

• 临床研究 •

去白细胞悬浮红细胞容量标准及质控方案的探讨

郑井滨, 张 丽
(大连市血液中心质控科, 辽宁大连 116001)

摘 要:**目的** 探讨去白细胞悬浮红细胞的容量标准并选择适当的质量控制策略进行有效质量控制。**方法** 根据全血容量、血浆容量、白细胞过滤损失量等数据推算出去白细胞悬浮红细胞的理论容量标准,利用称量法获得去白细胞悬浮红细胞的实际容量参考范围。通过血浆容量范围针对性抽检,提高质量控制效率。**结果** 1 U/2 U 去白细胞悬浮红细胞的容量标准为 141~193 mL/280~364 mL。通过血浆的容量范围控制,可以在大约 5% 的样本中抽检出全部异常样本的 66.7% (12/18) 和 71.4% (15/21)。**结论** 初步建立去白细胞悬浮红细胞的容量参考标准。通过血浆容量的参考范围,可以提高容量异常样本检出率,对去白细胞悬浮红细胞容量的质量控制更加高效。

关键词: 去白细胞悬浮红细胞; 容量; 参考范围; 质量控制
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.24.046 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2015)24-3618-02

成分输血是当前输血技术发展的趋势,也是输血现代化的重要标志之一。去白细胞悬浮红细胞(或悬浮红细胞)是目前临床主要应用的红细胞类血液制剂。新版标准中对于去白细胞悬浮红细胞的容量要求为标示量(mL)±10%,标示量根据实际情况自行制定,但从多年实际情况来看这类红细胞血液制剂都是以单位(U)作为标示量提供给临床使用的,并非确切的容量(mL)数^[1]。血液制剂的不同保养液类别,不同的加工制备流程等都会对其容量产生明显影响,这给临床医护人员计算患者输血量带来一定困扰,同时也给血液制剂的质量控制工作增加了难度。为此,笔者针对这一问题进行了初步探讨。

1 资料与方法

1.1 一般资料 血液来源于 2011 年 6 月至 2013 年 6 月在街头献血屋采集的符合献血标准的无偿献血者所捐献的全血。200 mL 全血共 400 袋,400 mL 全血共 430 袋。

1.2 仪器与试剂 Valor3000 型电子天平(奥豪斯有限公司)。采血袋为 TA-RFB T-200 型及 TA-RFB Q400 型一次性使用去白细胞滤器血袋(上海输血技术有限公司),血液保存液为枸橼酸-枸橼酸钠-葡萄糖(ACD-B),红细胞保存液为甘露醇-腺嘌呤-磷酸盐(MAP)。

1.3 方法

1.3.1 去白细胞悬浮红细胞的估算容量 去白细胞悬浮红细胞理论容量=采集全血容量+血液保存液量-血液过滤损失量-分离血浆量+红细胞保存液量;公式说明:(1) T-200 血袋中两种保存液均为 50 mL,Q-400 血袋中两种保存液均为 100 mL。(2) 血浆分离由 Fresenius HemoCare Compomat G4 型血液成分分离机自动完成。(3) 血液过滤损失量=全血过滤前重量-全血过滤后重量。

1.3.2 去白细胞悬浮红细胞的实际容量 去白细胞悬浮红细胞实际容量=(成分血重量-空袋重量)/成分血比重;公式说明:去白细胞悬浮红细胞的比重以 1.080 计算。

1.3.3 参考范围外样本比较 血浆参考范围外样本与去白细胞悬浮红细胞参考范围外样本比较,确定是否一一对应。

1.4 统计学处理 应用 SPSS11.5 软件对测定结果做统计分析,数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计算数据的 95% 可信区间(CI)。

2 结 果

2.1 去白细胞悬浮红细胞的估算容量 1 U 去白细胞悬浮红细胞理论容量均值为 171 mL;2 U 去白细胞悬浮红细胞理论容量均值为 331 mL。数据结果见表 1。

表 1 去白细胞悬浮红细胞理论估算所需数据称量结果			
抽检项目	抽检数量(袋)	称量结果($\bar{x} \pm s$, mL)	95%CI (mL)
采血量 200 mL 血液	400	201±8	186~216
采血量 400 mL 血液	430	397±10	378~416
T-200 滤器损失量	100	26±4	18~34
Q-400 滤器损失量	150	33±7	19~47
200 mL 全血去白细胞后分离血浆量	400	104±16	72~136
400 mL 全血去白细胞后分离血浆量	430	233±24	187~279

2.2 去白细胞悬浮红细胞的实际容量及 95%CI 见表 2。

表 2 去白细胞悬浮红细胞容量范围实测结果			
标示量	抽检数量(袋)	去白细胞悬浮红细胞($\bar{x} \pm s$, mL)	95%CI (mL)
1 U	400	167±13	141~193
2 U	430	322±22	280~364

2.3 血浆参考范围外样本与去白细胞悬浮红细胞参考范围外样本比较 二者符合率为 1 U:66.7% (12/18);2 U:71.4% (15/21)。对血浆容量异常样本进行针对性抽检时发现容量异常去白细胞悬浮红的概率高于单纯随机抽检时的样本异常抽检概率(5%)。

3 讨 论

正常成年人静脉血红细胞计数、血红蛋白浓度、血细胞比积等指标在不同地域会有不同的差异,同一地域中性别因素也会有所不同^[2-5],因此在临床诊疗过程中针对不同地域会制定男性女性各自的参考值范围。对于医学参考值范围,最常用的百分界限是 95%。通过抽检数据,统计得出大连地区 1 U/2 U 去白细胞悬浮红细胞容量的 95% 参考范围为 141~193 mL/280~364 mL。血液制剂的不同保养液类别,不同的加工制备流程都会对其容量产生明显影响。红细胞及血浆的制备一般分富血小板血浆法和白膜法等,采供血机构对于血浆的分离过程也各有差异,比如将来源于 1 U 全血的血浆制成标准的 100 mL,过量的血浆留在悬浮红细胞中^[6-7],而本血液中心采取的

是重离心分浆方式,尽可能分离出全部血浆。理论上这种分离血浆的方式会导致悬浮红细胞容量波动较大,但笔者认为这种方式制备的成分血纯度更高,与成分输血的宗旨更为一致。

通过本次试验可以看出,利用 1.3.1 中的公式估算的去白细胞悬浮红细胞的理论容量与实际称量获得的容量范围比较接近,仅有 4~10 mL 的误差(约占采血量的 2%),分析其原因可能为全血称量误差、血浆容量测量误差、血浆制备中二次离心损失、多联袋导管中少量血液残留等因素所致。理论容量与实际容量的符合性说明了成分血制备的整个过程是处于比较稳定的受控状态,估算的理论容量是可信的。在实际工作中如何能够高效地抽检出容量异常血液,及早发现可能存在的潜在问题,更好地保证血液质量是质控工作中最为关心的问题。通过 1.3.1 中的公式可以看出,当采集的血液一定时,去白细胞悬浮红细胞的容量主要取决于有多少血浆制剂被分离出。因此,只要“制定”出合适的血浆参考范围,参考范围外的血浆所对应的去白细胞悬浮红细胞就可以作为质量控制的重点检查对象。考虑到前述容量推测过程中误差因素的存在,血浆容量范围由 72~136 mL/187~279 mL 修正为 80~130 mL/190~270 mL(血浆多以 10 mL 为一个标示量级),范围外样本对应的去白细胞悬浮红细胞逐一抽检,并与去白细胞悬浮红细胞 95%CI 外的数据对比,两范围外的异常样本符合率分别为 1 U:66.7%(12/18)和 2 U:71.4%(15/21)。这种有针对性的抽检方式,虽然只检测了处于异常范围的大约 5% 的样本,却发现了全部血液里约 2/3 的容量异常的去白细胞悬浮红细胞,这比单纯随机抽检具有更高的检出率。每袋血浆的容量可以在计算机信息系统中获得,通过监控血浆的实际容量,选取适当

• 临床研究 •

范围,可以起到间接监控去白细胞悬浮红细胞容量的作用,避免了每袋悬浮红细胞实际称量的繁琐过程,提高容量异常样本检出率,对去白细胞悬浮红细胞容量的质量控制更有针对性。考虑到血液资源的宝贵,在不影响血液安全的情况下可适当放宽参考范围,比如选择 99%CI 来控制。对于容量偏低的血液,在其他质控项目均符合要求的情况下可以根据实际容量选择重新更改标示量后再次发放或更改为科研用血等措施^[1],既避免血液资源因容量不合格而造成浪费,又保障了临床用血的安全有效。

参考文献

[1] 中国国家标准化管理委员会. GB18469-2012 全血及成分血质量要求[S]. 北京:中国国家标准化管理委员会.

[2] 丛玉隆,金大鸣,王鸿利,等. 中国人群成人静脉血细胞分析参考范围调查[J]. 中华医学杂志,2003,83(14):1201-1205.

[3] 许朝晖,王贞,刘艳. 大连市健康汉族成人血常规参数参考值调查[J]. 大连医科大学学报,2010,32(6):695-698,702.

[4] 王胜玉. 高海拔地区 4162 例农牧民静脉血细胞参数参考范围调查分析[J]. 青海医药杂志,2010,40(9):69-70.

[5] 张伟,吴静. 乌鲁木齐市汉族健康人群静脉血细胞参考区间调查[J]. 检验医学与临床,2011,8(2):160-161.

[6] 张淑琴,温涛,赵君. 不同方法制备的红细胞悬液血比积与容量的探讨[J]. 临床输血与检验,2011,13(1):76-77.

[7] 李军. 悬浮少白细胞红细胞容量标准探讨[J]. 检验医学与临床,2010,7(12):1276-1281.

(收稿日期:2015-09-18)

NSE 和 MMP-9 检测在脑膜炎中的诊断价值

周亚玲

(四川省成都市第六人民医院检验科,四川成都 610051)

摘要:目的 评价神经元特异性烯醇酶(NSE)和基质金属蛋白酶(MMP-9)对化脓性脑膜炎和病毒性脑膜炎的诊断价值。方法 分别采用双抗体夹心、化学发光法测定检测 60 例脑膜炎患者和 25 例健康对照者脑脊液及血清内 MMP-9 及 NSE 水平。结果 化脑组病脑组分别与对照组比较,化脑组与病脑组比较,,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 MMP-9、NSE 参与了中枢神经系统感染脑功能损伤的病理生理过程,监测脑脊液中 MMP-9、NSE 的水平可作为化脓性脑膜炎和病毒性脑炎早期辅助诊断、鉴别诊断指标。

关键词:化脓性脑膜炎; 病毒性脑膜炎; 神经元特异性烯醇酶; 基质金属蛋白酶

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.24.047 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2015)24-3619-03

化脓性脑膜炎、病毒性脑膜炎是儿科常见的中枢神经系统感染性危重疾病,新生儿临床表现不典型,可不表现出脑膜刺激征,一旦发病病死率及发生后遗症的比例较高,故早期诊断和及时正确的治疗就尤为重要。目前常用的检测手段为脑脊液(CSF)生化和细胞计数、血培养检查等,但脑脊液生化、细胞计数影响因素较多,血培养耗时长,阳性率偏低。如何发现更加特异快速的生化指标检测脑组织的损害程度,显得尤为重要^[1-2]。

本研究测定脑膜炎患儿脑脊液和血清中神经元特异性烯醇酶(NSE)、基质金属蛋白酶(MMPs) 活性水平,探索对不同类型脑膜炎临床诊断的意义和价值,以达到早期辅助诊断、鉴别诊断目的。

1 资料与方法

1.1 一般资料 观察组 60 例,为 2010 年 1 月至 2014 年 12 月成都市第六人民医院收治且经临床确诊的脑膜炎患儿(均有发热、意识障碍,符合《临床神经病学》所制定的诊断标准,且排除结核性脑膜炎),其中男 33 例,女 27 例,年龄 4 个月至 12 岁,其中化脓性脑膜炎组(即化脑组)32 例,病毒性脑膜炎组(即病脑组)28 例。对照组 25 例,为同期住院的非中枢神经系统病变的外科手术患儿,其中男 15 例,女 10 例,年龄 3 个月至 13 岁,无严重心、肺、肝、肾等相关疾病,脑脊液常规、生化检查正常。两组间年龄、性别比例差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 标本采集 观察组患儿于急性期(入院后 24 h 之内)无菌条件下行腰穿留取 CSF 0.5 mL,同时抽血 3 mL,室温下 3 000 r/min 离心 15 min 取上清液存于-20 ℃冰箱。对照组采集同量的脑脊液,同时抽血,方法同观察组。