

血必净注射液联合血液灌流治疗急性有机磷农药中毒的疗效观察

崔少华 耿立霞

内蒙古科技大学包头医学院第一附属医院重症医学科, 内蒙古自治区包头 014010

通信作者: 耿立霞, Email: genglixia8252@sina.com

【摘要】目的 观察血必净注射液联合血液灌流(HP)治疗急性有机磷农药中毒(AOPP)患者的临床效果,探讨其对患者炎症因子、呼吸功能及病死率的影响。**方法** 选择内蒙古科技大学包头医学院第一附属医院2016年5月至2021年2月收治的82例AOPP患者作为研究对象,所有患者均进行常规治疗加HP治疗,在HP治疗基础上联合血必净治疗患者归为联合血必净治疗组(41例),其余41例归为单独HP治疗组。单独HP治疗组给予HP治疗;联合血必净治疗组给予血必净注射液联合HP治疗。比较两组患者治疗前后的肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6(IL-6)、C-反应蛋白(CRP)水平以及呼吸频率(RR)、呼气末正压通气(PEEP)和潮气量(VT);观察两组患者治疗后的总有效率、并发症发生率及病死率。**结果** 治疗前,两组患者的炎症因子和呼吸功能指标水平比较差异均无统计学意义。治疗后,两组患者的TNF- α 、IL-6、CRP水平较治疗前明显降低,且联合血必净治疗组上述指标水平均明显低于单独HP治疗组[TNF- α (ng/L):104.33 \pm 3.38比125.68 \pm 4.69,IL-6(ng/L):75.71 \pm 1.43比98.72 \pm 2.69,CRP(mg/L):19.69 \pm 3.35比34.56 \pm 4.75,均 $P < 0.05$]。治疗后,两组患者的RR和PEEP均较治疗前明显降低,VT较治疗前明显升高,且联合血必净治疗组上述指标水平均明显优于单独HP治疗组[RR(次/min):20.69 \pm 3.14比25.65 \pm 4.85,PEEP(cmH₂O,1cmH₂O \approx 0.098kPa):7.83 \pm 0.94比9.64 \pm 1.35,VT(mL/kg):5.45 \pm 1.85比4.09 \pm 1.39,均 $P < 0.05$]。联合血必净治疗组患者的总有效率明显高于单独HP治疗组[95.12%(39/41)比80.49%(33/41), $P < 0.05$]。联合血必净治疗组患者急性肾损伤、中毒性心肌炎、急性肝损伤发生率以及1个月病死率均明显低于单独HP治疗组[急性肾损伤:60.98%(25/41)比85.37%(35/41),中毒性心肌炎:58.54%(24/41)比82.93%(34/41),急性肝损伤:48.78%(20/41)比78.05%(32/41),1个月病死率:4.88%(2/41)比36.59%(15/41),均 $P < 0.05$]。**结论** 血必净注射液联合HP治疗AOPP患者效果确切,可显著降低患者炎症因子水平,恢复呼吸功能,且并发症少,病死率明显降低,临床应用安全有效。

【关键词】 血必净注射液; 急性有机磷农药中毒; 血液灌流; 临床疗效; 炎症因子; 呼吸功能; 安全性

基金项目: 内蒙古自治区包头市医学领先重点专科项目(2021-75)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.04.019

Effect observation of Xuebijing injection combined with hemoperfusion on treatment of patients with acute organophosphorus poisoning Cui Shaohua, Geng Lixia

Department of Intensive Care Unit, the First Affiliated Hospital of Baotou Medical College, Inner Mongolia University of Science and Technology, Baotou 014010, Inner Mongolia Autonomous Region, China

Corresponding author: Geng Lixia, Email: genglixia8252@sina.com

【Abstract】Objective To observe the clinical effect of Xuebijing injection combined with hemoperfusion (HP) in the treatment of patients with acute organophosphorus pesticide poisoning (AOPP), and to explore its influence on inflammatory factors, respiratory function and mortality. **Methods** Eighty-two AOPP patients admitted to the First Affiliated Hospital of Baotou Medical College of Inner Mongolia University of Science and Technology from May 2016 to February 2021 were selected as the research objects. The patients were divided into HP treatment alone group and HP combined with Xuebijing treatment group (simplified as combined Xuebijing treatment group), with 41 cases in each group. All the patients in the two groups were given routine treatment. The levels of tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin-6 (IL-6), C-reactive protein (CRP), respiratory rate (RR), positive end expiratory pressure (PEEP) and tidal volume (VT) were compared between the two groups before and after treatment, the total effective rate, complication rate and mortality were observed. **Results** Before treatment, there were no significant differences in the levels of inflammatory factors and respiratory function indexes between the two groups. After treatment, the levels of TNF- α , IL-6 and CRP in the two groups were significantly lower than those before treatment, and the levels of above indexes in the combined Xuebijing treatment group were significantly lower than those in the HP treatment alone group [TNF- α (ng/L): 104.33 \pm 3.38 vs. 125.68 \pm 4.69, IL-6 (ng/L): 75.71 \pm 1.43 vs. 98.72 \pm 2.69, CRP (mg/L): 19.69 \pm 3.35 vs. 34.56 \pm 4.75, all $P < 0.05$]. After treatment, the RR and PEEP in the two groups were significantly lower than those before treatment, while VT was significantly higher than that before treatment, and the levels of above indexes in the combined Xuebijing treatment group were better than those in the HP treatment alone group [RR (times/minutes): 20.69 \pm 3.14 vs. 25.65 \pm 4.85, PEEP (cmH₂O, 1 cmH₂O \approx 0.098 kPa): 7.83 \pm 0.94 vs. 9.64 \pm 1.35, VT (mL/kg): 5.45 \pm 1.85 vs. 4.09 \pm 1.39, all $P < 0.05$]. The total effective rate of patients treated with Xuebijing was significantly higher than that treated with HP alone [95.12% (39/41) vs. 80.49% (33/41), $P < 0.05$]. The incidences of acute kidney

injury, toxic myocarditis, acute liver injury and one-month mortality in the combined Xuebijing treatment group were significantly lower than those in the HP treatment alone group [acute kidney injury: 60.98% (25/41) vs. 85.37% (35/41), toxic myocarditis: 58.54% (24/41) vs. 82.93% (34/41), acute liver injury: 48.78% (20/41) vs. 78.05% (32/41), one-month mortality: 4.88% (2/41) vs. 36.59% (15/41), all $P < 0.05$]. **Conclusion** Xuebijing injection combined with HP is certainly effective in the treatment of AOPP patients, which can obviously reduce the levels of inflammatory factors, restore respiratory function, decrease the incidence of complications, significantly reduce mortality, and is safe and effective in clinical application.

【Key words】 Xuebijing injection; Acute organophosphorus poisoning; Hemoperfusion; Clinical efficacy; Inflammatory factor; Respiratory function; Safety

Fund program: Leading Key Medical Specialty Project of Baotou City, Inner Mongolia Autonomous Region (2021-75)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.04.019

有机磷农药在农业领域得到广泛应用,其毒性较强,易增加中毒事件的发生率,引发急性有机磷农药中毒(AOPP)。AOPP可严重损伤机体各组织器官,尤其是肝脏^[1],需要及时给予治疗,否则将引发呼吸困难、低氧血症等并发症,危及患者生命。AOPP患者在抢救成功后仍会出现一系列并发症,影响患者预后,降低生存质量。血液灌流(HP)能有效清除有机磷,但其单独应用的整体疗效不理想。有研究显示,连续性血液净化对多器官功能衰竭患者具有较好的疗效^[2]。血必净注射液是由红花、赤芍、丹参等中药材配伍制成的中药制剂,该药物能够调节免疫功能,抑制炎症反应,还可降低内毒素水平。目前一般配合HP治疗AOPP,但血必净注射液与HP两种方法联合应用的协同效果及其对各指标的改善机制还有待进一步研究。

基于此,本研究选择内蒙古科技大学包头医学院第一附属医院收治的82例AOPP患者作为研究对象,旨在探究血必净注射液联合HP治疗AOPP患者的效果及其对各项指标的影响,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象:选择内蒙古科技大学包头医学院第一附属医院2016年5月至2021年2月收治的82例AOPP患者作为研究对象。

1.1.1 纳入标准:①符合AOPP诊断标准^[3];②存在有机磷接触史;③消化道中毒;④临床资料完整;⑤24h内送入急诊室;⑥中毒剂量不足40mL。

1.1.2 排除标准:①其他原因所致的中毒;②心、肝、肾等严重器官病变;③短期内放弃治疗;④精神疾病;⑤恶性肿瘤;⑥免疫系统疾病;⑦凝血功能障碍;⑧妊娠或哺乳期女性。

1.1.3 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,并经本院医学伦理委员会批准(审批号:2021-07-23),所有治疗和检测均获得患者或家属的知情同意。

1.2 研究分组:根据是否加用血必净注射液将患者分为单独HP治疗组和联合血必净治疗组,每组

41例。

1.3 治疗方法:所有患者均给予常规治疗,包括清洗全身皮肤、洗胃、灌肠、药物等支持治疗,均连续治疗10d。

1.3.1 单独HP治疗组:在常规治疗基础上加用持续HP治疗,血流速度150~250mL/min,治疗时间2~4h,采用低分子肝素进行抗凝治疗,治疗期间需密切监视患者生命体征,同时给予吸氧、强心等对症处理。

1.3.2 联合血必净治疗组:在单独HP治疗组的基础上,给予血必净注射液(红日药业公司,国药准字Z20040033,规格:每支10mg)静脉注射,每日2次。

1.4 观察指标

1.4.1 炎症因子:分别于治疗前后采集患者静脉血5mL,以3000r/min离心5min(离心半径5cm),分离血清,置于冰箱中待测。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)对患者的肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6(IL-6)及血清C-反应蛋白(CRP)水平进行检测。

1.4.2 呼吸功能指标:采用支气管激发试验对患者治疗前后的呼吸频率(RR)、呼气末正压(PEEP)及潮气量(VT)进行检测。

1.4.3 疗效判定标准^[4]:①显效:临床症状消失,无呼吸困难,CT检查显示肺间质纤维化不足1/3;②有效:临床症状好转,无呼吸困难,CT检查显示肺间质纤维化不足1/2;③无效:临床症状未改善,存在呼吸困难,CT检查提示肺部存在纤维化病变。总有效率=(显效+有效)/患者例数 $\times 100\%$ 。

1.4.4 并发症及病死率:观察患者急性肾损伤、中毒性心肌炎、急性肝损伤的发生情况。记录所有患者1个月后的病死率。

1.5 统计学方法:使用SPSS 22.0统计软件对数据进行分析。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同治疗方式两组 AOPP 患者的一般资料比较(表 1): 两组患者的性别、年龄、病程等基线资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

表 1 不同治疗方式两组 AOPP 患者的一般资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)
		男性	女性	
联合血必净治疗组	41	22	19	45.75 ± 8.32
单独 HP 治疗组	41	24	17	45.57 ± 8.44

组别	例数 (例)	中毒剂量 (mL, $\bar{x} \pm s$)	疾病分级(例)		
			轻度	中度	重度
联合血必净治疗组	41	26.47 ± 9.60	15	14	12
单独 HP 治疗组	41	26.56 ± 9.55	16	11	14

注: AOPP 为急性有机磷农药中毒, HP 为血液灌流

2.2 不同治疗方式两组 AOPP 患者的炎性因子水平比较(表 2): 治疗前, 两组患者各炎性因子水平比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。治疗后, 两组患者的 TNF- α 、IL-6、CRP 水平均较治疗前明显降低, 且联合血必净治疗组上述指标水平均明显低于单独 HP 治疗组(均 $P < 0.05$)。

表 2 不同治疗方式两组 AOPP 患者的炎性因子水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数 (例)	TNF- α (ng/L)	IL-6 (ng/L)	CRP (mg/L)
联合血必净治疗组	治疗前	41	144.42 ± 5.77	103.77 ± 3.72	44.73 ± 5.70
	治疗后	41	104.33 ± 3.38 ^a	75.71 ± 1.43 ^a	19.69 ± 3.35 ^a
单独 HP 治疗组	治疗前	41	144.40 ± 5.59	103.79 ± 3.78	44.68 ± 5.82
	治疗后	41	125.68 ± 4.69 ^{ab}	98.72 ± 2.69 ^{ab}	34.56 ± 4.75 ^{ab}

注: AOPP 为急性有机磷农药中毒, HP 为血液灌流, TNF- α 为肿瘤坏死因子- α , IL-6 为白细胞介素-6, CRP 为 C-反应蛋白; 与本组治疗前比较, ^a $P < 0.05$; 与联合血必净治疗组同期比较, ^b $P < 0.05$

2.3 不同治疗方式两组 AOPP 患者的呼吸功能指标比较(表 3): 治疗前, 两组患者的 RR、PEEP、VT 比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。治疗后, 两组患者的 RR、PEEP 均较治疗前明显降低, VT 较治疗前明显升高, 且联合血必净治疗组上述指标水平均明显优于单独 HP 治疗组(均 $P < 0.05$)。

表 3 不同治疗方式两组 AOPP 患者的呼吸功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数 (例)	RR (次/min)	PEEP (cmH ₂ O)	VT (mL/kg)
联合血必净治疗组	治疗前	41	34.65 ± 5.63	12.31 ± 3.27	3.39 ± 0.56
	治疗后	41	20.69 ± 3.14 ^a	7.83 ± 0.94 ^a	5.45 ± 1.85 ^a
单独 HP 治疗组	治疗前	41	34.54 ± 5.51	12.45 ± 3.15	3.56 ± 0.70
	治疗后	41	25.65 ± 4.85 ^{ab}	9.64 ± 1.35 ^{ab}	4.09 ± 1.39 ^{ab}

注: AOPP 为急性有机磷农药中毒, RR 为呼吸频率, PEEP 为呼气末正压, VT 为潮气量; 与本组治疗前比较, ^a $P < 0.05$; 与联合血必净治疗组同期比较, ^b $P < 0.05$; 1 cmH₂O \approx 0.098 kPa

2.4 不同治疗方式两组 AOPP 患者的临床疗效比较(表 4): 联合血必净治疗组患者的总有效率明显高于单独 HP 治疗组($P < 0.05$)。

表 4 不同治疗方式两组 AOPP 患者的临床疗效比较

组别	例数 (例)	临床疗效[例(%)]			总有效率 [% (例)]
		显效	有效	无效	
联合血必净治疗组	41	20(48.78)	19(46.34)	2(4.88)	95.12(39)
单独 HP 治疗组	41	18(43.90)	15(36.59)	8(19.51)	80.49(33) ^a

注: AOPP 为急性有机磷农药中毒, HP 为血液灌流; 与联合血必净治疗组比较, ^a $P < 0.05$

2.5 不同治疗方式两组 AOPP 患者的并发症发生情况及病死率比较(表 5): 联合血必净治疗组急性肾损伤、中毒性心肌炎、急性肝损伤发生率及 1 个月病死率均明显低于单独 HP 治疗组(均 $P < 0.05$)。

表 5 不同治疗方式两组 AOPP 患者的并发症发生情况及 1 个月病死率比较

组别	例数 (例)	并发症[例(%)]			1 个月 病死率 [% (例)]
		急性 肾损伤	中毒性 心肌炎	急性 肝损伤	
联合血必净治疗组	41	25(60.98)	24(58.54)	20(48.78)	4.88(2)
单独 HP 治疗组	41	35(85.37)	34(82.93)	32(78.05)	36.59(15)
χ^2 值		6.212	5.891	7.569	12.541
P 值		0.013	0.015	0.006	<0.001

注: AOPP 为急性有机磷农药中毒, HP 为血液灌流

3 讨论

人体口服或皮肤接触有机磷农药可能造成 AOPP, 有机磷农药会与体内的胆碱酯酶结合, 使其失去水解乙酰胆碱的能力, 机体功能因此受损, 严重时呼吸道腺体分泌增加, 导致患者出现水肿、呼吸衰竭等。我国 AOPP 病例数较多, AOPP 病死率亦较高^[5]。目前, AOPP 的相关机制尚不明确, 考虑与氧化损伤、炎症反应、线粒体损伤、细胞凋亡等密切相关。有机磷化合物毒性较强, 人体摄入后主要经消化道吸收入血, 吸收率为 5%~15%^[6], 摄入 2~4 h 后血药浓度达最高峰, 15~20 h 血药浓度开始呈降低趋势, 口服病死率为 20%。AOPP 患者主要表现为急性肺损伤和不可逆的肺纤维化, 最终导致难治性低氧血症^[7]。有机磷化合物进入机体后会产生并聚集大量乙酰胆碱, 在机体胆碱能系统中发挥作用, 进而产生一系列中毒症状。中毒剂量越高、中毒时间越长, 则胃肠道所吸收的毒物就越多, 患者病情就越严重。对于 AOPP 的治疗, 主要在于尽快、及时地清除体内毒物。有研究显示, 有机磷可经呼吸道、胃肠道、皮肤黏膜吸收^[8], 与组织蛋白结合, 并分布于全身各器官, 其中肝脏中毒物浓度最高, 因此

保肝治疗是改善患者预后的主要环节。但目前临床尚无治疗 AOPP 的特效药,因此不少患者预后较差。

目前,HP 是临床治疗 AOPP 的方法之一,指将患者的血液引入装有固态吸附的灌流器中,以清除外源性或内源性的毒素,净化血液,并将净化后的血液输回患者体内。HP 治疗可降低 AOPP 患者体内有机磷农药浓度,但由于有机磷农药广泛分布于体内,单独使用 HP 清除不完全,且存在饱和现象,治疗过程需要抗凝^[9],对凝血功能和血小板的数量影响较大,不利于患者的预后。血必净注射液是一种中成药剂,该药物从红花、赤芍、丹参、当归等药材中提取而来,能够化瘀解毒、改善循环、减少血小板吸附与聚集,还有助于增加循环血流量,促进炎症吸收,明显改善毛细血管的通透性,抗内毒素作用较强。方中的赤芍可清热凉血、散瘀止痛;丹参可活血通经、去恶血、生新血。现代药理学表明,赤芍具有明显的抗凝效果,有助于改善微循环,抑制血小板聚集,抗炎效果明显;丹参能够改善微循环,抑制血小板聚集,有效清除自由基;丹酚酸 A 可抑制纤维细胞胶原合成及组织纤维化;当归能有效清除自由基;川芎可抑制血栓形成,扩张血管,能有效促进肾功能修复。多种药材合用协同增效,具有明显的抗炎、抗氧化作用。有研究表明,血必净注射液联合 HP 对 AOPP 具有较强的协同作用^[10],疗效更佳。本研究显示,与单独 HP 治疗组相比,联合血必净治疗组患者的总有效率明显升高,急性肾损伤、中毒性心肌炎、急性肝损伤并发症发生率及 1 个月病死率明显降低,提示血必净注射液联合 HP 治疗 AOPP 患者的疗效确切,安全有效,可显著降低患者的病死率。

有研究表明,有机磷农药能借助脂质过氧化机制破坏组织细胞^[11],另外脂质过氧化产生的大量氧自由基还能促进 TNF- α 、IL-6 等炎性因子释放,诱导组织内中性粒细胞和巨噬细胞等炎性细胞聚集、浸润,并释放多种炎性细胞,加重组织损伤,引起多个器官、系统的全身性炎症反应,最终诱导多器官功能衰竭^[12],而 CRP 也是发生急性炎症反应的主要标志物,与多种疾病的严重程度和患者预后有关^[13],血清 CRP 是反映中毒患者炎症反应程度的重要指标。本研究显示,两组患者治疗后的 TNF- α 、IL-6、CRP 水平均较治疗前降低,且联合血必净治疗组上述指标水平低于单独 HP 治疗组,提示 HP 联合血必净注射液对 AOPP 患者的抗炎效果显著。原因在于 HP 能有效清除体内毒物^[14-15],减轻毒物对组

织器官造成的损害,配合血必净注射液治疗抗炎效果显著。另外,本研究还显示,两组患者治疗后 RR、PEEP 均较治疗前明显下降,VT 较治疗前明显升高,且联合血必净治疗组上述指标明显优于单独 HP 治疗组,提示血必净注射液联合 HP 治疗对 AOPP 患者的呼吸功能有明显改善作用,患者肺部功能恢复良好。

综上所述,血必净注射液联合 HP 治疗 AOPP 患者的疗效确切,能有效抑制炎症,改善患者呼吸功能,且并发症少,患者病死率低,两种治疗方法协同作用较强,应用于临床安全可靠,值得推广。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 陈杰,祁天明,董晓光,等.血必净注射液对有机磷农药中毒患者炎症反应及心功能的影响[J].实用药物与临床,2019,22(1):39-42. DOI: 10.14053/j.cnki.ppcr.201901009.
- [2] 吕柏成,黄嘉正,冯文聪,等.连续性血液净化对多器官功能障碍综合征的治疗作用及对血气指标的影响[J].实用检验医师杂志,2020,12(4):230-232. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2020.04.012.
- [3] 李忠平,范青香,李晋霞,等.血液灌流救治急性有机磷中毒患者的疗效观察[J].中国中西医结合急救杂志,2019,26(1):117-119. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.01.028.
- [4] 陈文虹,林白浪,李燕霞,等.规范化急救联合早期血液灌流对急性重度有机磷中毒患者的救治效果[J].工业卫生与职业病,2019,45(3):235-237. DOI: 10.13692/j.cnki.gywsyzyb.2019.03.024.
- [5] 吴嘉荔,冀晓静,李博,等.不同血液灌流策略对重度急性有机磷农药中毒患者胆碱酯酶活力的影响[J].中华急诊医学杂志,2021,30(3):272-277. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2021.03.003.
- [6] 柳慧,陈旭,彭蓓.不同方式血液净化对急性有机磷中毒患者心肌保护作用的影响[J].工业卫生与职业病,2020,46(3):220-222. DOI: 10.13692/j.cnki.gywsyzyb.2020.03.013.
- [7] 李媛媛,荀欣鹏.血液灌流联合连续性肾脏替代治疗对急性有机磷农药中毒患者炎性因子水平及治疗效果临床观察[J].山西医药杂志,2020,49(3):273-275. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9926.2020.03.011.
- [8] 陈东,史春夏.血液灌流联合血浆置换治疗急性重度有机磷农药中毒合并呼吸衰竭的疗效研究[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2020,15(4):437-440. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6966.2020.04.017.
- [9] 马丽,王学莉,长托宁、血必净联合血液灌流对急性重度有机磷中毒患者血清炎性因子及心肌酶的影响[J].海南医学院学报,2019,25(4):297-301. DOI: 10.13210/j.cnki.jhmu.20190122.001.
- [10] 钱红,刘博,沈锋,等.血必净可改善急性百草枯中毒患者临床疗效及降低病死率:一项 1 429 例 Meta 分析[J].中华危重病急救医学,2019,31(11):1416-1422. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.11.020.
- [11] 王陡,岳亚杰,宋克义,等.单次或多次血液灌流对重度有机磷农药中毒的疗效比较[J].中华全科医学,2019,17(9):1495-1497,1599. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.000978.
- [12] 唐杨,张志坚,陈阳,等.脂肪乳对重度急性有机磷农药中毒患者血清细胞因子及心功能的影响[J].中国工业医学杂志,2020,33(2):131-134. DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2020.02.009.
- [13] 高爱华,任静,冯静.血液灌流联合血液滤过在重度急性有机磷中毒救治及改善患者心肌损伤中的效果分析[J].陕西医学杂志,2019,48(3):334-337. DOI: 10.3969/j.issn.1000-7377.2019.03.013.
- [14] 傅怀武.研究分析解毒定联合早期血液灌流急诊治疗有机磷农药中毒的临床疗效[J].实用心脑血管病杂志,2020(S01):97-98.
- [15] 韩锦,高劲松,王青伟,等.不同肠内营养制剂对严重多发伤患者血糖及炎性因子水平的影响[J].中国中西医结合急救杂志,2021,28(2):194-197. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.02.015.

(收稿日期:2021-04-22)