

表3 肺通气功能测定结果

|     | FVC% |       | FEV <sub>1</sub> % |       | FEV <sub>1</sub> %G |       | MVV% |       | MMF% |       | PEF% |       | $\dot{V}_{50}$ % |       | $\dot{V}_{25}$ % |       |
|-----|------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------------------|-------|------------------|-------|
|     | n    | %     | n                  | %     | n                   | %     | n    | %     | n    | %     | n    | %     | n                | %     | n                | %     |
| 正常  | 30   | 71.43 | 23                 | 54.76 | 40                  | 95.24 | 22   | 52.38 | 7    | 16.67 | 25   | 59.52 | 3                | 7.14  | 2                | 4.76  |
| 轻度  | 6    | 14.29 | 12                 | 28.57 | 1                   | 2.38  | 11   | 26.19 | 17   | 40.78 | 13   | 30.95 | 18               | 42.86 | 11               | 26.19 |
| 中度  | 3    | 7.14  | 3                  | 7.14  | 1                   | 2.38  | 7    | 16.67 | 7    | 16.67 | 2    | 4.76  | 9                | 21.43 | 15               | 35.71 |
| 严重  | 3    | 7.14  | 4                  | 9.52  | —                   | —     | —    | —     | 6    | 14.29 | 1    | 2.38  | 7                | 16.67 | 7                | 16.67 |
| 极严重 | —    | —     | —                  | —     | —                   | —     | —    | —     | 5    | 11.90 | 1    | 2.38  | 5                | 11.90 | 7                | 16.67 |

注：FVC%，FEV<sub>1</sub>%G，MVV%>80为正常；65~80%为轻度异常；50~64%为中度异常；35~49%为重度异常；<35%为极重度异常

MMF%，PEF%， $\dot{V}_{50}$ %， $\dot{V}_{25}$ %>75%为正常；60~75%为轻度异常；45~59%为中度异常；30~44%为重度异常；<30%为极重度异常

3例出现明显的肺水肿改变，其中1例合并了肺气肿，临床上经常出现呼吸困难、抽搐、昏迷等症状，至今尚未痊愈。根据以上讨论和病理变化提示呼吸道

是毒物作用的靶器官。二氧化硫对人的粘膜组织能产生强烈的刺激作用，从而引起呼吸道损伤为主的全身性中毒，且病变恢复较慢，需要进行动态观察。

## 109例刺激性气体中毒救治体会

上海市杨浦区中心医院(200090) 倪为民 罗子燕

急性刺激性气体中毒的现场应急救援是职业病临床中最常见的工作，我院近年来共抢救109例急性刺激性气体中毒，现将抢救体会报告如下。

### 1 一般情况

1.1 对象 共109例，其中男86例，女23例，年龄最小3个月，最大54岁；确诊为刺激反应34例，轻度中毒56例，中度中毒14例，重度中毒5例。

1.2 接触毒物种类 接触毒物有氯气(60例)、二氧化硫(1例)、五氯化磷(3例)、溴甲烷(3例)、三氯氢硅(3例)、硫酸二甲酯(19例)、聚四氟乙烯(1例)、二氧化氯(1例)、二氧化硒(2例)、三氯化磷(4例)、氨(6例)、三氯硫磷(1例)、混合气体(5例)。

1.3 中毒原因 主要有液氯钢瓶泄漏或管道破裂；硫酸二甲酯盛器渗漏；检修反应釜；三氯化磷外冒使路人吸入；烟道冒出二氧化硫顺风侵入邻近非作业区；

厂内氯气外溢至居民区；夏天自来水内放入过量漂白粉而致氯气通过中央空调弥散在车间内。

### 2 临床表现

临床症状体征见表1。

本组突出的临床症状是眼结膜和呼吸系统刺激症状，其中34例为“刺激反应”，表现为流泪、眼结膜充血、咳嗽、胸闷等，但两肺无干湿性罗音，胸部X线片亦无异常发现；56例为“轻度中毒”，表现为咳嗽、胸闷，肺部有少量干罗音或哮鸣音或胸部X线片示两肺纹理增多、增深、边缘不清；1例为“化学性肺炎”，表现为吸入二氧化硫后即出现流泪、打喷嚏、呛咳、恶心，10小时后病情加重，发热，体温达40℃，伴胸闷、胸痛、咳嗽、气急，右肺叩诊呈浊音，并可闻及湿性罗音，左侧呼吸音无异常，胸部X线示右肺第3、4肋间可见片状模糊阴影；13例为“间质性肺水肿”，表现咳嗽、气促，两肺有湿罗音及哮

109例急性刺激性气体吸入后出现的症状体征

|    | 流    | 呛    | 胸    | 气    | 咳    | 咽    | 声   | 头   | 恶   | 眼    | 角    | 悬    | 紫   | 两    | 两  | 两   | 痴   | 体   | 皮    |
|----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|-----|------|----|-----|-----|-----|------|
|    | 泪    | 咳    | 闷    | 急    | 痰    | 痛    | 嘶   | 痛   | 吐   | 结    | 膜    | 雍    |     | 肺    | 肺  | 肺   |     | 温   | 肤    |
|    |      |      |      |      |      |      |     |     |     | 膜    | 混    | 垂    |     | 干    | 湿  | 哮   |     | 升   | 烧    |
|    | 泪    | 咳    | 闷    | 急    | 痰    | 痛    | 嘶   | 痛   | 吐   | 充    | 浊    | 水    | 紺   | 罗    | 罗  | 鸣   | 呆   | 高   | 伤    |
|    |      |      |      |      |      |      |     |     |     | 血    |      | 肿    |     | 音    | 音  | 音   |     |     |      |
| 例数 | 11   | 75   | 90   | 58   | 20   | 29   | 4   | 11  | 5   | 23   | 13   | 47   | 7   | 31   | 37 | 6   | 1   | 1   | 46   |
| %  | 45.5 | 66.9 | 80.4 | 51.8 | 17.9 | 25.9 | 3.6 | 9.8 | 4.5 | 29.5 | 11.6 | 41.9 | 6.3 | 27.7 | 33 | 5.4 | 0.8 | 0.8 | 41.0 |

鸣音,胸部X线片示两肺可见散在网状或颗粒状阴影,肺透亮度降低;4例为“肺泡性肺水肿”,表现为咳嗽、胸闷,并逐渐加重,半小时至12小时内出现粉红色泡沫样痰、紫绀、呼吸困难,两肺广泛大中水泡音,胸部X线片示边缘模糊、密度均匀、大小不等的片状阴影,多分布于两肺中下野。

实验室检查:血白细胞  $>10 \times 10^9/L$  共35例;10例病人出现一过性蛋白尿、红细胞、白细胞,但尿素氮、肌酐未见异常;1例溴甲烷中毒病例出现 ECG S—T 段改变;2例肺水肿病例做动脉血气分析显示低氧血症。

### 3 抢救措施及转归

首先使病人迅速脱离现场,卧床休息,尽量保持安静(烦躁可给非那更 25mg 肌注),静脉注射糖皮质激素(地塞米松10mg 或氢化考的松100mg),以后根据病情严重程度增加剂量,最大剂量地塞米松达每天80mg,连续用药一周后逐渐减量。

氧气鼻导管吸入,流量为5升/分;咯粉红色泡沫痰者加用10%二甲硅油气雾剂喷雾吸入,或超声雾化吸入地塞米松5mg、庆大霉素8万单位、糜蛋白酶5mg或痰易净100mg、氨茶碱0.25g(加生理盐水60ml,每次喷雾15ml),每天4次,并用抗生素预防和治疗继发感染。

睑、球结膜充血水肿者用氯霉素眼药水和金霉素眼药膏、AD 油膏交替使用,每2小时1次;角膜损伤者,施行球结膜下自血疗法。

重视支持疗法,重度患者可给予高蛋白饮食,鼓励进食,不能进食者给予牛奶、蛋汤等;严重病人可给予白蛋白、血浆、新鲜血、氨基酸输入等。此外,还要加强护理,注意创面整洁,口腔卫生,病房消毒,拍背引流,气道湿化等。

经上述处理后,全部病人治愈出院,最短住院日为3日,最长者208天。

### 4 讨论

急性职业中毒的现场应急救援和入院后抢救措施都很重要。现场应急救援有时会忽视某些细节,例如本组一起液氯钢瓶泄漏时,工人向下风向撤离,造成4人中毒。要注意检查衣裤污染清除是否彻底;眼部化学灼伤现场反复冲洗对预后影响很大;对于加水后成酸成碱的毒物如三氯氢硅等,应先用干布贴于污染

皮肤,待渗干后,再用水冲洗。

刺激性气体吸入后至发生肺水肿有一潜伏期,短者半小时,长者几十小时,在此时期必须严密观察病人,一般应观察72小时,并让患者卧床休息,保持安静,必要时可肌注非那更 25mg。本组1例早晨5时接触硫酸二甲酯者,开始症状很轻,仅有咳嗽、流泪,病人不听医务人员劝告,不肯卧床休息,至下午2时即出现呼吸困难和肺水肿。如遇现场发生呼吸心跳骤停的中毒者,应立即就地进行复苏术,或复苏术与送医院同时进行,切忌不作任何处理而直接送往医院。

慎用解毒药与补液。一般说来,刺激性气体无特效解毒药,因此,乱投解毒药,不仅无用,反而会造成中毒副反应;补液也应适度,一般不超过1000ml,以免加重肺水肿。早期应用糖皮质激素,对于预防肺水肿是有效的,一般可先静脉推注地塞米松 10mg,而后根据病情增加剂量。

入院后抢救,主要是对症处理。糖皮质激素应用应做到早期、足量、短程,入院后第1次就给予地塞米松10mg 静注,以后根据病情,增减剂量,较重病人每天可达60~80mg,一般40mg,连续应用3~7天。氧疗应刻不容缓,氧浓度( $FI_{O_2}$ )控制在0.5左右,可用鼻导管作高流量(5升/分)吸氧,或用通气面罩控制吸入氧浓度,本组6例肺水肿采用此方法取得满意效果。药物雾化吸入为缓解喉头和支气管痉挛及水肿、解除气管梗阻、改善通气等制造了良好条件,对缓解肺水肿可起一定作用。

气管切开的适应症与时机,意见尚不统一,应根据具体病人具体分析,不宜一概而论。本组一例硫酸二甲酯重度中毒者,已咯出大块气管坏死粘膜,呼吸通畅,在严密观察下未做气管切开而治愈。对于碱性腐蚀性作用大的毒物如氨、一甲胺等,气管切开则宜早作。如并发ARDS者需应用人工加压呼吸或 PEEP,但压力不宜过高,避免造成自发性气胸或纵膈、皮下气肿。

抗生素应积极、尽早使用,并结合痰培养结果选择。开始可用二联如青霉素或氨苄青霉素加庆大霉素或小诺霉素,以后可加强抗革兰氏阴性杆菌的抗生素如FPA、头孢霉素、丁胺卡那霉素等。