

用阿托品 300~400 mg 解磷定 15 g 12例共应用阿托品 450~600 mg 解磷定 20 g 另外, 因灌流器有饱和性, 每次进行 HP 的时间为 2~3 h 需要延时者应更换灌流器。

3.2 AOPP 最严重的并发症为呼吸肌麻痹而致呼衰, 气管插管、机械通气是重要的抢救措施, 气管插管为急性有机磷农药中毒并呼吸衰竭患者提供了安全呼吸通道, 且利用呼吸机给予机械通气, 可以有效地改善呼吸功能, 有利于缓解心、脑、肾等重要脏器缺氧状况, 减轻或避免脑水肿和脑组织的继发性损伤、心肌损伤和血液循环障碍的进一步加剧, 为解毒药物的使用赢得时间。

若只进行 HP 治疗, 出现呼衰时不采用 MV 治疗, 可致患

者死亡。反之, 只行 MV 治疗, 不行 HP 治疗, 则无法尽快清除血液中的农药成分。实践证明, 重度 AOPP 患者行 HP 及 MV 综合治疗可提高抢救成功率, 减少后遗症和并发症, 降低病死率, 缩短患者住院时间, 改善预后。

参考文献:

- [1] 谢后雨, 陈海水. 血液灌流治疗重度有机磷农药中毒 82 例 [J]. 中国危重病急救医学, 2005 17: 610.
- [2] 唐文杰. 重度有机磷毒物中毒的救治 [J]. 中华医学教学与临床, 2003 3 (1): 32-35.
- [3] 钱晓明. 重度有机磷农药中毒的救治体会 [J]. 江苏医药杂志, 2001 27 (12): 921-922.

28 例急性硫化氢中毒抢救体会

Experience on rescue of 28 cases of acute hydrogen sulfide poisoning

韦建华, 葛宪民*, 江世强, 苏素花, 李航天, 农康

WEI Jian-hua, GE Xian-min*, JIANG Shi-qiang, SU Su-hua, LI Hang-tian, NONG Kang

(广西壮族自治区职业病防治研究所, 广西 南宁 530021)

摘要: 对 9 起急性硫化氢中毒事故患者的临床资料进行分析, 探讨应急措施和救治方法。入院的 28 例经采用高压氧及综合解毒疗法均治愈, 硫化氢中毒救治措施得当, 可有效提高抢救成功率。

关键词: 硫化氢; 急性中毒; 高压氧

中图分类号: R135.14 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2008)02-0097-02

我院 2000~2006 年救治 9 起急性硫化氢中毒病例, 收入院的 28 例均治愈, 现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

9 起事故共 48 人中毒, 其中到达中毒现场尚未实施抢救时已死亡 20 人, 占 41.7%。9 起中毒的基本情况见表 1 事后检测现场空气中硫化氢浓度为 15~9 898 mg/m³ (国家标准 <10 mg/m³)。收入院 28 例中男 22 例、女 6 例, 年龄 20~43 岁, 平均 31.5 岁, 中毒至就诊时间 30 min~2 h

1.2 临床表现

入院时 6 例有不同程度的眼刺痛、流泪、视物模糊、咳嗽、胸闷等眼和上呼吸道刺激症状, 伴有头痛、头晕、乏力、恶心、呕吐等; 15 例浅至中度昏迷, 眼结膜充血、水肿, 其中 5 例抽搐, 肺部闻散在湿啰音; 7 例深昏迷、呼吸困难、发绀、肺部湿啰音, 其中 3 例抽搐、吐白色泡沫样痰、呼吸浅慢、双肺弥漫性水泡音。

表 1 9 起急性硫化氢中毒情况

时间	行业	中毒原因	中毒 死亡		28 例中毒程度分级		
			人数	人数	轻	中	重
2000-08-12	乙醇生产	检修蒸馏塔	3	—	1	1	1
2002-06-02	蔬菜腌制	清池	6	4	1	1	—
2002-10-03	酿酒业	清理氧化池	14	5	—	7	2
2002-11-09	蔬菜腌制	清池	5	4	1	—	—
2003-10-01	渔仓	搬运海鱼	2	—	—	—	2
2004-09-17	造纸	清理纸浆池	9	5	1	3	—
2006-02-28	有色冶炼	钢提取	3	—	1	1	1
2006-08-24	制糖	清理糖泔池	3	2	—	—	1
2006-08-30	造纸	清理纸浆池	3	—	1	2	—
合计			48	20	6	15	7

1.3 实验室检查

血 RBC、Hb 正常; 尿常规: 5 例尿蛋白 (+), 2 例尿潜血 (++)。肝功能: 总胆红素正常, 14 例 ALT 85~520 U/L, AST 92~357 U/L。肾功能正常; 心肌酶异常增高 12 例: 血乳酸脱氢酶 (LDH) 268~415 U/L, 羟丁酸脱氢酶 (HBDH) 253~372 U/L, 肌酸激酶 (CK) 241~865 U/L, 肌酸激酶同工酶 (CK-MB) 28~54 U/L。血气分析: 3 例 pH 7.20~7.31, PaO₂ 44~56 mmHg, PaCO₂ 46~55 mmHg, SaO₂ 76%~88%; 心电图示 ST 段下移, T 波低平或倒置 12 例, 2 例频发室性早搏; 胸部 X 线片示双肺纹理增粗 10 例, 3 例双肺呈片状模糊阴影; 入院第 2 天头部 CT 示脑水肿 5 例。

1.4 诊断

依据 GBZ31-2002《职业性急性硫化氢中毒诊断标准》进行诊断及病情分级, 轻度 6 例、中度 15 例、重度 7 例 (不含现场死亡者)。

1.5 治疗与转归

保持呼吸道通畅, 及时清除口、鼻分泌物, 吸痰。合理

收稿日期: 2007-08-01; 修回日期: 2007-09-30

基金项目: 广西医疗卫生重点科研课题 (桂卫科学重 20038 号和 Z2006308 号)

作者简介: 韦建华 (1961-) 男, 副主任医师, 从事职业病临床工作。

*: 通讯作者, 主任医师, E-mail: xiamin1955@163.com

氧疗,轻度中毒者给予鼻导管低流量吸氧(2~3 L/min),中、重度中毒者面罩高流量吸氧(5~8 L/min)。高压氧治疗,入院后给予综合治疗,病情允许时尽早使用高压氧,高压氧压力0.25 MPa(2.5 ATA),每次1 h。中度中毒者每天1次,重度中毒者1周内每天2次,1周后改为每天1次,10 d为1个疗程,共2~3个疗程;3例出现肺水肿、急性呼吸衰竭患者自主呼吸6~9次/min,应用呼吸兴奋剂尼可刹米和洛贝林,并予以气管插管,呼吸机辅助呼吸,通气模式为辅助/控制通气,依据 SpO_2 和血气分析值调整通气参数,3 h内设定氧浓度60%~100%,呼气末正压(PEEP)8~10 mm H₂O。低氧血症减轻后逐步调整氧浓度至40%~50%,PEEP调至5~6 mm H₂O。3例分别于中毒后24 h、28 h、30 h肺水肿减轻、低氧血症缓解,呼吸衰竭改善,自主呼吸14~18次/min。复查血气分析:3例 PH 7.35~7.42, PaO_2 89~96 mm Hg, $PaCO_2$ 36~42 mm Hg, SpO_2 92%~96%,予以撤除呼吸机,进行高压氧治疗。7例重度中毒者予甲强龙500 mg/d,中度中毒者予甲强龙160~250 mg/d,静脉滴注3 d。中、重度中毒者予654-2 20~30 mg/d,静脉滴注3 d。盐酸戊乙奎醚注射液(长托宁)1 mg,肌肉注射,12 h、3 d。重度中毒者加用乌司他丁40万 U/d,静脉滴注,7~10 d。视病情给予解痉、脱水、利尿、营养心肌、护肝、抑酸剂、促进脑细胞代谢药物等治疗,使用安定、甘露醇、速尿、纳洛酮、极化液、1,6-二磷酸果糖、洛赛克、抗生素等药物,同时给予眼局部治疗。经上述处理后,6例轻度中毒者眼及呼吸道症状24 h内消失,头晕、乏力等症状3~5 d消失。中度中毒者24 h内意识转清,重度中毒者2~3 d意识转清,3例肺水肿患者肺水肿症状、体征逐渐消失,胸部X线片示3~5 d恢复正常。病程中3例出现肺部感染,1例出现应激性溃疡、消化道出血,治疗后缓解。中毒第3天2例重度中毒者出现少尿,尿量200~300 ml/d,血BUN 23~28 mmol/L, Cr 332~438 μ mol/L,发生急性肾功能衰竭,给予血液透析一周后渡过少尿期,经过多尿期后肾功能逐渐恢复正常。经抢救全部病例出院时尿常规、肝功能、肾功能、心肌酶、血气分析、心电图、X线胸片、头部CT均正常,治疗7~45 d出院。

2 讨论

硫化氢在人体内毒物代谢资料较少,动物实验表明硫化氢在体内转化后以硫酸盐形式于24 h内经尿排出,无蓄积^[1]。硫化氢吸收后主要与呼吸链中细胞色素氧化酶及二硫键(—S—S—)起作用,影响细胞氧化过程,造成组织缺氧。吸入极高浓度时,刺激颈动脉球和主动脉体化学感受器,反射性地引起呼吸停止;也可直接引起呼吸中枢麻痹,导致窒息,造成“电击样”死亡。

本组病例表现为脑、肺、心、肝、肾等多脏器损害,主要损害中枢神经和呼吸系统,导致缺氧、脑水肿、肺水肿。硫化氢中毒发生急性肾衰的报道尚少,2例出现急性肾衰原因有待进一步分析。硫化氢中毒的机制较复杂,中毒早期是否应用亚甲蓝等解毒药观点不一,较为一致的治疗方案强调尽早高压氧及对症、支持治疗。合理给氧,防治脑水肿、肺水肿,给予糖皮质激素、脱水、利尿是主要的措施。本组病例按上述原则治疗获满意效果,未用亚甲蓝等解毒药。机械通气治疗可显著改善硫化氢中毒所致呼吸衰竭患者的血气指标和临床症状,疗效较好。高压氧可加速硫化氢与细胞色素氧化酶结合的解离,恢复酶的活性;可提高血氧含量,改善血液粘稠度,迅速纠正机体缺氧状态,控制肺水肿、脑水肿^[2]。新型抗胆碱药长托宁可解除微血管痉挛,减少腺体分泌,解除支气管平滑肌痉挛,减轻气道阻力,增加呼吸流量,对急性肺水肿疗效较好^[3]。乌司他丁具有抗休克、改善循环、改善氧合、降低死亡率的作用,其作用类似于糖皮质激素,但应激性溃疡、高血糖和真菌感染发生率均较低^[4]。

参考文献

- [1] 韩志英. 硫化氢中毒研究进展 [J]. 工业卫生与职业病, 2006 32 (2): 118-121.
- [2] 高春锦, 杨捷云. 实用高压氧学 [M]. 北京: 学苑出版社, 1997: 150-151.
- [3] 韩继媛, 曹锋生, 王一镗, 等. 长托宁的临床应用 [J]. 中华急诊医学杂志, 2005 14 (2): 173-174.
- [4] 李文放, 陈杰. 乌司他丁在急性呼吸窘迫综合征的临床应用研究 [J]. 中国急救医学, 2006 26 (9): 644-646.
- [5] Lu K Y, Tseng F W, Wu C J, et al. Suppression by Phthalates of the calcium signaling of human nicotinic acetylcholine receptors in human neuroblastoma SH-SY5Y cells [J]. Toxicology, 2004 200 (2-3): 113-121.
- [6] Dhanya C R, Indu A R, Deepadevi K V, et al. Inhibition of membrane Na^+ - K^+ -ATPase of the brain, liver and RBC in rats administered di (2-ethylhexyl) Phthalate (DEHP) a plasticizer used in polyvinyl chloride (PVC) blood storage bags [J]. Indian J Exp Biol, 2003 41 (8): 814-820.
- [7] Lin S Y, Ghosh S K. Autoreactive responses to environmental factors: 3. mouse strain specific differences in induction and regulation of anti-DNA antibody responses due to phthalate isomers [J]. J Autoimmun, 2005 25 (1): 33-45.
- [8] 黄进, 杨国宇, 李宏基, 等. 抗氧化剂作用机制研究进展 [J]. 科技进展, 2003 26 (2): 74-78.
- [9] 史明, 张文岚, 薄立华, 等. 肾缺血再灌注细胞内钙水平与氧化应激损伤研究 [J]. 中国生物制品杂志, 2003 16 (5): 311-313.

(上接第83页)

- [1] Walh H G, Hong Q, Stube D. Simultaneous analysis of the di (2-ethylhexyl) Phthalate metabolites 2-ethylhexanoic acid, 2-ethyl-3-hydroxyhexanoic acid and 2-ethyl-3-oxohexanoic acid in urine by gas chromatography-mass spectrometry [J]. J Chromatogr B Biomed Sci Appl, 2001 758 (2): 213-219.
- [2] Nakamura R, Teshima R, Sawada J. Effect of dialkyl Phthalates on the degranulation and Ca^{2+} response of RBL-2H3 mast cells [J]. Immunol Lett, 2002 80 (2): 119-124.
- [3] 史明, 张文岚, 薄立华, 等. 肾缺血再灌注细胞内钙水平与氧化应激损伤研究 [J]. 中国生物制品杂志, 2003 16 (5): 311-313.