

少造成一定结果偏倚。

作为回顾性研究,本研究存在病例数较少的缺陷,仅能部分反映北京地区的尘肺患者情况;同时未分析患者吸烟史及收集肺功能具体数据。上述因素均可能对统计分析造成影响,有待今后收集更多的临床资料,进行更深入的探究。

参考文献

- [1] 中华医学会呼吸病学分会肺功能专业组. 肺功能检查指南——肺容量检查 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2015, 38 (4): 255-260.
- [2] 中华医学会呼吸病学分会肺功能专业组. 肺功能检查指南——肺弥散功能检查 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2015, 38 (3): 164-169.
- [3] 朱蕾, 胡莉娟, 李丽, 等. 关于肺功能诊断的建议 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41 (4): 308-311.
- [4] 刘慧婷, 郑柏宁, 郭静宜, 等. 1958 至 2018 年广州市尘肺病新发病例回顾性调查 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2021, 39 (10): 779-782.
- [5] 艾进颖, 封小东, 柳建强, 等. 唐山市 2006—2017 年民营企业新发职业性尘肺病病例分析 [J]. 中国职业医学, 2019, 46 (2): 260-262.
- [6] 徐宇萍, 刘小安, 刘永泉. 江西省 2010—2019 年新发职业性尘

肺病流行病学特征分析 [J]. 中国职业医学, 2021, 48 (2): 237-240.

- [7] 郑亦沐, 关晓旭, 毛丽君, 等. 不同工种煤工尘肺早期患者特征分析 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2020, 38 (6): 447-450.
- [8] 吴娜, 杨晓丽, 赵倩, 等. 职业性矽肺与石棉肺临床特征对比研究 [J]. 中国职业医学, 2018, 45 (5): 595-600.
- [9] William E. Wallace, 陈镜琼, 王海椒, 等. 瓷厂与锡矿及钨矿石英粉尘表面铝硅酸盐包裹的测定和分析 [J]. 中华劳动卫生与职业病杂志, 2006, 24 (9): 537-539.
- [10] 陈建文, 周婷, 荣烽, 等. 金属矿山和陶瓷厂生产性粉尘的致炎性反应 [J]. 华中科技大学学报 (医学版), 2012, 41 (3): 258-263.
- [11] 赵雪, 顾清, 曾强. 电焊烟尘接触对肺脏影响的研究进展 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2020, 38 (10): 790-794.
- [12] 苏艺伟, 王建宇, 张燕, 等. 电焊作业对低工龄作业人员健康的影响 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2019, 37 (7): 504-508.
- [13] 卞明敏, 胡茂能. 职业性尘肺病肺部影像表现与肺功能改变关系的研究 [J]. 职业卫生与应急救援, 2021, 39 (5): 519-523.
- [14] 陈斌斌, 王丽, 范槐芳, 等. 煤工尘肺与矽肺患者肺功能损伤情况及其相关影响因素 [J]. 工业卫生与职业病, 2019, 45 (2): 81-84, 88.

(收稿日期: 2022-01-27; 修回日期: 2022-03-03)

急性重度亚硝酸盐中毒 1 例报道

A case of acute severe nitrite poisoning

王长远, 王晶, 汤辉

(首都医科大学宣武医院急诊科, 北京 100053)

摘要: 亚硝酸盐具有较高的毒性, 中毒患者可出现皮肤、口唇发绀, 严重者出现呼吸困难或昏迷。本文报道 1 例重度亚硝酸盐中毒患者的救治过程, 为其中毒临床诊治提供参考。

关键词: 亚硝酸盐; 发绀; 高铁血红蛋白 (MetHb); 亚甲蓝

中图分类号: R459.7 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2022)05-0417-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyx.2022.05.008

亚硝酸盐外观与食盐、白糖和发酵粉等相似, 其具有较高的毒性, 致死量低, 日常生活中常因误服引起中毒。亚硝酸盐中毒患者可出现皮肤、口唇发绀, 严重者出现呼吸困难或昏迷。现报道我院收治的 1 例口服大剂量亚硝酸盐致重度中毒患者的救治经过, 并结合相关文献探讨亚硝酸盐的中毒机制、临床表现及救治方法。

1 病例资料

患者, 男, 21 岁, 口服 100 g 亚硝酸盐 1 h 后就诊于我院急诊科。家属代诉患者饮酒后服用亚硝酸盐 100 g, 随即出现恶心、呕吐, 呕吐物为胃内容物, 伴头痛、头晕、乏力, 胸闷气促, 心悸; 伴腹痛, 无腹泻。既往抑郁症病史 2 年, 口服曲唑酮治疗。入院查体: T 36.0℃, P 90 次/min, R 26 次/min, BP 90/50 mm Hg, 血氧饱和度 (SpO₂) 92%, 嗜睡, 口唇、甲床发绀, 双肺呼吸音粗, 未闻及啰音, 心律齐, 双下肢无水肿。患者有明确服用亚硝酸盐史, 立即给予吸氧、洗胃处理, 补液、心电监护等措施。血液毒物检测乙醇 900 μg/ml、亚硝酸盐 28.7 ng/ml、曲唑酮 0.2 μg/ml。血气分析 pH 7.31, 氧分压 (PO₂) 87.4 mm Hg, 二氧化碳分压 (PCO₂) 31.3 mm Hg, SpO₂ 92.8%, 高铁血红蛋白 (MetHb) 53.6%; 心电图正常; 胸部 X 线片示两肺纹理重。明确诊断亚硝酸盐中毒。给予亚甲蓝 60 mg、维生素 C 2 g 静脉注射,

作者简介: 王长远 (1973—), 男, 主任医师, 硕士生导师, 从事急诊医学临床工作。

维生素 C 2 g+5%葡萄糖 500 ml 静脉滴注等对症治疗, 1 h 后患者症状无明显改善; 再次给予亚甲蓝 60 mg 静脉注射, 继续补液治疗 1 h 后患者症状明显好转, 面色红润, 口唇、皮肤发绀消失, 复查血气分析 pH 7.42, PO₂ 98.0 mm Hg, PCO₂ 35.3 mm Hg, SpO₂ 99.5%, MetHb 1.0 %, 治疗后尿液呈绿色。患者于急诊观察 24 h 后无其他不适, 出院。

2 讨论

摄入 0.2~0.5 g 亚硝酸盐 20 min~3 h 即可出现急性中毒现象^[1]。亚硝酸盐的中毒机制是亚硝酸盐与血红蛋白 (Hb) 作用, 使 Hb 由 Fe²⁺ 变为 Fe³⁺ 形成 MetHb, 阻碍 Hb 携氧及释放氧的能力, 导致器官缺氧。在正常生理状态下, 人体内 MetHb ≤ 1%~2%; 当 10% ≤ MetHb ≤ 20%, 患者通常表现为皮肤青紫; 20% ≤ MetHb ≤ 50% 可能出现呼吸窘迫、头晕、头痛和疲劳等症状; 50% < MetHb ≤ 70% 可能导致呼吸急促、昏迷、心律失常、酸中毒和癫痫发作等^[2], 潜在的贫血、酸中毒、呼吸系统及心血管系统疾病可能增加 MetHb 的毒性^[3]。人体内 MetHb ≥ 70% 通常是致命的, 但体内 MetHb 水平高达 94% 也有存活患者的报道^[4]。亚硝酸盐中毒起病急, 致死剂量低, 3 g 可引起死亡^[5]; 但仍有摄入 6 g 亚硝酸盐存活患者的报道^[6]。本例患者饮酒后口服 100 g 亚硝酸盐随即出现恶心、呕吐, 头痛、头晕、乏力, 胸闷气促, 心悸, 腹痛及嗜睡, 主要体征为口唇、甲床发绀, 遂至本院就诊, 病史明确, 考虑为亚硝酸盐中毒, 予以吸氧、洗胃, 静脉注射亚甲蓝等对症治疗, 血气分析示 MetHb 53.6%, 毒检示亚硝酸盐 28.7 ng/ml, 考虑为亚硝酸盐中毒导致的高铁血红蛋白血症; 同时患者体内乙醇含量 900 μg/ml, 处于醉酒状态, 其头痛、呕吐、嗜睡等症状除与亚硝酸盐中毒有关, 还可能与醉酒有关。分析其治疗后 24 h 即可出院, 一方面与患者饮酒后服药且立即呕吐, 呕吐物含有大部分药物, 亚硝酸盐随呕吐物排出; 另一方面患者入院后及时予以洗胃, 胃吸收量较少, 完全进入机体的亚硝酸盐量极少, 未达到致死量。

亚甲蓝作为亚硝酸盐中毒的特效解毒剂, 可使 MetHb 还原为 Hb, 同时其作为可溶性鸟苷酸环化酶抑制剂, 可直接拮抗一氧化氮 (NO), 使血清 NO 水平降低, 提高救治成功率。但亚甲蓝治疗 MetHb 血症也出现一定的副作用, 包括高血压、头晕、恶心、呕吐及腹痛等症状^[7]。当给予高浓度 (5~10 mg/kg) 亚甲蓝时, 还原型脱氢辅酶无法及时将亚甲蓝还原成还原型

亚甲蓝, 过多的亚甲蓝将产生氧化作用, 使 Hb 氧化为 MetHb, 进而加重病情, 给亚硝酸盐中毒的治疗带来明显副作用, 因此, 亚甲蓝应小剂量 (1~2 mg/kg) 缓慢静脉注射。维生素 C 作为还原剂参与体内氧化还原反应, 可使 MetHb 还原成亚铁血红蛋白, 可同小剂量亚甲蓝联合应用于亚硝酸盐中毒的救治。

亚甲蓝作为一种氧化还原剂, 不同剂量对 Hb 效应不同。小剂量 (1~2 mg/kg) 具有还原作用, 临床治疗亚硝酸盐、苯胺及硝基苯等所引起的高铁血红蛋白血症; 大剂量 (5~10 mg/kg) 则被用来治疗氰化物中毒。此外, 亚甲蓝还用于闭塞性脉管炎、神经性皮炎、尿路结石等治疗, 静脉注射后作用迅速, 可不经代谢随尿排出, 用药后尿液呈绿色。靛蓝、假单胞菌感染、异丙酚、西咪替丁、阿米替林、异丙嗪和消炎痛等药物也可导致尿液变绿^[8]。本例患者注射亚甲蓝后尿液呈绿色属正常。亚甲蓝静脉注射量过大 (0.5 g) 可导致中毒, 临床表现为头痛、头晕、心前区疼痛、出汗、意识不清、T 波低平或倒置等, 临床应用时应予注意。

综上, 亚硝酸盐中毒可导致 MetHb 血症, 出现皮肤、口唇发绀和呼吸困难等临床症状, 应快速诊断、早期干预, 及时应用亚甲蓝及大量维生素 C 治疗, 对挽救患者生命至关重要, 同时应避免亚甲蓝中毒。对于合并精神类疾病的患者还应加强药物管理和心理治疗, 避免自杀等类似事件发生。

参考文献

- [1] Wang RP, Teng CG, Zhang N, et al. A family cluster of nitrite poisoning, Suzhou city, Jiangsu province, China, 2013 [J]. Western Pac Surveill Response J, 2013, 4 (3): 33-36.
- [2] Spiteri A. The blue patient [J]. Emerg Med J, 2016, 33 (12): 896.
- [3] Cvetković D, Živković V, Lukić V, et al. Sodium nitrite food poisoning in one family [J]. Forensic Sci Med Pathol, 2019, 15 (1): 102-105.
- [4] Edwards RJ, Ujma J. Extreme methaemoglobinaemia secondary to recreational use of amyl nitrite [J]. J Accid Emerg Med, 1995, 12 (2): 138-142.
- [5] 肖青勉, 马国营, 李百艳, 等. 不典型亚硝酸盐中毒 16 例误诊报告 [J]. 临床误诊误治, 2015, 28 (8): 56-58.
- [6] Chui JSW, Poon WT, Chan KC, et al. Nitrite-induced methaemoglobinaemia-aetiology, diagnosis and treatment [J]. Anaesthesia, 2005, 60 (5): 496-500.
- [7] Chowdhury D. A young lady presenting to the emergency department with blue lips: A case study with review of literature [J]. World J Emerg Med, 2020, 11 (2): 122-124.
- [8] Koratala A, Leghrouz M. Green urine [J]. Clin Case Rep, 2017, 5 (4): 549-550.

(收稿日期: 2021-04-11; 修回日期: 2021-05-15)