

# 逆变式 CO<sub>2</sub> 气体保护焊致电焊工尘肺 2 例报告

## Two case report of welders' pneumoconiosis caused by inverter-type CO<sub>2</sub> shielded welding

曹殿凤, 张宝玲, 邱菊

(淄博市职业病防治院, 山东 淄博 255000)

**摘要:** 分析 2 例逆变式 CO<sub>2</sub> 气体保护焊致电焊工尘肺的临床资料。2 例发病工龄较短 (均为 7 年), 胸片表现为 q/q 影, 分布范围广, 初诊时即分布 4、5 个肺区, 由壹期进展为贰期不足 2 年。与以往的电焊工尘肺发展缓慢、影像规律等特点有所不同, 值得关注。

**关键词:** CO<sub>2</sub> 气体保护焊; 电焊工尘肺

**中图分类号:** R135.2 **文献标识码:** B

**文章编号:** 1002-221X(2017)05-0345-02

**DOI:**10.13631/j.cnki.zgggyx.2017.05.008

近几年我们在临床中发现, 部分机械制造行业逆变式 CO<sub>2</sub> 气体保护焊导致的电焊工尘肺具有一定的特点, 现选择 2 例典型病例进行介绍分析。

### 1 病例资料

**【例 1】** 男, 32 岁, 住院号: 0021734。因“胸闷、咳嗽、咳痰 1 年”于 2014 年 8 月 27 日入院。患者从事电焊作业 7 年。1 年前始无明显诱因出现胸闷, 活动后加重, 伴阵发性咳嗽, 晨起为著, 咳少许白色粘痰未系统诊治。2014 年 5 月到我院职业健康查体发现“可疑尘肺”, 建议住院诊治。职业史: 2007 年 3 月至 2014 年 8 月, 在煤矿装备有限公司任电焊工, 主要接触电焊粉尘, 日工作 10 h。厂方提供的 2014 年环境监测与评价报告显示, 患者所在铆焊车间电焊烟尘不超标, 同工种中已经有数人确诊为尘肺病。患者既往健康, 无烟酒嗜好。体格检查: T 36.8 °C, P 90 次/min, R 23 次/min, BP 119/89 mm Hg。营养一般, 意识清, 精神正常。听诊: 双肺呼吸音低。入院后常规检查心电图、腹部 B 超、心脏彩色多普勒未见异常。血常规、尿常规、便常规均正常, 血沉 2 mm/h。支气管镜检示双肺下叶诸支气管黏膜充血水肿, 管壁光滑, 可见多粘液样分泌物, 各管腔通畅, 黏膜光滑, 可视范围内未见明显狭窄及新生物。肺灌洗液脱落细胞分析: 有核细胞计数 268 个/ $\mu$ l, 红细胞 11 个/ $\mu$ l, 吞噬细胞 93%, 上皮细胞 6%, 白细胞 1%。肺功能示轻度限制性通气功能障碍 (VC 63.1%, FVC 65.6%)。给予小容量肺灌洗、汉防己甲素口服、改善肺部微循环及其他止咳祛痰等对症治疗, 动态观察 2 个月, X 线胸片示双肺区见总体密集度 1 级 q/q 影, 分布 4 个肺区。2014 年 10 月 24 日经集体讨论最终诊断为电焊工尘肺壹期。继续治疗巩固疗效, 住院 90 d, 于 2014 年 11 月 25 日好转出院。2015 年 9 月复查 X 线胸片示病情进展, 密集度和分布范围均发生变化, 双肺区见总体密集度 2 级 q/q 影,

分布 6 个肺区。晋期诊断: 电焊工尘肺贰期。

**【例 2】** 男, 33 岁, 住院号: 0018592。因“咳痰半年”于 2013 年 9 月 26 日入院。患者从事电焊作业 7 年。半年前始无明显诱因出现活动后咳嗽, 为阵发性非痉挛性咳嗽, 偶咳少许白色粘痰。2013 年 7 月 22 日, 职业健康查体时发现“可疑尘肺”, 建议住院诊治。职业史: 2006—2013 年, 在某煤矿装备有限公司从事电焊工作, 日工作 12 h。厂方提供的 2013 年环境监测与评价报告显示, 患者所在铆焊车间电焊烟尘不超标。同工种中已经有 1 人确诊为尘肺病。查体: T 37.5 °C, P 82 次/min, R 19 次/min, BP 121/87 mm Hg。听诊: 双肺呼吸音低。心电图、腹部 B 超未见异常, 血常规、尿常规、便常规、肝功能基本正常, 血沉 15 mm/h。肺灌洗液脱落细胞分析: 有核细胞计数 350 个/ $\mu$ l, 红细胞 9 个/ $\mu$ l, 吞噬细胞 90%, 上皮细胞 8%, 白细胞 2%。肺功能示轻度限制性通气功能障碍 (VC 62.5%, FVC 64.2%)。治疗方法同【例 1】。2 个月后 X 线胸片示双肺区见总体密集度 1 级 q/q 影, 分布 5 个肺区。2013 年 12 月 5 日经集体讨论诊断为电焊工尘肺壹期。2015 年 6 月复查 X 线胸片示病情进展, 密集度增高, 双肺区见总体密集度 2 级 q/q 影, 分布 6 个肺区。晋期诊断: 电焊工尘肺贰期。

### 2 现场劳动卫生学调查

上述 2 例患者在同一企业的铆焊车间工作。该企业生产 7~50 t 综采液压支架。焊接的焊件为 16 锰板及高强板。铆焊车间面积 160 m $\times$ 30 m, 配有 2 个风楼及近 30 个窗户, 采用自然通风, 使用逆变式 CO<sub>2</sub> 气体保护焊的焊丝为 ER50-6, 所产生的烟雾中理论上的成分为 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (75.7%)、SiO<sub>2</sub> (10.7%)、MnO (12.6%)。日常工作时共计 23 台焊机同时焊接, 每人每天使用焊丝 50~60 kg, 配备防尘口罩、面罩、护目镜等个人防护品, 滤片更换 3~4 次/d。查阅部分年份现场环境粉尘浓度检测报告, 均未超标。

### 3 讨论

一般认为, 电焊工尘肺的发病及进展缓慢, 病程较长, 发病时间多在接尘后 15~25 年<sup>[1]</sup>。但是, 近几年不断有电焊工尘肺发病工龄缩短的报道, 吴全兰报道<sup>[2]</sup>某矿山机械装备制造行业 5 例电焊工尘肺发病工龄为 11~20 年; 杜艳菊报道<sup>[3]</sup>压力容器厂的 5 例电焊工尘肺发病工龄 3.50~12.20 年, 平均 7.07 年。本文介绍的 2 例操作逆变式 CO<sub>2</sub> 气体保护焊、使用 ER50-6 焊丝的患者, 其发病工龄均为 7 年, 倾向于近年来国内部分行业电焊工尘肺发病工龄缩短的观点。

以往报道电焊工尘肺胸片表现以不规则小阴影为主, 晚期才出现规则小阴影 (p 影)<sup>[4]</sup>, 或者是以规则小阴影 (p 影) 或/和不规则小阴影 (s 影) 为主<sup>[5]</sup>。本文报道的 2 例患

收稿日期: 2017-02-05; 修回日期: 2017-03-15

作者简介: 曹殿凤 (1965—), 女, 副主任医师, 从事职业病临床工作。

者胸片表现均为 q/q 影, 且分布范围广, 初诊时分别为 4~5 个肺区, 在不足 2 年的时间里病情进展为贰期。与以往的电焊工尘肺发展缓慢的观点有所不同。

CO<sub>2</sub> 气体保护焊虽具有生产效率高、焊接质量好、操作简单等优点, 但同时存在飞溅大、不能于有风处焊接等不足<sup>[6]</sup>。本文患者所使用的逆变式 CO<sub>2</sub> 气体保护焊要求风速 ≤ 2 m/s, 以致除尘不彻底, 加上所用焊丝中 SiO<sub>2</sub> 含量较高, 且车间内 20 余台焊机同步开机。这些因素可能是导致 2 例患者发病工龄缩短、病情进展较快的主要原因。

参考文献:

[1] 李德鸿. 职业病医师培训教材 [M]. 北京: 化学工业出版社,

2011: 168-171 .

[2] 吴全兰, 许希海, 丁新平, 等. 某机械厂电焊烟尘危害调查 [J]. 中国职业医学, 2009, 36 (4): 359-360.  
[3] 杜艳菊, 王仲良, 唐犀利. 上海某压力容器厂电焊工尘肺病发病情况分析 [J]. 职业卫生与应急救援, 2009, 27 (6): 314-315.  
[4] 沈国安. 职业性肺疾病 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 1999: 344-346.  
[5] 邹昌洪, 邢康吉, 宁汉孙, 等. 电焊工尘肺发病情况调查 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1990, 8 (1): 1-3.  
[6] 王洪光. 实用焊接工艺手册 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2014: 158-159.

## 硫酸特布他林雾化吸入联合机械排痰治疗尘肺合并慢性阻塞性肺疾病急性加重期的疗效观察

### Observation of therapeutic effect of aerosolized terbutaline sulfate inhalation combined with mechanical expectoration on pneumoconiosis complicated acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease

高萍, 曹殿凤, 赵娜, 邱菊, 张宝玲

(淄博市职业病防治院, 山东 淄博 255000)

**摘要:** 将我院 2014—2016 年收治的尘肺合并慢性阻塞性肺疾病急性加重期 (AECOPD) 的 62 例患者, 随机分为观察组和对照组各 31 例。对照组采取常规治疗; 观察组在常规治疗的基础上加用硫酸特布他林雾化吸入联合机械排痰治疗, 10 d 为一个疗程; 比较两组患者的临床症状 (咳嗽、咳痰量、喘息)、体征 (肺部痰鸣音)、血气分析 [动脉血氧分压 (PaO<sub>2</sub>)、二氧化碳分压 (PaCO<sub>2</sub>)、动脉血氧饱和度 (SaO<sub>2</sub>) ]、肺功能 [第 1 秒最大呼气容积 (FEV<sub>1.0</sub>)、最高呼气流量 (PEF) ] 等指标变化。结果显示, 观察组总有效率高于对照组, 且观察组患者 PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、SaO<sub>2</sub>、FEV<sub>1.0</sub>、PEF 值明显升高, 各项指标优于对照组, 差异有统计学意义 (P<0.05)。提示硫酸特布他林雾化吸入联合机械排痰治疗尘肺合并 AECOPD 疗效显著。

**关键词:** 尘肺; 慢性阻塞性肺疾病; 急性加重期; 硫酸特布他林; 雾化吸入; 机械排痰

中图分类号: R135.2 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2017)05-0346-02

DOI:10.13631/j.cnki.zggyyx.2017.05.009

慢性阻塞性肺疾病是一种具有气流受限特征的可以预防和治疗的疾病, 气流受限不完全可逆, 呈进行性发展, 与气道和肺部对有害颗粒和有害气体的慢性炎性反应增强有关。患者常伴有呼吸肌疲劳、无力咳痰、气道阻塞加重, 出现清除呼吸道无效、气体交换功能障碍等一系列病理生理改变, 最终导致呼吸功能衰竭。尘肺患者肺部呈弥漫性纤维化, 造成支气管狭窄、引流不畅, 易引起细菌感染, 在致病菌的作

用下短期内症状急性加重, 肺功能呈进行性下降, 临床症状以咳嗽、咳痰伴有胸闷、喘息、呼吸困难为主, 严重影响患者的生活质量。为此, 我们对 62 例尘肺合并慢性阻塞性肺疾病急性加重期 (AECOPD) 患者采用硫酸特布他林雾化吸入联合机械排痰治疗并观察其疗效, 现将结果报告如下。

#### 1 对象与方法

##### 1.1 对象

2014—2016 年我院收治的 62 例尘肺合并 AECOPD 患者, 均符合中华医学会呼吸病学分会 COPD 学组制定的《慢性阻塞性肺疾病诊治指南诊断标准》<sup>[1]</sup>, 均为男性, 平均年龄 (62.30±1.46) 岁; 尘肺壹期 38 例、贰期 18 例、叁期 6 例, 平均病程 (4.9±1.2) 年, 住院时间 2~3 月。患者年龄、病程、心功能分级等差异均无统计学意义 (P>0.05)。

##### 1.2 方法

62 例尘肺合并 AECOPD 的患者随机分为对照组和观察组, 各 31 例。两组均给予氧疗、止咳、祛痰、解痉、平喘、抗肺纤维化、改善肺循环等常规治疗。观察组另给予硫酸特布他林 5 mg, 2 次/d 雾化吸入; 采用 YSQ 系列全胸震荡排痰机械辅助排痰治疗, 频率为 3~5 Hz, 时间设定 10 min, 2 次/d。两组均以 10 d 为一个疗程<sup>[2]</sup>。治疗前后观察并记录两组患者的临床症状 (咳嗽、咳痰量、喘息)、体征 (肺部痰鸣音)、血气分析 [动脉血氧分压 (PaO<sub>2</sub>)、二氧化碳分压 (PaCO<sub>2</sub>)、动脉血氧饱和度 (SaO<sub>2</sub>) ]、肺功能 [第 1 秒最大呼气容积 (FEV<sub>1.0</sub>)、最高呼气流量 (PEF) ]。动脉血气分析和肺功能均为入院当日和出院前进行。

##### 1.3 统计学处理

采用 SPSS16.0 软件进行统计分析。计量资料采用 t 检验, 组间比较选用完全随机化设计资料均数的相对独立样本 t 检