

## · 临床研究 ·

# 城乡一体程序化救治急性重度有机磷农药中毒的临床研究

陈新国 徐建国

**[摘要]** 目的 探讨急性重度有机磷农药中毒城乡一体程序化救治体系的临床作用。方法 113例急性重度有机磷农药中毒的患者根据是否通过城乡一体程序化救治体系抢救分为程序化组(52例)和对照组(61例),比较两组患者的住院时间、住ICU时间、机械通气时间、胆碱酯酶(AchE)恢复70%时间、阿托品(或长托宁)化时间、严重并发症(急性呼吸衰竭、休克等)发生率、28 d死亡率。结果 程序化组患者在住院时间、住ICU时间、机械通气时间、AchE恢复70%时间、阿托品化或长托宁化时间上明显低于对照组,差异均有统计学意义( $t$ 分别=6.53、6.42、5.18、6.20、9.74,  $P$ 均 $<0.05$ ),且程序化组患者在严重并发症发生率、28 d死亡率上也明显低于对照组,差异均有统计学意义( $\chi^2$ 分别=5.79、4.80,  $P$ 均 $<0.05$ )。结论 急性重度有机磷农药中毒城乡一体程序化救治体系可明显提高急性重度有机磷农药中毒患者的救治效果。

**[关键词]** 有机磷中毒; 城乡一体; 程序化救治

**Programmatic care system integrating of urban and rural areas in the treatment of severe acute organophosphorus pesticide poisoning** CHEN Xinguo, XU Jianguo. Department of Emergency Medicine, Wenzhou People's Hospital, Wenzhou 325000, China

**[Abstract]** **Objective** To investigate the clinical effect of the programmatic care system integrating of urban and rural areas on the treating of severe acute organophosphorus pesticide poisoning (AOPP). **Methods** Totally 113 patients with AOPP were enrolled and divided into the program group and the control group according to whether to accept the programmatic care system integrating of urban and rural for the treatment. The hospitalized time, the stay time in ICU, the time with mechanical ventilation, the time to recovery 70% cholinesterase, the time of atropinization, severe complication rate, mortality within 28 days were compared between two groups. **Results** The hospitalized time, the stay time in ICU, the time with mechanical ventilation, the time to recovery 70% cholinesterase, the time of atropinization in the programmed group were significantly lower than those in the control group ( $t=6.53, 6.42, 5.18, 6.20, 9.74, P<0.05$ ). The severe complication rate and mortality within 28 days were significantly lower than those in the control group ( $\chi^2=5.79, 4.80, P<0.05$ ). **Conclusion** Programmatic care system integrating of urban and rural areas is able to obviously improve the treatment effects in the treatment of patients with AOPP.

**[Key words]** organophosphorus poisoning; integration of urban and rural areas; programmatic care

急性有机磷农药中毒(acute organophosphate poisoning, AOPP)可抑制乙酰胆碱酯酶(acetylcholinesterase, AchE)的活性,中毒后患者多脏器及系统功能受到影响<sup>[1]</sup>,病情严重,尤其是重症患者,将严重危及患者的生命安全,预后情况差<sup>[2]</sup>。温州市人民

医院联合本地区基层医院构建急性重度有机磷农药中毒城乡一体程序化救治体系,并应用于急性重度有机磷农药中毒患者的抢救,获得一定效果。现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 采用前瞻性及回顾性分析2014年3月至2016年12月温州市人民医院首诊收治及由泰顺县人民医院、瓯海区第二人民医院、瓯海区潘

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2017.06.013

基金项目:温州市科技局基金资助项目(Y20140507)

作者单位:325000 浙江温州,温州市人民医院急诊医学科

桥镇社区卫生服务中心、永嘉县桥下镇社区卫生服务中心、瞿溪社区卫生服务中心首诊并转诊至温州市人民医院的共113例急性重度有机磷农药中毒的患者。其中男性52例、女性61例;年龄19~63岁,平均年龄(48.62±7.91)岁,全部病例均符合AOPP诊断及分级标准<sup>[1]</sup>;中毒种类:甲胺磷46例、氧化乐果31例、乐果29例、敌敌畏7例。

所有患者均符合本次研究的纳入标准:①经消化道(口服)中毒,具有M、N样症状,并伴有肺水肿、呼吸肌麻痹、心律失常、休克、脑水肿、抽搐、昏迷、心脏骤停等1项以上(包括1项);②AChE活力30%以下;③年龄18~75岁。并剔除:自行终止治疗或中途转院、妊娠期女性、有严重心肺肝肾脑等基础疾患、恶性肿瘤、结缔组织疾病、有严重精神疾患、口服农药严重过量,治疗时间≤24 h即死亡的患者。接受城乡一体程序化救治体系抢救的急性重度有机磷农药中毒患者进入程序化组,同时期内由于各种原因未接受程序化救治的患者进入对照组。两组患者在年龄、性别、毒物种类上比较见表1。两组比较,差异均无统计学意义( $P$ 均>0.05)。

表1 两组间患者临床特征比较

临床特征	程序化组	对照组
性别(男/女)	24/28	28/33
年龄/岁	47.58 ± 8.73	49.41 ± 7.08
毒物种类/例(%)		
甲胺磷	21(40.38)	25(40.98)
氧化乐果	15(28.85)	16(26.23)
乐果	13(25.00)	16(26.23)
敌敌畏	3( 5.77)	4( 6.56)

1.2 城乡一体程序化治疗方案 分四步:第一步:基层医院救治(40 min内):评估ABC及复苏(10 min内)、洗胃(搽洗)+解毒剂等药物治疗、联系“120”及急救体系核心医院(温州市人民医院),准备转送工作;第二步:救护车转送至核心医院(30 min内):监护生命体征,维护静脉通道及气道通畅,保持SpO<sub>2</sub> 90%以上,继续给予阿托品针,直至阿托品化;第三步:核心医院抢救室进一步救治(30 min内):再次评估ABC及复苏(10 min内);洗胃(搽洗)+解毒剂等药物治疗;第四步:EICU综合救治(7~14 d):生命体征监护及脏器功能支持(必要时机械通气)、血液灌流、继续氯磷定针微泵维持,阿托品化后改为盐酸戊乙奎醚(长托宁)针维持,直至AChE恢复到60%以上并稳定48 h后停用。

1.3 观察指标 对两组患者的住院时间、住ICU时间、机械通气时间、AChE恢复70%时间、阿托品化或长托宁化时间、严重并发症(迟发性神经病、中间综合征、肺部感染、肺水肿致急性呼吸衰竭、休克、其它脏器功能不全等)发生率、28 d死亡率等进行观察。

1.4 统计学方法 采用SPSS 19.0统计分析软件处理。计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示。计量数据组间比较采用 $t$ 检验;计数资料比较采用 $\chi^2$ 检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 结局及并发症 程序化组患者死亡1例,发生迟发性神经病1例、中间综合征2例、急性呼吸衰竭18例、休克7例、其它脏器功能不全2例;对照组死亡8例,发生迟发性神经病2例、中间综合征3例、急性呼吸衰竭25例、休克12例、其它脏器功能不全6例。

2.2 两组患者在住院时间、住ICU时间、机械通气时间、AChE恢复70%时间、阿托品化或长托宁化时间、并发症发生率、28 d死亡率等方面比较见表2

表2 两组患者预后比较

临床特征	程序化组	对照组
住院时间/d	10.00 ± 2.61*	14.45 ± 4.27
住ICU时间/d	4.27 ± 0.90*	5.79 ± 1.44
机械通气时间/h	65.13 ± 10.88*	87.38 ± 29.30
AChE恢复70%时间/d	5.54 ± 1.46*	7.20 ± 1.38
阿托品化时间/min	47.60 ± 15.88*	79.97 ± 18.94
并发症发生率/例(%)	30(57.69)*	48(78.68)
28 d死亡率/例(%)	1( 1.92)*	8(13.11)

注: \*:与对照组比较, $P < 0.05$ 。

由表2可见,程序化组患者在住院时间、住ICU时间、机械通气时间、AChE恢复70%时间、阿托品化或长托宁化时间上明显低于对照组,差异均有统计学意义( $t$ 分别=6.53、6.42、5.18、6.20、9.74, $P$ 均<0.05),且程序化组患者在严重并发症发生率、28 d死亡率上也明显低于对照组,差异均有统计学意义( $\chi^2$ 分别=5.79、4.80, $P$ 均<0.05)。

## 3 讨论

急性有机磷农药中毒是临床中十分常见的中毒性疾病,发病率虽有下降,但在偏远地区、乡村等地仍多见,死亡人数及死亡率仍较高<sup>[4]</sup>。经过多年的研究及发展,有机磷中毒的救治方法已经成熟<sup>[5]</sup>,

而且由于国外尤其是发达国家发病率的持续下降,对有机磷农药中毒的研究近年投入不足,致使包括药物等方面的治疗目前仍存在不足<sup>[6,7]</sup>,短时间内救治技术及药物上难有大的突破,想进一步提高有机磷农药中毒的救治水平需在抢救的管理及流程上取得突破。因此,本次研究着力于改善基层医院的救治水平,加强城乡转送意识,缩短转送时间(建立城乡一体程序化中毒急救体系),以及改造院内救治流程,形成一套行之有效、具有时限性的救治方案,同时形成一套有效的、统一的院内程序化救治策略。本次研究结果显示,程序化组在住院时间、住ICU时间、机械通气时间、AchE恢复70%时间、阿托品化或长托宁化时间上明显低于对照组( $P$ 均 $<0.05$ )。而且程序化组在严重并发症发生率、28 d死亡率上也明显低于对照组( $P$ 均 $<0.05$ ),充分显示了急性重度有机磷农药中毒城乡一体程序化救治体系的成效。

急性有机磷中毒的发病率目前虽逐年下降,抢救成功率逐年上升,但由于该病病情发病急骤,病情恶化迅速,其最终预后仍很差<sup>[8]</sup>,现在虽有一些新的预防方法<sup>[9]</sup>、诊断<sup>[10]</sup>、药物<sup>[11,12]</sup>及治疗方法<sup>[13]</sup>在探索研究,但大多仍处于实验阶段。本次研究侧重于加强对急性重症有机磷农药中毒抢救过程的管理以提高疗效,提示建立城乡一体程序化救治体系在提高急性重症有机磷农药中毒抢救成功率方面有一定的效果;但本次研究病例数偏少,仅是回顾性研究,病例分组未实现随机化分组,且由于数据不充分致两组患者的齐平性对比有所欠缺,这些都对研究结果的可靠性造成一定影响,希望在以后进一步的研究中能得到改善。

#### 参考文献

- 1 Muley A, Shah C, Lakhani J, et al. To identify morbidity and mortality predictors in acute organophosphate poisoning[J]. *Indian J Crit Care Med*, 2014, 18(5):297-231.
- 2 Coskun R, Gundogan K, Sezgin GC, et al. A retrospective review of intensive care management of organophos-

- phate insecticide poisoning: Single center experience[J]. *Niger J Clin Pract*, 2015, 18(5):644-648.
- 3 陈灏珠, 钟南山, 陆再英. 内科学[M]. 第8版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 883-888.
- 4 Chhabria BA, Bhalla A. Tongue Fasciculations in Organophosphate Poisoning[J]. *N Engl J Med*, 2016, 375(23): 2147-2153.
- 5 于中锴, 孙宝泉, 菅向东. 急性有机磷中毒中间综合征的诊治进展[J]. *中华劳动卫生职业病*, 2015, 33(3): 235-237.
- 6 Kovalevsky A, Blumenthal DK, Cheng X, et al. Limitations in current acetylcholinesterase structure-based design of oxime antidotes for organophosphate poisoning[J]. *Ann N Y Acad Sci*, 2016, 1378(1):41-49.
- 7 Worek F, Thiermann H, Wille T. Oximes in organophosphate poisoning: 60 years of hope and despair[J]. *Chem Biol Interact*, 2016, 259(1):93-98.
- 8 Coskun R, Gundogan K, Sezgin GC, et al. A retrospective review of intensive care management of organophosphate insecticide poisoning: Single center experience[J]. *Niger J Clin Pract*, 2015, 18(5):644-650.
- 9 Bajaj P, Tripathy RK, Aggarwal G, et al. Refolded Recombinant human paraoxonase I variant Exhibits prophylactic activity against organophosphate poisoning[J]. *Appl Biochem Biotechnol*, 2016, 180(1):165-176.
- 10 Shrot S, Tauber M, Shiyovich A, et al. Early brain magnetic resonance imaging can predict short and long-term outcomes after organophosphate poisoning in a rat model[J]. *Neurotoxicology*, 2015, 48(3):206-216.
- 11 Daffu GK, Lopez P, Katz F, et al. Sulfhydryl-specific PE-Gylation of phosphotriesterase cysteine mutants for organophosphate detoxification[J]. *Protein Eng Des Sel*, 2015, 28(11):501-506.
- 12 Pang Z, Hu CM, Fang RH, et al. Detoxification of organophosphate poisoning using nanoparticle bioscavengers[J]. *ACS Nano*, 2015, 9(6):6450-6458.
- 13 Iyer R, Iken B, Leon A. Developments in alternative treatments for organophosphate poisoning[J]. *Toxicol Lett*, 2015, 233(2):200-206.

(收稿日期 2017-06-25)

(本文编辑 蔡华波)