

• 论 著 •

# 血常规和超敏 C 反应蛋白检测结果在毒蛇咬伤治疗前后的变化规律\*

梁剑宁, 唐荣德, 张 跃, 郭伟文, 华关民, 陈森雄, 曾燕玲

(广州中医药大学附属新会中医院, 广东江门 529100)

**摘要:**目的 探讨各种毒蛇咬伤患者治疗前后血常规和血清超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)的变化规律。方法 选择近 2 年住院治疗、属于何种蛇伤诊断明确的毒蛇咬伤患者作为研究对象,这些患者在治疗前后均进行血常规和血清 hs-CRP 检测,按蛇种、时段及病情对检测结果作出统计分析。结果 治疗前仅蝰蛇咬伤患者 WBC 明显升高,治疗后第 1、2 天 5 种毒蛇咬伤患者 WBC 均显著升高( $P<0.01$ ),治疗后第 4 天该指标均有下降趋势,但检测值仍高于正常参考范围。治疗前后 5 种毒蛇咬伤患者 RBC 和 HGB 均在正常水平,没有明显变化。竹叶青蛇咬伤患者在治疗前、蝰蛇咬伤患者在治疗前后出现血小板(PLT)减少( $P<0.05$ )。hs-CRP 水平治疗前以蝰蛇咬伤患者较高,治疗后以眼镜蛇咬伤患者最高,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 5 种毒蛇咬伤患者治疗前后基本上无贫血症状,但大多数患者出现炎症反应,竹叶青蛇、特别是蝰蛇咬伤患者 PLT 减少比较严重。

**关键词:**血常规; 超敏 C 反应蛋白; 毒蛇咬伤; 治疗前后

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.12.026

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)12-1698-04

## Change regulation before and after treatment of snake bite for routine blood test and hypersensitive C-reactive protein\*

Liang Jianning, Tang Rongde, Zhang Yue, Guo Weirwen, Hua Guanmin, Chen Senxiong, Ceng Yanling

(Guangzhou Chinese Medicine University attached Xinhui Chinese Medicine Hospital, Jiangmen, Guangdong 529100, China)

**Abstract: Objective** To probe into the change regulation before and after treatment every snake bite patients for the routine blood test and serum hs-CRP. **Methods** The study objects were selected in the hospitalized patients for clear diagnosis belong to what kind of snakes in the past two years. The indexes of routine blood test and serum hs-CRP were determined before and after treatment various periods in these patients. The test results were made to statistical analysis according to kind of snakes, periods and disease condition. **Results** WBC was obvious, rise before treatment only the viper snake bite patients. WBC was all significant, rise after treatment first day and second day for 5 kinds snake bite patients ( $P<0.01$ ). This index had all reduced trend after treatment fourth day but determined value was still high in contrast to the normal reference scope. RBC and HGB all were normal level and had not obvious change before and after treatment for 5 kinds snake bite patients. PLT was reduced before treatment for the trimeresurus gramineus bite patients, before and after treatment for the viper snake bite patients ( $P<0.05$ ). The hs-CRP content was higher before treatment for the viper snake bite patients and was highest after treatment for the cobra snake bite patients, the inter-comparison had significant difference ( $P<0.05$ ). **Conclusion** 5 kinds snake bite patients before and after treatment not basely anemia symptom. But most of the patients appear the inflammatory response. PLT decrease is more serious for the trimeresurus gramineus bite patients, and for the viper snake bite patients especially.

**Key words:** routine blood test; hypersensitive C-reactive protein; venomous snake bite; before and after treatment

毒蛇咬伤后,由于蛇毒素的作用可能引起患者出现急性炎症反应、血细胞消耗等情况,故血常规和血清超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)等检测是毒蛇咬伤患者必查项目,但相关检测指标动态观察的研究报道比较鲜见。为了了解不同种类毒蛇咬伤患者治疗前后是否出现贫血、血小板(PLT)减少、炎症反应及其严重程度,本文对血常规和血清 hs-CRP 在毒蛇咬伤治疗前后的变化规律做了一些探讨,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 病例来源于 2012 年 9 月至 2014 年 9 月在本院蛇伤专科住院治疗的毒蛇咬伤患者,属于何种蛇伤诊断明确者入选,共 248 例,其中男 167 例、女 81 例,年龄 5~81 岁,平均(37.8±16.0)岁。近几年来本地区常见的毒蛇主要有 5 种,本文入选的患者有银环蛇咬伤 44 例、竹叶青蛇咬伤 87 例、眼镜蛇咬伤 48 例、眼镜王蛇咬伤 24 例、蝰蛇咬伤 45 例。从毒蛇咬伤时算起,就诊时间最短 25 min,最长 12 h;因考虑就诊时间

太长可能导致某些检验指标出现太大的异常变化,故就诊时间超过 12 h 的患者未纳入本研究病例。

**1.2 病情分型** 按照毒蛇咬伤临床病情分型中西医结合评分诊断标准<sup>[1]</sup>中的局部体征、中毒症状和凝血系统等情况进行病情分型,9 分(含 9 分)以下为轻症,10~18 分为重症,19~27 分为危重症。

**1.3 检测方法** 采用 Sysmex XS-1000i 全自动血细胞分析仪进行血常规检测,采用 Roche P-800 全自动生化分析仪进行有关生化指标检测。本文观察的血常规指标主要有 4 项,即 WBC 参考范围(3.5~9.7)×10<sup>9</sup>/L、RBC 参考范围(4.0~5.9)×10<sup>12</sup>/L、血红蛋白(HGB)参考范围 120~172 g/L、PLT 参考范围(100~400)×10<sup>9</sup>/L;血清 hs-CRP 参考范围 0.01~8.20 mg/L。患者就诊后在治疗前 2 h 内抽血进行上述 5 项指标等检测;然后根据病情需要,在治疗后第 1、2、4 天等时段空腹抽血送检。

\* 基金项目:江门市科技局科技计划项目(江科[2014]77 号-1)。 作者简介:梁剑宁,男,检验副主任技师,主要从事临床生化和微生物检验,近年着力于毒蛇咬伤患者各类临床血液和生化指标变化的研究。

**1.4 统计学处理** 应用“简明统计 10.34”软件进行相关数据统计,取显著性水平为 0.05。本文为计量资料,以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用成组 *t* 检验和方差分析中两两比较的 *q* 检验(Newman-Keuls 法)。在本研究中,危重症病例极少,故将危重症纳入重症统计,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 银环蛇咬伤治疗前后血常规和 hs-CRP 检测结果比较** 见表 1。从表 1 可以看出,WBC 水平在治疗前轻症与重症比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),但两者的检测均值都落在正常参考范围内;虽经治疗但治疗后第 1 天及第 2 天两者的 WBC 水平均呈进行性升高,重症者更甚( $P < 0.05$ ),在治疗后第 4 天下降。其他 4 项指标检测均值在治疗前后均基本上在正常参考范围内,相互比较也基本上无明显变化,仅 HGB 水平治疗后 1 d 与治疗前比较,hs-CRP 水平在治疗后 1 d 轻症与

重症比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

**2.2 竹叶青蛇咬伤治疗前后血常规和 hs-CRP 检测结果比较** 见表 2。从表 2 可知,WBC 水平在治疗前轻症与重症间比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),但两者的检测均值均在正常参考范围;治疗后第 1 天及第 2 天两者的 WBC 水平呈进行性升高( $P < 0.01$ ),而在治疗后 4 d 与治疗后 2 d 比较 WBC 水平明显下降( $P < 0.05$ )。RBC、HGB 和 PLT 水平在治疗前后均处于正常参考范围内,但由于竹叶青蛇咬伤有一部分重症患者 PLT 低于正常参考范围,故 PLT 水平在治疗前、治疗后 1 d 及 2 d 重症均低于轻症( $P < 0.05$ )。hs-CRP 水平治疗后第 1 天及第 2 天与治疗前比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )、治疗前及治疗后 1 d 轻症与重症间比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),但各时段检测均值都基本正常。

表 1 银环蛇咬伤治疗前后血常规和 hs-CRP 检测结果比较( $\bar{x} \pm s$ )

时段	病情	<i>n</i>	WBC( $\times 10^9/L$ )	RBC( $\times 10^{12}/L$ )	HGB(g/L)	PLT( $\times 10^9/L$ )	hs-CRP(mg/L)
治疗前	轻症	29	7.65 $\pm$ 2.13 <sup>#</sup>	4.55 $\pm$ 0.64	132.1 $\pm$ 15.5	219.9 $\pm$ 49.5	4.17 $\pm$ 3.92
	重症	15	9.49 $\pm$ 2.97	4.67 $\pm$ 0.55	134.3 $\pm$ 11.0	216.5 $\pm$ 112.9	6.76 $\pm$ 5.64
	合计	44	8.28 $\pm$ 2.57	4.59 $\pm$ 0.60	132.9 $\pm$ 14.1	218.7 $\pm$ 75.8	5.06 $\pm$ 4.68
治疗后 1 d	轻症	23	8.70 $\pm$ 2.52 <sup>#</sup>	5.00 $\pm$ 0.59	142.8 $\pm$ 16.7*	223.3 $\pm$ 59.9	4.23 $\pm$ 4.00 <sup>#</sup>
	重症	15	13.85 $\pm$ 3.11*	4.94 $\pm$ 0.42	142.1 $\pm$ 19.1	227.7 $\pm$ 88.7	7.39 $\pm$ 5.56
	合计	38	10.73 $\pm$ 3.73*	4.98 $\pm$ 0.52	142.6 $\pm$ 17.5*	225.0 $\pm$ 71.5	5.47 $\pm$ 5.00
治疗后 2 d	轻症	5	11.46 $\pm$ 2.94* $\Delta$	4.56 $\pm$ 0.67	128.2 $\pm$ 11.9	215.8 $\pm$ 77.7	6.17 $\pm$ 5.29
	重症	8	13.28 $\pm$ 4.67	4.62 $\pm$ 0.35	141.5 $\pm$ 14.2	206.3 $\pm$ 87.2	9.39 $\pm$ 8.14
	合计	13	12.58 $\pm$ 4.06*	4.60 $\pm$ 0.47	136.4 $\pm$ 14.5	209.9 $\pm$ 80.4	8.15 $\pm$ 7.12
治疗后 4 d	轻症	3	8.07 $\pm$ 1.11	4.85 $\pm$ 0.67	134.3 $\pm$ 6.5	232.3 $\pm$ 106.3	2.80 $\pm$ 1.49
	重症	6	11.02 $\pm$ 6.29	4.36 $\pm$ 0.45	134.8 $\pm$ 7.9	193.2 $\pm$ 101.3	4.82 $\pm$ 2.87
	合计	9	10.03 $\pm$ 5.21	4.52 $\pm$ 0.55	134.7 $\pm$ 7.0	206.2 $\pm$ 98.1	4.14 $\pm$ 2.59

\*:  $P < 0.05$ , 与治疗前比较;  $\Delta$ :  $P < 0.05$ , 与治疗前 1 d 轻症患者比较; #:  $P < 0.05$ , 与治疗前 1 d 重症患者比较。

表 2 竹叶青蛇咬伤治疗前后血常规和 hs-CRP 检测结果比较( $\bar{x} \pm s$ )

时段	病情	<i>n</i>	WBC( $\times 10^9/L$ )	RBC( $\times 10^{12}/L$ )	HGB(g/L)	PLT( $\times 10^9/L$ )	hs-CRP(mg/L)
治疗前	轻症	39	7.47 $\pm$ 2.41 <sup>#</sup>	4.49 $\pm$ 0.59	131.1 $\pm$ 14.2	215.7 $\pm$ 51.9 <sup>#</sup>	3.11 $\pm$ 3.84 <sup>#</sup>
	重症	48	8.86 $\pm$ 3.87	4.56 $\pm$ 0.65	132.9 $\pm$ 19.4	177.4 $\pm$ 65.9	5.70 $\pm$ 5.57
	合计	87	8.24 $\pm$ 3.38	4.53 $\pm$ 0.62	132.1 $\pm$ 17.3	195.5 $\pm$ 62.1	4.55 $\pm$ 5.00
治疗后 1 d	轻症	34	9.95 $\pm$ 3.23* <sup>#</sup>	4.65 $\pm$ 0.59	135.1 $\pm$ 11.4	226.5 $\pm$ 56.8 <sup>#</sup>	3.89 $\pm$ 3.68 <sup>#</sup>
	重症	48	12.00 $\pm$ 4.22*	4.66 $\pm$ 0.83	136.8 $\pm$ 21.8	183.2 $\pm$ 66.2	9.43 $\pm$ 6.89*
	合计	82	11.16 $\pm$ 3.96*	4.65 $\pm$ 0.74	136.1 $\pm$ 18.2	200.9 $\pm$ 65.7	7.16 $\pm$ 6.38*
治疗后 2 d	轻症	15	12.24 $\pm$ 3.89* $\Delta$	4.45 $\pm$ 0.89	126.9 $\pm$ 21.6	239.1 $\pm$ 52.8 <sup>#</sup>	6.83 $\pm$ 6.57* $\Delta$
	重症	46	14.21 $\pm$ 4.39* $\Delta$	4.43 $\pm$ 0.61	130.6 $\pm$ 17.3	195.8 $\pm$ 72.9	9.52 $\pm$ 8.20*
	合计	61	13.72 $\pm$ 4.25* $\Delta$	4.43 $\pm$ 0.67	129.7 $\pm$ 18.3	206.5 $\pm$ 70.3	8.86 $\pm$ 7.81*
治疗后 4 d	轻症	7	9.53 $\pm$ 2.72 $\blacktriangle$	4.44 $\pm$ 0.51	127.0 $\pm$ 17.3	223.0 $\pm$ 62.2	1.95 $\pm$ 1.67 $\blacktriangle$ <sup>#</sup>
	重症	25	10.88 $\pm$ 3.97 $\blacktriangle$	4.34 $\pm$ 0.67	125.8 $\pm$ 18.1	201.1 $\pm$ 80.8	6.95 $\pm$ 6.38
	合计	32	10.58 $\pm$ 3.74* $\blacktriangle$	4.37 $\pm$ 0.64	126.0 $\pm$ 17.6	205.9 $\pm$ 76.8	5.88 $\pm$ 6.04

\*:  $P < 0.05$ , 与治疗前比较;  $\Delta$ :  $P < 0.05$ , 与治疗前 1 d 比较;  $\blacktriangle$ :  $P < 0.05$ , 与治疗前 2 d 比较; #:  $P < 0.05$ , 与治疗前 1 d 重症患者比较。

**2.3 眼镜蛇咬伤治疗前后血常规和 hs-CRP 检测结果比较** 见表 3(见《国际检验医学杂志》网站主页“论文附件”)。表 3

数据表明 WBC 水平在治疗前重症患者就有升高趋势,治疗后不论轻症或重症均呈进行性升高( $P < 0.05$ ),至治疗后 4 d 下

降;该指标在治疗后第 1 天及第 2 天与治疗前比较,轻症与重症间比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。RBC、HGB 和 PLT 水平在治疗前后均处于正常参考范围内,仅 HGB 水平在治疗前及治疗后 1 d 轻症与重症比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。hs-CRP 水平由于部分重症患者在首先的治疗过程中上升得很高,故治疗后 1 d 与治疗前比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),治疗前、治疗后 1 d 及 2 d 轻症与重症比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),这些重症患者的 hs-CRP 水平在治疗后第 4 天下降。

**2.4 眼镜王蛇咬伤治疗前后血常规和 hs-CRP 检测结果比较** 见表 4(见《国际检验医学杂志》网站首页“论文附件”)。从表 4 可见,WBC 水平在治疗前重症患者就有升高趋势,治疗后不论轻症或重症均升高( $P < 0.05$ );该指标在治疗后 1 d 及 2 d 与治疗前比较,轻症与重症间比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。RBC、HGB 和 PLT 水平在治疗前后均处于正常参考范围内,无明显变化。hs-CRP 水平由于部分重症患者在治疗第 1 天上升较高,故治疗前、治疗后第 1 天及第 2 天轻症与重症比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

**2.5 蝰蛇咬伤治疗前后血常规和 hs-CRP 检测结果比较** 见表 5(见《国际检验医学杂志》网站首页“论文附件”)。表中数据表明,WBC 水平在治疗前就开始升高,治疗后第 1 天及第 2 天不论轻症或重症均显著升高( $P < 0.05$ ),至治疗后 4 d 与治疗后 1 d 及 2 d 相比明显下降( $P < 0.05$ ),但检测均值仍较高;该指标在治疗前后各时段比较,轻症与重症间比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。RBC、HGB 和 PLT 水平在治疗前后均处于正常参考范围内,但 PLT 水平在治疗前、治疗后 1 d 及 2 d 重症均低于轻症( $P < 0.05$ )。hs-CRP 水平在治疗前和治疗后第 1 天特别是重症患者上升较高,治疗后第 4 天检测时已降至正常水平( $P < 0.05$ ),该指标在治疗前、治疗后 1 d 及 2 d 轻症与重症比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

**2.6 各种毒蛇咬伤治疗前后血常规和 hs-CRP 检测结果总体比较** 见表 6(见《国际检验医学杂志》网站首页“论文附件”)。从表 6 可以看出,治疗前 WBC 检测均值除了蝰蛇咬伤患者明显升高( $P < 0.01$ )外,该指标在其他毒蛇咬伤患者无明显变化;治疗后第 1 天及第 2 天 5 种毒蛇咬伤患者 WBC 水平均显著升高( $P < 0.01$ ),治疗后第 4 天虽有下降趋势,但检测值均仍高于正常参考范围。治疗前后各种毒蛇咬伤患者 RBC 和 HGB 水平均基本上没有明显变化,且检测均值均在正常参考范围内。由于蝰蛇咬伤不论轻症或重症均有一部分患者 PLT 低于正常,故治疗前后蝰蛇咬伤患者与其他蛇咬伤患者比较 PLT 处于较低水平( $P < 0.05$ )。hs-CRP 水平在治疗前以蝰蛇咬伤患者较高,在治疗后以眼镜蛇咬伤患者最高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 3 讨 论

毒蛇咬伤后不论是动物还是人类是否出现血常规和血清 hs-CRP 异常,很少有专门的研究报道。唐荣德等<sup>[2]</sup>曾用中华眼镜蛇毒注射于家兔制作眼镜蛇咬伤模型,这些模型在注毒后 24 h 与注毒前比较,WBC、PLT 和 hs-CRP 水平均明显升高( $P < 0.05$ ),7 d 后这些指标均数又基本上回复到注毒前水平。汪胜松等<sup>[3]</sup>在报道中西医结合治疗 1 898 例毒蛇咬伤的临床疗效时,附带在临床资料中描述了血常规检查发现异常的例数,其结果是 WBC 在  $(10.0 \sim 20.0) \times 10^9/L$  为 781 例、占 41.15%,WBC  $> 20.0 \times 10^9/L$  为 52 例、占 2.74%,HGB  $< 110 g/L$  为 189 例、占 9.96%,PLT  $< 100 \times 10^9/L$  为 811 例、占

42.73%。该报道描述的致伤蛇种主要为蝮蛇、竹叶青蛇和五步蛇,而蝮蛇为 1 266 例、占其致伤蛇种的 66.7%。乐冬友等<sup>[4]</sup>对收治的 77 例五步蛇咬伤患者在运用抗蛇毒血清治疗时对患者的 PLT 计数进行了动态监测,结果是五步蛇咬伤可引起患者 PLT 减少,患者入院时的 PLT 计数越低,抗蛇毒血清用量越大,呈负相关,故 PLT 计数对五步蛇咬伤的临床治疗有指导意义。这些报道对于蛇伤后血常规变化情况的描述均不系统和全面,为了弥补这方面的不足,了解不同种类毒蛇咬伤患者在治疗前后血常规和血清 hs-CRP 是否出现异常,故研究者对本地区常见的 5 种毒蛇咬伤患者做了治疗前后血常规和血清 hs-CRP 变化规律的探讨。

WBC 是炎症和组织损伤在诊断、预后和疗效观察中常用的指标,具有较好的敏感性,故是毒蛇咬伤患者必查的项目。本文结果表明,治疗前的银环蛇、竹叶青蛇、眼镜蛇和眼镜王蛇咬伤患者 WBC 检测均值均在正常参考范围内,而蝰蛇咬伤患者与之相比则明显升高( $P < 0.01$ )。治疗后 1 d 及 2 d 与治疗前比较,银环蛇、竹叶青蛇和眼镜蛇咬伤不论轻症或重症患者 WBC 水平均呈进行性升高( $P < 0.05$ ),眼镜王蛇和蝰蛇咬伤不论轻症或重症患者 WBC 水平亦显著升高( $P < 0.05$ )。至治疗后第 4 天,各种毒蛇咬伤患者 WBC 检测值仍高于正常参考范围。结果提示这些毒蛇咬伤患者虽经治疗仍在出现炎症反应,而由蛇毒造成组织损伤的患者可能更甚。

RBC 和 HGB 两者同时测定,主要用来对贫血的诊断及鉴别诊断。在本文的结果中,各种毒蛇咬伤患者治疗前后血液 RBC 水平几乎没有变化,其检测均值全部处在正常参考范围;HGB 水平也几乎没有变化,其检测均值亦全都处在正常参考范围内,仅银环蛇咬伤治疗后 1 d 与治疗前比较和眼镜蛇咬伤治疗前及治疗后 1 d 轻症与重症比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),但无明显的临床意义。故这些结果表明,本文所列的 5 种毒蛇咬伤一般不太会引起患者产生贫血症状。

在临床上 PLT 减少可见于多种情况,如 PLT 生成障碍、PLT 破坏增多、PLT 消耗过多等。从本文的结果可知,属于神经毒的银环蛇咬伤、属于混合毒的眼镜蛇和眼镜王蛇咬伤治疗前后 PLT 水平基本上没有变化;属于血循毒的竹叶青蛇咬伤有一部分重症患者 PLT 低于正常参考范围,故 PLT 水平在治疗前、治疗后 1 d 及 2 d 重症均低于轻症( $P < 0.05$ );属于混合毒但偏重于血循毒的蝰蛇咬伤不论轻症或重症均有一部分患者 PLT 低于正常参考范围,故治疗前后蝰蛇咬伤患者与其他蛇咬伤患者比较 PLT 处于较低水平( $P < 0.05$ )。因此,被含有血循毒的竹叶青蛇或蝰蛇咬伤,由于蛇毒素的作用可能导致 PLT 消耗过多而使部分患者出现 PLT 数量减少,这与李平等<sup>[5]</sup>揭示部分竹叶青蛇咬伤患者出现 PLT 下降或进行性下降的结果相似。

CRP 和 hs-CRP 在化学上是同一种物质,只是检测方法不同。hs-CRP 可反映出 CRP 的微小变化,较 CRP 检测更能反映炎症的活动程度,故本文选用了 hs-CRP 这一指标。本文的结果是 hs-CRP 水平治疗前以蝰蛇咬伤患者较高、治疗后以眼镜蛇咬伤患者最高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );在研究中发现有一部分毒蛇咬伤患者血清 hs-CRP 是升高的,并且极个别患者升得很高,这从数据的标准差可以反映出来,但与文献<sup>[6]</sup>报道的细菌性肺炎、糖尿病和骨关节炎等疾病比起来,本文所述各种毒蛇咬伤各时段 hs-CRP 均值并不算高。刘春秀<sup>[7]</sup>报道发热患儿单独 WBC 计数升高占 29.84%、单独 CRP 升高占 11.66%、WBC 计数和 CRP 同时异常者为(下转第 1702 页)

鉴定明确抗体的特异性,不规则抗体献血者女性人数多于男性,检出情况见表 2。

**2.3 红细胞血型抗原检测情况** 含有不规则抗体的献血者红细胞表面上均未检出抗体相对应的抗原,佐证了抗体鉴定结果的正确性。

### 3 讨论

临床输血前做交叉配血试验,是保证安全输血的重要手段,其目的是防止给受血者输入不配合的红细胞及血型抗体<sup>[2]</sup>。一些欧美国家已经开始使用电子配血系统<sup>[3]</sup>,而遂宁市中心医院对交叉配血和电子配血技术进行了比较研究<sup>[4-5]</sup>,发现目前临床所用抗体筛查细胞还不能充分保障电子配血技术的安全性。所以,在我国尚未常规开展电子配血的情况下,交叉配血试验是临床输血前检测的最后一道关口,只有相合的血液才能发往临床,保障患者输血安全有效。如果献血者直抗阳性,或者血浆中存在不规则抗体,则会导致交叉配血不合。笔者对近年来南充市各级临床医院疑为献血者原因导致交叉配血不合的退回血液进行血型血清学调查。

因我国尚未对无偿献血者常规做直抗试验和抗体筛选,所以直抗阳性献血者多是在临床交叉配血主侧不合时发现的。国外报道,献血者中直抗阳性比例在 1/1 000~1/14 000<sup>[6]</sup>,直抗阳性发生率与年龄成正相关,特别是老年人红细胞上常附着补体分子<sup>[7]</sup>。球蛋白附着的红细胞寿命没有明显的缩短,绝大多数的献血者不会发展成自身免疫性溶血性贫血,这主要与献血者红细胞上附着的 IgG 和/或补体分子量少有关<sup>[8]</sup>。本次调查直抗阳性献血者凝集强度弱,表明其红细胞上附着的 IgG 抗体和/或补体分子数较少,未影响献血者自身健康。本次调查共检出 43 例直抗阳性献血者,总体女性人数多于男性。

红细胞血型不规则抗体是指不符合 ABO 血型系统以外的血型抗体,即抗-A、抗-B 外的血型抗体<sup>[9]</sup>。本次调查共发现 18 位献血者血浆中存在不规则抗体,以抗-M 和抗-E 为主,其次为抗-Lea 和抗-P1。除抗-E 为 IgG,其余检出抗体类型均为 IgM。抗-M 是人群中较常见的一种天然抗体,一般不会引起严重的输血反应,但却可引起临床血型鉴定和交叉配血困难<sup>[10]</sup>。抗-E 可天然产生,也可通过输血或者妊娠免疫产生,能引起溶血性输血反应和新生儿溶血病<sup>[11]</sup>。由于在献血者人群中不规则抗体检出率低,抗体效价低,多为 37℃ 无反应的 IgM 类抗体<sup>[12]</sup>,故在献血者中常规开展不规则抗体筛选的意义还有待商榷。

除此之外,从退回的血液中未检出异常的献血者共计 16

例,本站将未检出异常的血液再次发往临床,经交叉配血相合后供患者输注,均无输血不良反应发生,避免了血液浪费。对于直抗阳性血液的处置,本站采取的策略是红细胞制品报废,不可供应临床,而未检出不规则抗体的血浆可供应临床;而对于含有不规则抗体的血液处置措施为红细胞成分制备成洗涤红细胞供应临床,而血浆予以报废或作为科研用途。同时,将直抗阳性和含有不规则抗体的献血者分别建档,有助于其后继献血时进行针对性检测,提前对其成分血进行相应处理,提高临床输血安全水平。

### 参考文献

- [1] 兰炯采,陈静娴,武平英,等. 推荐疑难配血三步分析法[J]. 中国输血杂志,2010,23(4):243-244.
- [2] 吴学忠,吕蓉,李敏,等. 临床用血前交叉配血不合 104 例原因分析[J]. 国际检验医学杂志,2013,34(17):2263-2264.
- [3] 郭永建,池泉. 电子配血与电子发血[J]. 中国输血杂志,2007,20(6):523-526.
- [4] 刘家瑞,王远杰,冯宁,等. 抗体筛查细胞抗原涵盖范围与电子配血技术的安全应用[J]. 西部医学,2013,25(9):1401-1403.
- [5] 李红梅,王远杰,冯俊程. 电子配血技术临床应用中的安全管理[J]. 西部医学,2013,25(7):1081-1083.
- [6] Hannon JL. Management of blood donors and blood donations from individuals found to have a positive direct antiglobulin test [J]. Transfus Med Rev,2012,26(2):142-52.
- [7] Gorst DW, Rawlinson VI, Merry AH, et al. Positive direct antiglobulin test in normal individuals[J]. Vox Sang,1980,38(2):99-105.
- [8] Evans RS, Turner E, Bingham M, et al. Chronic hemolytic anemia due to cold agglutinins II The role of C in red cell destruction[J]. J clin Invest,1968,47(4):691-701.
- [9] 张勇萍,安宁,杨志明,等. 血型不规则抗体的筛查和抗体特异性分析[J]. 细胞与分子免疫学杂志,2014,30(9):980-982.
- [10] 杜玮璐,杜红梅,马红,等. 平顶山地区无偿献血者红细胞血型不规则抗体检测分析[J]. 中国输血杂志,2014,27(5):516-517.
- [11] 孙迪,吴晓黎,陈新玲,等. IgG 抗-E 致新生儿溶血病换血成功 1 例[J]. 检验医学与临床,2010,7(3):283-284.
- [12] 吕蓉,邢昕,赵阳,等. 合肥地区无偿献血者不规则抗体筛检及抗体鉴定结果分析[J]. 中国输血杂志,2014,27(7):709-711.

(收稿日期:2015-02-15)

(上接第 1700 页)

10.13%,认为对于炎症和组织损伤的筛查、诊断和疗效观察,WBC 计数比 CRP 定量测定更加敏感。而本文的结果也提示在各种毒蛇咬伤患者中 WBC 比 hs-CRP 的变化更大、更敏感,与该报道的结论比较符合。

### 参考文献

- [1] 余培南,谢锐光,孔天翰,等. 中国的毒蛇蛇毒与蛇伤防治[M]. 南宁:广西人民出版社,2010:307-308.
- [2] 唐荣德,李景新,蒋三员,等. 眼镜蛇伤模型造模探讨及多项指标的动态观察[J]. 蛇志,2003,15(2):25-28.
- [3] 汪胜松,汪国和,江永强,等. 中西医结合治疗毒蛇咬伤 1898 例临床分析[J]. 蛇志,2012,24(1):37-39.
- [4] 乐冬友,徐自强,王志英. 血小板计数在五步蛇咬伤中的临床意义

- [J]. 蛇志,2010,22(2):110-111.
- [5] 李平,黄爱玲,梁子敬. 竹叶青蛇伤致血液系统功能障碍的特点与救治对策[J]. 现代临床医学工程学杂志,2006,12(2):180-181.
- [6] 华关民,唐荣德,陈敏,等. CRP、WBC 和 FIB 在 6 种疾病中的血液水平分析[J]. 中外医学研究,2013,11(36):5-7.
- [7] 刘春秀. C 反应蛋白定量检测与白细胞计数的敏感性比较[J]. 中国民康医学,2012,24(18):2204-2205.

(收稿日期:2015-02-12)

