业环境中氡气浓度;用X线衍射技术分析煤粉中26种微量元素的含量;用该矿之褐煤尘做动物体外细胞致突变(Ames和SCE)实验。

2 结果与分析

2.1 该矿现有井下作业工人2033人,从事采煤作业者1618人。煤尘及岩尘各年度(1984~1996年)平均浓度波动于7.89~19.91 mg/m³和1.37~12.71 mg/m³之间。

2.2 该矿作业环境及井上部分地点氡浓度和γ射线照射量见表1。

2.3 该矿煤中微量元素分析见表2。

2.4 用TA97、TA98、TA100和TA102四个菌株进行Ames实验。褐煤尘在加和不加S_g代谢活化系统时,其菌落数均不超过自发回变菌落数的2倍,且各剂量间无明显的剂量-效应关系。

收稿日期:2001-12-11;修回日期:2001-05-28

作者简介:徐旭东(1964-),男,山东莱西人,主治医师,主要从事劳动卫生及职业病研究。

表1 作业环境γ射线照射量及氡气浓度

编号	地点	γ射线照射量 [c/(kg·h)]	氡浓度 (Bq/m ³)
1	-105米6采主巷	6.966×10 ⁻⁹	17.50
2	主巷道调度站外	5.16×10 ⁻⁹	7.60
3	-250米综采煤面	2.45×10 ⁻⁹	20.60
4	回风巷运煤点	3.354×10 ⁻⁹	28.40
5	-108米候车室	7.482×10 ⁻⁹	5.40
6	地面矿井口	5.18×10 ⁻⁹	11.90
7	地面卫生室	5.16×10 ⁻⁹	6.90
(1~5)	地下平均值±标准差	(5.0826±6.52)×10 ⁻⁹	15.90±9.50
(6~7)	地上平均值±标准差	(5.16±0.01)×10 ⁹	9.40±3.50

表2 煤尘中微量元素含量(μg/g)

元素	含量	元素	含量	元素	含量	元素	含量	元素	含量
Sr	196.05	Cr	28.31	Zr	9.00	Si	2.80	K	0.10
Ba	187.10	Co	24.45	Tb	8.21	Fe	2.77	Ti	0.07
La	94.21	Cu	16.91	Rb	4.00	Ca	2.68		
Y	62.00	Zn	12.00	Ni	3.20	Mg	0.99		
V	48.80	Pb	9.60	Ga	3.20	Al	0.97		

系。表明此煤尘无致突变作用,也不具有促进苯并(a)芘的诱变作用。

2.5 用人外周血淋巴细胞姐妹染色单体交换实验(SCE)观察此煤尘的致突变作用,也得到阴性结果。褐煤尘在加和不加S_g的条件下,均不诱发SCE频率升高(与生理盐水组比较,P>0.05),而且此煤尘也不能增加苯并(a)芘诱发SCE的活性。

2.6 全矿自1973年以来共死亡34人,其中死于肿瘤者6人,全死因分析见表3。

表3 全死因分析表

序号	死因	死亡人数	构成比(%)	位次
1	恶性肿瘤	6	17.64	2
2	外伤中毒和意外死亡	17	50.00	1
3	动脉硬化性心脏病	1	2.94	5
4	其他心血管病	1	2.94	5
5	脑血管病	5	14.71	3
6	消化系统疾病	2	5.88	4
7	呼吸系统疾病	1	2.94	5
8	内分泌系统疾病	1	2.94	5
合计		34	100	