

## 论著·临床研究

PSS、APACHE-Ⅱ 评分对急性有机磷农药中毒患者  
近期预后不良预测价值比较周创宇, 兰浩云, 张增强, 李海峰<sup>△</sup>

(安阳市人民医院急诊医学科, 河南 安阳 455000)

**【摘要】** 目的 比较中毒严重程度评分表(PSS)、急性生理学和慢性健康状况评价Ⅱ(APACHE-Ⅱ)评分对急性有机磷农药中毒(AOPP)患者近期预后不良的预测价值。方法 采用简单随机抽样法选取 2022 年 1 月至 2023 年 4 月该院收治的 AOPP 患者 185 例作为研究对象, 收集患者入院 24 h 内相关数据计算 PSS、APACHE-Ⅱ评分, 并记录 28 d 预后情况, 根据不同预后分为预后良好组(147 例)和预后不良组(32 例)。采用 logistic 回归模型探究 AOPP 患者近期预后不良的影响因素, 绘制受试者工作特征曲线评估并比较 PSS、APACHE-Ⅱ 评分对 AOPP 患者近期预后不良的预测价值。结果 AOPP 患者近期预后不良发生率为 17.88%(32/179)。预后不良组患者中毒剂量、中毒至入院时间, 以及 PSS、APACHE-Ⅱ 评分均明显高于预后良好组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); 中毒剂量、中毒至入院时间, 以及 PSS、APACHE-Ⅱ 评分均为 AOPP 患者近期预后不良的影响因素(优势比=3.740、3.428、4.371、4.518,  $P < 0.05$ ); APACHE-Ⅱ 评分预测 AOPP 患者近期预后不良 ROC 曲线的曲线下面积高于 PSS 评分, logistic 回归模型分析结果, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 PSS、APACHE-Ⅱ 评分升高可增加 AOPP 患者近期预后不良的风险, 且中毒剂量、中毒至入院时间也是其影响因素, APACHE-Ⅱ 评分预测 AOPP 患者近期预后不良的效能高于 PSS 评分。

**【关键词】** 中毒严重程度评分表; 急性生理学和慢性健康状况评价Ⅱ; 急性有机磷农药中毒; 预后

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2024.22.014 中图分类号:R139+.3

文章编号:1009-5519(2024)22-3849-06 文献标识码:A

**Comparison of the predictive value of PSS and APACHE-Ⅱ scores for short-term poor prognosis in patients with acute organophosphorus pesticide poisoning**

ZHOU Chuangyu, LAN Haoyun, ZHANG Zengqiang, LI Haifeng<sup>△</sup>

(Department of Emergency Medicine, Anyang People's Hospital, Anyang, Henan 455000, China)

**【Abstract】** **Objective** To compare the predictive value of poisoning severity scale (PSS) and acute physiology and chronic health evaluation (APACHE-Ⅱ) scores on the short-term poor prognosis of acute organophosphorus pesticide poisoning (AOPP). **Methods** A total of 185 AOPP patients admitted to the hospital from January 2022 to April 2023 were selected as the research subjects by simple random sampling method. The relevant data within 24 hours of admission were collected to calculate PSS and APACHE-Ⅱ scores, and the 28 day prognosis was recorded. According to different prognosis, they were divided into the good prognosis group (147 cases) and the poor prognosis group (32 cases). Logistic regression model was used to explore the influencing factors of short-term prognosis in AOPP patients, and receiver operating characteristic (ROC) curve was plotted to evaluate and compare the predictive value of PSS and APACHE-Ⅱ scores for short-term poor prognosis in AOPP patients. **Results** The incidence of short-term poor prognosis in AOPP patients was 17.88% (32/179). The poisoning dose, time from poisoning to hospital admission, PSS score and APACHE-Ⅱ score in the poor prognosis group were significantly higher than those in the good prognosis group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). Poisoning dose, time from poisoning to admission, PSS score and APACHE-Ⅱ score were the influencing factors of poor short-term prognosis in AOPP patients ( $OR = 3.740, 3.428, 4.371, 4.518, P < 0.05$ ). The area under the ROC curve of APACHE-Ⅱ score in predicting the poor prognosis of AOPP patients was higher than those of PSS score, and the difference was statistically significant by logistic regression model analysis ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The increase of PSS and APACHE-Ⅱ scores can increase the risk of short-term poor prognosis in AOPP patients, and the poisoning dose

and the time from poisoning to admission are also the influencing factors. The efficacy of APACHE- II score in predicting poor short-term prognosis in AOPP patients is higher than that of PSS score.

**[Key words]** Poisoning severity scoring table; Acute physiology and chronic health evaluation II; Acute organophosphorus pesticide poisoning; Prognosis

急性有机磷农药中毒(AOPP)是急诊科常见的急危重症之一。据世界卫生组织统计,全球每年有数百万人发生 AOPP,且病死率极高,可达 10% 以上<sup>[1]</sup>。因此,寻找能准确评估 AOPP 患者中毒严重程度与近期预后不良的可靠指标对赢得抢救时机、提高抢救成功率至关重要。中毒严重度评分表(PSS)是由欧洲中毒中心和临床毒物学家协会于 1990 年制订的一个量化中毒患者病情的评价系统<sup>[2]</sup>。既往研究表明,PSS 评分在评估中毒患者入院时中毒严重程度和预测患者预后方面具有良好价值<sup>[3]</sup>。急性生理学和慢性健康状况评价 II (APACHE- II)是一种临床最常用的评价危重症患者病情严重程度、预测死亡风险的评分系统,评分越高表示患者病情愈重,在临床危重症预后评价方面应用广泛<sup>[4]</sup>。相关研究已证实,APACHE- II 评分在急性中毒危重患者早期预后的评估方面具有较好的预测价值<sup>[5-6]</sup>;但不同评分对 AOPP 患者近期预后不良的预测效果存在一定差别,具体何种评分方法对 AOPP 患者近期预后不良的预测价值更高,尚少见相关文献报道,故本研究选取 185 例 AOPP 患者比较了 PSS、APACHE- II 评分对 AOPP 患者近期预后不良的预测价值,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

**1.1.1 研究对象** 采用简单随机抽样法依照纳/排标准选取本院 2022 年 1 月至 2023 年 4 月收治的 AOPP 患者 185 例作为研究对象。185 例患者中转院 4 例,诊疗依从性差 2 例,均给予剔除。最终纳入 179 例。采用样本量估算公式估算样本量, $n = Z_{1-\alpha/2}^2 P(1-P)/d^2$ ,其中 P 为预期 AOPP 患者近期预后不良发生率。取  $\alpha = 0.05$ ,  $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$ ; P 取样本变异程度最大值 0.5,抽样误差范围 d 取 10%。考虑到 20% 的失访率,故需纳入至少 120 例患者作为研究对象。

**1.1.2 纳入标准** (1)符合《急性有机磷农药中毒诊治临床专家共识(2016)》<sup>[7]</sup>中 AOPP 的诊断标准,且有明确的有机磷农药接触史;(2)年龄  $\geq 18$  岁;(3)血清胆碱酯酶活性低于正常值的 30%;(4)中毒至入院时间  $< 12$  h;(5)具有典型的胆碱样、毒蕈碱样有机磷农药中毒症状;(6)对本研究知情并签署知情同意书。

**1.1.3 排除标准** (1)合并其他类型中毒;(2)患有严重心血管疾病、自身免疫系统疾病、恶性肿瘤等其他严重疾病;(3)合并认知障碍。

**1.1.4 剔除标准** (1)非 AOPP 原因死亡;(2)失访、诊疗依从性差、转院等。

### 1.2 方法

**1.2.1 资料收集** 收集 AOPP 患者入院 24 h 内临床资料并结合病史计算 PSS、APACHE- II 评分。PSS 评分通过对心血管、消化、呼吸、神经、血液、代谢等系统的症状和体征严重程度进行评分,按无、轻、中、重、致命 5 个层次分别计 0、1、2、3、4 分,排除无中毒症状和死亡患者。APACHE- II 评分系统:(1)急性生理学参数,包括体温、动脉氧分压、平均动脉压、二氧化碳分压、心率、呼吸频率、血细胞比容、血 pH、白细胞计数、血肌酐、血清钠、血清钾、格拉斯哥昏迷评分等,每项最低计 0 分,最高计 4 分;(2)年龄,最低计 0 分,最高计 6 分;(3)慢性健康状况,即患者入院时器官系统功能不全或免疫功能抑制情况,最低计 0 分,最高计 5 分。总分最高为 71 分,得分越高表示病情越严重。

**1.2.2 治疗与随访** (1)2 组患者均根据国家卫生健康委员会制定的《急性有机磷酸酯类杀虫剂中毒事件卫生应急处置技术方案(2011)》<sup>[8]</sup>中的治疗标准进行标准化治疗,包括清除毒物、对症支持治疗,以及给予阿托品、胆碱酯酶复能剂、盐酸戊乙奎醚等胆碱酯酶复能剂或抗胆碱能药解毒等。(2)近期预后不良判断:入院 28 d 后记录患者预后不良情况,包括并发中间综合征(IMS)、多器官功能障碍综合征(MODS)、死亡等。IMS 诊断标准<sup>[9]</sup>:(1)经抗胆碱能药物治疗后胆碱能危象得到控制,且意识清醒;(2)中毒后 1~7 d 内发绀进行性加重,心率加快,并出现呼吸衰竭;(3)继续使用抗胆碱能治疗不能有效缓解症状。MODS 诊断标准<sup>[10]</sup>:中毒 24 h 后顺序出现 2 个及以上系统或器官功能障碍,并达到各自器官功能障碍诊断标准的临床综合征。见表 1。

**1.2.3 观察指标** (1)统计 AOPP 患者近期预后不良情况;(2)比较 2 组患者一般资料,以及 PSS、APACHE- II 评分。

**1.3 统计学处理** 应用 SPSS22.0 统计软件进行学数据分析,符合正态分布计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,计数资料以率或构成比表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验、 $\chi^2$  检验、秩和检验等;中毒途径与中毒剂量具有显著的多重共线性(方差膨胀因子  $> 10$ ),故剔除。将单因素分析结果中  $P < 0.05$  的因素记为自变量并赋值(中毒剂量:自测值;中毒至入院时间:自测值;PSS 评

分:自测值;APACHE- II 评分:自测值)、将是否发生近期预后不良记为因变量并赋值(1=发生,0=未发生)通过 logistic 回归模型分析 AOPP 患者近期预后不良的影响因素;绘制受试者工作特征(ROC)曲线评价 PSS、APACHE- II 评分对 AOPP 患者近期预后不

良的预测价值,以 100%特异度为横坐标、以灵敏度为纵坐标,将约登指数最大时对应的指标水平记为截断值,以 ROC 曲线的曲线下面积(AUC)评价不同指标的预测效能。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

表 1 MODS 诊断标准

项目	标准	诊断标准
心血管功能障碍	a. 收缩压 $<90$ mm Hg; b. 平均动脉压 $<70$ mm Hg; c. 发生体严重心律失常或心肌梗死	符合 a、b、c 3 项任意 1 项即可诊断
呼吸系统功能障碍	氧合指数 $<300$ mm Hg	符合条件即可诊断
中枢神经功能障碍	a. 意识出现淡漠或躁动、嗜睡、昏迷; b. 格拉斯哥昏迷指数 $\leq 14$ 分	符合 a、b 2 项任意 1 项即可诊断
凝血系统功能障碍	a. 血小板计数 $<100 \times 10^9$ L <sup>-1</sup> ; b. 凝血酶原时间、凝血酶时间、活化部分凝血酶原时间延长或缩短,血浆鱼精蛋白副凝固试验阳性	符合 a、b 2 项任意 1 项即可诊断
肝脏系统功能障碍	a. 总胆红素 $>20.5$ $\mu$ mol/L; b. 血清蛋白 $<28$ g/L	符合 a、b 2 项任意 1 项即可诊断
肾脏系统功能障碍	a. 血肌酐 $>133$ $\mu$ mol/L; b. 24 h 尿量 $<500$ mL	符合 a、b 2 项任意 1 项即可诊断
胃肠功能障碍	a. 肠鸣音减弱或消失; b. 便潜血试验阳性、有黑便或呕血; c. 腹内压 $\geq 11$ cm H <sub>2</sub> O	符合 a、b、c 3 项任意 1 项即可诊断

注:1 mm Hg=0.133 kPa;1 cm H<sub>2</sub>O=0.098 kPa。

## 2 结 果

**2.1 一般资料** 179 例患者中男 87 例(48.60%),女 92 例(51.40%);平均年龄(40.59 $\pm$ 6.16)岁;平均体重指数(22.60 $\pm$ 2.07)kg/m<sup>2</sup>;农药品种:敌敌畏 79 例(44.13%),乐果 54 例(30.17%),甲胺磷 31 例(17.32%),其他 15 例(8.38%);中毒途径:口服 162 例(90.50%),经皮肤及呼吸道吸入 17 例(9.50%);平均中毒剂量(81.80 $\pm$ 13.25)mL;平均中毒至入院时间(3.11 $\pm$ 0.56)h;平均入院时心率(98.55 $\pm$ 16.07)次/分;平均 PSS 评分(2.18 $\pm$ 0.42)分;平均 APACHE-II 评分(22.46 $\pm$ 4.01)分;合并疾病:糖尿病 43 例(24.02%),高血压 46 例(25.70%),高脂血症 35 例(19.55%)。

**2.2 PSS、APACHE- II 评分与 AOPP 患者近期预后不良的关系** 179 例患者中发生近期预后不良 32 例,近期预后不良发生率为 17.88%(32/179),其中并发 IMS 11 例,并发 MODS 13 例,死亡 8 例。2 组患者性别、年龄、体重指数、农药品种、入院时心率,以及糖尿病、高血压、高脂血症、行机械通气患者比例比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );预后不良组患者口服中毒患者比例、中毒剂量、中毒至入院时间,以及 PSS、APACHE- II 评分均明显高于预后良好组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

**2.3 多因素 logistic 回归模型分析** 中毒剂量、中毒

至入院时间,以及 PSS、APACHE-II 评分均为 AOPP 患者近期预后不良的影响因素(优势比=3.740、3.428、4.371、4.518, $P<0.05$ )。见表 3。

**2.4 不同方法对 AOPP 患者近期预后不良的预测价值比较** APACHE- II 评分预测 AOPP 患者近期预后不良的灵敏度、AUC 均明显高于 PSS 评分、logistic 回归模型分析结果,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );特异度与 PSS 评分基本一致。见图 1、表 4。

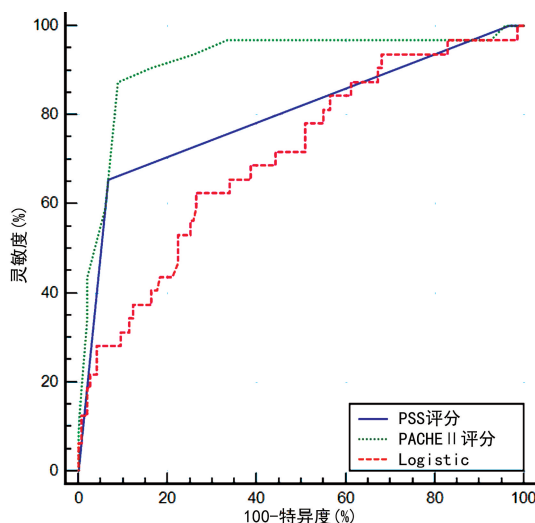


图 1 不同方法预测 AOPP 患者近期预后不良的 ROC 曲线

表 2 2 组患者一般资料比较

项目	预后不良组(n=32)	预后良好组(n=147)	$\chi^2/t$	P
性别[n(%)]			0.993	0.319
男	13(40.63)	74(50.34)		

续表 2 2 组患者一般资料比较

项目	预后不良组(n=32)	预后良好组(n=147)	$\chi^2/t$	P
女	19(59.37)	73(49.66)		
年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	42.20±6.39	40.36±6.07	1.323	0.188
体重指数( $\bar{x}\pm s$ ,kg/m <sup>2</sup> )	22.84±2.21	22.57±2.02	0.580	0.562
农药品种[n(%)]			0.130	0.718
敌敌畏	14(43.75)	65(44.22)		
乐果	8(25.00)	46(31.29)		
甲胺磷	6(18.75)	25(17.01)		
其他	4(12.50)	11(7.48)		
中毒途径[n(%)]			4.089	0.043
口服	32(100.00)	130(88.44)		
经皮肤及呼吸道吸入	0	17(11.56)		
中毒剂量( $\bar{x}\pm s$ ,mL)	109.75±15.52	77.88±11.80	11.382	<0.001
中毒至入院时间( $\bar{x}\pm s$ ,h)	4.12±0.64	2.97±0.53	9.282	<0.001
入院时心率( $\bar{x}\pm s$ ,次/分)	102.59±18.14	97.98±15.29	1.294	0.198
PSS 评分( $\bar{x}\pm s$ ,分)	2.64±0.49	2.08±0.37	7.292	<0.001
APACHE-Ⅱ 评分( $\bar{x}\pm s$ ,分)	28.55±3.10	21.14±3.97	9.913	<0.001
糖尿病[n(%)]			0.359	0.549
是	9(28.12)	34(23.13)		
否	23(71.88)	113(76.87)		
高血压[n(%)]			0.629	0.428
是	10(31.25)	36(24.49)		
否	22(68.75)	111(75.51)		
高脂血症[n(%)]			1.820	0.177
是	9(28.12)	26(17.69)		
否	23(71.88)	121(82.31)		
行机械通气[n(%)]			0.067	0.796
是	14(43.75)	68(46.26)		
否	18(56.25)	79(53.74)		

表 3 多因素 logistic 回归模型分析

影响因素	偏回归系数	标准误	$\chi^2$	P	优势比	95%可信区间
中毒剂量	1.319	0.556	5.628	0.006	3.740	1.258~11.120
中毒至入院时间	1.232	0.415	8.813	<0.001	3.428	1.520~7.732
PSS 评分	1.475	0.360	16.787	<0.001	4.371	2.158~8.852
APACHE-Ⅱ 评分	1.508	0.359	17.645	<0.001	4.518	2.235~9.131

表 4 不同方法对 AOPP 患者近期预后不良的预测价值比较

指标	截断值(分)	灵敏度(%)	特异度(%)	AUC	95%可信区间
PSS 评分	2	65.63	93.20	0.800	0.734~0.856
APACHE-Ⅱ 评分	25	87.50	91.16	0.919	0.869~0.954
logistic 回归模型分析结果	—	62.50	73.47	0.707	0.635~0.773

注:—表示无此项。

### 3 讨 论

AOPP 的机制是有机磷进入人体后通过抑制胆

碱酯酶活性使其失去水解乙酰胆碱的能力,神经系统内蓄积大量乙酰胆碱而引起机体产生急性胆碱能



危象,严重时可诱发 IMS、MODS 等,并最终导致死亡<sup>[11]</sup>。目前,主要通过洗胃、导泻、解毒剂、血液净化等综合抢救措施治疗 AOPP,但由于个体及中毒情况的差异,AOPP 患者近期预后差异较大,整体病死率较高<sup>[12]</sup>。因此,寻找能早期准确评估 AOPP 患者近期预后不良的可靠指标对改善其预后具有积极意义。

本研究结果显示,AOPP 患者近期预后不良发生率为 17.88%(32/179),与李凌等<sup>[13]</sup>报道的 19.72%(14/71)基本一致,低于 MU 等<sup>[14]</sup>报道的 23.64%(91/385),可能与患者遗传因素、治疗依从性等差异有关。但本研究与上述研究均证实 AOPP 患者近期预后不良发生率较高,应重点关注。

本研究还发现,预后不良组患者 PSS、APACHE-II 评分均明显高于预后良好组,且 PSS、APACHE-II 评分均是 AOPP 患者近期预后不良的影响因素,表明 PSS、APACHE-II 评分越高 AOPP 患者发生近期预后不良的风险越高。PSS 评分能广泛用于各类毒物引起的中毒,评分越高表示病情越严重,该评分系统时效性高、操作简单,经过了国际多个国家毒物中心的验证,已被广泛接受和采纳。既往研究证实,PSS 评分能有效评估 AOPP 中毒患者的病情严重程度,PSS 评分越高患者并发症越多,功能衰竭的脏器数量越多,病情越严重<sup>[15]</sup>。APACHE-II 评分是一种用于评估危重症患者病情严重程度及预后的常用病情评价系统,由急性生理学参数、年龄、慢性健康状况 3 部分组成,总分为 0~71 分,分值越高表示病情越重、预后越差,目前,已成为临床运用最多的危重症预后评价系统。据文献报道,APACHE-II 评分在评估百草枯中毒、AOPP 以及混合性中毒患者的严重性,以及预测病死率及预后方面均具有良好的准确性<sup>[16-18]</sup>。本研究 ROC 曲线分析结果显示,PSS、APACHE-II 评分,以及 logistic 回归模型分析对 AOPP 患者近期预后不良的风险均有具有预测作用,其中 APACHE-II 评分预测效能均高于 PSS 评分、logistic 回归模型分析结果,可能是由于 PSS 评分包含大量的主观变量,而 APACHE-II 评分则主要为基础实验室值和生命体征变量,以及部分略微主观变量,数据准确性更高,因此,预测效能高。

本研究还发现,中毒剂量、中毒至入院时间为 AOPP 患者发生近期预后不良的影响因素,与既往文献相关报道结果一致<sup>[19]</sup>。中毒剂量越高对患者机体神经系统损伤越严重,发生预后不良的可能越高。中毒至入院时间长将使患者失去得到救治的最佳时机,药物被机体吸收量增加,导致后期救治难度大幅上升,增加预后不良的发生率。ABDEL BASEER 等<sup>[20]</sup>研究表明,中毒剂量、中毒至入院时间对评估 AOPP

患者中毒严重程度及其发生近期预后不良的风险具有一定价值,在临床实践中应积极控制上述危险因素,以降低 AOPP 患者预后不良的风险。

综上所述,AOPP 预后不良患者中毒剂量、中毒至入院时间,以及 PSS、APACHE-II 评分均明显高于预后良好者,且中毒剂量、中毒至入院时间,以及 PSS、APACHE-II 评分均为 AOPP 患者近期预后不良的影响因素。PSS、APACHE-II 评分对 AOPP 患者近期预后不良的风险均具有预测作用,且 APACHE-II 评分预测效能高于 PSS 评分。建议加强对 PSS、APACHE-II 评分的监控,以降低 AOPP 患者近期预后不良发生率,改善其预后。

## 参考文献

- [1] SINHA S N, KUMPATI R K, RAMAVATH P N, et al. Investigation of acute organophosphate poisoning in humans based on sociodemographic and role of neurotransmitters with survival study in South India[J]. *Sci Rep*, 2022, 12(1): 16513.
- [2] LEE J S, KIM T Y, BAE K S, et al. Usefulness of a modified poisoning severity score for predicting prognosis in acute carbon monoxide poisoning[J]. *Am J Emerg Med*, 2022, 51: 156-162.
- [3] RIETJENS S J, SIKMA M A, HUNAULT C C, et al. Pregabalin poisoning: evaluation of dose-toxicity relationship[J]. *Br J Clin Pharmacol*, 2022, 88(3): 1288-1297.
- [4] TANG W, ZHA M L, ZHANG W Q, et al. APACHE scoring system and pressure injury risk for intensive care patients: a systematic review and meta-analysis[J]. *Wound Repair Regen*, 2022, 30(4): 498-508.
- [5] SAMPRATHI A, CHACKO B, D'SA S R, et al. Adrenaline is effective in reversing the inadequate heart rate response in atropine treated organophosphorus and carbamate poisoning [J]. *Clin Toxicol (Phila)*, 2021, 59(7): 604-610.
- [6] PANNU A K, JHURIA L, BHALLA A, et al. PGI score: prospective validation and correlation with SOFA, SAPS-II, and APACHE-II scores for predicting outcomes in acute aluminum phosphide poisoning [J]. *Toxicol Res (Camb)*, 2022, 11(2): 361-366.
- [7] 中国医师协会急诊医师分会. 急性有机磷农药中

- 毒诊治临床专家共识(2016)[J]. 中国急救医学, 2016,36(12):1057-1065.
- [8] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 卫生部办公厅关于印发突发中毒事件卫生应急处置 15 个技术方案的通知[J]. 中国医药生物技术, 2011,6(4):260.
- [9] 秦复康,何凤生,刘统俊,等. 急性有机磷农药中毒“中间期肌无力综合征”的诊断及分级诊断[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2000, 18(3): 146-150.
- [10] 北京市科委重大项目“MODS 中西医结合诊治/降低病死率研究”课题组. 多器官功能障碍综合征诊断标准、病情严重度评分及预后评估系统和中西医结合证型诊断[J]. 中国危重病急救医学, 2008,20(1):1-3.
- [11] PRADHAN B, PANDEY S, NIROULA A, et al. Mean cholinesterase level among organophosphorus poisoning patients visiting the emergency department in a tertiary care centre: a descriptive cross-sectional study[J]. JNMA J Nepal Med Assoc, 2023,61(257):72-75.
- [12] YU C, ZHAO M, PAN Z, et al. Butyrylcholinesterase nanodepots with enhanced prophylactic and therapeutic performance for acute organophosphorus poisoning management[J]. J Mater Chem B, 2021,9(7):1877-1887.
- [13] 李凌,时春焱,高雅,等. 71 例急性有机磷农药中毒患者的不良事件及心理状况分析[J]. 实用临床医药杂志, 2022,26(20):35-39.
- [14] MU Y, HU B, GAO N, et al. Prognostic value of the neutrophil-to-lymphocyte ratio in acute organophosphorus pesticide poisoning[J]. Open Life Sci, 2021,16(1):703-710.
- [15] SUN Y, YANG Y, ZHANG Z, et al. Early enteral nutrition combined with PSS-based nursing in the treatment of organophosphorus pesticide poisoning[J]. Am J Transl Res, 2021,13(8):9315-9323.
- [16] XU F, LIU C, ZHOU Q, et al. Effects of sequential blood purification on the organ function and lethality in patients with paraquat-induced multiple organ dysfunction syndrome[J]. Am J Transl Res, 2022,14(3):1818-1825.
- [17] PANG L, LIU J, LI W, et al. Serum ubiquitin C-terminal hydrolase L1 predicts cognitive impairment in patients with acute organophosphorus pesticide poisoning[J]. J Clin Lab Anal, 2019,33(7):e22947.
- [18] EL-SARNAGAWY G N, ABDELNOOR A A, ABUELFADL A A, et al. Comparison between various scoring systems in predicting the need for intensive care unit admission of acute pesticide-poisoned patients[J]. Environ Sci Pollut Res Int, 2022,29(23):33999-34009.
- [19] 周瑜,唐新华,付倬仲,等. 急性有机磷农药中毒预后影响因素及 QTc 间期值预测价值分析[J]. 中国工业医学杂志, 2021,34(5):390-393.
- [20] ABDEL BASEER K A, GAD E F, ABDEL RAHEEM Y F. Clinical profile and outcome of acute organophosphate poisoning in children of upper egypt: a cross-sectional study[J]. BMC Pediatr, 2021,21(1):98-102.
- (收稿日期:2024-01-08 修回日期:2024-08-05)
- (上接第 3848 页)
- MISHRA T S, et al. Feasibility and outcomes of Desarda vs Lichtenstein hernioplasty by local anesthesia for inguinal hernia: a noninferiority randomized clinical trial[J]. Hernia, 2023, 27(5):1155-1163.
- [19] 张瑜,蒋辉,万文武,等. “三点一线”局部麻醉法在老年腹股沟疝开放式 Lichtenstein 修补术中的应用[J]. 中国现代医药杂志, 2021,23(12): 43-45.
- [20] HUERTA S. Total extraperitoneal repair of inguinal hernia under local anesthesia[J]. Hernia, 2023,27(1):199-200.
- [21] 张戈,李鸿鹏,罗锐,等. 局部麻醉下腹股沟疝无张力修补术在高龄患者中的应用[J/CD]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2021,15(3):264-266.
- (收稿日期:2023-11-29 修回日期:2024-09-01)