

• 短篇及病例报道 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.01.039

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20201127.1523.028.html\(2020-11-27\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20201127.1523.028.html(2020-11-27))

急性臭氧中毒致意识障碍 1 例并文献复习*

冯婷婷, 王彬茹, 柯 维, 王立珍, 马 英[△]

(川北医学院附属医院神经内科, 四川南充 637000)

【关键词】 臭氧; 中毒; 急性; 意识障碍

【中图分类号】 R595.1

【文献标识码】 B

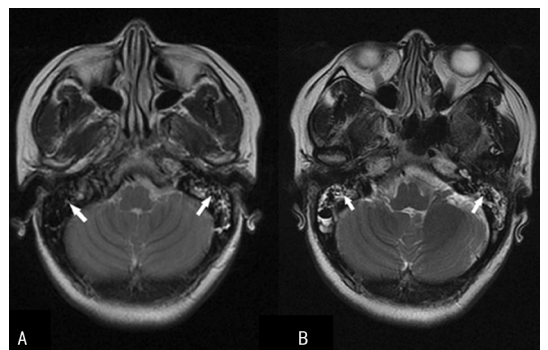
【文章编号】 1671-8348(2021)01-0172-03

急性臭氧中毒(acute ozone poisoning, AOP)是指人体在短时间内接触过量臭氧后,机体产生的一系列病理生理变化及临床表现。多见于臭氧生产、应用过程中发生故障时误吸导致。在全球范围内,臭氧每年导致数十万人过早死亡和数以千万计与哮喘有关的急诊室就诊。越来越多的证据表明,短期或长期暴露于低于现行监管标准的臭氧环境也与呼吸系统疾病和心血管疾病导致的病死率增加有关^[1]。国内外针对 AOP 的临床报道较少,目前研究主要集中在臭氧对呼吸系统的影响及机制,鲜见对神经系统影响的相关报道。现将本院收治的 1 例 AOP 致意识障碍的病例报道如下并进行文献复习,为进一步探索臭氧中毒对神经系统的损害及机制提供临床资料。

1 病例资料

患者,女,40 岁,生产食用菌种工厂工人,因“眩晕伴意识丧失,胸闷 6 d”于 2019 年 8 月 17 日入住本院神经内科。入院前 6 d,因工厂臭氧消毒时间错误,致使车间在作业时仍滞留高浓度臭氧,患者进入车间吸入刺激性气体约 40 min 后逐渐出现持续性头晕,与体位及头部位置变化无明显关系,无明显缓解及加重因素,伴有视物旋转,发音困难,四肢乏力,大量流泪,咽部隐痛,呕吐胃内容物,呼吸困难,在他人扶行下走出车间,后感全身乏力摔倒,继而呼之不应,持续约 15 min,短暂意识模糊后再次出现呼之不应,伴大小便失禁,不伴口唇发绀、四肢抽搐、双眼凝视。遂就诊于南江县人民医院,在该院进行神经系统检查:浅昏迷,双侧瞳孔等大等圆,直径约 3.5 mm,对光反射灵敏,压眶可见肢体活动,四肢肌张力稍高,双侧巴氏征阴性,颈阻阴性。钾 3.17 mmol/L;三酰甘油 2.03 mmol/L;腹部彩超:胆囊息肉样变,双肾尿酸盐结晶;胸部 X

线片:心肺纵隔未见明显异常征象,腹部肠腔积气;血常规、心肌酶谱、血淀粉酶、肝功能、肾功能、眼底镜检查、头颅 CT 未见明显异常。诊断为:(1)臭氧中毒?(2)低钾血症;(3)高脂血症;(4)胆囊息肉样变,予以高压氧、吸氧、补液、护胃及维持水电解质平衡等对症支持治疗。11 h 后患者意识转清,仍吐词不清,眩晕,行走不稳,咽部隐痛不适,胸闷,活动后呼吸困难,胸腹部皮肤触痛。6 d 后上述症状未完全消失,无视物旋转,无大小便失禁,无头痛,无耳鸣等不适,为进一步诊治遂转至本院。患者既往史、个人史、月经及婚育史、家族史无特殊。入院时查体:咽部充血,扁桃体 I 度肿大,未见脓性分泌物,脐周压痛,无反跳痛,神志清楚,对答切题,无理解力减退,无记忆力减退,无计算力减退,无定向力减退,其余内科查体及神经系统查体未见异常。钾 3.40 mmol/L;三酰甘油 2.74 mmol/L;头颅 MRI(2019 年 8 月 18 日):双侧乳突蜂房黏膜肿胀,呈稍长 T2 信号,见图 1。



A:2019 年 8 月 18 日头颅 MRI-T2WI;双侧乳突蜂房黏膜肿胀,呈稍高信号(箭头);B:2019 年 8 月 29 日头颅 MRI-T2WI;双侧乳突区较大范围不均匀高信号(箭头)。

图 1 头颅 MRI

甲状腺功能、凝血功能、生化、心肌酶谱、免疫输

* 基金项目:四川省南充市研发资金资助项目(NSMC20170427)。

通信作者:E-mail:yingma1314@126.com。

作者简介:冯婷婷(1996—),硕士,主要从事神经病学研究。△ 通

血全套、肺功能、心电图、长程视频脑电图检查未见明显异常。诊断为:(1)急性臭氧中毒;(2)低钾血症;(3)高脂血症;(4)胆囊息肉样变。予以高压氧治疗、吸氧(2~3 L/min)、维生素 B₁(10 mg 口服,每天 3 次)、腺苷钴胺片(0.5 mg 口服,每天 3 次)、胞磷胆碱钠片(0.2 g 口服,每天 3 次)等治疗 12 d,患者遗留轻度耳鸣及听力下降,无头晕头痛、无恶心呕吐、无呼吸困难等不适,病情好转出院。

2 讨论

臭氧广泛运用于化工、石油、造纸、纺织、制药及香料等领域的加工处理。在化学和毒理学性质上为强氧化剂,能够诱导细胞和气道内衬液的氧化损伤及肺内外的免疫炎性反应。臭氧浓度为 0.02 ppm 时,嗅觉敏捷的人便可觉察,称为感觉临界值;浓度为 0.15 ppm 时一般人能嗅出,称为嗅觉临界值及卫生标准点;当浓度达到 1~10 ppm 时,称为刺激范围;5 ppm 以上时为立即危害生命或健康浓度。

2.1 AOP 的临床特征

AOP 主要表现为眼部、呼吸道刺激症状,口咽干燥,胸骨后紧闷感,咳嗽和咳痰,呕吐,头晕头痛,乏力。徐怡珊等^[2]研究证明臭氧还通过参与生物体的不饱和脂肪酸、氨基酸及其他蛋白质反应,使长时间直接接触高浓度臭氧的人出现皮肤起皱、脉搏加速、记忆力衰退、视力下降等症状。本例患者在吸入臭氧后也出现呼吸困难,持续性胸骨后紧闷不适等。臭氧造成呼吸道损害的机制主要有:通过抑制紧密连接蛋白(CLDNs)的表达影响上皮细胞的紧密连接,与气道表面液体层发生反应,从而产生其他活性氧(ROS),增强局部氧化应激、炎症和上皮细胞损伤。最新研究发现臭氧衍生的氧化型胆固醇(环氧胆固醇- α 和环氧胆固醇- β 及 secosterol A 和 B)在气道表面液体层中形成脂蛋白,作用于肝 X 受体(LXR),从而抑制胆固醇合成途径^[3]。本例患者头颅 MRI 显示乳突蜂房黏膜肿胀,可能与臭氧导致的鼻腔黏膜急性炎性反应蔓延至中耳乳突有关,也可能与行高压氧舱治疗时患者配合欠佳,导致中耳内外产生气压差,诱发继发性中耳内黏膜静脉曲张,血清溢出,导致积液和炎症有关^[4]。本例患者出现胸腹部皮肤触痛,其机制可能是:皮肤是抵御化学、机械、微生物和热伤害的第一道防线之一,皮肤表皮的应激或破坏可刺激上皮细胞衍生的细胞因子快速地激活先天免疫应答并协调感觉和防御行为,引起疼痛和瘙痒等感觉,利于机体立即感知危险并迅速启动保护性行为反应^[5]。本例患者

出现的发音困难,意识障碍,伴大小便失禁等国内外尚未见类似报道。出现意识障碍可能与臭氧暴露结束时肺活量显著降低^[6],导致急性缺氧状态,引起脑细胞代谢紊乱,从而导致网状结构功能损害和脑活动功能减退,进而产生意识障碍有关;也可能与 AOP 相关,但其具体机制尚不清楚。

2.2 AOP 的诊断

国际臭氧协会(IOA)认定臭氧浓度达到 5 ppm 以上为立即危害生命或健康浓度,人处于臭氧浓度为 50 ppm 的环境 30 min 即可发生急性中毒致死。结合现场调查结果,臭氧暴露时间,典型黏膜呼吸道刺激症状为主的临床表现及辅助检查,排除氰化物中毒、一氧化碳中毒等其他疾病即可确诊 AOP。本例患者经核实有确切急性臭氧接触史,眼部、皮肤刺激及呼吸系统症状、体征,结合辅助检查,排除其他疾病,故诊断为 AOP。

2.3 AOP 的治疗

AOP 的治疗包括:(1)立即脱离中毒环境,静卧吸氧,监测生命体征;(2)有严重呼吸困难者可进行气管插管或气管切开;(3)纠正水电解质紊乱及酸碱失衡;(4)生命体征平稳时进行高压氧治疗;(5)积极预防肺部感染、乳突炎、鼻窦炎等并发症;(6)予以抗氧化剂或臭氧清除剂^[1]、抗生素^[7]、肾上腺切除手术^[8]及肾上腺素能和糖皮质激素受体拮抗剂^[9]等,在啮齿动物的研究证实上述手段有助于预防或恢复由臭氧引起的肺功能损害。本例患者在当地医院住院治疗 6 d,之后转入本院予以高压氧、吸氧、维生素 B₁、腺苷钴胺片、胞磷胆碱钠片等治疗 12 d,出院时遗留轻度耳鸣及听力下降,院外予以复方氧氟沙星滴鼻液,嘱非急性上呼吸道感染时训练捏鼻鼓气动作,锻炼咽鼓管功能。病程 3 个月时电话随访症状完全消失,6 个月随访时无异常。

大部分 AOP 患者预后良好,疾病预后与患者的年龄、病情、基础疾病、治疗是否及时有关,发病时昏迷是预后不良的重要指征,但经过积极治疗后大多能得到较好转归。

综上所述,臭氧广泛运用于各个行业,近年来,医用臭氧也运用于膝骨性关节炎、腰椎间盘突出症、腰肌劳损等治疗^[10]。随着臭氧的广泛生产运用,临床医师应该加深对 AOP 的认识,掌握 AOP 常见及少见临床表现、相关辅助检查及治疗方案;寻找特异性实验室检测指标,探索臭氧中毒发病机制及病理生理学改变,为臭氧中毒的精准化诊疗提供依据。

参考文献

- [1] ZHANG J J, WEI Y J, FANG Z F. Ozone pollution: a major health hazard worldwide[J]. *Front Immunol*, 2019(10):2518.
- [2] 徐怡珊, 文小明, 苗国斌, 等. 臭氧污染及防治对策[J]. *中国环保产业*, 2018(6):35-38.
- [3] MUMBY S, CHUNG K F, ADCOCK I M. Transcriptional effects of ozone and impact on airway inflammation[J]. *Front Immunol*, 2019(10):1610.
- [4] 陈全生. 急性分泌性中耳炎临床分析[J]. *临床合理用药杂志*, 2019, 12(31):40-41.
- [5] TRIER A M, MADISON R M, BRIAN S K. The neuroimmune axis in skin sensation, inflammation, and immunity[J]. *J Immunol*, 2019, 202(10):2829-2835.
- [6] BROMBERG P A. Mechanisms of the acute effects of inhaled ozone in humans[J]. *Biochim Biophys Acta*, 2016, 1860(12):2771-2781.
- [7] STEPHANIE A S. The metabolic response to ozone[J]. *Front Immunol*, 2019(10):2890.
- [8] HENRIQUEZ A R, HOUSE J S, SAMANTHA J S, et al. Ozone-induced dysregulation of neuroendocrine axes requires adrenal-derived stress hormones[J]. *Toxicol Sci*, 2019, 172(1):38-50.
- [9] HENRIQUEZ A R, SAMANTHA J S, SCHLADWEILER M C, et al. Adrenergic and glucocorticoid receptor antagonists reduce ozone-induced lung injury and inflammation[J]. *Toxicol Appl Pharmacol*, 2018(339):161-171.
- [10] 孟涛, 苏晨. 玻璃酸钠联合臭氧治疗膝关节骨性关节炎的近期临床疗效观察[J]. *重庆医学*, 2018, 47(24):3184-3187.

(收稿日期:2020-03-13 修回日期:2020-09-15)

• 短篇及病例报道 •

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.01.040

网络首发 <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20201127.1542.030.html>(2020-11-27)

额叶表皮样囊肿继发癫痫 1 例报道*

曾 茜¹, 陈光唐², 董明昊¹, 冯鲁乾¹, 出良钊^{1△}

(1. 贵州医科大学附属医院神经外科, 贵阳 510004; 2. 贵州医科大学, 贵阳 510004)

[关键词] 表皮样囊肿; 继发性; 癫痫; 颅内肿瘤; 无菌性脑膜炎

[中图法分类号] R739.41

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2021)01-0174-04

颅内表皮样囊肿是一种罕见的先天性肿瘤,其发病率仅占颅内肿瘤的 0.2%~1.0%,最好发部位为桥小脑角。颅内表皮样囊肿的临床表现多样,以头痛为首发症状多见,以继发癫痫为临床表现的较少,且当囊内容物发生变化时其影像学表现可不典型,术前诊断往往具有误导性。现报道贵州医科大学附属医院收治的额顶叶表皮样囊肿继发癫痫 1 例,结合相关文献复习,以加深临床医生对颅内表皮样囊肿的认识,降低临床误诊率。

1 临床资料

患者,女,38 岁,因“反复头痛、头晕 5 年,间断右侧肢体抽搐 2 个月”于 2018 年 3 月 1 日入院。患者首

次就诊于当地医院,其头颅 CT 平扫提示左侧额叶低密度影,疑似脑梗死。于本院就诊后行头颅 MR 增强检查示(图 1A、B):左侧额叶可见片状不均匀强化病灶,中心层面大小约 35 mm×40 mm,边界不清,形态欠规则,病灶周围脑实质未见确切水肿。头颅 DTI(图 1C)示:左侧额叶白质纤维束较右侧稍少。身体检查无特殊阳性体征。初步诊断:(1)低级别脑胶质瘤;(2)继发性癫痫。患者在全身麻醉下行左侧额顶前入路开放性颅内肿瘤切除术,术中见黄白色占位性病变(图 1D),边界清楚,位于皮层内,部分肿瘤突出推挤皮层包膜与蛛网膜粘连,可见中央沟静脉走行其上,并引入上矢状窦;肿瘤有明显包膜,角质化,血供

* 基金项目:国家自然科学基金项目(81560409);长江学者和创新团队发展计划资助项目(IRT13058)。 作者简介:曾茜(1990—),住院医师,硕士,主要从事生物信息学筛选胶质瘤侵袭性差异表达基因方面的研究。 △ 通信作者, E-mail:939860965@qq.com。