

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2020.08.025
文章编号: 1005-8982(2020)08-0127-02

病例报告

吸入性化学气体中毒致 MetHb 血症 1 例

李润琰, 廉德元, 施海法, 张小松, 张素华, 蔡岩, 王鸿鹄, 范天凤
(河北工程大学附属医院 急诊科, 河北 邯郸 056002)

关键词: 高铁血红蛋白血症; 气体中毒; 血气分析

中图分类号: R533

文献标识码: D

高铁血红蛋白(Methemoglobin, MetHb)是去氧或氧合血红蛋白血红素基团中的铁离子完全或部分从 Fe^{2+} 被氧化为 Fe^{3+} 而形成的血红蛋白衍生物^[1]。当血液中MetHb超过血红蛋白的10%,则为MetHb血症。获得性MetHb血症在日常生活及职业接触时发病率较高,常见的急性中毒性MetHb血症多为经消化道吸收,而经呼吸道吸入者较罕见^[2-5]。

1 临床资料

男性患者,31岁,主因头晕、胸闷、恶心约10h,发作性意识不清约5h,于2018年8月21日6:10急诊入住河北工程大学附属医院。患者于入院前10h在清洗废弃的大型油罐内工作后(罐内有刺鼻气味),出现头晕、恶心症状,当时未予在意,进食后休息,约5h前患者起床欲行走时,突然晕倒,意识丧失,唤之无反应,持续约30min后清醒,自觉头晕、恶心加重,呕吐数次,呕吐物为胃内容物,伴胸闷、乏力,急送本院。既往体健。查体:体温 $36.5^{\circ}C$,脉搏72次/min,呼吸20次/min,血压106/63mmHg,脉搏血氧饱和度(pulse oxygen saturation, SpO_2)79%,全身皮肤青紫,指甲及趾甲甲床、口唇青紫色,无其他阳性体征。入院后给予吸氧、开放液路及完善检查,观察患者脉搏血氧饱和度无明显改善,遂给予无创呼吸机通气,十几分钟后 SpO_2 及胸闷、乏力症状仍无明显改善。遂即抽取动脉血,动脉血颜色为黑紫色,动脉血气分析:pH值7.42,动脉氧分压(arterial oxygen tension, PaO_2)134.5mmHg,动脉二氧化碳分压42mmHg,动脉血氧饱和度(arterial oxygen saturation,

SaO_2)95.4%,MetHb64.8%;白细胞 $10.72 \times 10^9/L$,余检查结果阴性;生物化学、心电图、头颅及胸部CT等无异常。

根据患者急性发病,MetHb升高,反复询问病史,无进食特殊食物,且共同进餐人员无相同症状,仅在清洗油罐后出现上述症状。初步诊断为:①吸入性化学气体中毒;②MetHb血症。给予亚甲蓝60mg、维生素C3g静脉滴注,约30min后患者全身青紫,头晕、胸闷及恶心明显好转,复查血气分析:MetHb为11%,20min后再次给予亚甲蓝40mg静脉滴注。约3h后复查血气分析:MetHb为1.2%,患者已无不适,全身青紫已消失。毒物分析结果:血液、胃液中未检出毒性成分,治疗4d,痊愈出院。

2 讨论

在生理条件下,红细胞内既有还原型谷胱甘肽的抗氧化作用,也有抗MetHb的还原系统,两者使血红蛋白中的 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 不断地相互转换,从而使2种离子处于动态平衡状态。但当外界因素破坏上述系统时,如一些具有氧化作用的物质进入人体后,就会使体内的 Fe^{3+} 增多,堆积 Fe^{3+} 与血红蛋白结合形成MetHb血症。常见的有氧化作用物质:氨苯磺胺、非那西丁等,亚硝酸盐、苯胺、硝基苯等毒性药物,杀虫脞、敌稗等农药。这些氧化剂均可使血红蛋白变成MetHb。本例患者虽然吸入气体的成分不能明确,但能确定的是经过吸入有害气体后造成的。

急诊科遇到皮肤黏膜紫绀的患者较多,考虑低氧血症可能性大,常在第一时间给予吸氧,吸氧有效的

收稿日期:2019-10-25

[通信作者]范天凤, E-mail: chenjxft@163.com; Tel: 18031023918

患者心肺疾病可能性大。但对于呼吸困难程度与全身青紫程度不成正比, 吸氧后紫绀无明显改善者, 应想到组织缺氧, 而组织缺氧大多为组织细胞中毒引起, 如 MetHb 血症。低氧血症和组织缺氧的含义并不完全相同, 低氧血症指 PaO₂ 下降, 组织缺氧是指细胞内缺氧, 组织细胞缺氧并不一定都存在低氧血症, 组织细胞本身氧利用能力障碍也可造成组织缺氧^[6]。另外, 动脉血气中的 SaO₂ 对应的是溶解在动脉血液中的氧饱和度, 通过抽动脉血测得。而脉搏 SpO₂ 对应的是脉搏血氧饱和度, 通过无创血氧仪测得。SpO₂ 通常情况下可以很好地反映 SaO₂, 具有良好的相关性^[7]。脉搏血氧饱和度检测能够有效对患者动脉血氧进行观察, 但影响该种检测方式出现异常情况的因素较多, 比如手的温度、测量位置的透光度(指甲油)等^[8]。由于脉搏氧饱和度监测仪工作原理仅计算了氧合和还原血红蛋白, 而没有将血液中的碳氧血红蛋白和 MetHb 计算在内, 导致所测得的 SpO₂ 与血气分析中测得的 SaO₂ 两者之间的数值存在着一定的差异, SpO₂ 在某些病理情况下(如 MetHb 血症和一氧化碳中毒等因素的干扰下)不能真实地反映 SaO₂, 所以 SpO₂ 不是任何情况下均能代替 SaO₂^[9]。BRADBERRY^[10]指出在 MetHb 存在的情况下, 指脉氧不可靠, 所以在考虑存在中毒时动脉血气分析是必须要做的, 可显示真实的氧分压、二氧化碳分压和血氧饱和度, 如果 SaO₂ 与 SpO₂ 之间相差在 5% 以上应高度怀疑 MetHb 血症^[11]。故在考虑中毒时应把动脉血气分析作为重要参考指标。

报告此病例的目的, 意为急诊科医师提供一种临床思路, 尤其是单发患者, 在中毒病史的询问上不局限于消化系统, 尽可能多的想到中毒的其他途径, 只有详细询问患者发病前情况, 才能寻找出更多的证据

支持, 从而制定出正确的治疗方案。

参 考 文 献:

- [1] 吴玉水. MetHb 血症: 基础与临床 [J]. 医学综述, 1997(8): 355-358.
- [2] ASHERBERN R, WISE R, WRIGHT S M. Acquired methemoglobinemia: retrospective series of 138 cases at 2 teaching hospitals[J]. *Medicine*, 2004, 83(5): 477-478.
- [3] 黎敏, 李超乾, 卢中秋, 等. 急性中毒的诊断与治疗专家共识 [J]. 中华卫生应急电子杂志, 2016, 2(6): 333-347.
- [4] MERETE V, INGE M. Lethal methemoglobinemia and automobile exhaust inhalation[J]. *Forensic Science International*, 2009, 187(1): e1-e5.
- [5] TAYLOR M B, CHRISTIAN K G, PATEL N, et al. Methemoglobinemia: toxicity of inhaled nitric oxide therapy[J]. *Pediatric Critical Care Medicine*, 2003, 2(1): DOI: 10.1097/00130478-200101000-00019.
- [6] 钱桂生. 低氧血症的原因与鉴别 [J]. 中国实用内科杂志, 2001(3): 130-131.
- [7] 沈军, 郑峥. 脉搏血氧饱和度监测在老年慢性心脏病患者中的应用 [J]. 中国临床医学, 2016, 23(5): 648-650.
- [8] 陈建国, 林乐泓. 脉搏血氧饱和度监测过程中的影响因素的分析 [J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2018, 2(8): 141-143.
- [9] 杜喜英, 杜文建. 脉搏氧饱和度监测在急诊及创伤外科中的临床应用 [J]. 护理研究, 2004(14): 1232-1234.
- [10] BRADBERRY S M. Occupational methaemoglobinaemia. Mechanisms of production, features, diagnosis and management including the use of methylene blue[J]. *Toxicological Reviews*, 2003, 22(1): DOI: 10.2165/00139709-200322010-00003.
- [11] AFZAL A, COLLAZO R, FENVES A Z, et al. Methemoglobinemia precipitated by benzocaine used during intubation[J]. *Proc(Bayl Univ Med Cent)*, 2014, 27(2): 133-135.

(李科 编辑)

本文引用格式: 李润琰, 廉德元, 施海法, 等. 吸入性化学气体中毒致 MetHb 血症 1 例 [J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(8): 127-128.