

# Experience in emergency rescue of A Case of Benzyl trimethylammonium chloride poisoning

Jiakun Zhang

63650 Hospital of PLA, Bazhou, Xinjiang, 840700, China

## Abstract

Benzyl trimethylammonium chloride (Btc) is a widely used quaternary ammonium salt disinfection and antiseptic drug, as a cationic surfactant, with broad-spectrum bactericidal and bacteriostatic effects, usually used in various fields such as medical, health, household disinfection and other fields. It exists in the form of solution or cream, and has low irritation to human skin and mucous membranes at low concentrations, with high safety. However, when the concentration is too high or ingested incorrectly, it may lead to a poisoning events<sup>[1,2]</sup>.

## Keywords

Benzyl trimethylammonium chloride poisoning; mechanism; treatment; Experience in emergency rescue

## 一例月苄三甲氯铵中毒抢救的急救体会

张加坤

解放军第 63650 部队医院急诊科, 中国·新疆巴州 841700

## 摘要

月苄三甲氯铵 (Benzyl trimethylammonium chloride, Btc), 又名消毒优, 是一种应用广泛的季铵盐类消毒防腐药物, 作为阳离子表面活性剂, 具有广谱杀菌和抑菌作用, 通常应用于医疗、卫生、家庭消毒等多个领域, 以溶液或乳膏形式存在, 低浓度时对人体皮肤黏膜刺激性小, 安全性较高。然而, 当浓度过高或误服时, 可能导致中毒事件发生<sup>[1, 2]</sup>。通过此病例, 深入分析及时准确的诊断、迅速有效的急救措施以及密切的病情监测对于抢救中毒患者至关重要。同时, 也旨在分析在使用此类消毒药物时, 如何正确使用, 确保安全。

## 关键词

月苄三甲氯铵; 中毒机制; 治疗; 急救体会

## 1 引言

作为农业大国, 我国农药的使用非常普遍, 其中使用率较高的杀虫剂、矿物油、除草剂等, 月苄三甲氯铵消毒剂是一种阳离子表面活性剂, 具有抗菌和抗病毒活性, 它通过聚集在包膜病毒表面来改变病毒生物膜的通透性和完整性, 继而渗透进病毒体内, 使其蛋白质变性<sup>[3-5]</sup>。主要用于畜禽体表、养殖器具、环境、运输工具、畜禽饮水及皮毛动物皮肤真菌消毒灭菌, 目前市场上消毒剂种类繁多, 但它们大多以灭菌效果作为评价标准, 对人体毒性伤害及病毒灭活研究相对较少。其说明书中未明确对人体毒性的相关介绍, 谭越等<sup>[6]</sup>研究了月苄三甲氯铵对犬瘟热病毒和犬细小病毒的消毒效果, 证实了月苄三甲氯铵对犬类病毒性疾病的临床效果。邓同炜等<sup>[7]</sup>的研究也表明月苄三甲氯铵消毒剂对大肠杆菌、沙门氏菌和金黄色葡萄球菌的杀灭率均可达到

100%。现将我院收治的 1 例月苄三甲氯铵中毒患者抢救病例报道如下, 通过对该患者中毒过程及原因的深入分析, 旨在提高对月苄三甲氯铵中毒的认识, 为临床救治提供有益的参考。

## 2 临床资料

### 2.1 患者信息

男性, 45 岁, 因“自服月苄三甲氯铵约 100ml 半小时”后出现恶心、呕吐遂告知家属, 家属急送我院急诊科。入科查体: 血压 180/120mmHg, 脉搏 102 次/分, 呼吸 22 次/分, 血氧饱和度 92%, 神志清晰, 躁动, 对答切题, 配合不佳, 双侧瞳孔等大等圆, 直径约 3mm, 对光反射可; 全身未见明显瘀点、瘀斑及水肿, 口周浅棕色呕吐物附着, 口腔内散在大小不等的斑片状腐蚀性损伤, 心肺听诊未闻及明显异常, 无明显腹肌紧张、压痛及反跳痛, 肝脾肋缘下未触及, 肠鸣音正常, 四肢肌力、肌张力正常, 双侧病理氏征阴性。患者系丙肝、艾滋病毒携带者 (未行正规化治疗), 酗酒 (约 500-1500g 白酒/天)。服药 3 小时前饮白酒约 1000g, 无

【作者简介】张加坤 (1989-), 男, 中国四川邻水人, 本科, 主治医师, 从事急诊研究。

特殊不适。

## 2.2 急诊处置

立即行持续心电监测、血氧饱和度监测，经鼻低流量氧气吸入（2L/min）。建立外周静脉通道，给予奥美拉唑钠40mg、乳酸钠林格氏液500ml、维生素C注射液3g静滴。经口置入胃管，45℃温水洗胃至出液清亮，经胃管入、出量分别约为21000ml、20000ml，洗胃过程中呕吐液体约1000ml。建议住院进一步诊治，患者拒绝，交代注意事项后签字离院。离院时生命体征平稳，神志清，精神可，血压128/78mmHg，心率86次/分，指脉氧95%（停止吸氧约20分钟后），呼吸18次/分，心肺腹阴性。

## 2.3 实验室检查

传染病检测：丙肝抗体（HCV）阳性；艾滋病抗体阳性；凝血功能检测：纤维蛋白原1.718g/L（正常参考值2-4g/L），凝血酶时间19.5s（正常参考值12-18s），凝血酶原时间比值0.77（正常参考值0.8-1.2），凝血酶原时间8.9s（正常参考值10-14s），国际标准化比值0.78（正常参考值0.8-1.2）；生化检查：谷丙转氨酶91.4U/L（正常参值1-40U/L）；其余实验室检查结果未见明显异常。

## 2.4 随访结果

出院后第3天、第7天、1个月电话随访，患者均述无明显不适，口腔损伤组织于1周时愈合良好。

## 3 讨论

该患者有长期大量饮酒史，且为丙肝病毒携带者（具体病史不详），未进行过正规治疗。此次患者于服药半小时后采取血样检测提示谷丙转氨酶增高、凝血功能异常，考虑由于丙肝及长期饮酒导致的肝损伤所致可能性大<sup>[8,9]</sup>。患者入院时血压升高、心率加快，而离院时相关指标均恢复正常，考虑为应激性改变，患者既往资料缺乏，经急诊处理后自行离院。肝功能和凝血功能异常后期需复查。

患者服用月苄三甲氯铵后，主要症状为多次非人为刺激的呕吐，表明月苄三甲氯铵具有明显的消化道刺激作用。患者入院查体发现口腔内有腐蚀性损伤，患者及家属明确表示服药之前口腔无异常，且否认短时间内服用过其他毒物或特殊药物，故有理由认为月苄三甲氯铵对口腔粘膜有腐蚀作用。患者口服月苄氯铵后除恶心呕吐外并无其它特殊症状，随访中也未述不适，经及时洗胃及补液治疗后，症状明显缓解，后期临床症状上无明显不适。因此，迅速清除体内月苄三甲氯铵药物浓度，减少相关并发症发生率是抢救成功的关键。

由于患者洗胃结束便自行离院，故无法通过实验室检查及其它辅助检查来客观监测患者病情的变化，单凭患者主观描述及单次的辅助检查结果来对病情进行判断可能与实际病情发展存在一定误差。

综上所述，口服月苄三甲氯铵对人体毒副作用可能主

要为胃肠道刺激及消化道粘膜腐蚀性损害。月苄三甲氯铵中毒机制尚未完全明确。一般认为，月苄三甲氯铵中毒可通过皮肤、呼吸道、消化道等途径进入人体，进入体内后，可与体内的生物大分子如蛋白质、核酸等发生共价结合，干扰细胞的正常代谢和功能。在神经系统方面，它可能影响神经细胞膜的离子通道和神经递质的传递，导致神经功能障碍。在呼吸系统，可引起支气管黏膜的炎症和痉挛，影响气体交换。在消化系统，可刺激胃肠道黏膜，引起炎症反应。在心血管系统，可能对心肌细胞产生直接或间接的损害，导致心率和血压的改变。月苄三甲氯铵也可通过破坏细胞膜完整性、干扰细胞代谢等方式发挥毒性作用。当月苄三甲氯铵浓度过高时，可损伤皮肤黏膜，引起局部充血、水肿等症状。此外，月苄三甲氯铵还可能影响肝肾功能，导致代谢性酸中毒等严重并发症。

诊断的要点和难点（1）要点详细的病史询问是诊断的关键，明确接触史对于诊断月苄三甲氯铵中毒至关重要，本例患者有明确的服药史，所以诊断明确，同时，全面的体格检查和针对性的实验室检查，特别是毒物检测，能够为诊断提供有力依据。（2）难点 由于月苄三甲氯铵中毒的临床表现与其他一些中毒或疾病有相似之处，对于昏迷病人无法明确服药史，此类病人容易误诊，如神经系统症状可能与脑血管意外等混淆，消化系统症状可能与急性胃肠炎相似，因此需要仔细鉴别诊断，如能开展血液中月苄三甲氯铵浓度检测，能够快速及时的诊断，给临床治疗提供帮助。但目前开展检测机构少，给诊断带来了一定的挑战。

治疗：治疗措施的合理性 本例患者通过彻底洗胃、导泻、活性炭治疗、补液等措施最大程度上清除未吸收的部分，并建议留院观察或住院行进一步诊治，定期复查相关指标，以便能客观地监测、评价病情的变化，制定合理的治疗方案。但患者并未留观，通过电话随访，达到临床治愈。可能跟及时洗胃催吐有关。早期、彻底的皮肤清洗和洗胃对于减少毒物吸收起到了关键作用。对症支持治疗则能缓解患者的各种不适症状，维持机体的内环境稳定，月苄三甲氯铵作为一种广泛应用的消毒剂，其安全性虽高，但仍需加强安全教育和预防措施。对于疑似月苄三甲氯铵中毒患者，在清除毒物方面，应尽早进行洗胃、导泻等处理，并密切监测病情变化，以确保患者安全，对于接触时间较长的患者，是否行灌流治疗目前缺乏依据，在治疗过程中也可以考虑进一步优化，如对于神经系统损伤的治疗，可以联合应用多种神经营养药物和康复治疗手段，以提高神经功能的恢复效果。

心理干预：了解患者及其家属的心理状态及中毒原因，向患者及其家属解释该农药中毒的病理机制，并发症少，预后良好，列举成功抢救实例，帮助患者及其家属建立度过难关的决心。针对此次自杀患者告知家属应多陪伴患者，使患者得到多方面的情感支持，满足病人生理安全以及爱与归属的需要。

## 4 总结

临床上,月苳三甲氯铵中毒较为少见,通过对这例月苳三甲氯铵中毒患者的详细报道,我们详细了解了该毒物中毒的临床表现、诊断方法和治疗措施。在临床工作中,对于有明确接触史且出现多系统损害症状的患者,应高度怀疑月苳三甲氯铵中毒的可能,及时进行诊断和治疗,彻底清除毒物是抢救成功的关键,同时还应不断优化治疗方案,提高患者的治愈率和生活质量,为今后处理类似中毒病例提供经验。

及时有效的治疗是提高月苳三甲氯铵中毒患者生存率的关键。本研究中,患者入院即接受了洗胃治疗。洗胃可以清除胃内残留的农药,减少毒物的吸收。这些治疗措施的综合应用,取得了较好的治疗效果。

此外,预防月苳三甲氯铵中毒也非常重要。一方面,应加强对农药的管理,规范农药的生产、销售和使用,避免农药的滥用和误用。另一方面,应加强对农民等高危人群的健康教育,提高他们的自我保护意识,如在使用农药时应佩戴防护用品,避免农药接触皮肤和呼吸道;使用后应及时清洗身体和更换衣物等。

月苳三甲氯铵作为一种广泛应用的季铵盐类消毒防腐药物,其安全性在正常使用浓度下得到广泛认可,然而,一旦浓度过高或误服,则可能引发中毒事件,对人体健康构成威胁。本研究通过报道一例月苳三甲氯铵中毒患者的抢救过程,深入探讨了该毒物的中毒机制、临床表现、诊断及治疗措施。患者因自服大量月苳三甲氯铵后出现恶心呕吐等症状入院,查体发现口腔内存在腐蚀性损伤,实验室检查提示肝功能异常及凝血功能障碍。在急诊处置中,通过持续心电图监测、洗胃、补液等治疗措施,患者症状得到明显缓解,并在随访中未述不适,口腔损伤组织愈合良好。这一过程揭示了月苳三甲氯铵中毒可能主要涉及胃肠道刺激及消化道粘膜腐蚀性损害,同时,对神经系统、呼吸系统、心血管系统以及肝肾功能也可能产生一定影响。在诊断方面,详细的病史询问和明确的接触史是诊断的关键,而全面的体格检查和针对性的实验室检查则能为诊断提供有力依据。然而,由于月苳三甲氯铵中毒的临床表现与其他一些中毒或疾病存在相似之处,因此需要仔细鉴别诊断,避免误诊。在治疗方面,彻底清除毒物、对症支持治疗以及心理干预是抢救成功的关键。彻底洗胃、导泻、活性炭治疗以及补液等措施能够最大程度上清除未吸收的毒物,减轻患者症状,而心理干预则能帮助患者及其家属建立度过难关的决心,促进患者康

复。此外,预防月苳三甲氯铵中毒也至关重要,应加强对农药的管理和健康教育,提高人们的自我保护意识。

最后,本报道也存在一些局限性。例如,样本量单一,可能存在一定的偏差;研究时间较短,无法观察到患者的长期预后等。未来的研究可以进一步扩大样本量,延长研究时间,以更全面地了解月苳三甲氯铵中毒的特点和治疗效果。

总之,月苳三甲氯铵中毒是一种较为严重的中毒性疾病,及时有效的治疗和预防是关键。本研究为月苳三甲氯铵中毒的临床治疗和预防提供了一定的参考依据,但仍需要进一步的研究来完善。

## 参考文献

- [1] 李敏婕. 袋鼠馆七载需氧菌的初步研究及消毒剂筛查[D]. 南京: 南京农业大学, 2017.
- [2] 陈卓, 冯敬敬, 刘爱玲, 等. 以鸡为宿主针对冠状病毒消毒效果评估模型的建立. 中国动物传染病学报. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.2031.S.20200519.1723.010.html>.
- [3] 黄俊东, 廖如燕, 蔡慧玲. 常用化学消毒剂对新型冠状病毒灭活效果的研究进展 [J]. 中国消毒学杂志, 2021, 38 ( 11 ) : 864-867.
- [4] 刘欢, 张蒙蒙, 崔一芳, 等. 复方季铵盐泡沫消毒剂成泡性能的优化及对病毒的杀灭效果评价 [J]. 中国畜牧兽医, 2022, 49 ( 12 ) : 4866-4877.
- [5] 靳立振, 王鹏飞, 李杰, 等. 一种复合季铵盐低温消毒液的灭活病毒效果及其毒性研究 [J]. 中国消毒学杂志, 2021, 38 ( 10 ) : 724-727.
- [6] 谭越, 孙少辉, 等. 月苳三甲氯铵和过硫酸钾复合盐对犬瘟热病毒和犬细小病毒消毒效果的比较 [J]. 中国动物检疫. 2023, 40 ( 11 ) : 107-112.
- [7] 邓同伟, 齐亚如, 石月航, 等. 17种消毒剂对大肠杆菌、沙门菌及金黄色葡萄球菌的杀菌试验 [J]. 畜牧与兽医, 2020, 52 ( 11 ) : 55-59.
- [8] 季建平, 欧阳小予, 陈建平, 等. 慢性病毒性肝炎患者血清25-羟维生素D<sub>3</sub>水平与肝功能、丙肝病毒载量的相关性 [J]. 实用医学杂志, 2016, 32 ( 9 ) : 1434-1437.
- [9] 杨媚. 酒精依赖患者的肝功能异常分析研究 [J]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6 ( 93 ) : 59.
- [10] 肖杰. 洗胃护理在急诊口服中毒患者中的应用效果 [J]. 临床医药文献杂志, 2016, 3 ( 4 ) : 724-725.
- [11] 中国医师协会急诊医师分会, 中国毒理学会中毒与救治专业委员会. 急性中毒的诊断与治疗中国专家共识 [J]. 中华急诊医学杂志, 2016, 25 ( 11 ) : 1361-75.