

“84消毒液”与“洁厕灵”致儿童急性中毒 1 例报告

One case of acute poisoning in children caused by 84 disinfectant and a toilet cleaner Jieceling

程行锋, 张芙蓉

(华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院重症医学科, 湖北 武汉 430016)

摘要: 报道 1 例联合使用“84 消毒液”、“洁厕灵”导致儿童急性中度氯气中毒病例的治疗经过, 认为早期联合糖皮质激素、呼吸机辅助呼吸治疗可明显改善预后。

关键词: 氯气中毒; 儿童

中图分类号: R135.14 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2021)06-0517-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2021.06.013

“84 消毒液”是一种含氯消毒剂,“洁厕灵”为含有盐酸的洁厕剂,两者混合生成氯气,吸入可导致全身中毒反应。目前,公共场合不正确使用类似消毒制剂已呈常态,带来的毒性反应亦见报道。2020 年我科成功救治 1 例“84 消毒液”与“洁厕灵”致儿童急性中毒病例,现报告如下。

1 病例资料

患儿,女,12 岁,因“头昏、胸闷、气促 7 h”于 2020 年 11 月 12 日转诊我院重症医学科。患儿 7 h 前课间如厕(卫生间刚刚以“84 消毒液”与“洁厕灵”消毒完毕)时,感头昏、胸闷、气促,离开卫生间后症状仍明显,至当地医院给予吸氧、甲强龙等救治,气促症状无缓解,遂转至我院,急诊以“氯气中毒、化学性肺炎”收住院。患儿精神差,大便未解,小便正常。既往体健,个人史、传染病史、过敏史、家族史均无异常。

查体: T 37℃, P 92 次/min, BP 103/65 mm Hg, R 35 次/min, 面罩 5 L/min 吸氧状态下经皮氧饱和度 85%。急性病容,烦躁不安,呼吸急促,双肺呼吸音稍粗,右下肺可闻及少许湿啰音,心率 92 次/min,律齐,心音有力,未闻及病理性杂音,腹部(-),神经系统(-)。

辅助检查:血常规, WBC $16.85 \times 10^9/L$, 中性粒细胞百分比(N%) 96.6%, Hb 121 g/L, PLT $367 \times$

$10^9/L$; 肝功能, 丙氨酸氨基转移酶(ALT) 9 U/L, 天冬氨酸氨基转移酶(AST) 19 U/L, 总胆红素(TBiL) 12.2 $\mu\text{mol/L}$, 结合胆红素(CBiL) 4.2 $\mu\text{mol/L}$; 肾功能, 尿素氮(BUN) 3.4 mmol/L, 肌酐(Cr) 46.2 $\mu\text{mol/L}$; 生化, 肌酸激酶同工酶(CK-MB) 25 U/L, 超敏心肌钙蛋白(hs-TnT) 0.003 ng/ml; 超敏 C 反应蛋白(hsCRP) 7.03 mg/L; 降钙素原(PCT) 0.15 ng/ml; IL-6 8.55 pg/ml, IL-10 6.35 pg/ml, TNF- α 7.86 pg/ml; 血气分析, pH 7.36, 氧分压(PO_2) 53 mm Hg, 二氧化碳分压(PCO_2) 30 mm Hg。11 月 13 日 CT 示双肺纹理增强, 双肺散在团片状密度增高影; 11 月 18 日 CT 示双肺纹理增强, 双肺胸膜下见片状磨玻璃样密度增高影, 较 11 月 13 日部分吸收。

临床诊断: (1) 急性中度氯气中毒, (2) 化学性肺炎, (3) I 型呼吸衰竭。

治疗经过: 入院后改为无创呼吸机辅助通气, 经皮氧饱和度维持 94% 左右, 甲强龙每日 2 mg/kg 抗炎等治疗。入院第 3 天撤除无创呼吸机改用鼻导管氧疗, 第 6 天停氧, 第 8 天病情好转, 带口服甲泼尼龙(2 周)出院。2021 年 2 月 10 日电话随访, 患儿无不适症状, 运动耐量正常, 未复查影像学。

2 讨论

“84 消毒液”是一种含氯制剂, 主要成分是次氯酸钠, 用于物体表面和环境的消毒, 使用时散发刺激的消毒水味道, 可挥发出氯气^[1]。“洁厕灵”是一种含有盐酸的卫浴清洁剂, 两者混合后会迅速产生大量氯气^[2,3]。急性氯气中毒主要因吸入的气体一方面对肺组织的直接损伤; 另一方面通过诱导炎症细胞在肺泡毛细血管膜聚集, 释放多种炎性递质和活性氧, 引起肺泡毛细血管通透性增加, 大量血浆外渗, 形成肺间质和肺泡水肿等致病^[4]。临床上吸入浓度不同表现不一, 轻度中毒者表现为咳嗽、少许痰、胸闷, 两肺有散在干啰音或哮鸣音, 也可有少量湿啰音, 胸片可见双肺纹理增多、增粗; 中度中毒有咳嗽、胸闷、气

作者简介: 程行锋(1978—), 男, 主治医师, 从事中毒急危重症临床救治工作。

通信作者: 张芙蓉, 主任医师, E-mail: chengxing507@163.com

促、发绀，两肺可有干性及湿性啰音，胸片或 CT 显示局限性小斑片样模糊影，肺野有毛玻璃样改变；重度中毒者可出现咳白色或粉红色泡沫痰，呼吸困难，明显发绀，有的表现为严重窒息或中、重度昏迷，两肺有弥漫性湿啰音，胸片及胸部 CT 示弥漫性肺泡性肺水肿，进一步加重出现急性呼吸窘迫综合征，或出现气胸、纵隔气肿等严重并发症，有些还可遗留肺气肿、肺活量及肺弥散功能下降、气道阻力增加等后遗症^[5,6]。目前，氯气中毒尚无特效解毒剂，救治原则是迅速脱离中毒环境，保持呼吸道通畅，早期吸氧，及时给予支气管解痉剂，必要时呼吸机辅助呼吸，预防并发症等综合治疗。

本例患儿为如厕时吸入“84 消毒液”与“洁厕灵”混合产生的氯气中毒，发病环境相对密封，通风不良，吸入后迅速发病，表现为胸闷、气促，听诊双肺呼吸音粗，右下肺可闻及湿啰音，肺部 CT 双侧均可见小斑片状影。入院时面罩吸氧下经皮氧饱和度低，呼吸困难明显，改为无创呼吸机辅助通气及甲强龙等治疗，机械通气减少呼吸做功，改善通气血流比值，增加肺顺应性^[7]；应用糖皮质激素有抗炎、抗过敏、减轻免疫反应及细胞损伤、减少渗出等作用^[8]。上述联合治疗后患儿血氧饱和度得到改善，症状逐渐缓解，治愈出院。儿童氯气中毒，一旦确诊应及时处置，同时尽早识别中毒程度，轻度中毒者脱离中毒环境，吸氧、支气管解痉剂等支持治疗，中毒症状往往

短期可缓解；中—重度中毒者应尽快收入监护室，早期给予足量糖皮质激素，常压氧疗不能改善缺氧者，须尽早行无创或有创机械通气等综合救治。患者的预后与接触气体浓度、时间及早期联合治疗有关。

参考文献

[1] 梁勇, 刘聚宝. 浅谈 84 消毒液的发展、现状与未来 [J]. 中国洗涤用品工业, 2020 (3): 237-240.
 [2] 柳文晶. 洁厕灵中毒致急性肾损伤 1 例 [J]. 内科急危重症杂志, 2017, 23 (5): 435-436.
 [3] 洁厕灵+84 消毒液=剧毒氯气 [J]. 湖南安全与防灾, 2014 (11): 57.
 [4] 岳茂兴, 李奇林. 突发群体性氯气泄漏事故现场卫生应急救援处置与临床救治专家共识 (2017) [J]. 中华卫生应急电子杂志, 2017, 3 (3): 129-135.
 [5] GBZ 65—2002, 职业性急性氯气中毒诊断标准 [S].
 [6] 刘良卿, 岳茂兴, 郑建刚, 等. 21 例中重度氯气中毒胸部影像与临床表现的对比分析 [J]. 临床放射学杂志, 2013, 32 (11): 1580-1583.
 [7] 王春宝, 刘玉静, 司晓明, 等. 甲强龙联合无创正压通气治疗 ARDS 100 例的临床研究 [J]. 中国现代医生, 2017, 55 (30): 71-73.
 [8] 中国医师协会急诊医师分会, 中国急诊专科医联体, 中国医师协会急救复苏和灾难医学专业委员会, 北京急诊医学学会. 刺激性气体中毒诊治专家共识 [J]. 中华急诊医学杂志, 2020, 29 (12): 1527-1536.

(收稿日期: 2021-03-31; 修回日期: 2021-07-21)

(上接第 500 页)

[8] O'Quinn MP, Palatinus JA, Harris BS, et al. A peptide mimetic of the connexin43 carboxyl terminus reduces gap junction remodeling and induced arrhythmia following ventricular injury [J]. Circ Res, 2011, 108 (6): 704-715.
 [9] Li C, Shi L, Peng C, et al. Lead-induced cardiomyocytes apoptosis by inhibiting gap junction intercellular communication via autophagy activation [J]. Chem Biol Interact, 2021 (337): 109331.
 [10] Saez JC, Berthoud VM, Branes MC, et al. Plasma membrane channels formed by connexins: Their regulation and functions [J]. Physiol Rev, 2003, 83 (4): 1359-1400.
 [11] Xie YY, Liu SH, Hu S, et al. Cardiomyopathy-associated gene 1-sensitive PKC-dependent connexin 43 expression and phosphorylation in left ventricular noncompaction cardiomyopathy [J]. Cell Physiol Biochem, 2017, 44 (2): 828-842.
 [12] Du ZJ, Cui GQ, Zhang J, et al. Inhibition of gap junction intercellular communication is involved in silica nanoparticles-induced H9c2 cardiomyocytes apoptosis via the mitochondrial pathway [J]. Int J Nanomedicine, 2017 (12): 2179-2188.
 [13] Wong P, Laxton V, Srivastava S, et al. The role of gap junctions in

inflammatory and neoplastic disorders (Review) [J]. Int J Mol Med, 2017, 39 (3): 498-506.
 [14] Baranowska BI, Falkowska A, Gutowska I, et al. Glycogen metabolism in brain and neurons-astrocytes metabolic cooperation can be altered by pre-and neonatal lead (Pb) exposure [J]. Toxicology, 2017 (390): 146-158.
 [15] Wu JF, Ji J, Dong SY, et al. Gefitinib enhances oxaliplatin-induced apoptosis mediated by Src and PKC-modulated gap junction function [J]. Oncol Rep, 2016, 36 (6): 3251-3258.
 [16] Xu SZ, Shan CJ, Bullock L, et al. Pb²⁺ reduces PKCs and NF-kappaB in vitro [J]. Cell Biology & Toxicology, 2006, 22 (3): 189-198.
 [17] Rajanna B, Chetty CS, Rajanna S, et al. Modulation of protein kinase C by heavy metals [J]. Toxicol Lett, 1995, 81 (2-3): 197-203.
 [18] Murakami K, Feng G, Chen SG. Inhibition of brain protein kinase C subtypes by lead [J]. J Pharmacol Exp Ther, 1993, 264 (2): 757-761.

(收稿日期: 2021-07-26; 修回日期: 2021-09-10)