

# 湖南省血液学室间质评中红细胞和红细胞比容的检测 结果分析

李志芳, 甄 茗, 彭爱红(湖南省临床检验中心, 长沙 410007)

**【摘要】 目的** 分析湖南省临床实验室开展红细胞(RBC)和红细胞比容(HCT)测定的室间质量评价活动,了解湖南省 RBC 和 HCT 检测现状,探讨影响检测结果准确性的因素,并提出相应的改进措施。**方法** 2011 年对全省 398 个临床实验室发放 10 种批号室间质量评价质评物,收集检测数据,对参评实验室仪器进行分组,采用美国 CLIA'88 能力比对试验方案(PT)评分方法进行统计评价,以各组计算的加权均值作为靶值,以靶值±6%计算各组可接受范围。PT 成绩大于或等于 80%为合格,PT 成绩小于 80%为不合格。**结果** 收到 390 个实验室回报结果,RBC 成绩稳定,2 次质评 PT 得分和 PT 合格率均达 90%以上;HCT 第 1 次质评 5 个批号 PT 得分 73,PT 合格率 67%,第 2 次质评 5 个批号 PT 得分 80,PT 合格率 77%。RBC 实验室间变异系数(CV)值较稳定,分布范围(1.87%~5.49%),6 个组中除 Other 组 CV 值偏高外,其他 5 组 CV 值平稳、较低;HCT 的 CV 值偏高,最低 3.68%,最高 13.10%,各组间波动较大,Sysmex 组、Mindray 组 CV 值相对平稳,其他 4 组均有部分批号 CV 值超过美国 CLIA'88 的可接受范围(6%)。**结论** 临床检验中心和各级实验室应对 HCT 的检测质量引起重视,分析误差产生的原因,采取相应的措施,确保检测结果准确可靠。

**【关键词】** 红细胞; 红细胞比容; 室间质量评价

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.10.049 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2013)10-1293-03

湖南省血液学室间质量评价(EQA)活动的开展始于 1992 年,历年来仅开展白细胞(WBC)、血红蛋白(Hb)、血小板(PLT)3 项的评价。随着血液分析仪多功能、多参数的发展,3 项质评项目已不能满足临床对全血分析结果准确性和可靠性的需求,而红细胞(RBC)、红细胞比容(HCT)2 项准确与否直接关系到红细胞平均体积(MCV)、红细胞平均血红蛋白量(MCH)、红细胞平均血红蛋白浓度(MCHC)的准确度。为此湖南省于 2011 年新增 RBC 和 HCT 测定的质量评价工作。本文将全省 RBC、HCT 检测情况报道如下。

## 1 材料与方 法

**1.1 对象** 湖南省参加全血细胞计数室间质量评价的各级临床实验室。

**1.2 全血质评物** 质评物由四川省迈克科技有限责任公司提供,共计 10 个样本,批号为 201101~201110,全血质评物在 2~8℃条件下可稳定 6 个月。

**1.3 方法** 室间质量评价活动由湖南省临床检验中心质量监督科组织实施,于 2011 年 4、9 月各进行 1 次,每次测定 5 个批号样本,4 月测定批号为 201101~201105,9 月测定批号为 201106~201110,质评物由快递公司寄送,要求各参评实验室在收到质评物后,及时按常规标本检测并按要求回报结果。

**1.4 评价方法** 省临床检验中心收到回报结果后,按使用的

仪器类型将参加实验室分为 6 组(Sysmex、Coulter、ABX、Abbott、Mindray、Other),检测结果经统计分析,以每组剔除 3s 后的加权均值为各组靶值。每个项目每个批号偏差(%)=[(测定结果-本组靶值)/本组靶值]×100%,允许参考范围按照美国 CLIA'88 能力比对试验方案(PT)的评分要求,即 RBC 计数靶值±6%,HCT±6%,对结果进行评价,计算 PT 成绩。

**1.5 质评成绩的计算** 项目得分(PT 得分)=(该项目合格样本数/该项目总测定样本数)×100%,PT 成绩大于或等于 80 分为合格,PT 成绩小于 80 分为不合格。

## 2 结 果

**2.1 室间质评回报情况** 2011 年全省参加血液学 EQA 活动的实验室共有 398 家,第 1 次质评回报 390 家(Sysmex 组 153 家、Coulter 组 12 家、ABX 组 30 家、Abbott 组 10 家、Mindray 组 155 家、Other 组 30 家);第 2 次质评回报 390 家(Sysmex 组 151 家、Coulter 组 12 家、ABX 组 30 家、Abbott 组 10 家、Mindray 组 155 家、Other 组 32 家)。

**2.2 全省血液学 EQA 活动 RBC、HCT PT 评分** 见表 1。由表 1 可见,参评实验室 RBC 成绩稳定,2 次质评 PT 得分 90 分以上,PT 合格率均达 90%以上;HCT 成绩明显低于 RBC,第 1 次质评 5 个批号 PT 得分 73 分,PT 合格率 67%,第 2 次质评 5 个批号 PT 得分 80 分,PT 合格率 77%。

表 1 全省 EQA 活动 RBC、HCT 的 PT 评分结果

批号	项目	实验室数	PT 得分(分)								PT	PT 合格率(%)
			0	20	40	60	80	100	<80	≥80		
201101~201105	RBC	390	9	11	8	6	29	327	34	356	92	91
	HCT	389	47	27	27	26	45	217	127	262	73	67
201106~201110	RBC	390	6	3	4	10	23	344	23	367	95	94
	HCT	390	45	12	10	23	48	252	90	300	80	77

表 2 全省血液学 EQA 活动 RBC、HCT 不同仪器分组统计情况

项目	批号	Sysmex 组		Coulter 组		ABX 组		Abbott 组		Mindray 组		Other 组	
		$\bar{x}$	CV(%)										
RBC( $\times 10^{12}/L$ )	201101	5.60	2.77	5.45	4.19	5.48	3.01	5.54	3.13	5.39	3.58	5.48	5.49
	201102	5.56	2.73	5.49	2.81	5.48	2.76	5.48	3.04	5.40	2.70	5.44	3.73
	201103	5.66	2.71	5.65	3.05	5.60	2.57	5.64	2.74	5.50	2.83	5.57	2.86
	201104	5.87	2.88	5.85	3.08	5.76	2.74	5.81	2.87	5.70	2.58	5.73	4.10
	201105	5.76	2.88	5.71	3.15	5.66	2.84	5.70	2.89	5.60	2.96	5.68	4.96
	201106	5.30	2.77	5.20	2.42	5.20	2.50	5.25	3.06	5.16	2.83	5.19	4.25
	201107	4.13	2.69	4.04	2.91	4.07	1.94	4.08	2.71	4.05	2.82	4.04	4.12
	201108	5.11	2.47	4.99	2.39	5.01	1.87	5.04	2.80	4.97	2.66	4.98	3.99
	201109	4.64	2.66	4.51	2.01	4.56	2.74	4.59	3.13	4.51	2.64	4.51	3.94
	201110	5.79	2.52	5.67	2.12	5.61	2.50	5.69	2.91	5.63	2.26	5.64	4.32
HCT(%)	201101	27.20	4.33	26.10	6.67	26.20	13.10	25.60	8.28	26.60	5.90	25.90	7.17
	201102	33.20	3.86	33.40	5.58	32.90	4.68	32.00	7.16	33.90	5.48	32.90	5.53
	201103	32.80	3.97	32.70	6.13	31.70	5.22	31.00	7.91	32.80	5.36	31.50	6.91
	201104	36.40	4.23	36.00	6.62	35.10	4.83	34.30	7.49	36.30	5.15	34.90	6.92
	201105	34.70	4.01	35.00	6.82	34.10	4.30	33.10	6.93	35.50	5.59	34.00	5.71
	201106	31.70	4.09	30.10	7.16	30.10	5.66	29.60	6.56	31.50	4.73	31.40	5.60
	201107	27.30	4.80	26.60	5.21	26.60	5.22	25.60	7.33	27.70	4.52	27.40	4.99
	201108	30.60	3.68	29.30	5.15	29.30	4.68	28.70	6.84	30.50	4.49	30.20	4.82
	201109	28.20	3.98	26.50	5.46	26.70	5.46	25.90	7.61	27.50	4.88	27.30	5.92
	201110	37.30	4.24	36.60	4.88	35.80	5.11	35.10	6.85	37.60	4.27	37.00	5.47

2.3 全省血液学室间质评活动 RBC、HCT 不同仪器分组统计情况 见表 2。由表 2 可见,RBC 实验室间变异系数(CV)值较稳定,分布范围 1.87%~5.49%,保持在美国 CLIA'88 的可接受范围(6%)以下,6 个组中除 Other 组 CV 值偏高外,其他 5 组 CV 值平稳、较低;而 HCT 的 CV 偏高,最低 3.68%,最高达 13.10%。各组间波动较大, Sysmex 组、Mindray 组 CV 值相对平稳,其他 4 组均有部分批号 CV 值超过美国 CLIA'88 的可接受范围。

### 3 讨 论

RBC 和 HCT 的测定可作为 RBC 平均指数(MCV、MCH、MCHC)计算的基础数据,而 RBC 平均指数有助于深入认识 RBC 特征,为贫血的鉴别诊断提供线索,可用于贫血形态学分类及提示贫血的原因分析<sup>[1]</sup>。因此 RBC 和 HCT 检测结果的可靠性直接关系到临床疾病的诊断。EQA 可以监测和评价各实验室对相同标本测定结果的一致性,使参与评价的实验室从中获得准确性或一致性方面的信息,在持续改进中提升检验质量,它是实验室全面质量管理的重要环节<sup>[2-3]</sup>。

湖南省临床检验中心自 1992 年开始开展血液学 EQA 活动,历年来仅开展 WBC、Hb、PLT 3 项,至 2011 年参评实验室已达 390 多家,参评实验室 EQA 成绩的合格率从最初的 60% 增至 2007 年已稳定在 90% 左右,实验室间 CV 均保持在美国 CLIA'88 PT 可接受范围内<sup>[3]</sup>。2010 年全省血液学 EQA 合格实验室达 94%,明显提高了各级医院检验结果的准确性和可比性。RBC、HCT 作为 2011 年度新增 EQA 项目,结果显示参评实验室 RBC 成绩较好,2 次质评合格率均达 90% 以上,室间

CV 稳定,均在 PT 的可接受范围内,说明检测质量较好,能满足临床需求。对 HCT 的检测,PT 得分小于或等于 80 分,合格率小于或等于 80%,室间 CV 偏高,部分批号超出 PT 可接受范围,不同仪器分组后,组间 CV 波动大,说明不同仪器间检测结果差异大,总体分析 HCT 检测质量不稳定,这与其他省市同行文献报道相符<sup>[4-5]</sup>。

HCT 的质评成绩不理想,分析原因,主要有以下几个方面:(1)仪器校准不规范。国际血液学标准化委员会曾推荐放射性核素法为 HCT 测定的参考方法,并于 2003 年推荐微量离心计算法替代参考方法,但都不适合于临床实验室。在临床常规工作中,HCT 的测定主要通过血液分析仪得到,无需单独采血测定,检查快速,适合临床需要,但准确性不及以上方法,需定期校准仪器<sup>[1]</sup>。因配套校准品价格昂贵、效期短难以及时获得,大部分参评实验室从未对仪器进行过校准,或使用非配套校准品、质控品进行校准。校准方法不规范将使仪器测定结果的偏倚明显增大<sup>[6]</sup>。卫生部临床检验中心曾尝试用参考方法的量值传递给二级标准检测系统,再使用二级标准检测系统对常规检测系统实施量值传递,效果良好<sup>[7]</sup>。湖南省于 2003 年成立血细胞计数分析二级校准实验室,并定期参加卫生部临床检验中心组织的结果比对活动。但由于多方面原因,该二级校准实验室已暂停使用,未能对湖南省临床实验室的血细胞分析仪校准工作发挥作用。(2)试剂非配套使用。大多数血细胞分析仪使用电阻抗法进行 RBC 计数和 HCT 测定,脉冲高度叠加即可得 RBC,如使用非原配套试剂,稀释液的渗透压、离子强度、电导率均可导致脉冲变化,影响细胞计数,脉冲的叠加

将对 HCT 影响更敏感<sup>[8]</sup>。从质评结果可以看出,试剂配套使用较好的 Mindray 仪器组和 Sysmex 仪器组室内 CV 较稳定。(3)靶值的确定。血细胞计数 EQA 靶值设定采用的是不同仪器分组均值法,参评实验室使用的血细胞分析仪除 Mindray 和 Sysmex 外,其他各型仪器所占数量均较少,给离群值的剔除增加了难度,使平均值的计算过程中出现统计误差。(4)室内质量控制工作有待改进。统计第 1 次质评回报 HCT 的室内质控图,未开展 HCT 质控项目的实验室达 150 家,占参评实验室的 37.6%,室内质控的缺失不能有效控制实验室测定工作的精密度,以及监测准确度的变化。(5)有关评价标准的问题。我国 EQA 评分标准是按照美国 CLIA'88 能力比对试验方案的评价限,HCT 的偏差允许范围为±6%,鉴于国内的实际情况和临床需要,美国评价标准是否适合国内的血细胞分析仪应在实践中验证。(6)单位换算问题。HCT 作为新增的质评项目,部分实验室在结果回报时出现单位换算错误,直接导致成绩不合格。

综上所述,临床检验中心和各级实验室应对 HCT 的检测质量引起重视,分析误差产生的原因,采取相应措施,确保检测结果准确可靠,为临床服务好。

#### 参考文献

[1] 熊立凡,刘成玉.临床检验基础[M].4版.北京:人民卫生

出版社,2007:33-34.

- [2] 李艳,李山.临床实验室管理学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2012:103.
- [3] 甄茗,吕岳峰,余启华,等.2005~2007年湖南省临床血液学室间质量评价结果分析[J].现代检验医学杂志,2009,24(2):147-150.
- [4] 单志明,宋超,乐美萍.2005~2010年浙江省全血细胞计数室间质量评价结果分析[J].中国卫生检验杂志,2011,21(9):2324-2325.
- [5] 吴学兵,冯敏,王李润.上海松江区血液分析仪室间调查结果评价及分析[J].检验医学,2008,23(6):679-680.
- [6] 杨晏,王忠诚.4种方法校准血细胞分析仪红细胞压积的结果比较及倚倚分析[J].重庆医科大学学报,2011,36(8):959-962.
- [7] 彭明婷,谷小林,陆红,等.我国血细胞分析参考系统的建立[J].中华检验医学杂志,2006,29(3):196-198.
- [8] 丛玉隆,乐家新.现代血细胞分析技术与临床[M].北京:人民军医出版社,2005:7-55.

(收稿日期:2012-10-30 修回日期:2012-12-12)

## CT 定位锥颅内血肿碎吸治疗高血压脑出血病例观察

简继华(武汉科技大学附属天佑医院 CT 室 430064)

**【摘要】 目的** 探讨 CT 定位锥颅内血肿碎吸治疗高血压脑出血的效果,寻求较好的治疗方式。**方法** 选取 2011 年 8 月至 2012 年 8 月于武汉科技大学附属天佑医院脑外科进行 CT 定位锥颅内血肿碎吸治疗高血压脑出血的患者 21 例,其中男 17 例,女 4 例。9 例患者壳核出血,4 例患者丘脑出血,8 例内囊出血。16 例患者出血量 30~50 mL,5 例患者出血量大于 50 mL。患者采用 CT 定位锥颅内血肿碎吸的治疗方式,随访观察及记录患者预后情况以及并发症发生情况。**结果** 21 例患者中,预后良好 13 例(61.9%),预后不良 7 例(33.3%),死亡 1 例(4.8%)。患者出现再出血 2 例(9.5%),出现颅内感染 1 例(4.8%),出现颅内积气 1 例(4.8%),颅内碎骨片 1 例(4.8%)。**结论** CT 定位锥颅内血肿碎吸治疗高血压脑出血效果良好,在手术过程中严格遵循手术操作规范可减少并发症的发生,值得临床推广应用。

**【关键词】** CT 定位; 颅内血肿碎吸; 高血压脑出血

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.10.050 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2013)10-1295-02

高血压的发病率逐年升高,高血压脑出血是其常见的并发症。高血压脑出血往往起病急骤,对患者生命及预后具有重要影响,因此及时治疗十分重要。临床上针对高血压脑出血有多种治疗方式,CT 定位锥颅内血肿碎吸是常见的治疗方式。本次研究即探索 CT 定位锥颅内血肿碎吸治疗高血压脑出血的优势与不足,报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2011 年 8 月至 2012 年 8 月于本院脑外科进行 CT 定位锥颅内血肿碎吸治疗高血压脑出血的患者 21 例,其中男 17 例,女 4 例,年龄 45~77 岁,平均(66.4±13.2)岁。所有患者均有高血压病史,其中 9 例患者壳核出血,4 例患者丘脑出血,8 例内囊出血。16 例患者出血量 30~50 mL,5 例患者出血量大于 50 mL。患者出现头痛、肢体麻木、意识障碍等症状。

**1.2 治疗方法** 患者入院后均进行头颅 CT 扫描,确定脑出

血位置。根据 CT 片定位最大出血位置。患者均采用定位锥颅内血肿碎吸治疗,应用局部麻醉方式,在患者颅骨开小骨窗,尽量避开脑部重要功能区,置入脑穿刺针后抽吸血肿。再置入硅胶引流管,注入尿激酶,6 h 后用生理盐水冲洗引流管。患者定期进行头颅 CT 扫描,观察出血转归情况,预防再出血。

**1.3 评价指标** 随访观察及记录患者预后情况及并发症发生情况。

### 2 结果

21 例患者中预后良好 13 例(61.9%),预后不良 7 例(33.3%),死亡 1 例(4.8%)。21 例患者中出现再出血 2 例(9.5%),出现颅内感染 1 例(4.8%),出现颅内积气 1 例(4.8%),颅内碎骨片 1 例(4.8%)。

### 3 讨论

高血压脑出血是常见的脑血管急危重症,常伴有颅内压增高,危及患者生命。高血压脑出血常见的部位为壳核、丘脑、内