

老年与中青年急性重症中毒患者的临床特征及预后分析

蒋敏 王军 顾双双 蔡楠 刘瑶 张秋灵 徐鹏 何飞

210008 江苏南京, 南京大学医学院附属南京鼓楼医院急诊科

通讯作者: 何飞, Email: hefei1201@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.08.015

【摘要】 目的 探讨老年及中青年急性重症中毒患者的临床特征及预后危险因素。方法 回顾性分析2008年1月至2017年12月南京大学医学院附属南京鼓楼医院急诊重症加强治疗病房(EICU)收治的急性重症中毒成人患者的临床资料。按年龄分为老年组(年龄 ≥ 60 岁)及中青年组(16岁 \leq 年龄 < 60 岁),分析两组患者的临床特征;根据28 d预后将患者分为存活组和死亡组,采用二元多因素 Logistic 回归分析老年及中青年患者的死亡危险因素,并通过受试者工作特征曲线(ROC)评估入院首次急性生理学与慢性健康状况评分II(APACHE II)对中青年患者死亡风险的预测能力。结果 共纳入343例急性重症中毒患者,老年组89例,中青年组254例。①临床特征:与中青年组比较,老年组高血压、2型糖尿病、冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)等基础疾病的比例更高,入院首次 APACHE II 评分更高,有创机械通气比例和呼吸衰竭发生率更高,EICU 住院时间及总住院时间更长。老年及中青年患者主要中毒原因为自杀(58.43%、83.86%)和意外事件(38.20%、13.39%)。老年患者最常见中毒种类为镇静催眠药(23.60%)、有机磷农药(22.47%);而中青年患者主要为百草枯(42.52%)、有机磷农药(17.32%)。老年患者共死亡28例(31.46%),主要死因为呼吸衰竭(53.57%)、循环衰竭(32.14%)、多器官功能障碍综合征(MODS, 14.29%);中青年患者共死亡67例(26.38%),主要死因为呼吸衰竭(59.70%)、MODS(20.90%)、循环衰竭(19.40%)。②死亡危险因素:老年死亡组入院首次 APACHE II 评分、急性肾损伤(AKI)及 MODS 的发生率明显高于老年存活组;Logistic 回归分析显示,AKI 是老年患者死亡的危险因素[优势比(OR)=8.449, 95%可信区间(95%CI)=2.347~30.410, $P=0.001$]。中青年死亡组女性比例、入院首次 APACHE II 评分及 AKI、呼吸衰竭、MODS 的发生率明显高于中青年存活组;Logistic 回归分析显示,入院首次 APACHE II 评分(OR=1.175, 95%CI=1.081~1.277, $P=0.001$)、发生 AKI(OR=34.470, 95%CI=11.681~101.722, $P=0.001$)、发生 MODS(OR=3.834, 95%CI=1.264~11.636, $P=0.018$)是中青年患者死亡的危险因素。③预测价值:入院首次 APACHE II 评分对中青年重症中毒患者死亡风险具有较好的预测价值,ROC 曲线下面积(AUC)为0.744(95%CI=0.681~0.806, $P=0.001$);最佳截断值为5分时,敏感度为92.54%,特异度为51.34%,阳性预测值为65.53%,阴性预测值为87.31%,阳性似然比为1.902,阴性似然比为0.145。结论 不同年龄区间的急性重症中毒患者有其自身的临床特征,应加强院前管理,优化临床救治流程,以提高救治率,改善患者预后。

【关键词】 急性中毒; 重症; 老年; 中青年; 临床特点; 预后

基金项目: 南京市医学科技发展资金资助“十三五卫生青年人才培养工程”项目(QRX17124)

Clinical features and prognosis analysis of the elderly and youth patients with acute severe poisoning Jiang

Min, Wang Jun, Gu Shuangshuang, Cai Nan, Liu Yao, Zhang Qiuling, Xu Peng, He Fei

Department of Emergency Medicine, Nanjing Drum Tower Hospital, Nanjing University Medical School, Nanjing 210008, Jiangsu, China

Corresponding author: He Fei, Email: hefei1201@163.com

【Abstract】 **Objective** To investigate the clinical features and prognosis risk factors of the elderly and youth patients with acute severe poisoning. **Methods** Adult patients with acute severe poisoning in the emergency intensive care unit (EICU) of Nanjing Drum Tower Hospital from January 2008 to December 2017 were enrolled. The patients were divided into the elderly group (age ≥ 60 years) and the youth group (16 years \leq age < 60 years), the clinical data of the two groups were analyzed. The patients were divided into survival group and death group according to the prognosis of 28-day, binary multivariate Logistic regression was used to analyze the risk factors of mortality of the elderly and youth patients; receiver operating characteristic curve (ROC) was used to assess the predictive value of acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) in mortality of youth patients. **Results** A total of 343 patients with acute severe poisoning were included, 89 in the elderly group and 254 in the youth group. ① Clinical features: compared with the youth group, the elderly group had higher proportion of basic diseases included hypertension, type 2 diabetes and coronary heart disease, higher the initial APACHE II scores at admission, higher the proportion of invasive mechanical ventilation and respiratory failure, and longer the length of EICU stay and the length of hospital stay. The main poisoning

causes of elderly and youth patients were suicide (58.43%, 83.86%) and accidents (38.20%, 13.39%). The most common poisoning types of elderly patients were sedative hypnotics (23.60%) and organophosphorus pesticides (22.47%); the youth patients were mainly paraquat (42.52%) and organophosphorus pesticide (17.32%). There were 28 patients died (31.46%) in the elderly group and the cause of death were respiratory failure (53.57%), circulatory failure (32.14%) and multiple organ dysfunction syndrome (MODS, 14.29%). There were 67 patients died (26.38%) in the youth group and the cause of death were respiratory failure (59.70%), MODS (20.90%) and circulatory failure (19.40%). ② Risk factors of deaths: the APACHE II score, incidence of acute kidney injury (AKI) and MODS in the elderly death group were significantly higher than those in the elderly survival group. Logistic regression analysis showed that AKI was the independent risk factor for death in elderly patients [odds ratio (OR) = 8.449, 95% confidence interval (95%CI) = 2.347–30.410, $P = 0.001$]. The proportion of female, APACHE II score, and the incidence of AKI, respiratory failure and MODS in the youth death group were significantly higher than those in the youth survival group. Logistic regression analysis showed that APACHE II score (OR = 1.175, 95%CI = 1.081–1.277, $P = 0.001$), AKI (OR = 34.470, 95%CI = 11.681–101.722, $P = 0.001$) and MODS (OR = 3.834, 95%CI = 1.264–11.636, $P = 0.018$) were the independent factors for death in the youth patients. ③ Predictive value: the initial APACHE II score was useful for predicting prognosis of youth patients with acute severe poisoning. The APACHE II score to predict the death of the area under the ROC curve (AUC) was 0.744 (95%CI = 0.681–0.806, $P = 0.001$); the cut-off was 5, the sensitivity was 92.54%, the specificity was 51.34%, the positive predictive value was 65.53%, the negative predictive value was 87.31%, the positive likelihood ratio was 1.902, and the negative likelihood ratio was 0.145. **Conclusions** Patients with acute severe poisoning have their own clinical characteristics. To reduce the morbidity and improve the prognosis, we should strengthen the pre-hospital management and optimize the clinical treatment process.

[Key words] Acute poisoning; Severe; Elderly patient; Youth patient; Clinical feature; Prognosis

Fund program: Nanjing Medical Science and Technique Development Foundation (QRX17124)

急性重症中毒作为急性中毒的一个特殊类型,具有病情复杂、多器官功能受累、并发症多、预后差等特点,加之毒物种类繁多、治疗手段局限,严重危害了人们的安全^[1]。为此,归纳分析近10年来本院收治的急性重症中毒患者的临床资料,并按年龄区间分组,分析老年和中青年患者的临床特征及死亡危险因素,为临床救治提供依据。

1 资料与方法

1.1 病例资料:采用回顾性研究方法,选择2008年1月至2017年12月南京大学医学院附属南京鼓楼医院急诊重症加强治疗病房(EICU)收治的急性重症中毒患者为研究对象。

1.1.1 入选标准:①年龄 ≥ 16 周岁;②符合急性重症中毒标准^[1-2]。

1.1.2 排除标准:①年龄 < 16 周岁的未成年患者;②临床资料不全,如中毒种类不明、临床数据缺失过多、预后情况未知等。

1.1.3 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,经医院伦理委员会批准(审批号:2018-102-01),所有治疗及检测均获得过患者家属的知情同意。

1.2 分组及资料收集:依据年龄界定^[3],将入选患者分为老年组(年龄 ≥ 60 岁)和中青年组(16岁 \leq 年龄 < 60 岁)。收集所有患者的临床资料:①基本信息:性别、年龄、既往史、中毒原因、中毒种类等;②临床数据:入院首次急性生理学与慢性健康状况评分II(APACHE II)、有创或无创机械通气例数、

血液净化例数〔血液灌流(HP)、连续性肾脏替代治疗(CRRT)〕;③并发症:多器官功能障碍综合征(MODS)、急性肾损伤(AKI)、休克、呼吸衰竭;④预后指标:EICU住院时间、总住院时间及28 d病死率。

1.3 统计学方法:使用SPSS 13.0软件处理分析数据。正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验。分类变量组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。采用二元多因素Logistic回归分析老年及中青年患者的预后危险因素。依据受试者工作特征曲线(ROC)下面积(AUC)评价APACHE II对中青年患者死亡风险的预测能力,以最大约登指数的对应值作为最佳截断值。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者的临床特征(表1):共纳入急性重症中毒患者343例,男性147例,女性196例;平均年龄(45.15 ± 18.90)岁。其中老年患者89例,中青年患者254例。与中青年患者相比,老年患者高血压、2型糖尿病及冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)等基础疾病的比例更高,入院首次APACHE II评分更高,呼吸衰竭发生率和有创机械通气比例更高,EICU住院时间和总住院时间更长(均 $P < 0.05$)。

2.2 中毒原因及中毒种类(表2):老年和中青年患者主要中毒原因为自杀、意外事件。自杀中毒事件中,老年和中青年患者男性、女性分别为19例、33例和79例、134例;而意外中毒事件中,男性、女性分别

表1 老年与中青年急性重症中毒患者临床特征比较

指标	老年组 (n=89)	中青年组 (n=254)	χ^2/t 值	P 值
男性[例(%)]	41(46.07)	106(41.73)	0.506	0.477
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	70.68 ± 9.44	35.94 ± 11.54	-28.123	0.001
基础疾病[例(%)]				
高血压	31(34.83)	8(3.15)	65.645	0.001
2型糖尿病	11(12.36)	4(1.57)	15.842	0.001
冠心病	6(6.74)	1(0.39)	10.299	0.001
精神疾病	9(10.11)	38(14.96)	1.310	0.252
首次 APACHE II (分, $\bar{x} \pm s$)	14.43 ± 6.64	7.19 ± 6.76	-8.820	0.001
HP[例(%)]	53(59.55)	176(69.29)	2.818	0.093
CRRT[例(%)]	16(17.98)	61(24.02)	1.380	0.240
有创机械通气[例(%)]	36(40.45)	65(25.59)	7.004	0.008
无创机械通气[例(%)]	8(8.99)	18(7.09)	0.340	0.650
并发症[例(%)]				
呼吸衰竭	56(62.92)	110(43.31)	10.153	0.001
休克	21(23.60)	46(18.11)	1.262	0.261
AKI	30(33.71)	83(32.68)	0.032	0.859
MODS	44(49.44)	104(40.94)	1.938	0.164
EICU 住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	5.72 ± 5.16	3.62 ± 4.30	-3.438	0.001
总住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	8.88 ± 7.95	7.02 ± 6.82	-2.114	0.035
28 d 病死率[% (例)]	32.58 (29)	26.38 (67)	1.260	0.262

注: APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分 II, HP 为血液灌流, CRRT 为连续性肾脏替代治疗, AKI 为急性肾损伤, MODS 为多器官功能障碍综合征, EICU 为急诊重症加强治疗病房

为 21 例、13 例和 20 例、14 例。老年患者最常见的中毒种类为镇静催眠药、有机磷农药及百草枯, 而中青年患者主要为百草枯、有机磷农药及镇静催眠药。

2.3 死亡原因: 共有 95 例患者死亡, 其中老年患者死亡 28 例(31.46%), 中青年患者死亡 67 例(26.38%)。老年患者主要死亡原因为呼吸衰竭(15 例, 占 53.57%), 循环衰竭(9 例, 占 32.14%) 和 MODS(4 例, 占 14.29%); 而中青年患者主要为呼吸衰竭(40 例, 占 59.70%), MODS(14 例, 占 20.90%) 和循环衰竭(13 例, 占 19.40%)。

2.4 预后危险因素分析(表 3~4)

2.4.1 老年患者: 老年死亡组入院首次 APACHE II 评分及 AKI、MODS 的发生率明显高于老年存活组(均 $P < 0.05$)。Logistic 回归分析显示, AKI 是老年患者死亡的危险因素($P < 0.01$)。

2.4.2 中青年患者: 中青年死亡组女性比例、入院首次 APACHE II 评分及呼吸衰竭、AKI、MODS 的发生率明显高于中青年存活组(均 $P < 0.05$)。Logistic 回归分析显示, 入院首次 APACHE II 评分、发生 AKI 及 MODS 是中青年患者死亡的危险因素(均 $P < 0.05$)。

2.5 入院首次 APACHE II 评分对中青年重症中毒患者死亡风险的预测价值(图 1): 入院首次

表2 老年与中青年急性重症中毒患者中毒原因及毒物种类比较

指标	老年组 (n=89)	中青年组 (n=254)
中毒原因[例(%)]		
自杀	52(58.43)	213(83.86)
职业接触	1(1.12)	5(1.97)
意外事件	34(38.20)	34(13.39)
服药过量	8(8.99)	0(0)
食物中毒	10(11.24)	9(3.54)
误服/误吸/误接触	16(17.98)	25(9.84)
其他原因	2(2.25)	2(0.79)
中毒种类[例(%)]		
农药	51(57.30)	162(63.78)
有机磷农药	20(22.47)	44(17.32)
百草枯	19(21.35)	108(42.52)
其他农药	12(13.48)	10(3.94)
药物	30(33.71)	58(22.83)
镇静催眠药	21(23.60)	27(10.63)
抗精神病药	2(2.25)	21(8.27)
心血管系统药	4(4.49)	2(0.79)
解热镇痛药	0(0)	2(0.79)
其他药物	3(3.37)	4(1.57)
灭鼠药	0(0)	2(0.79)
酒精	0(0)	9(3.54)
化学物质	8(8.99)	25(9.84)

表3 不同预后两组老年及中青年急性重症中毒患者临床特点比较

指标	老年患者		中青年患者	
	存活组 (n=61)	死亡组 (n=28)	存活组 (n=187)	死亡组 (n=67)
男性[例(%)]	29(47.54)	12(42.86)	85(45.45)	21(31.34) ^a
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	69.75 ± 10.37	71.46 ± 8.97	35.58 ± 10.95	37.63 ± 13.45
基础疾病[例(%)]				
高血压	24(39.34)	7(25.00)	7(3.74)	1(1.49)
2型糖尿病	10(16.39)	1(3.57)	4(2.14)	0(0)
冠心病	5(8.20)	1(3.57)	1(0.53)	0(0)
精神疾病	5(8.20)	4(14.29)	31(16.58)	7(10.45)
首次 APACHE II (分, $\bar{x} \pm s$)	13.23 ± 5.71	16.00 ± 4.82 ^a	5.80 ± 5.35	10.75 ± 6.70 ^a
并发症[例(%)]				
呼吸衰竭	35(57.38)	21(75.00)	63(33.69)	47(70.15) ^a
休克	11(18.03)	10(35.71)	26(13.90)	20(29.85)
AKI	10(16.39)	20(71.43) ^a	25(13.37)	58(86.57) ^a
MODS	21(34.43)	23(82.14) ^a	46(24.60)	58(86.57) ^a

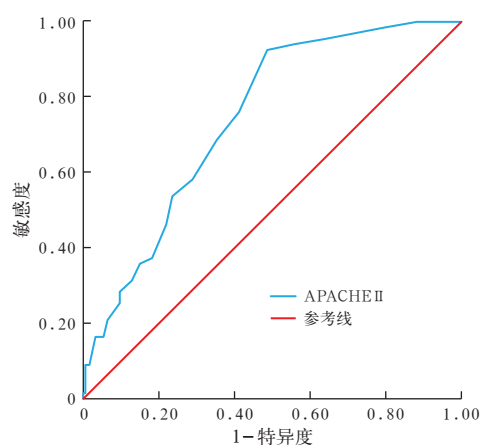
注: APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分 II, AKI 为急性肾损伤, MODS 为多器官功能障碍综合征; 与同龄患者存活组比较, ^a $P < 0.05$

APACHE II 评分预测中青年重症中毒患者死亡风险的 AUC 为 0.744 [95% 可信区间(95%CI) = 0.681 ~ 0.806, $P = 0.001$]; 最佳截断值为 5 分时, 敏感度为 92.54%, 特异度为 51.34%, 阳性预测值为 65.53%, 阴性预测值为 87.31%, 阳性似然比为 1.902, 阴性似然比为 0.145。

表4 老年及中青年急性重症中毒患者死亡的多因素 Logistic 回归分析

变量	β 值	s_e	χ^2 值	OR 值	95%CI	P 值
老年患者						
AKI	2.134	0.653	10.665	8.449	2.347 ~ 30.410	0.001
常量	-3.277	0.952	11.857	0.038		0.001
中青年患者						
首次 APACHE II	0.161	0.043	14.298	1.175	1.081 ~ 1.277	0.001
AKI	3.540	0.552	41.111	34.470	11.681 ~ 101.722	0.001
MODS	1.344	0.566	5.631	3.834	1.264 ~ 11.636	0.018
常量	-6.632	1.108	35.852	0.001		0.001

注: AKI 为急性肾损伤, APACHE II 为急性生理学及慢性健康状况评分 II, MODS 为多器官功能障碍综合征, OR 为优势比, 95%CI 为 95% 可信区间; 空白代表无此项



注: APACHE II 为急性生理学及慢性健康状况评分 II, ROC 曲线为受试者工作特征曲线

图1 入院首次 APACHE II 对中青年重症中毒患者死亡风险预测效能的 ROC 曲线

3 讨论

本研究中急性重症中毒患者以中青年为主, 女性居多, 主要中毒原因为自杀, 其次为意外中毒事件, 与既往重症中毒流行病学调查结果相符^[2]。随着社会进程的发展, 人们的生活、工作及情感压力变化大, 导致中青年人群的心理疾病发生率增高、出现自杀事件的风险增加, 本研究结果亦提示中青年患者精神疾病发生率要高于老年患者。其次, 老年群体自有的特殊压力因素导致自我伤害的意愿增加, 诸如健康状况不佳、配偶早逝、家庭不和孤独等^[4]; 同时, 老年患者基础疾病多、长期接受药物治疗而依从性差, 导致有意或无意过量接触毒物的风险增加。另外, 本研究中自杀中毒事件中女性比例较高, 而意外中毒事件中男性偏多, 这可能与女性群体本身易受情感影响、心理承受能力差等因素有关; 而职业毒物意外接触中毒人群常常集中在从事易接触化学毒物的特殊工种, 因此, 男性中青年从业

人员成为高危人群^[5]。

本研究结果显示, 镇静催眠药为急性重症中毒老年患者最常见的毒物, 与国内外流行病学调查研究结果相似^[3, 6-7]。长期以来, 镇静催眠药被用于改善老年患者的睡眠和焦虑症状。由于老年患者自身药物代谢水平下降易导致药物服用过量而蓄积中毒; 另外, 此类药物也易于获取^[8]。不同于老年患者, 中青年患者最常见的中毒种类为百草枯, 这可能是因为中青年作为劳动主力, 易接触百草枯等高危农药有关, 从而误服或自服引起急性中毒事件的风险相应增加。

随着年龄增长, 老年患者各器官功能衰退(肝肾功能), 机体的毒代动力学和毒效动力学随之改变, 导致毒物在体内代谢周期延长, 器官功能损伤重, 因此, 中毒后并发症多、治疗周期长、病死率高^[9]。本研究结果显示, 与中青年患者比较, 老年患者入院时病情重(首次 APACHE II 评分高), 呼吸衰竭发生率及有创机械通气比例更高, EICU 住院时间及总住院时间更长。不同于既往研究报道^[8-9], 本研究中老年患者休克、AKI 和 MODS 的发生率以及 28 d 病死率与中青年患者比较差异无统计学意义。进一步分析发现, 中青年患者急性百草枯中毒比例显著高于老年患者, 由于急性百草枯毒性中毒后易出现 MODS, 病死率高^[10], 这可能是导致两组患者部分并发症发生率及病死率差异无统计学意义的主要原因。本研究中老年及中青年患者的主要死因皆为呼吸衰竭, 这可能与不同人群的中毒毒物种类构成相关。本研究中老年患者的中毒种类主要为镇静催眠药, 此类药物易致呼吸中枢系统抑制, 从而出现呼吸衰竭乃至死亡^[11]。而中青年患者常见中毒种类为百草枯, 由于肺是百草枯损伤的主要靶器官, 易出现急性呼吸窘迫综合征(ARDS), 因此患者多死于呼吸衰竭^[10]。

影响急性重症中毒患者预后的因素较多, 如毒物种类和中毒方式^[9]、中毒严重程度评分及 APACHE II 评分^[12]等。由于 APACHE II 评分系统以客观真实的基础实验室数据和生理学参数为基础, 且所选临床指标易在多数医疗机构获取, 因此被广泛用于临床中毒严重程度以及患者预后的评估。王大伟等^[13]回顾性分析重症加强治疗病房(ICU)中毒患者的临床资料, 结果显示, 死亡患者 APACHE II 评分明显高于存活者, 且其可用于

中毒患者病情危重程度及预后的评估。一项关于急性百草枯中毒的荟萃分析显示,中毒死亡患者 APACHE II 评分明显升高,且 APACHE II ≥ 10 分时预测死亡风险的敏感度为 88%,特异度为 84%,提示其具有良好的预测效能^[14]。本研究结果也显示,入院首次 APACHE II 评分是中青年重症中毒患者不良预后的危险因素,且具有较好预测效能。因此,对于入院首次 APACHE II 分值高的中青年中毒患者,应予以重视和早期干预,以期改善预后。另外,本研究显示,AKI 是重症中毒老年及中青年患者死亡的危险因素,这可能与 AKI 导致患者体内代谢产物及毒素蓄积、内环境紊乱(电解质紊乱、酸碱失衡等)等相关^[15]。刘尊齐等^[16]的临床研究亦证实,急性百草枯中毒患者 AKI 严重程度分期可作为可靠的预后预测因素,分期越高,患者预后越差。尽管 MODS 是重症中毒患者常见的并发症,且与病死率显著相关^[17],但本研究仅提示 MODS 是中青年重症中毒患者不良预后危险因素,可能由于中青年患者急性百草枯中毒的比例高,因此 MODS 发生率高、预后差。

本研究具有局限性:首先,本研究为单中心小样本回顾性研究,并不能完全代表本地区重症中毒患者的临床特点。其次,重症中毒的定义尚不统一,因此不同临床研究得出的结论需谨慎解读。最后,本研究中存在不同的中毒种类、剂量以及中毒方式,不同的治疗方法以及对并发症的不同定义等,必然产生临床异质性,从而影响研究的结论。

综上,急性重症中毒患者作为特殊群体,不同年龄区间的患者有其自身的流行病学和临床特征。未来需要多中心大样本临床数据更加科学合理的分析和总结,以加强此类人群的院前管理、优化院内临床救治流程,以期降低发生率,改善预后。

参考文献

- [1] 中国医师协会急诊医师分会,中国毒理学会中毒与救治专业委员会.急性中毒诊断与治疗中国专家共识[J].中华危重病急救医学,2016,25(11):966-966. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.11.003.
- [2] Medic CMDAE, Treatm CSoTPa. Chinese expert consensus on diagnosis and treatment of acute poisoning [J]. Chin Crit Care Med, 2016, 25 (11): 966-966. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.11.003.
- [3] Lam SM, Lau AC, Yan WW. Over 8 years experience on severe acute poisoning requiring intensive care in Hong Kong, China [J]. Hum Exp Toxicol, 2010, 29 (9): 757-765. DOI: 10.1177/0960327110361753.
- [4] Piekarska-Wijatkowska A, Kobza-Sindlowska K, Rogaczewska A, et al. Intentional poisoning among elderly people-residents of a large urban agglomeration in Poland [J]. Hum Exp Toxicol, 2016, 35 (12): 1328-1336. DOI: 10.1177/0960327116630353.
- [5] Kjolseth I, Ekeberg O, Steihaug S. Elderly people who committed suicide: their contact with the health service. What did they expect, and what did they get? [J]. Aging Ment Health, 2010, 14 (8): 938-946. DOI: 10.1080/13607863.2010.501056.
- [6] 刘瑶,王军,韩玲,等.353例急性中毒住院患者流行病学分析[J].中华急诊医学杂志,2015,24(11):1225-1226. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2015.11.008.
- [7] Liu Y, Wang J, Han L, et al. Epidemiological analysis of 353 hospitalized patients with acute poisoning [J]. Chin J Emerg Med, 2015, 24 (11): 1225-1226. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2015.11.008.
- [8] 刘郁,肖莉,刘菲.老年人急性中毒的流行病学特点[J].中华老年医学杂志,2005,24(6):466-467. DOI: 10.3760/j.issn:0254-9026.2005.06.022.
- [9] Liu Y, Xiao L, Liu F. Epidemiological characteristics of acute poisoning in the elderly [J]. Chin J Geriatr, 2005, 24 (6): 466-467. DOI: 10.3760/j.issn:0254-9026.2005.06.022.
- [10] Yang CC. Acute poisoning in the elderly: an increasingly recognized but still overlooked problem [J]. J Chin Med Assoc, 2010, 73 (4): 183-185. DOI: 10.1016/S1726-4901(10)70037-X.
- [11] Pillans PI, Page CB, Ilango S, et al. Self-poisoning by older Australians: a cohort study [J]. Med J Aust, 2017, 206 (4): 164-169. DOI: 10.5694/mja16.00484.
- [12] Mühlberg W, Becher K, Heppner HJ, et al. Acute poisoning in old and very old patients: a longitudinal retrospective study of 5883 patients in a toxicological intensive care unit [J]. Z Gerontol Geriatr, 2005, 38 (3): 182-189. DOI: 10.1007/s00391-005-0309-7.
- [13] 孙百胜,何跃忠.百草枯中毒机制及临床治疗进展[J].中华危重病急救医学,2017,29(11):1043-1046. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.11.018.
- [14] Sun BS, He YZ. Paraquat poisoning mechanism and its clinical treatment progress [J]. Chin Crit Care Med, 2017, 29 (11): 1043-1046. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.11.018.
- [15] Vukcević NP, Ercegović GV, Segrt Z, et al. Benzodiazepine poisoning in elderly [J]. Vojnosanit Pregl, 2016, 73 (3): 234-238. DOI: 10.2298/VSP141208025P.
- [16] 吴一旭,王蕾,吴章,等.老年急性中毒患者临床特点和死亡危险因素分析[J].中华劳动卫生职业病杂志,2017,35(5):353-355. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2017.05.008.
- [17] Wu YX, Wang L, Wu Z, et al. Analyses on relevant factors of the prognosis of elderly patients with acute poisoning [J]. Chin J Ind Hyg Occup Dis, 2017, 35 (5): 353-355. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2017.05.008.
- [18] 王大伟,娄小倩,吴扬,等.356例ICU急性中毒患者预后因素分析[J].中华急诊医学杂志,2012,21(11):1210-1214. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2012.11.006.
- [19] Wang DW, Lou XQ, Wu Y, et al. Analysis of risk factors impacting the outcomes of 356 patients with acute poisoning in ICU [J]. Chin J Emerg Med, 2012, 21 (11): 1210-1214. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2012.11.006.
- [20] Huang J, Xuan D, Li X, et al. The value of APACHE II in predicting mortality after paraquat poisoning in Chinese and Korean population: a systematic review and meta-analysis [J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96 (30): e6838. DOI: 10.1097/MD.0000000000006838.
- [21] 安书强,刘艳,杨倩.持续性肾脏替代治疗在急性肾损伤中的临床应用[J].临床误诊误治,2015,28(11):113-116. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2015.11.037.
- [22] An SQ, Liu Y, Yang Q. Clinical application of continuous renal replacement therapy in acute kidney injury [J]. Clin Misdiag Mither, 2015, 28 (11): 113-116. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2015.11.037.
- [23] 刘尊齐,纪宏斌,王海石,等.急性肾损伤网络分期在急性百草枯中毒中的预后价值[J].中华危重病急救医学,2014,26(4):223-227. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.04.005.
- [24] Liu ZQ, Ji HB, Wang HS, et al. The prognostic value of the Acute Kidney Injury Network criteria in patients with acute paraquat poisoning [J]. Chin Crit Care Med, 2014, 26 (4): 223-227. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.04.005.
- [25] Yuan FH, Hou WP, Wang DH, et al. Clinical analysis of 156 cases of multiple organ failure caused by fish bile [J]. Toxicol Rep, 2015, 2: 1194-1199. DOI: 10.1016/j.toxrep.2015.08.008.