

FOCUS-PDCA 循环在降低医院人为因素血液报废中的应用

徐倩¹ 欧阳春¹

[摘要] 目的:探讨 FOCUS-PDCA 循环在降低医院内人为因素血液报废中的应用和效果。方法:采用 FOCUS-PDCA 循环 9 个步骤,即发现问题,组织,明确,了解,选择,计划,实施,检查和持续改进,分析我院人为因素血液报废的原因,制定相应的实施计划和改进措施。结果:通过 FOCUS-PDCA 循环,我院人为因素血液报废率从 1.06% 降至 0.23%。结论:运用 FOCUS-PDCA 循环可以明显降低医院内人为因素血液报废,避免了血液资源浪费,提高临床输血质量管理能力。

[关键词] 血液报废;FOCUS-PDCA;人为因素;输血质量管理

doi:10.13201/j.issn.1004-2806-b.2020.08.013

[中图分类号] R457.1 **[文献标志码]** A

Application of FOCUS-PDCA cycle in reducing blood discarding resulted from human factors in hospital

XU Qian OUYANG Chun

(Department of Blood Transfusion, No. 3 People's Hospital of Hubei Province, Wuhan, 430033, China)

Abstract Objective: To evaluate the application and effect of FOCUS-PDCA cycle on reducing blood discarding resulted from human factors in hospital. **Method:** Following nine steps of FOCUS-PDCA cycle, which were find, organize, clarify, understand, select, plan, do, check and act, the potential causes of blood discarding resulted from human factors were mapped out and corresponding counter measures were proposed. **Result:** After the utilization of FOCUS-PDCA cycle, the rate of blood discarding resulted from human factors in hospital was decreased from 1.06% to 0.23%. **Conclusion:** FOCUS-PDCA cycle could significantly reduce the rate of blood discarding resulted from human factors, avoid blood wastage and improve the clinical blood transfusion management.

Key words blood discarding; FOCUS-PDCA; human factors; blood transfusion quality management

随着时代发展,医疗体系不断壮大,临床用血量逐年加大,未来更是面临人口老龄化带来的献血者招募困难和用血紧缺的情况。由于血液产品的特殊性,在血液采集、制备、检验和发放使用的过程中,会出现不符合质量要求的情况,导致血液报废。而血液质量直接关系到患者用血安全,血液报废管理是输血质量管理体系中的关键控制点,体现了医院输血科临床输血管理的能力,因此控制血液报废具有十分重要的意义^[1]。为了进一步降低血液报废率,我科从 2018 年 9 月开始实施运用 FOCUS-PDCA (find organize clarify understand select plan

do check act) 循环法,并取得了良好效果,现报告如下。

1 材料与方法

1.1 资料

数据材料来源于我院输血管理系统,依据《临床输血技术规范》、《三级综合医院评审标准》(2011 版)制度,分类划分报废血液,提取 2017-09—2018-08 我院成分血报废数据作为对照,并在 2018-09—2019-08 运用 FOCUS-PDCA 循环法对血液报废情况进行整改。

1.2 FOCUS-PDCA 循环

1.2.1 发现问题阶段 (Find) 根据《临床输血技术规范》第 26 条规定:凡血袋有下列情形之一,一

¹湖北省第三人民医院(湖北省中山医院)输血科(武汉, 430033)

参考文献

- [1] Spinella PC, Dunne J, Bielman GJ, et al. Constant challenges and evolution of US military transfusion medicine and blood operations in combat[J]. Transfusion, 2012, 52: 1146-1153.
- [2] 程金莲, 李亚琴, 孙玉梅, 等. 加压输注去白细胞全血过程中红细胞及血钾变化的实验研究[J]. 护理研究, 2014, 28(1): 27-29.
- [3] 袁志军. 大量输血前后血清钾的变化和输血后高钾血

症发生的影响因素[J]. 中国实用医药, 2014, 9(15): 79-80.

- [4] 周玉姣, 于坤. 体外循环红细胞损伤的原因、表现及危害[J]. 中国体外循环杂志, 2015, 13(1): 61-63.
- [5] Simmonds MJ, Atac N, Baskurt OK, et al. Erythrocyte deformability responses to intermittent and continuous subhemolytic shear stress[J]. Biorheology, 2014, 51: 171-185.

(收稿日期: 2019-11-09)

律不得发出：①标签破损、字迹不清；②血袋有破损、漏血；③血液中有明显凝块；④血浆呈乳糜状或暗灰色；⑤血浆中有明显气泡、絮状物或粗大颗粒；⑥未摇动时血浆层与红细胞的界面不清或交界面上出现溶血；⑦红细胞呈紫红色；⑧过期或其他须查证的情况。经统计分析发现，存在因人为因素导致的血液报废，提示临床输血管理工作中存在问题，造成了很大的浪费，因此须尽快针对不必要的血液报废问题分析原因，采取措施，让血液资源得到最大限度的使用。2017-09—2018-08 人为因素致血液报废情况见表 1。

1.2.2 组织阶段(Organize) 2018 年 9 月成立质量控制小组(CQI)。由输血科主任作为组长，组织输血科、医务部、质管科、护理部、信息科等部门共 7 名成员，以降低血液报废率为目标成立持续质量控制小组(CQI)，小组成员定期开展分析讨论，制定改进目标，计划及方案等。

1.2.3 明确阶段(Clarify) 明确我院现行的用血流程：医生评估患者病情，申请适量的血制品，取回血液后 30 min 内开始输注，所有取回的血液须在规定时限(4 h)内输注完，血小板在 30 min 内输注完，否则按报废程序处理，血液发出后不得退回输血科，在输血科储存超过规定效期的血液按报废程序处理。

1.2.4 了解阶段(Understand) 针对 2017-09—2018-08 我院发生的人为因素导致的血液报废案例以及用血流程中存在的缺陷和不足，组织质控小组分析讨论，绘制鱼骨图(图 1)，分析引起血液报废的原因。包括：①管理上有不按照制度严格执行的

现象，沟通不足，患者转科时交接不当导致血液滞留时间过长；或患者输血前未明确状态就取回血液；②医生对输血工作重视不够，忽视用血前评估工作，请血过多或多次取消用血导致过期或血辨用完无法配血报废；③医务人员培训不够，不熟悉输血规范和流程，一次性取血过多超过输注时限；④责任心不够，护士工作疏忽忘记输血或操作不当导致血液报废；⑤临床科室质控不严；⑥监管部门监督职责不到位。

表 1 人为因素致血液报废情况

	报废次数	报废量 /U	平均每次报废量 / (U·次 ⁻¹)
总计	22	68.75	3.13
血液成分			
红细胞	6	10.50	1.75
血浆	11	34.50	3.14
血小板	2	20.00	10.00
冷沉淀	3	3.75	1.25
血型			
A	4	10.50	2.63
B	9	28.75	3.19
O	5	15.50	3.10
AB	4	14.00	3.50
科室			
ICU	7	27.75	3.96
消化内科	3	5.00	1.67
肿瘤科	2	2.50	1.25
肝病科	2	3.50	1.75
神经外科	3	14.00	4.67
产科	2	9.00	4.50
普外	3	7.00	2.33

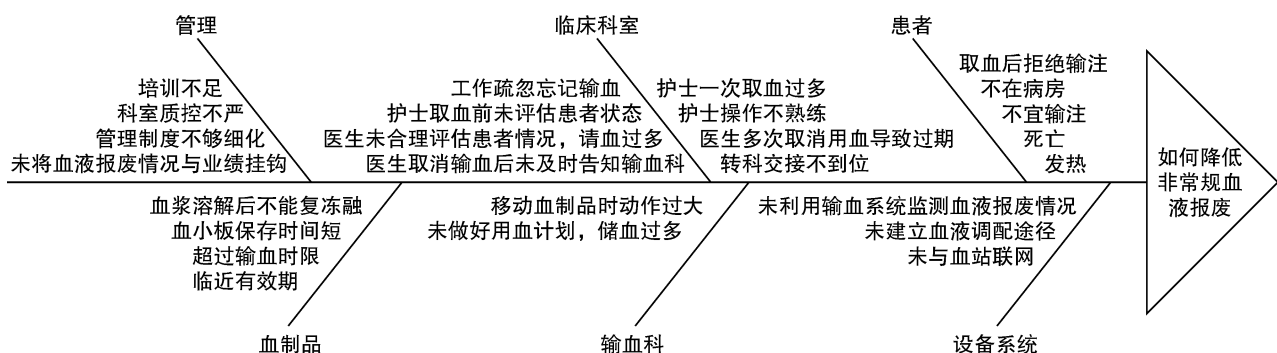


图 1 血液报废人为因素分析鱼骨图

再运用柏拉图分析法得到人为因素致血液报废的主要原因见图 2。

1.2.5 选择阶段(Select) 选择合适的改进措施，①分析讨论优化血液报废制度与流程；②定期组织临床医生护士学习输血相关制度与法律法规，并严格考核；③加强各科之间的沟通，开拓沟通渠道；④实行血液报废责任制，各科进行自查，将因个

人工作过失导致的血液报废和个人业绩挂钩；⑤开展输血科信息系统升级改造，建立库存预警机制，建立与血站数据联网，优化用血环节；⑥加大科室质控，做好用血计划；⑦定期监督反馈。

1.2.6 计划阶段(Plan) 绘制计划实施表，每月根据计划表进行督导检查，持续改进，见表 2。

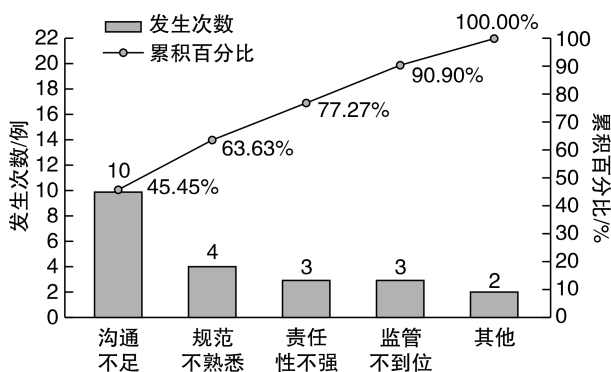


图 2 血液报废人为因素分析柏拉图

1.2.7 实施阶段 (Do) ① 细化制度, 优化流程: a 经院临床用血管理委员会讨论修订血液报废制度; b 规定血液转科交接制度, 采用血液转科交接本, 实行双签制; c 规定取血制度, 取血前须确保患者状态适合输血; d 一次性取血量不宜过大, 原则上一次只取一例患者的血; e 在用血频繁用血量大的科室, 比如 ICU, 麻醉科等科室设置可移动贮血箱用于大量血暂存; f 血制品入库直接在用血系统中录入出库单号, 减少中间环节。② 考核培训, 提高重视: 全院开展输血相关知识, 法律法规, 流程制度的培训, 包括全院三基三严培训, 科室业务学习以及输血科对各科室的督导培训等, 考试成绩纳入年度考核, 培训对象除医生护士外, 还包括行政管理和后勤支助人员。强化医务人员责任心, 树立安全用血意识, 规范科学合理用血, 保障输血质量。

③ 加强沟通: a 加强临床科室沟通, 注意转科患者血液交接, 建立健全转科患者血液交接班制度。交接科室双方核对交接内容, 包括患者信息, 血袋信息, 保存温度等, 保证每袋血的来源去处都有详细的记录, 以防出现交接过程中因处置不当血液报废; 杜绝重复申请, 防止血液遗漏; b 加强临床科室与输血科沟通, 对于特殊血型, 临近效期血液成分的备血要随时沟通, 若患者病情变化无需输血, 病区医护人员应及时通知输血科取消备血; 临床科室提前向输血科报送用血计划, 便于输血科制定适合本院的储血计划; 输血科质控小组成员定期到临床科室督导交流, 持续改进输血工作; c 加强输血科与血站的沟通, 建立血液调配渠道, 对于暂无需求且临近效期的血液成分可交由血站代发; d 加强医护人员与患者的沟通, 包括输血方案的确定和变化以及输血前患者状态均需向患者或家属进行确定, 避免因治疗变化未及时告知导致血液报废。④ 加强监督, 定期自查: a 各科加大科内质控, 定期自查, 实行血液报废责任制, 与年终考核挂钩; b 质控小组定期对血液报废情况进行督导检查, 对不合理的报废及时查找原因, 针对人为因素导致的血液报废, 与相关科室做好沟通解决; c 将临床输血工作纳入院长质量查房, 并在医院质量会议上进行点评; d 对报废量特别大或者涉及到输血管理缺陷的人为报废事件, 组织召开输血专题质量分析会, 各职能部门、各病区、输血科集体讨论提出改进措施。

表 2 计划实施表

问题点	主要原因	改进措施	负责部门	时间
临床科室培训不足, 相关知识有待加强	科室重视程度不够, 低年资医护人员相关知识储备不足	加强学习培训, 定期考核, 质控小组定期督导临床科室学习情况	输血科医务科护理部	2018 年 9 月
科室交接环节出问题	沟通不足, 责任心不强, 制度不够细化	细化制度, 规范流程, 加强沟通, 做好输血关键点的控制	输血科医务科护理部	2018 年 9 月
血液报废时未明确责任人	缺乏监管	各科加强管理, 落实血液报废责任制	质管科	2018 年 9 月
科室质控不够	信息系统不完善, 未与血站联网	升级改造系统, 做好用血计划, 建立血液调配渠道	信息科	2018 年 9 月

1.2.8 检查阶段 (Check) 质控小组通过输血系统监控血液报废情况, 对报废量大的科室进行重点督导, 对典型事件进行案例讨论, 每月统计分析血液报废量, 将结果纳入科室及个人考核。

1.2.9 持续改进阶段 (Act) 2018-09—2019-08 通过运用 FOCUS-PDCA 循环管理工作, 临床科室及医务人员对输血管理工作更加重视, 制度更加完善, 流程更加科学, 血液报废率明显减少, 效果明显, 对于仍存在的问题将继续利用循环管理工具进

行持续改进。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析, 率的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

通过运用 FOCUS-PDCA 循环, 我院总血液报废率和人为因素血液报废率均明显降低 ($P < 0.01$), 见表 2; 人为因素血液报废例数也减少, 见表 3。

表 2 血液报废情况改善前后比较

时间	总报废量	总报废率	人为报废量	人为报废率
	/U	/%	/U	/%
改善前	137.75	1.66	86.5	1.04
改善后	88.00 ¹⁾	0.79 ¹⁾	26 ¹⁾	0.23 ¹⁾

与改善前比较,¹⁾P<0.01。

表 3 人为因素血液报废例数改善前后比较 例

时间	沟通不足	规范不熟悉	责任心不强	监管不到位	其他问题	合计
	改善前	10	4	3	3	
改善后	3	2	1	0	0	6

3 讨论

全面质量管理是一种哲学和方法论,它能够帮助组织持续质量改进^[2]。FOCUS-PDCA 是 PDCA 与持续质量改进的有机结合,是全面质量管理所应遵循的科学过程^[3]。通过运用 FOCUS-PDCA 循环法,使用质量管理工具,发现问题,分析问题,采取措施,效果评价,对未解决的问题进入下一个 FOCUS-PDCA 循环,从而使质量不断提高。引入 FOCUS-PDCA 循环也是新一轮等级医院评审的要求,该循环不仅可用于医院整体质量管理,也可用于医院各科室、人员以及工作环节的持续改进。近年来,国内外各医疗机构将 FOCUS-PDCA 应用于医疗的各方面,并取得了良好的效果^[4-6]。

在医疗机构用血过程中,存在因各种原因导致的血液报废现象,目前对报废原因的研究集中在采集、制备、检验、破袋、不足量、其他等方面,对人为因素导致的血液报废研究比较少。为规范临床用血行为,加强血液管理,减少血液浪费,运用 FOCUS-PDCA 循环法分析研究了降低血液报废的方法。

分析我院血液报废情况,改善前血液报废成分主要是血浆类,血型是 B 型,科室主要集中在 ICU 和手术量较大的外科科室。在运用 FOCUS-PDCA 循环法减少我院血液报废的过程中,我们遵循 FOCUS-PDCA 原理,通过使用鱼骨图,计划表,柏拉图等质量管理工具,使得血液总报废量、总报废率,人为报废量、人为报废率均显著下降。

总体而言,人为因素导致的血液报废存在临床用血的各个环节,在外科、ICU 等用量比较大的科室较集中,临床需求比较少的 B 型和 AB 型血以及保存期限比较短的血小板极容易发生报废,报废的直接原因主要是过期,破损和絮状物。针对这类情况,为了找出报废的本质原因,针对典型事件进行案例讨论,通过分析个性原因找出报废的共性原因。经过这次 FOCUS-PDCA 循环,我院对于相关

的输血制度与规范进行了自上而下的梳理修正,对于如何减少血液报废有了深刻的认识与理解,从问题的提出到解决问题,质控小组成员充分学习运用头脑风暴法,柏拉图,计划表以及鱼骨图等质量管理方法和工具,分析问题要因,针对要因制定解决方案,监督活动效果,制定标准等,小组成员通过此次 FOCUS-PDCA 活动,增强了团队合作意识,提高了分析解决问题能力,充分调动了工作的积极性。鉴于导致血液报废的因素十分复杂,仅靠一次 FOCUS-PDCA 循环无法完全解决报废问题,在工作中持续改进,精细化管理,自查自纠,不断发现工作中存在的问题,比如发现血浆类制品融解后出现絮状物也可能是人为因素导致,有研究指出,冰冻血浆在融化时未严格控制温度,且未轻轻摇匀,易导致絮状物产生^[7]。冷沉淀主要成分为凝血因子和纤维蛋白原,对温度要求高,由于冷沉淀血袋扁平且边缘薄,血袋边缘很容易自然融化,从而激活其中的凝血因子,导致絮状物产生^[8]。因此融化血浆和冷沉淀时一定要在水浴解冻箱中进行,且一次不要放太多;将融化水浴箱温度从 37 提高到 39℃,以缩短融化时间。提示需要继续进入下一步的质量管理循环工作。

参考文献

- [1] 石洁,陈津. 2016—2017 年血液非常规报废的现状分析[J]. 临床血液学杂志, 2019, 32(2): 116—118.
- [2] Maleki M. Better Quality, Change and Improvement Approach to the Focus-PDCA Strategy[J]. Journal of Health Administration, 2001, 15: 48—58.
- [3] Farahbakhsh M, Tabrizi JS, Nikniaz A. The Use of FOCUS-PDCA in Primary Health Care Performance Improvement: Case Study of East Azerbaijan Health Centers[J]. Hakim Research Journal, 2010, 13: 40—48.
- [4] Maraiqi F, Farooq F, Ahmed M. Eliminating the use of intravenous glass bottles using a FOCUS-PDCA model and providing a practical stability reference guide[J]. Int J Pharm Pract, 2016, 24: 271—282.
- [5] Beirami HJ, Mousazadeh Y, Pourranjbari S, et al. The Effects of FOCUS-PDCA Methodology on Emergency Department Patient Disposition Index [J]. Iranian Journal of Emergency Medicine, 2015, 282—87.
- [6] Sue Ellen Abney-Roberts. FOCUS-PDCA: One Hospital's Initiative to Improve HIV Testing Rates in Pregnant Women[J]. Journal of Obstetric Gynecologic & Neonatal Nursing, 2011, 40: S38—S39.
- [7] 张静,王素玲,赵莉华,等. 无偿献血人群血液报废情况分析[J]. 临床血液学杂志, 2016, 29(8): 666—668.
- [8] 刘丹. 郑州地区外调血液报废原因分析及应对措施[J]. 实验与检验医学, 2018, 36(6): 1018—1020.

(收稿日期: 2019-12-06)