

死率, 提高治愈率。而且血液净化过程中只要操作规范和加强监护, 不良反应发生率低, 安全性高。但是, 本文为单中心回顾性研究, 病例数较少, 需要临床进一步观察对照。

参考文献:

[1] 葛均波. 内科学 [M]. 8版, 北京: 人民卫生出版社, 2013: 886.

[2] Ozer C, Kuvandik G, Gokel Y, et al. Clinical presentation and laboratory findings of organic phosphorus poisoning [J]. *Adv Ther*, 2007, 24 (6): 1321-1329.

[3] 李焕根, 陈伟文, 郑文博. CRRT对SIRS合并CLS患者血流动力学指标APACHE II评分及住院时间的影响研究 [J]. *中国急救医学*, 2016, 36 (4): 329-332.

[4] 胡杰, 雷小敏, 陆元兰, 等. 连续性肾脏替代治疗对SRIS患者全身炎症反应的影响及机制研究 [J]. *免疫学杂志*, 2015, 31 (3): 240-245.

[5] 陈晓辉. 血液净化在ICU的应用 [M]. 北京: 科学技术出版社, 2012: 244.

[6] 季大玺, 龚德华, 徐斌, 等. 序贯性血液净化治疗重症毒鼠强中毒的研究 [J]. *肾脏病与透析肾移植杂志*, 2003, 12 (2): 106-111.

[7] Chau AM, Roberts DM. More data on the effect of haemoperfusion for acute poisoning is required [J]. *Blood Purif*, 2011, 31 (1-3): 41.

[8] Azazh A. Severe organophosphate organophosphate poisoning with delayed cholinergic crisis, intermediate syndrome and organophosphate in-

duced delayed polyneuropathy on succession [J]. *Ethiop J Health Sci*, 2011, 21 (3): 203-208.

[9] Dunn C, Bird SB, Gaspari R. Intralipid fat emulsion decreases respiratory failure in a rat model of parathion exposure [J]. *Acad Emerg Med*, 2012, 19 (5): 504-509.

[10] Mustafa Yilmaz, Ahmet Sebe, Mehmet Oguzhan Ay, et al. Effectiveness of therapeutic plasma exchange in patients with intermediate syndrome due to organophosphate intoxication [J]. *American Journal of Emergency Medicine*, 2013, 31 (6): 953-957.

[11] 裴昊曼, 郑舒聪, 万伟国, 等. 血浆置换治疗急性重度有机磷农药中毒的Meta分析 [J]. *中华劳动卫生职业病杂志*, 2011, 29 (10): 779-781.

[12] 刘芳, 吴洪燕, 周靖泳, 等. 血浆置换治疗有机磷农药中毒并发中间综合症的护理体会 [J]. *泸州医学院学报*, 2008, 31 (2): 226.

[13] 庞辉, 赵曙光, 孙廷强, 等. 血浆置换联合血液灌流在急性有机磷农药中毒救治中的应用 [J]. *临床输血与检验*, 2015, 17 (6): 484-485.

[14] 覃立行, 潘清华, 苏家林, 等. 急性重度有机磷农药中毒行血浆置换联合血液灌流治疗的临床效果以及对炎症因子的影响 [J]. *临床急救杂志*, 2016, 17 (4): 286-288.

[15] 孟庆义, 邱泽武. 2014年我国中毒临床救治热点回顾 [J]. *临床误诊误治*, 2014, 27 (10): 7-9.

## 急性百草枯中毒早期白细胞计数与预后的相关性探讨

### Study on correlation between early white blood cell count and prognosis of acute paraquat poisoning

陈育全<sup>1,2</sup>, 林毓婧<sup>1</sup>, 苏艺伟<sup>1</sup>, 蒋文中<sup>1</sup>, 刘薇薇<sup>1</sup>, 刘移民<sup>1,2</sup>

(1. 广州市职业病防治院职业病中毒科, 广东 广州 510620; 2. 中山大学公共卫生学院预防医学系, 广东 广州 510000)

**摘要:** 将本院中毒科2008年1月—2014年12月间收治的183例急性百草枯中毒患者按就诊后首次外周血白细胞计数分为A组(≤10×10<sup>9</sup>/L)、B组(10×10<sup>9</sup>/L~20×10<sup>9</sup>/L)、C组(20×10<sup>9</sup>/L~30×10<sup>9</sup>/L)、D组(>30×10<sup>9</sup>/L)四组, 按照中毒结局(存活和死亡)对各组的存活率进行比较分析。结果显示, 183例急性百草枯中毒患者经治疗后, 各组存活率分别为78.72%、44.32%、5.00%和0。四组间不同白细胞计数在中毒结局上存在明显差异, 早期外周血白细胞计数可作为急性百草枯中毒预后的初步判断。

**关键词:** 白细胞计数; 百草枯; 中毒

**中图分类号:** R595.4 **文献标识码:** B

**文章编号:** 1002-221X(2018)05-0366-02

**收稿日期:** 2018-08-25; **修回日期:** 2018-09-12

**基金项目:** 广州市民生科技重大项目(编号: 2014Y2-00067); 广州市职业环境与健康效应实验室建设项目(编号: 2014SY000020); 广州市产学研协同创新重大专项项目(201704020177); 广州市医学重点学科建设项目(编号: 穗卫科教【2016】27号); 广州市“121人才梯队工程”后备人才项目

**作者简介:** 陈育全(1983—), 男, 主治医师, 从事职业病研究工作。

**通信作者:** 刘移民, 主任医师, E-mail: ymliu61@163.com。

**DOI:**10.13631/j.cnki.zggyyx.2018.05.020

百草枯(paraquat, PQ)因除草作用极好而在全球广泛使用, 自服或误服造成的急性中毒事件连续不断。该毒物对人体毒性极大, 人口服致死量为30~40 mg/kg, 即20%浓度的百草枯溶液5~15 ml<sup>[1]</sup>。多数患者起病后逐渐出现各脏器功能损伤, 后期发展为肺组织纤维化致呼吸功能衰竭而救治无效死亡。现将我院2008年1月—2014年12月期间收治的183例急性百草枯中毒患者临床资料进行回顾分析, 探讨起病早期外周血白细胞计数对患者中毒事件的结局是否存在相关性。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

收集我院2008年1月—2014年12月期间急性百草枯中毒病例共183例, 男性97例、女性86例, 平均年龄(29.57±14.18)岁; 均为口服, 药量5~200 ml; 首次就诊时间0.5~120 h, 平均(5.23±14.31)h。经尿百草枯检查结果为阳性, 确诊为急性百草枯中毒; 其中轻度中毒15例、中度中毒29例、重度中毒139例。

#### 1.2 方法

1.2.1 分组 所有患者就诊后均采集静脉血, 使用Sysmex

血细胞分析仪 1000i (日本西森美康) 行血细胞分析, 观察首诊时外周血细胞分析中的白细胞数量。依据白细胞检测结果 183 例患者分为四组: A 组 ( $\leq 10 \times 10^9/L$ ) 47 例, B 组 ( $10 \times 10^9/L \sim 20 \times 10^9/L$ ) 88 例, C 组 ( $20 \times 10^9/L \sim 30 \times 10^9/L$ ) 40 例, D 组 ( $> 30 \times 10^9/L$ ) 8 例。

1.2.2 治疗 清除毒物 (洗胃、白陶土或活性炭吸附, 甘露醇导泻, 呋塞米利尿, 血液净化)、免疫抑制剂 (糖皮质激素、环磷酰胺)、抗炎及保护重要脏器常规治疗<sup>[2]</sup>, 特殊药物如血必净、大剂量维生素 B<sub>6</sub> 等综合治疗。

### 1.3 统计分析

采用 SPSS 18.0 软件进行统计分析, 计量资料数据以  $\bar{x} \pm s$  表示, 计数资料比较采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

183 例急性百草枯中毒患者经综合治疗, 78 例好转 (存活), 救治成功存活率 42.60%。四组患者的存活率和死亡率见表 1。结果显示, 存活率由高至低依次为 A 组 > B 组 > C 组 > D 组, 死亡率低至高依次为 A 组 < B 组 < C 组 < D 组。其中 D 组 8 例患者全部死亡。将 A、B、C 三组各例数进行加权, 应用 SPSS 18.0 软件多样本率进行比较,  $P < 0.001$ , 表明三组间差异有统计学意义。由此可见, 早期外周血白细胞计数越高, 预后越差, 死亡率越高。

表 1 四组患者存活率和死亡率比较 例数 (%)

组别	存活	死亡	合计
A 组	37 (78.72)	10 (21.28)	47 (100.00)
B 组	39 (44.32)	49 (55.68)	88 (100.00)
C 组	2 (5.00)	38 (95.00)	40 (100.00)
D 组	0	8 (100.00)	8 (100.00)
合计	78 (42.62)	105 (57.38)	183 (100.00)

## 3 讨论

百草枯是目前使用最广泛的有机杂环类接触性和高效非选择性除草剂, 对人、畜有很强的毒性, 导致较高的急性中毒病死率, 尤其是中毒后引起的多器官衰竭, 是诱发患者死亡的重要原因<sup>[3,4]</sup>。百草枯经消化道、皮肤和呼吸道吸收, 毒性累及全身多个脏器, 严重时可导致多器官功能不全综合征 (MODS), 肺是主要靶器官, 可导致“百草枯肺”, 早期表现为急性肺损伤 (ALI) 或急性呼吸窘迫综合征 (ARDS), 后期出现肺泡内和肺间质纤维化, 是百草枯中毒致死的主要原因, 病死率高达 50%~70%<sup>[5]</sup>。

白细胞是机体防御系统的一个主要组成部分, 同时也是

反映机体应激及炎症反应的重要指标。有研究表明<sup>[6,7]</sup>, 百草枯中毒造成外周白细胞计数的增高原因在于患者中毒后发生全身炎症反应综合征 (SIRS), 可能是导致多器官功能衰竭的一个重要原因。如果去除肺内嗜中性粒细胞的聚集, 肺损伤程度会大大减轻。百草枯中毒后其强烈的理化作用及大量氧自由基释放, 可造成机体一系列应激反应, 刺激神经、内分泌和免疫系统释放大炎症介质及细胞因子。如白细胞介素 (IL-1、IL-8)、肿瘤坏死因子 (TNF- $\alpha$ ) 等具有趋化作用, 吸引单核巨噬细胞、中性粒细胞等炎症细胞聚集。而这些炎症细胞可产生大量如前列腺素、溶酶体酶和过氧化氢类物质等炎症介质, 进一步加重了炎症反应, 形成了一个恶性循环。故在百草枯中毒早期即可出现外周血白细胞计数增高, 且白细胞计数升高程度越早、越高, 往往提示百草枯中毒程度越重, 预后越差<sup>[8]</sup>。

本文对 183 例患者起病早期外周血白细胞的分析表明, 早期外周血白细胞计数可以作为急性百草枯中毒预后的初步判断, 指导预后评估, 对急性百草枯中毒临床救治有一定的意义; 同时可根据其判断病情的严重程度为及时制定相应的治疗方案提供依据。

### 参考文献:

- [1] 张宝兰, 姚朗, 欧艺. 1991—2008 年我国百草枯中毒文献分析 [J]. 中国急救医学, 2010, 30 (2): 139-141.
- [2] 付国强, 曹义战, 仲月霞. 320 例百草枯中毒病例救治回顾分析 [J]. 临床急诊杂志, 2015, 5 (16): 348-350.
- [3] Gawarammana IB, Buckley NA. Medical management of paraquat ingestion [J]. Br J Clin Pharmacol, 2011, 72 (5): 745-757.
- [4] Dinis-Oliveira RJ, Duarte JA. Paraquat poisonings: mechanisms of lung toxicity, clinical features, and treatment [J]. Crit Rev Toxicol, 2008, 38 (1): 13-21.
- [5] 刘骊. 白细胞数量与百草枯中毒预后的相关性分析 [J]. 中国药物与临床, 2016, 16 (11): 1647-1649.
- [6] 许国根, 徐远胜, 徐芝君, 等. 全身炎症反应综合征患者血浆 C-反应蛋白变化与内毒素水平关系的研究 [J]. 中国急救医学, 2010, 30 (7): 602-604.
- [7] Hongliang T, Rong Z, Xiaojing W, et al. The effects of continuous blood purification for SIRS/MODS patients: a systematic review and Meta-analysis of randomized controlled trials [J]. SRN Hematol, 2012, 986-995.
- [8] 詹峰, 宋维, 陈文腾. 急性百草枯中毒患者白细胞计数及凝血功能变化与预后的相关性分析 [J]. 中国急救医学, 2014, 34 (4): 628.

(上接第 350 页)

- [8] 袁景凌, 钟珞, 李小燕. 灰色神经网络的研究及发展 [J]. 武汉理工大学学报, 2009 (3): 91-93.
- [9] Specht DF. A general regression neural network [J]. IEEE Trans Neural Netw, 1991, 2 (6): 568-576.
- [10] Bengio Y, Gr Y. No unbiased estimator of the variance of K-fold cross-validation [J]. Journal of Machine Learning Research, 2004,

5 (2003s-22): 1089-1105.

- [11] 郭正军, 武建辉, 尹素凤, 等. 两种神经网络模型预测煤工尘肺发病工龄的性能比较 [J]. 环境与职业医学, 2013, 30 (12): 939-941.
- [12] 赵俊琴, 李建国, 赵春香. 三种时间序列模型在尘肺发病预测中的适用性研究 [J]. 中国工业医学杂志, 2017, 30 (3): 168-171.