

2.2 肾功能轻微受损组与肾功能明显受损组比较 在这 70 例肾功能轻微受损组中, CysC 为 (1.13 ± 0.42) mg/L, HbA1c 为 $(5.84 \pm 0.92)\%$; 肾功能明显受损组 88 例, CysC 为 (1.58 ± 0.62) mg/L; HbA1c 为 $(6.69 \pm 1.38)\%$; 肾功能明显受损组 CysC 和 HbA1c 明显高于肾功能轻微受损组, 且差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

3 结 论

CysC 是半胱氨酸蛋白酶抑制剂, 是一种由机体有核细胞产生的小分子物质。CysC 在体内的产生和降解速度恒定, 机体内的 CysC 是由肾小球滤除的。肾小球是一簇毛细血管静脉丛, 其允许水、水溶性物和代谢废物通过毛细血管壁, 而红细胞和大分子蛋白质则不能通过。通过肾小球毛细血管细胞壁的物质形成了滤出液, 滤出液中的 CysC、血糖以及其他物质被肾小管重新吸收, 而另外一些物质随滤出液进入膀胱以尿液的形式排出体外。重吸收的 CysC 被降解而没有返回到血液循环中。当滤出液减少时表明肾功能减退, 血中相应的某些物质如 CysC 水平升高, 因此, 可通过 CysC 水平来对患者肾功能进行判断。

CysC 作为肾功能评价指标存在许多的优点。不同于肌酐, 肌肉量、年龄、性别及种族差异对 CysC 没有影响。当肾功能正常时, 血液中 CysC 水平稳定, 而当肾功能减退时, 血液中 CysC 水平开始升高, 基质在肾小球滤过率 (GFR) 下降前可被检测到。血液 CysC 浓度决定了 GFR, 且不受肾外因素影响, 因此 CysC 是反映 GFR 变化的理想标志物^[1]。因其在血液中的浓度较为恒定。有相关研究表明, 糖尿病患者的血清 CysC 阳性率为 42.11%, 血清肌酐与尿素的阳性率分别为 4.21% 与 10.53%, 说明血清 CysC 诊断肾功能受损的灵敏度要优于血清肌酐与尿素^[2]。肾功能损伤是糖尿病患者比较严重的并发症, 也是引起糖尿病患者死亡的主要原因。与其他指标相比, 血清 CysC 诊断肾功能损伤的特异度为 100%, 灵敏度为 40%^[3], 因此血清 CysC 是诊断早期肾功能损伤的理想指标, 也可用来判断糖尿病患者是否存在早期肾功能损伤。

HbA1 包括 HbA1a、HbA1b、HbA1c, 而真正葡萄糖化的是 HbA1c。当葡萄糖在血液中循环时, 其中一些会自发地结

• 临床研究 •

淄博市中心血站 2009~2014 年非正常报废血统计分析

荆 梅, 仇建周

(淄博市中心血站, 山东淄博 255033)

摘要:目的 比较 2009~2014 年的血液非正常报废率和血液非正常报废构成比的情况, 分析血液非正常报废原因, 采取有效措施降低血液报废率, 提高血液合格率。方法 用海默信息管理系统收集 2009~2014 年血液报废数据, 依据中华人民共和国国家标准《全血及成分血质量要求》(GB18469-2012)。结果 非正常报废血液的原因依次为脂血、溶血、少量血、血袋破裂、血液过期。结论 加强对献血者献血知识的宣传和培训, 提高血站服务质量, 献血前对献血者进行必要的体检和脂血初筛, 严格执行 GB18467-2011 标准, 加强科室培训, 严格执行操作规程, 可有效降低血液的报废率。

关键词: 无偿献血; 血液报废; 统计分析

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.10.047

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2016)10-1407-03

非正常血液报废是非血液检测因素引起的血液报废。包括脂血、破袋、溶血、少量血、纤维蛋白析出、血液过期、黄疸、凝块等。淄博市连续八年荣获全国无偿献血先进城市荣誉称号,

合血红蛋白 A, 形成的葡萄糖-血红蛋白分子称为 HbA1c。一旦葡萄糖和血红蛋白结合, 将伴随红细胞整个生存期 120 d, HbA1c 的检查用于评估 2~3 个月内的平均血糖水平。HbA1c 检查的主要目的是用于监测糖尿病患者的血糖控制情况。糖尿病患者的治疗目标是保持血糖水平接近正常。有助于减少慢性血糖水平较高而导致的并发症, 如肾脏、眼、心血管系统和神经系统等器官的进行性损伤。因此, HbA1c 是判定糖尿病患者长期血糖控制的良好指标^[3]。国内的糖尿病专家建议糖尿病治疗的目标为 HbA1c $< 6.5\%$ ^[4], 国际专家委员会推荐 HbA1c $\geq 6.5\%$ 应作为糖尿病的重要诊断依据^[5]。HbA1c 指标是判断糖尿病患者血糖控制状况重要指标, 可评估患者糖代谢情况^[2]。相关研究表明, HbA1c 水平与糖尿病并发症发病风险之间存在密切联系, HbA1c 每下降 1%, 糖尿病慢性并发症发病风险能下降 35%~45%^[1]。

本研究结果表明, HbA1c 指标能有效评估糖尿病患者血糖控制水平, 而对血糖的有效控制可降低 DN 的发病率; CysC 是诊断早期 DN 的敏感指标。HbA1c 与 CysC 的联合检测在监控糖尿病患者血糖控制, 发现早期肾损伤, 延缓 DN 发生、发展等方面具有重要意义。

参考文献

- [1] 何俊英, 赵升, 应漂漂, 等. 血清半胱氨酸蛋白酶抑制剂 C 评价肾病早期肾损害的研究[J]. 检验医学, 2009, 24(6): 476-477.
- [2] 杨义明, 陈英, 吴卫华. 血清胱抑素 C 在 2 型糖尿病患者早期肾损害中的诊断价值[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(10): 1161.
- [3] 唐红梅, 姜振伟. 胱抑素 C 的临床应用[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(2): 216-218.
- [4] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)[J]. 中国糖尿病杂志, 2014, 88(8): 26-89.
- [5] 王华平, 刘金华, 任强. 糖化血红蛋白和尿微量清蛋白与糖尿病肾病关系的探讨[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(24): 2747-2748.

(收稿日期: 2015-12-28)

采供血逐年递增, 血液报废也有明显趋势(表 1), 由于非正常报废血液是可控的, 因此, 控制和减少非正常报废血液, 是减少血液浪费, 保护献血者利益, 保证血液质量重要措施之一, 在

血站质量管理中具有重要意义。为了解和分析报废血液的原因和趋势,采取有效控制措施,本文对淄博市中心血站 2009~2014 年非正常报废原因进行了回顾性的分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2009 年 1 月 1 日至 2014 年 12 月 31 日经非血液检测项目报废血液的统计数据。

1.2 判定标准 查询本站海默信息管理系统数据库。依据中华人民共和国国家标准《全血及成分血质量要求》(GB18469-2012)^[1],用自然沉降,离心后,肉眼观察判断。非正常报废血判定标准:(1)脂血,肉眼观察血浆呈乳白色或混浊状。(2)溶血,红细胞破坏,血红蛋白析出为溶血。肉眼观察血浆呈淡红色。肉眼观察不易判断者可做血浆游离血红蛋白检测。全血保养液为 ACD-B 时,血浆血红蛋白大于 0.29 g/L,CPD 时,大于 0.26 g/L;CPDA-I 时,大于 0.72 g/L 为溶血。(3)少量血,未达到《全血及成分血质量要求》(GB18469-2012)中的标准,用称重法检查容量低于标量的 10% 为不足量。(4)血袋破裂,血袋不完整、有破损。血液离心后有血液渗漏,必要时用手轻挤压,有血液渗出。(5)过期报废:血液保存期超过《全血及成分血质量要求》(GB18469-2012)^[3]中的保存期。(6)热合管破裂,血袋近端配血管热合不严,有渗血。

1.3 统计学处理 应用 Microsoft Excel 2007 软件进行数据处理,将各类报废数据进行统计分析。

2 结果

研究结果显示,采血总数和非正常报废率分别呈增长趋势,从环比增速看,报废率增速超过同期采血总数增速,说明血液报废问题正日益严重。见表 1。非正常报废血数量排名依次是脂血、溶血、少量血、血袋破裂、血液过期、热合管破裂、其他,其中溶血报废数量 2012~2014 有升高的趋势。见表 2、3。

表 1 2009~2014 年血液非正常报废总体情况

年度	采血总数	环比(%)	报废量	报废率(‰)	环比(%)
2009	33 269	—	686	20.62	—
2010	39 362	1.18	909	23.09	1.33
2011	44 647	1.13	855	19.15	0.94
2012	44 066	0.99	1 139	25.85	1.33
2013	43 880	0.99	1 215	27.69	1.07
2014	44 797	1.02	1 095	24.44	0.90
合计	280 690	—	6 253	22.28	—

—:此项无数据。

表 2 2009~2014 年血液非正常报废占报废量的比例

年度	脂血占报废量比例(%)	溶血占报废量比例(%)	少量血占报废量比例(%)	血袋破裂占报废量比例(%)	血液过期占报废量比例(%)	热合管破裂占报废量比例(%)	其他占报废量比例(%)
2009	73.5	6.1	1.9	9.2	1.3	0.2	7.9
2010	60.8	11.1	12.1	12.8	0.0	0.4	2.8
2011	63.0	11.5	15.4	7.4	0.5	0.4	1.9
2012	67.1	8.1	12.8	7.5	0.2	0.1	3.4
2013	67.8	14.0	10.0	4.9	0.6	0.4	2.3
2014	60.9	17.3	10.5	9.1	0.3	0.2	1.7

表 3 2009~2014 年血液非正常报废各因素动态环比结果

年度	脂血		溶血		少量血		血袋破裂		血液过期		热合管破裂		其他	
	报废率(‰)	环比(%)	报废率(‰)	环比(%)	报废率(‰)	环比(%)	报废率(‰)	环比(%)	报废率(‰)	环比(%)	报废率(‰)	环比(%)	报废率(‰)	环比(%)
2009	15.1	—	1.3	—	0.4	—	1.9	—	0.3	—	0.0	—	1.6	—
2010	14.0	0.9	2.6	2.0	2.8	7.0	2.9	1.5	0.0	0.0	0.1	3.3	0.6	0.4
2011	12.1	0.9	2.2	0.9	3.0	1.1	1.4	0.5	0.1	—	0.1	0.1	0.4	0.6
2012	17.3	1.4	2.1	0.9	3.3	1.1	1.9	1.4	0.1	0.5	0.3	3.6	0.9	2.3
2013	18.8	1.1	3.9	1.9	2.8	0.9	1.3	0.7	0.2	3.2	0.1	0.4	0.6	0.7
2014	14.9	0.8	4.2	1.1	2.6	0.9	2.2	1.7	0.1	0.4	0.1	0.4	0.4	0.6

—:此项无数据。

3 讨论

本研究结果显示非正常报废情况与其他相关研究比较,李玉珍^[4]统计结果为非正常报废的原因依次为脂肪血、不足量、破损、过期、颜色异常、絮状物、溶血、凝块。王希武等^[5]统计非正常报废结果为脂肪血、过期、不足量血、离心破损、血袋破损、凝块、絮状物、血浆颜色异常、保密性弃血。其中脂血是非正常报废的第 1 位。

脂血报废从量和比例都呈增长趋势,占非正常报废血液的

首位,自 2009 年以来始终占据报废量的 60% 以上,是亟待解决的问题。2014 年中期修改献血服务科脂血报废质量目标,全年脂血控制在 1.48%,如果不加控制,脂血呈逐步上升态势。王爱琼^[6]指出,2010 年脂肪血报废是造成血液非正常报废的主要原因,占 3.32%。本站 2014 年脂肪血报废为 1.49%,相比该研究略低。余涛^[7]指出报废的血液产品中血浆数量最多,而脂肪血是非正常报废的主要原因。胡连训^[8]统计结果为脂肪血、不足量、过期、溶血、破袋、特殊抗体、絮状物、高

堆积、凝块。袁学敏等^[9]提到 2011 年血液报废的主要原因为血浆脂肪血。通过相关论文的对比,脂肪血报废是各级血站非正常报废的主要原因。

重度乳糜的主要原因是献血者在献血前 5~6 h 内进食大量的高脂肪食物,使血脂明显升高;其次是有的献血者可能存在脂质代谢的问题,特别是中年献血者,随着年龄的增长脂肪代谢紊乱,即使在空腹情况下也可能出现脂血。依照全血与成分血质量要求对血浆制品进行判断,除重度乳糜血浆外,轻、中度脂肪血浆可以应用于临床,但部分临床医生因不够了解而不愿使用,造成血浆制的浪费。

因此,笔者认为可以从以下几个方面考虑解决的办法:(1)加强了采血前的咨询工作,详细询问饮食情况、饮食习惯,特别关注年龄较大献血者的平日查体体检情况;(2)充分利用报纸、电视广播、宣传栏等手段加强献血前饮食常识的宣传;(3)做初筛实验时严格筛选。

研究结果显示溶血呈持续性上升趋势。分析原因可能是:(1)因为血流不畅而造成溶血,这是因为在全血采集过程中抗凝剂与血液未充分混匀,使血液产生凝块,这样在血液滤过白细胞时,凝块就容易堵塞管道和滤器,使血液不能顺利地通过滤器进入转移血袋,这时部分工作人员就会采用外力挤压血袋使血液通过滤器进而起到白细胞滤除作用。在这一过程中,因为外力的挤压,使红细胞产生破裂,从而造成了溶血的发生。(2)去白细胞悬浮红细胞制备造成的溶血,是因为制备红细胞时,如果在保存、运输过程中未按照保存要求存放,导致红细胞脆性增加,高速离心时会有少量红细胞破碎,分离后血浆肉眼观察呈淡红色或红色,导致溶血。(3)更换新工艺造成的溶血,因为新工艺实施是否会造溶血必须经过确认。

因此,笔者认为可以从以下几个方面考虑解决的办法:(1)加强各成分制备关键点的控制,增强工作人员的责任心,加强各种标准规范的培训,滤白不畅可以更换滤盘但不能用力挤压。(2)加强新工艺使用前的确认,更换耗材时严格执行“新工艺、新技术、新材料、新设备试用管理办法”,使用过程中遇到异常血液报废情况,及时逐级上报,及时采取纠正措施,将损失降到最低。(3)加强采血及成分血制备过程中的冷链管理,使血液在室温状态下连续存放不得超过 30 min;以此降低血浆报废,减少不必要的血液浪费。

研究结果显示血袋破损呈现波动趋势。破袋具体原因依次为离心破袋、袋体裂口、滤盘断裂、热合线裂口、滴管漏血、砂眼、三通管漏血、热合管滴壶护针帽漏血。陈和银^[10]提出血袋破损分为 2 种情况,一种是在血液成分制备前即发现血液渗漏,另一种是在制备成分血的过程中血袋离心破损。分析其原因可能是血浆经冰冻后血袋很脆,稍碰撞即可破裂。冰冻血浆从制备、速冻、入库到用于临床要经过速冻、转库、包装、分型储存、出库、运输、医院输血科储存等许多环节,操作过程中稍有碰撞可致血浆袋破裂;红细胞血袋破损大多数原因在于离心时破袋,主要跟离心力、血袋在离心杯中摆放位置、离心杯配平、

血袋本身有潜在不可见沙眼质量问题等有关系。因此,笔者认为可以从以下几个方面考虑解决的办法:科室应该加强培训,严格执行标准规范,在离心前,工作人员再次检查确认,保证离心按照离心程序进行,出现离心破袋后应及时查找原因,及时反馈、及时解决。

少量血也称作采血量不足,主要是因为献血过程中穿刺不顺、血流不畅,或献血员产生较严重的献血反应后采血被迫中断等原因造成的。献血反应是献血者的生理、心理、采血环境以及采血护士工作态度和操作技术等各种因素引起,这就要求我们的工作人员掌握精湛业务技能,要多与献血员有技巧性地沟通,缓解其紧张情绪,顺利完成采血过程。

综上所述,非正常血液报废是可控的。由于血液是宝贵的资源,且不可替代,应最大限度地减少血液的报废。李巨性等^[11]提出血站质量管理部门应从选好采血袋、加强体检咨询、严格执行操作规程,强化护理人员采血技能训练、科学合理储血等入手,有效降低血液的非正常报废率。因此,笔者也建议,要建立和完善血站质量管理体系,加强采供血过程的质量控制,严格执行各项操作规程,加强对采供人员的技能培训,加强无偿献血宣传力度,献血前进行必要的体检和血脂筛查,是有效降低血液报废率的重要措施。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB18467-2011, 献血者健康检查标准[S]. 北京:中国标准出版社,2011.
- [2] 邱艳. 全血成分血质量要求与血液标准化[M]. 北京:中国标准出版社,2003
- [3] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB18469-2012, 全血及成分血质量要求[S]. 北京:中国标准出版社,2012.
- [4] 李玉珍. 血液非正常报废原因分析与对策[J]. 华夏医学,2012,25(5):713-715.
- [5] 王希武,邓日富. 血液非正常报废原因调查与分析[J]. 中国输血杂志,2012,(S1):161.
- [6] 王爱琼. 2010 年血液报废原因分析[J]. 检验医学与临床,2012,9(8):967-968.
- [7] 余涛. 血液非正常报废的原因分析及预防措施[J]. 检验医学与临床,2012,9(10):1186-1187.
- [8] 胡连训. 青海省血液中心 2009~2013 年非正常血液报废原因分析[J]. 青海医药杂志,2015,12:60-61.
- [9] 袁学敏,彭芳华. 血液报废原因分析和工作流程中的控制措施[J]. 中国输血杂志,2012,(S1):151.
- [10] 陈和银. 四川省宜宾市中心血站血袋破损原因分析及对策[J]. 实用医技杂志,2011,18(5):528.
- [11] 李巨性,李芳莉. 某站 2005~2010 年血液非正常报废原因分析及建议[J]. 中国卫生质量管理,2011,18(6):77-78.

(收稿日期:2016-01-05)