

fication of acute pancreatitis--2012; revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus [J]. Gut, 2013, 62(1):102-111.

- [8] KIM H, DARWISH I, MONROY M F, et al. Mesenchymal stromal (stem) cells suppress pro-inflammatory cytokine production but fail to improve survival in experimental staphylococcal toxic shock syndrome[J]. BMC Immunol, 2014(15):1-9.
- [9] WANG G L, WEN J B, WILBUR R R, et al. The effect of somatostatin, ulinastatin and Salvia miltiorrhiza on severe acute pancreatitis treatment[J]. Am J Med Sci, 2013, 346(5):371-376.
- [10] MENTULA P, LEPPANIEMI A. Position paper: timely interventions in severe acute pancreatitis are crucial for survival[J]. World J Emerg Surg, 2014, 9(1):15-22.
- [11] 严张仁, 王万春, 毛文丽, 等. 717 解毒合剂对蝮蛇咬伤大鼠血清 PLA<sub>2</sub> 的干预作用[J]. 中国中医药杂志, 2013,

28(1):197-199.

- [12] DESALEW M, TADESSE M, TAMIR Y, et al. Snake bite: case series of patients presented to gondar university hospital, North West Ethiopia[J]. Ethiop Med J, 2016, 54(2):83-86.
- [13] 黄杨清. 并用血液净化成功抢救蛇咬伤并发呼吸衰竭 1 例[J]. 中国危重病急救医学, 2006, 18(2):77.
- [14] 邱国萍, 李正夫, 曹玲玲. 血液净化治疗蛇咬伤致多脏器功能衰竭 45 例效果观察[J]. 山东医药, 2011, 51(6):57.
- [15] 袁炳斌, 吕锐, 陈伟鹏, 等. 血液灌流联合抗蛇毒血清对蛇咬伤所致急性重症患者的疗效分析[J]. 中国临床研究, 2015, 28(5):633-635.
- [16] 陈伟, 周璇, 周林, 等. 血液净化治疗重症蝮蛇咬伤合并急性肾衰竭[J]. 内科急危重症杂志, 2014, 20(2):120-122.

(收稿日期:2018-03-30 修回日期:2018-07-02)

• 短篇及病例报道 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.33.034

## 急性百草枯中毒并中毒性脑病 1 例

李 芳, 嫡娥姆, 文 静, 张 笑, 赵群远, 陈安宝<sup>△</sup>

(昆明医科大学第二附属医院急诊医学部急诊内科 650101)

[中图分类号] R139+.3

[文献标识码] C

[文章编号] 1671-8348(2018)33-4322-03

急性百草枯中毒可致肺、肾、脑等多器官功能损伤, 其中脑损伤多发生于重度中毒者。但动物实验发现急性百草枯中毒后 1 周大鼠才出现明显的脑损伤<sup>[1]</sup>。此类患者常因肺损伤而在出现脑损伤表现前即迅速死亡。因此, 少见急性百草枯中毒并中毒性脑病救治成功的报道。本文报道 1 例急性百草枯中毒后第 21 天发生中毒性脑病的病例。

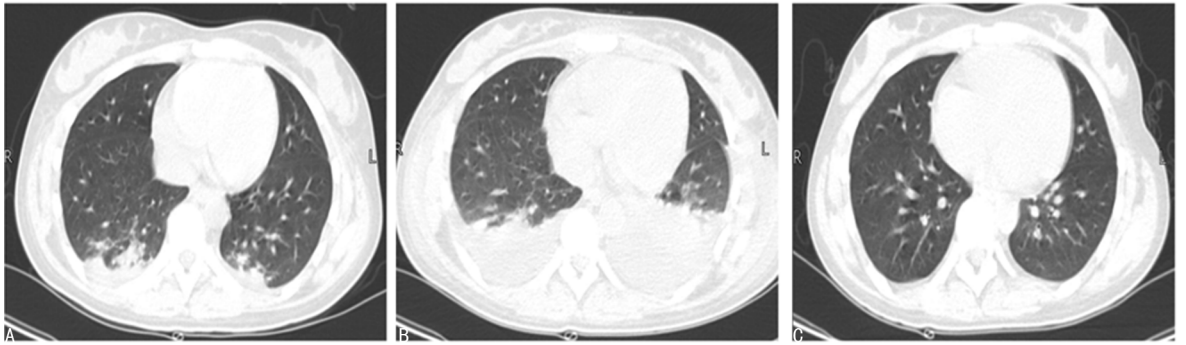
### 1 临床资料

患者, 女, 14 岁。2016 年 8 月 10 日因“口服百草枯后恶心、呕吐约 8 h”就诊。患者入院前约 8 h 口服 20% 的百草枯约 40 mL 后出现恶心、呕吐胃内容物。家属将患者送本院就诊。患者既往无特殊病史。入院查体: 体温 36.3℃, 脉搏 93 次/min, 呼吸 16 次/min, 血压 106/70 mm Hg, 血氧饱和度 (SpO<sub>2</sub>) 94%, 神志清醒, 双肺可闻及少许湿啰音, 无神经系统定位体征, 余查体无异常。辅助检查: 胸部 CT 平扫示双肺纹理增多, 双下肺有渗出病灶, 考虑为急性百草枯中毒所致肺损伤。诊断: 急性百草枯中毒。治疗经过: 在常规对症治疗的基础上, 加用口服蒙脱石散减少毒物吸收、连续血液灌流联合持续血液滤过治疗。蒙脱石散的具体用法为: 洗胃后立即口服首剂 24 g, 再以每次 3 g, 每日 3 次的剂量口服 3 d。甲泼尼龙琥珀酸钠的具体用法为: 起始剂量为每次 160 mg, 每天 2 次静脉滴注, 于

服毒后第 14 天减为每次 80 mg, 每天 2 次, 服毒后第 20 天减为每次 80 mg, 每天 1 次, 服毒后第 22 天减为每次 40 mg, 每天 1 次, 30 d 停药。环磷酰胺的具体用法为: 每次 0.4 g, 每天 1 次静脉滴注, 于服毒后第 14 天停药。血液灌流联合持续血液滤过的具体方法为: 入院后立即行连续血液灌流 (共 5 灌, 持续时间为 10 h)。血液灌流结束后立即开始行持续血液滤过治疗 (共 96 h)。治疗后患者恶心、呕吐等症状有所缓解, 但仍出现了肺损伤、肾功能受损等情况。2016 年 8 月 30、31 日 (服毒后第 21、22 天) 患者反复出现头晕、发作性意识丧失伴抽搐症状共 3 次。查体无神经系统定位体征。头颅 MRI 示双侧额顶叶、左侧颞枕叶部分脑、双侧扣带回及左侧豆状核异常信号, 结合病史考虑中毒性脑水肿。脑电图示重度异常。诊断: 急性百草枯中毒并中毒性脑病。在上述治疗基础上, 予甘露醇、甘油果糖脱水降颅压和地西泮控制抽搐等对症治疗。患者未再出现发作性意识丧失伴抽搐等症状, 肺损伤、肾功能受损等逐渐好转。2016 年 9 月 12 日 (服毒后第 33 天) 复查头颅 MRI、脑电图、胸部 CT 较前明显好转, 当天出院。出院后电话随访 4 个月, 患者未再出现发作性意识丧失伴抽搐症状, 无神经系统定位体征。住院期间主要实验室检查结果, 见表 1, 胸部 CT 仅头颅 MRI 结果, 见图 1、2。

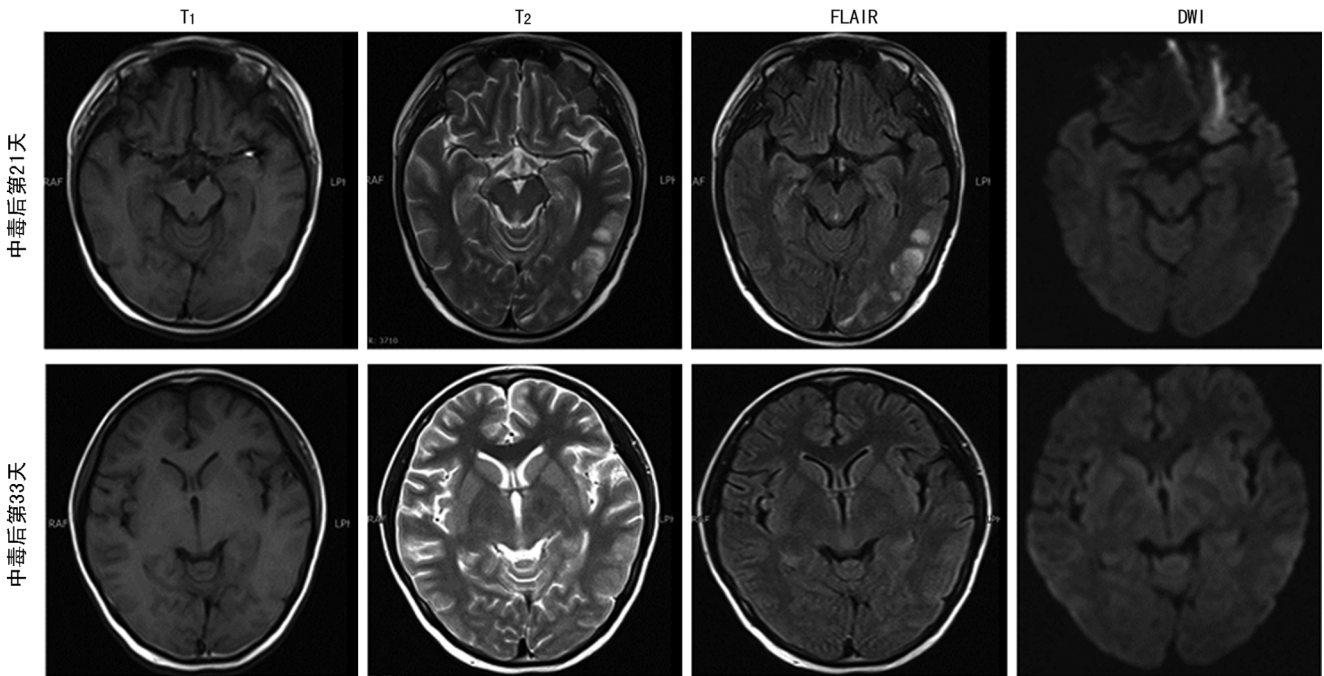
表 1 实验室检查结果

检测项目	第 1 天	第 7 天	第 14 天	第 21 天	第 28 天	第 33 天	参考值
<b>血常规</b>							
白细胞( $\times 10^9/L$ )	9.11	5.47	13.55	3.19	4.72	9.02	3.50~9.50
血小板( $\times 10^9/L$ )	355	184	137	114	127	155	125~350
<b>肝功能</b>							
AST(U/L)	22	26	63	32	40	24	15~46
ALT(U/L)	21	33	91	29	19	17	11~66
总胆红素( $\mu\text{mol/L}$ )	10.6	6.0	20.6	14.6	10.2	8.1	3.0~22.0
结合胆红素( $\mu\text{mol/L}$ )	6.8	2.4	13.1	11.8	5.1	3.4	0.0~7.0
非结合胆红素( $\mu\text{mol/L}$ )	3.8	3.6	17.2	2.8	4.6	4.7	0.0~19.0
<b>肾功能</b>							
尿素氮( $\text{mmol/L}$ )	8.25	16.54	15.8	11.55	4.36	3.89	2.50~7.10
肌酐( $\mu\text{mol/L}$ )	90	380	540	109	72	52	46~92
<b>血气分析</b>							
PH	7.21	7.48	7.17	7.27	7.40	7.43	7.35~7.45
PO <sub>2</sub> (mmHg)	50	57	53	70.3	82	85	80~100
PCO <sub>2</sub> (mmHg)	41.2	27.3	30.6	32.3	31.1	33.8	35~45
SO <sub>2</sub> (%)	85	90	83	85.4	96.3	97.1	95~99



A: 中毒后第 1 天的胸部 CT 平扫示双肺纹理增多, 双下肺有散在渗出病灶; B: 中毒后第 21 天的胸部 CT 平扫示双肺大量渗出病灶和双侧胸腔积液; C: 中毒后第 33 天的胸部 CT 平扫示双肺未见明显异常

图 1 胸部 CT 平扫结果



A: 中毒后第 21 天的头颅核磁共振显示双侧额顶叶、左侧颞枕叶部分脑回及双侧扣带回及左侧豆状核异常信号, 结合病史考虑为脑水肿; B: 中毒后第 33 天的头颅核磁共振显示脑水肿较前明显好转

图 2 头颅核磁共振结果

## 2 讨 论

中毒性脑病是指各种有害物质如农药、气体和药物等中毒所致的以中枢神经系统损害为主要临床表现的一组疾病的总称,主要临床表现有头痛、呕吐、抽搐、甚至昏迷等<sup>[2]</sup>。急性重度百草枯中毒可致脑损伤,但其机制尚不完全清楚。有研究发现,急性百草枯中毒性脑损伤患者大脑超微结构的改变<sup>[3]</sup>。除此以外,神经坏死、氧自由基导致的氧化还原系统失调、神经元线粒体损伤、多巴胺神经元损伤、促炎细胞因子表达增加等也可能是百草枯中毒引起致脑损伤的机制<sup>[4-6]</sup>。本例患者既往无癫痫等病史,口服百草枯后约 8 h 即发病。病程中患者反复出现发作性意识丧失伴抽搐症状,已通过头颅 CT、头颅 MRI 及血气分析等排除其他疾病,诊断可明确为急性百草枯中毒并中毒性脑病。

急性百草枯中毒目前尚无特效解毒剂。临床上多采用清除毒物、减少毒物吸收、促进毒物排除、保护重要脏器功能及抗氧自由基等综合治疗。无大规模临床对照研究证实单独采用哪一种治疗方法可提高重度百草枯中毒患者存活率<sup>[7]</sup>。蒙脱石散、白陶土等均可吸附百草枯而减少其吸收,有研究发现蒙脱石散对百草枯的吸附作用最强<sup>[8]</sup>。且蒙脱石散可与残余的百草枯在胃内充分接触、结合,结合物不进入血液循环,经导泻可直接经消化道排出体外<sup>[9]</sup>。因此,本病例采用蒙脱石散治疗。血液灌流能清除中、小分子量的毒物,是治疗急性百草枯中毒的一线治疗方法<sup>[10]</sup>。但是,急性百草枯中毒患者行血液灌流的次数及每次灌流的持续时间尚无公认统一的标准。研究发现早期单次血液灌流治疗可改善预后<sup>[11]</sup>。有学者认为中毒早期(中毒后 4 h 内)行血液灌流是改善百草枯中毒患者预后的关键<sup>[10]</sup>。但动物实验表明,急性百草枯中毒早期即开始行连续血液灌流才可明显提高存活率,单次血液灌流效果欠佳<sup>[12]</sup>。SUZUKI 等<sup>[13]</sup>的研究也发现中毒 15 h 内采用连续血液灌流(>10 h)治疗可提高急性百草枯中毒患者的存活率。除此以外,促炎因子表达增加也是急性百草枯中毒导致脏器损伤的重要机制,持续血液滤过可用于急性百草枯中毒的救治。最近我国学者的研究也显示血液灌流联合连续血液滤过可明显增加急性百草枯中毒患者 30 d 存活率<sup>[14]</sup>。本病例中,在常规治疗的基础上,采用了连续血液灌流 10 h 联合持续血液滤过清除毒物治疗,结果患者预后较好。

总之,蒙脱石散口服、连续血液灌流联合持续血液滤过可能是治疗急性百草枯中毒并中毒性脑病的有效方法,但仍需前瞻性临床对照研究进一步探讨。

## 参考文献

[1] WU B, SONG B, YANG H, et al. Central nervous system

damage due to acute paraquat poisoning: an experimental study with rat model[J]. *Neurotoxicology*, 2013, 35(1): 62-70.

- [2] DOBBS M R. Toxic encephalopathy[J]. *Semin Neurol*, 2011, 31(2): 184-193.
- [3] WU B L, SONG B O, TIAN S Z, et al. Central nervous system damage due to acute paraquat poisoning: a neuro-imaging study with 3.0 T MRI[J]. *Neurotoxicology*, 2012, 33(5): 1330-1337.
- [4] LEE P C, BORDELON Y, BRONSTEIN J, et al. Traumatic brain injury, paraquat exposure, and their relationship to Parkinson disease[J]. *Neurology*, 2012, 79(20): 2061-2066.
- [5] TYAGI N, DASH D, SINGH R. Curcumin inhibits paraquat induced lung inflammation and fibrosis by extracellular matrix modifications in mouse model[J]. *Inflammopharmacology*, 2016, 24(6): 335-345.
- [6] EKERBICER N, GURPINAR T, TARAKCI F, et al. Effects of high doses of dexamethasone on hemodynamic and immunohistochemical characteristics of acute paraquat intoxication in rat kidneys[J]. *Biotech Histochem*, 2016, 91(3): 151-160.
- [7] GAWARAMMANA I B, BUCKLEY N A. Medical management of paraquat ingestion[J]. *Br J Clin Pharmacol*, 2011, 72(5): 745-757.
- [8] RONGCHAPO W, SOPHIPHUN O, RINTRAMEE K A, et al. Paraquat adsorption on porous materials synthesized from rice husk silica[J]. *Water Sci Technol*, 2013, 68(4): 863-869.
- [9] GONG P, LU Z D, XING J, et al. Traditional Chinese medicine xuebijing treatment is associated with decreased mortality risk of patients with moderate paraquat poisoning[J]. *PLoS One*, 2015, 10(4): e0123504.
- [10] HSU C W, LIN J L, LIN-TAN D T, et al. Early hemoperfusion may improve survival of severely paraquat-poisoned patients[J]. *PLoS One*, 2012, 7(10): e48397.
- [11] 蒋桂华, 于凯江, 刘文华. 早期多次血液灌流对百草枯中毒患者预后的影响[J]. *中华危重病急救医学*, 2014, 26(6): 440-441.
- [12] YANG T S, CHANG Y L, YEN C K. Haemoperfusion treatment in pigs experimentally intoxicated by paraquat[J]. *Hum Exp Toxicol*, 1997, 16(12): 709-715.
- [13] SUZUKI K, TAKASU N, OKABE T, et al. Effect of aggressive hemoperfusion on the clinical course of patients with paraquat poisoning[J]. *Hum Exp Toxicol*, 1993, 12(4): 323-327.
- [14] WANG Y D, CHEN Y, MAO L, et al. Effects of hemoperfusion and continuous renal replacement therapy on patient survival following paraquat poisoning[J]. *PLoS One*, 2017, 12(7): e0181207.

(收稿日期: 2018-03-28 修回日期: 2018-06-30)