

或凝血功能异常患者应用 ECMO 时新的选择<sup>[8]</sup>。

有机磷农药的胆碱能效应通过壶腹或导管痉挛引起胰腺导管内压力显著升高,易继发胰腺坏死<sup>[9]</sup>。本例患者合并急性胰腺炎可能与以下因素有关:(1) AOPP 直接导致;(2)大剂量血管活性药物使胰腺微循环血管收缩,加剧胰腺微循环功能障碍;(3)镇静和镇痛药物抑制胃肠道蠕动致腹内压增高,影响胰液排泄。应用 ECMO 后血流动力学稳定,微循环得到改善,避免因缺血、缺氧低灌注而加重胰腺坏死,影响胰腺恢复。

血液灌流常被用于 AOPP 救治,但循环稳定是该技术实施的前提<sup>[10]</sup>。本例患者在入院前已出现严重的中毒性休克,循环功能趋于衰竭,不符合血液灌流实施条件,ECMO 可为应用血液灌流创造条件,有效治疗原发病。

(声明 所有作者间不存在利益冲突)

#### 参考文献

- [1] 李国强,邱泽武.警惕有机磷中毒致死性合并症[J].中华急诊医学杂志,2021,30(11):1285-1289.  
[2] Li Y, Cao CS, Luo XL, et al. Successful treatment of severe myocar-

- dial injury complicated with refractory cardiogenic shock caused by AOPP using extracorporeal membrane oxygenation: A case report [J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100 (23): e26318.  
[3] 兰超,吕青. ECMO 救治急性重症中毒患者的治疗进展 [J]. 中国急救医学, 2021, 41 (7): 621-623.  
[4] 张云,张晶,高霏,等. ECMO 在农药中毒救治中的应用 [J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2020, 15 (12): 1466-1470.  
[5] Masson R, Colas V, Parienti JJ, et al. A comparison of survival with and without extracorporeal life support treatment for severe poisoning due to drug intoxication [J]. Resuscitation, 2012, 83 (11): 1413-1417.  
[6] Guglin M, Zucker MJ, Bazan VM, et al. Venoarterial ECMO for adults: JACC scientific expert panel [J]. J Am Coll Cardiol, 2019, 73 (6): 698-716.  
[7] Chung YS, Cho DY, Sohn DS, et al. Is stopping heparin safe in patients on extracorporeal membrane oxygenation treatment? [J]. ASAIO J, 2017, 63 (1): 32-36.  
[8] 刘志艳,向倩,崔一民.甲磺酸萘莫司他临床应用的研究现状 [J]. 中国临床药理学杂志, 2020, 36 (15): 2368-2372.  
[9] 侯睿,张宏民,刘大为.有机磷中毒继发全胰腺坏死 1 例 [J]. 中国临床医生杂志, 2018, 46 (1): 122-123.  
[10] 吴嘉荔,冀晓静,李博,等.不同血液灌流策略对重度急性有机磷农药中毒患者胆碱酯酶活力的影响 [J]. 中华急诊医学杂志, 2021, 30 (3): 272-277.

(收稿日期:2022-09-27;修回日期:2022-11-24)

## 急性阿维菌素中毒致心搏骤停成功复苏 1 例报道

### A case report on successful resuscitation of cardiac arrest caused by avermectin poisoning

于中锴,姜晓真,桑秀莉,张艳敏

(聊城市人民医院急诊科,山东 聊城 252000)

**摘要:**报道 1 例口服阿维菌素后 2 h 出现心搏骤停,经 103 min 复苏抢救恢复生命迹象,经积极治疗康复出院病例的临床经过,为临床医生诊治急性中毒危重病例提供参考。

**关键词:**阿维菌素;中毒;心搏骤停;心肺复苏

**中图分类号:**R595.4 **文献标识码:**B

**文章编号:**1002-221X(2023)03-0224-04

**DOI:** 10.13631/j.cnki.zggyyx.2023.03.007

临床工作中常见的急性农药中毒患者,轻度经过洗胃等对症治疗,恢复快,预后好;重度可发生心跳

呼吸骤停,甚至死亡。心脏骤停患者经积极抢救后心脏可复跳,但脑复苏的成功率很低,有的甚至遗留脑功能障碍或植物人等后遗症,因此,提高心搏骤停患者的心肺脑复苏成功率一直是急诊医学研究的热点。目前对心搏骤停患者的复苏主要有临时人工心脏起搏术、经口气管插管、呼吸机辅助通气、胸外心脏按压、亚低温治疗、电除颤、连续肾脏替代疗法(CRRT)、床旁重症超声及体外膜肺氧合技术(ECMO)等急救措施的支持。近期我科成功复苏 1 例急性阿维菌素中毒致心搏骤停的患者,现报告如下。

#### 1 临床资料

**1.1 入院检查** 患者,男,43岁,2020年6月18日 8:40左右于家中口服农药阿维菌素 100 ml,后出现多次

**基金项目:**聊城市重点研发计划政策引导类项目(编号:2022YDSF41)

**作者简介:**于中锴(1984—),男,博士,副主任医师,从事急性中毒和急危重症临床工作。

**通信作者:**张艳敏,副主任医师, E-mail: 532494900@qq.com

恶心、呕吐，呕吐物有强烈农药味，无咖啡样物质。9:00左右被送至我院急诊科。入院查体：T 36.2℃，P 85次/min，R 21次/min，BP 123/89 mmHg。意识清，精神差，呼出气体农药味，心肺腹部无明显异常。实验室检查：血常规，WBC  $8.07 \times 10^9/L$ ，中性粒细胞比例(N%) 39.50%，N  $4.15 \times 10^9/L$ ；血生化，丙氨酸氨基转移酶(ALT) 10 U/L、天门冬氨酸氨基转移酶(AST) 25 U/L， $\gamma$ -谷氨酰转肽酶( $\gamma$ -GT) 46 U/L，白蛋白(ALB) 50 g/L，血糖(Glu) 6.13 mmol/L，尿素氮(BUN) 4.5 mmol/L，血肌酐(Cr) 73.6  $\mu$ mol/L，血淀粉酶(AMS) 75 IU/L，胆碱酯酶(ChE) 8 527 IU/L；肌酸激酶(CK) 161 U/L，乳酸脱氢酶(LDH) 173 U/L；肌钙蛋白I(cTnI) 0.01 ng/ml；血气分析(自主呼吸)，pH 7.47，二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>) 26 mmHg，氧分压(PaO<sub>2</sub>) 99 mmHg，碳酸氢根离子(HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) 22.7 mmol/L，剩余碱(BE) -2.8 mmol/L，血 Na<sup>+</sup> 140 mmol/L，K<sup>+</sup> 4.5 mmol/L，乳酸(Lac) 6.4 mmol/L，Glu 6.20 mmol/L，血氧饱和度(SaO<sub>2</sub>) 97.9%。

**1.2 治疗与预后** 入院后立即给予洗胃、导泻、心电监护及保护胃、肝脏、心脏和补液等治疗。10:46患者突然出现意识丧失，呼之不应，无大动脉搏动，无心音，心电监护显示室颤；立即给予胸外心脏按压、电除颤，经气管插管、呼吸机辅助通气(A/C模式，F 16次/min，PEEP 8 cmH<sub>2</sub>O，VT 450 ml，FiO<sub>2</sub> 100%)。即时血气分析(机械通气)，pH 6.80，PaCO<sub>2</sub> 27 mmHg，PaO<sub>2</sub> 137 mmHg，HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、BE均未测出，血 Na<sup>+</sup> 146 mmol/L，K<sup>+</sup> 4.4 mmol/L，Glu 25.4 mmol/L，Lac 20.0 mmol/L，SaO<sub>2</sub> 96.5%。立即给予5%碳酸氢钠静脉滴注纠正酸中毒，多巴胺联合去甲肾上腺素持续静脉泵入维持血压，肾上腺素兴奋心脏，艾司洛尔持续静脉泵入抗交感风暴，胰岛素持续静脉泵入降Glu治疗。11:05复查血气分析，pH 7.21，PaCO<sub>2</sub> 61 mmHg，PaO<sub>2</sub> 101 mmHg，HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 21.4 mmol/L，BE -4.5 mmol/L，血 Na<sup>+</sup> 163 mmol/L，K<sup>+</sup> 4.5 mmol/L，Lac 20.0 mmol/L，Glu 23.3 mmol/L，SaO<sub>2</sub> 96.2%。经反复9次电除颤及上述抢救措施治疗后患者自主心律不能维持，室颤仍反复发作，心脏彩超示射血分数(EF) 12%。与家属沟通同意后，于12:29经左侧锁骨下静脉放入起搏电极实施临时人工心脏起搏术(起搏阈值0.5 V，起搏频率90次/min，起搏电压3.0 V)。即时血气分析，pH 6.80，PaCO<sub>2</sub> 48 mmHg，PaO<sub>2</sub> 185 mmHg，HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、BE均未测出，血 Na<sup>+</sup> 153 mmol/L，

K<sup>+</sup> 3.9 mmol/L，Lac 20.0 mmol/L，Glu 17.7 mmol/L，SaO<sub>2</sub> 97.2%。提示患者仍存在严重酸中毒，继续给予5%碳酸氢钠快速静脉滴注纠正酸中毒。

13:30患者起搏P 90次/min，BP 90/50 mmHg(去甲肾上腺素和多巴胺持续静脉泵入联合升压)，指脉氧饱和度(SpO<sub>2</sub>) 99%；复查心脏彩超EF 59%，床旁胸片示肺炎；血常规，WBC  $24.50 \times 10^9/L$ ，N% 77.60%，N  $18.99 \times 10^9/L$ ；血生化，ALT 101 U/L，AST 539 U/L， $\gamma$ -GT 122 U/L，ALB 27 g/L，Glu 19.56 mmol/L，BUN 5.80 mmol/L，Cr 129.9  $\mu$ mol/L，CK 752 U/L，LDH 765 U/L；cTnI 5.9 ng/ml；血气分析，pH 7.09，PaCO<sub>2</sub> 46 mmHg，PaO<sub>2</sub> 96 mmHg，HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 12.8 mmol/L，BE -15.5 mmol/L，血 Na<sup>+</sup> 155 mmol/L，K<sup>+</sup> 4.6 mmol/L，Lac 20.0 mmol/L，Glu 19.1 mmol/L，SaO<sub>2</sub> 96.6%。格拉斯哥昏迷指数(GCS)评分3分。即刻采取以下治疗及监测措施：(1)桡动脉置管密切监测血压；股静脉置管进行CRRT，清除毒物及炎性因子，维持内环境稳定，并实施血管内温度管理；颈内静脉置管监测中心静脉压(CVP)；插入胃管进行持续胃肠减压；根据血气分析调节呼吸机的模式和参数；注意吸痰及气道管理。(2)保肝、保护胃黏膜，适量补液，继续纠正酸中毒、维持电解质平衡，胰岛素控制Glu。(3)胸片提示双肺炎症，血常规示血象明显升高，给予亚胺培南1.0 g，q 8 h抗感染治疗。(4)持续冰毯冰帽降温(体温控制在32.0~34.0℃)，降低脑细胞氧耗；静脉滴注小剂量甘露醇，降低颅内压减轻脑水肿，利于脑复苏。(5)心肺复苏术后，cTnI、CK及LDH偏高，考虑存在心肌损伤，给予磷酸果糖和曲美他嗪营养心肌治疗。(6)继续给予去甲肾上腺素联合多巴胺持续静脉泵入维持血压；因ALB较低，给予输注血浆800 ml及ALB 10.0 g，q 8 h静脉滴注，维持胶体渗透压。(7)给予脂肪乳氨基酸葡萄糖注射液、丙氨酰谷氨酰胺注射液、维生素等肠外营养支持。22:30复查血气分析，pH 7.18，PaCO<sub>2</sub> 29 mmHg，PaO<sub>2</sub> 78 mmHg，HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 12.1 mmol/L，BE -16.2 mmol/L，血 Na<sup>+</sup> 152 mmol/L，K<sup>+</sup> 3.6 mmol/L，Lac 20.0 mmol/L，Glu 12.7 mmol/L，SaO<sub>2</sub> 94.6%。继续上述治疗。

6月19日4:00复查血气分析，pH 7.32，PaCO<sub>2</sub> 39 mmHg，PaO<sub>2</sub> 83 mmHg，HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 20.4 mmol/L，BE -5.6 mmol/L，血 Na<sup>+</sup> 155 mmol/L，K<sup>+</sup> 3.4 mmol/L，Lac 16.6 mmol/L，Glu 8.6 mmol/L，SaO<sub>2</sub> 95.2%。10:00复查血气分析，pH 7.34，PaCO<sub>2</sub> 46 mmHg，

PaO<sub>2</sub> 81 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 24.8 mmol/L, 血 Na<sup>+</sup> 153 mmol/L, K<sup>+</sup> 3.9 mmol/L, Lac 11.2 mmol/L, Glu 8.2 mmol/L, SaO<sub>2</sub> 94.3%; 血常规, WBC 6.31×10<sup>9</sup>/L, N% 88.40%, N 5.58×10<sup>9</sup>/L; 血生化, ALT 121 U/L, AST 762 U/L, γ-GT 115 U/L, ALB 36 g/L, BUN 6.73 mmol/L, Cr 164.80 μmol/L, CK 6 786 U/L, LDH 1 386 U/L; cTnI 15 ng/ml。患者自主心律维持良好, 遂将心脏起搏器起搏频率下调至 80 次/min; 呼吸机模式及参数为 A/C 模式, F 15 次/min, VT 400 ml, PEEP 6 cmH<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub> 60%。桡动脉测压显示 BP 在 130/60 mmHg 波动。患者意识不清, 呼之不应, 对疼痛刺激无反应, 听诊 P 85 次/min, 心律齐, 双肺呼吸音粗, 双肺可闻及少量湿啰音; 触诊腹部平软, 肝脾肋下未触及, 腹肌稍紧张, 肠鸣音 3 次/min; 四肢肌张力不高, 双侧 Babinski 征阴性。GCS 评分 3 分。复查胸片提示双肺渗出性病变, 左侧少量胸腔积液; 心脏彩超 EF 62%。19:30 复查血气分析, pH

7.27, PaCO<sub>2</sub> 56 mmHg, PaO<sub>2</sub> 83 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 23.2 mmol/L, BE-2.1 mmol/L, 血 Na<sup>+</sup> 147 mmol/L, K<sup>+</sup> 4.6 mmol/L, Lac 4.5 mmol/L, SaO<sub>2</sub> 94.3%。

后多次复查血气分析、血常规、生化全项、胸腹部 CT、心脏彩超等, 随着患者病情好转, 6月22日停用 CRRT 及升压药物。6月24日, 患者 GCS 评分 14 分, 意识转清, 可自主睁眼, 四肢肌力 III 级, 能完成握手、抬腿等动作, 遂停止并拔除临时心脏起搏装置。6月25日, 停用呼吸机, 拔除气管插管, 给予普通鼻导管吸氧, 同时拔除桡动脉置管及颈内静脉置管。6月26日转至普通病房, 继续营养、康复锻炼等治疗。7月4日患者活动、饮食等各方面恢复良好, 复查生化全项各项指标已恢复正常, 复查胸部、腹部 CT 亦明显好转。7月5日患者出院。随访 1 年, 患者恢复良好, 无后遗症。患者 6月20日—7月4日血常规及生化部分指标检测结果见表 1。

表 1 2020年6月20日—7月4日患者血常规及生化部分指标检测结果

检测指标	正常参考值	6月20日	6月22日	6月24日	6月26日	6月28日	7月4日
WBC (×10 <sup>9</sup> /L)	4~10	8.70	9.05	9.17	7.35	7.47	—
N%	40~75	85.9	79.7	79.3	73.1	74.1	—
N (×10 <sup>9</sup> /L)	2~7	7.47	7.51	7.27	5.37	5.53	—
ALT (U/L)	0~40	96	38	27	25	14	9
AST (U/L)	0~40	349	117	70	102	24	20
BUN (mmol/L)	1.60~8.21	4.23	6.39	15.40	18.88	11.39	4.12
Cr (μmol/L)	53~97	133.1	181.5	165.3	200.5	145.4	62.6
AMS (IU/L)	0~130	1 280	558	152	104	—	—
ALB (g/L)	40~55	31	33	30	32	37	42

## 2 讨论

急性重度农药中毒患者短时间内出现心搏骤停的抢救是一项十分复杂和困难的工作<sup>[1]</sup>。本病例在口服阿维菌素后 2 h 突然出现心搏骤停, 心电监护显示室颤, 考虑与阿维菌素的毒性有关。本病例抢救中采用了经气管插管、呼吸机辅助通气、胸外心脏按压, 反复多次电除颤, 正性肌力药物、血管活性药物, 纠正酸中毒, 在室颤反复发生难以纠正时实施临时人工心脏起搏术辅助心脏跳动等措施。临时人工心脏起搏术是将脉冲发生器置于体外, 起搏电极置于心内膜, 短时间进行起搏以治疗心动过缓的临时性措施<sup>[2-3]</sup>。本病例通过实施临时人工心脏起搏术, 使室颤得到纠正, EF 从 12% 升至 59%, 心脏功能得到了改善。本病例整个抢救过程长达 103 min, 最终取得

成功, 较为少见。之后患者逐渐恢复自主心律, 且维持良好, 临时人工心脏起搏术后第 7 天停止并拔除临时心脏起搏装置。临时人工心脏起搏术在早期的心肺复苏中起到了非常重要的作用。

心搏骤停的患者易出现内环境代谢紊乱, 表现为酸中毒、电解质异常、炎症因子大量释放等<sup>[4-5]</sup>。本病例发生心跳呼吸骤停后, 多次复查血气分析, pH 6.8, Lac 持续 20.0 mmol/L, 血常规 WBC、N 明显升高, 血生化 Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup> 及 Glu 异常, 提示存在严重的酸中毒、内环境紊乱和炎症反应, 静脉快速滴注 5% 碳酸氢钠注射液纠酸效果不明显; 后给予股静脉置管, 持续 CRRT 治疗清除毒物及炎症因子, 维持内环境稳定, 纠正酸中毒; 通过温度设置对患者实施血管内的温度管理, 有助于改善预后<sup>[6]</sup>。其它主要治疗措施还包括持续冰毯冰帽降温, 降低患者脑细胞氧



耗；静滴小剂量甘露醇，降低颅内压减轻脑水肿，利于脑复苏<sup>[7-8]</sup>；磷酸果糖和曲美他嗪营养心肌治疗；抗生素控制肺部感染；输注血浆和 ALB 提高胶体渗透压、支气管镜灌洗、肠外营养治疗、适当的康复锻炼预防下肢血栓形成及肌肉萎缩<sup>[9]</sup>。

本病例抢救成功，除上述抢救措施外，与患者发生的心搏骤停属于院内心脏骤停（IHCA）有关，为抢救争取了关键的时间。总之，本病例的报道，以期使临床医师更好地掌握心搏骤停患者的抢救措施，进一步提高心肺脑复苏患者的救治成功率。

（本研究经聊城市人民医院伦理委员会批准，所有治疗均获得患者或家属知情同意并签字）

### 参考文献

- [1] Habacha S, Mghaieth Zghal F, Boudiche S, *et al.* Toxin-induced cardiac arrest: Frequency, causative agents, management and hospital outcome [J]. *Tunis Med*, 2020, 98 (2): 123-130.
- [2] Boriani G, Diemberger I. A closer look into the complexity of our practice: Outcome research for transvenous temporary cardiac pacing [J]. *Int J Cardiol*, 2018 (271): 117-118.
- [3] Palmisano P, Accogli M, Zaccaria M, *et al.* Relationship between seasonal weather changes, risk of dehydration, and incidence of

severe bradyarrhythmias requiring urgent temporary transvenous cardiac pacing in an elderly population [J]. *Int J Biometeorol*, 2014, 58 (7): 1513-1520.

- [4] Makino J, Uchino S, Morimatsu H, *et al.* A quantitative analysis of the acidosis of cardiac arrest: A prospective observational study [J]. *Crit Care*, 2005, 9 (4): R357-R362.
- [5] Bro-Jeppesen J, Kjaergaard J, Wanscher M, *et al.* Systemic inflammatory response and potential prognostic implications after out-of-hospital cardiac arrest: A substudy of the target temperature management trial [J]. *Crit Care Med*, 2015, 43 (6): 1223-1232.
- [6] Xu JF, Chen QJ, Jin XH, *et al.* Early initiation of continuous renal replacement therapy induces fast hypothermia and improves post-cardiac arrest syndrome in a porcine model [J]. *Shock*, 2019, 52 (4): 456-467.
- [7] Liu LP, Yenari MA. Clinical application of therapeutic hypothermia in stroke [J]. *Neurol Res*, 2009, 31 (4): 331-335.
- [8] Zhao JH, Mao Q, Qian ZX, *et al.* Effect of mild hypothermia on expression of inflammatory factors in surrounding tissue after minimally invasive hematoma evacuation in the treatment of hypertensive intracerebral hemorrhage [J]. *Exp Ther Med*, 2018, 15 (6): 4906-4910.
- [9] Hughes L, Paton B, Rosenblatt B, *et al.* Blood flow restriction training in clinical musculoskeletal rehabilitation: A systematic review and meta-analysis [J]. *Br J Sports Med*, 2017, 51 (13): 1003-1011.

（收稿日期：2023-02-15；修回日期：2023-03-06）

## 天花粉中毒致重度消化道出血 1 例报道

### Severe gastrointestinal hemorrhage caused by trichosanthin poisoning: A case report

刘雪芳, 赵知文, 赵娟, 方志成

（湖北医药学院附属太和医院急诊医学科，湖北 十堰 442000）

**摘要：**报道 1 例天花粉中毒致重度消化道出血患者的临床资料。胃镜检查见贲门、胃底、胃体多处黏膜充血水肿、出血点及血痂，提示急性胃黏膜病变可能；经抗休克、抗过敏、抑酸护胃等对症治疗后患者治愈出院。

**关键词：**天花粉；中毒；消化道出血

**中图分类号：**R595.4 **文献标识码：**B

**文章编号：**1002-221X(2023)03-0227-03

**DOI：**10.13631/j.cnki.zggyx.2023.03.008

天花粉又称栝楼根，具有清热泻火、生津止渴功效，可用于糖尿病、抗肿瘤及抗病毒治疗。天花粉中毒

十分罕见，现报道 1 例天花粉中毒致重度消化道出血患者救治成功的经过，为临床中毒救治工作提供参考。

### 1 病例资料

患者，男，64 岁，因“口服新鲜天花粉后恶心、呕吐伴腹泻 1 d”入院。患者自认内火旺盛，用未炮制天花粉（剂量不详）煮粥，食用 0.5 h 后出现频繁剧烈恶心、呕吐，呕吐物为黄色胃内容物，腹泻、腹胀、腹痛，立即就诊于当地医院。就医途中呕血 4 次，总量约 1 000 ml。入院后测量 BP 70/50 mmHg，给予多巴胺注射液 180 mg 加生理盐水至 50 ml，1 μg/(kg·min) 静脉泵入升压及补液对症处理。转至我院急诊后考虑患者急性失血量达 1 000 ml，超过自身血容量 20%~30%<sup>[1-2]</sup>，且大剂量血管活性药物持续泵入血压仍偏低，结合临床急诊输血指征，给予输注去白悬浮红细胞 2 U，

**作者简介：**刘雪芳（1996—），女，硕士研究生，医师，研究方向：急诊医学。

**通信作者：**方志成，主任医师，硕士研究生导师，E-mail: 13593751009@163.com