

# 临床合理用血信息化质控平台的开发\*

王毅<sup>1</sup>,程伟<sup>1△</sup>,钟小明<sup>1</sup>,杨利拥<sup>1</sup>,谢云<sup>2</sup>

(1.重庆市第九人民医院 400700;2.重庆市康博尔医疗技术信息有限公司 401121)

[中图分类号] R330.81

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2015)36-5179-02

合理用血可以改善患者健康甚至挽救患者的生命,但不合理用血不仅会造成本来紧张的血源的浪费,而且还会危及患者生命。因此,国家卫生主管部门对医院及科室输血指征的合理性和输血治疗的有效性做了明确的规定,并要求医院的医务、输血部门应加强临床合理用血日常工作。为规范临床用血,让相关工作制度落到实处,有必要将临床用血的全过程管理纳入到信息化平台进行质控。为此,重庆市第九人民医院在原有的医院信息系统(hospital information system, HIS)、实验室信息系统(laboratory information system, LIS)的基础上,订制开发了合理用血信息化质控(transfusion information quality-control, TIQ)平台,现报道如下。

## 1 目的与方法

**1.1 TIQ 平台设计要求** (1)符合卫计委对医院信息系统数据技术规范的要求<sup>[1]</sup>; (2)采用与原有 HIS 系统一致的客户端/服务器端架构; (3)能够实现与 HIS、LIS 系统的衔接与互动,对患者信息、医嘱、实验室检测结果等相关数据进行综合分析; (4)符合临床合理用血的要求(本院临床输血管理委员会讨论决定了合理用血流程、相关表单、质控内容、关键质控点等),具备用血评价与点评功能。

## 1.2 TIQ 平台功能模块

**1.2.1 用血流程管理模块** 按平诊、急诊、特殊 3 种用血性质制定了合理用血的流程。平诊患者用血,临床医师必须依次完成输血前检查、用血前合理性评估、输血同意书填写及打印,方可填写用血申请表;用血申请经过相应权限人员审核、批准后,临床医师方可在 HIS 系统中开具医嘱,然后填写领血单,到输血科领取相应血液制品;用血后要求完成用血后效果评估、用血不良事件评价。对于急诊用血,设置了用血绿色通道,临床医师仅需完成用血前检查、用血同意书填写,就可以开具医嘱。特殊用血则进入特殊用血流程,特殊用血包括:Rh(D)阴性患者、非同型血液输注等。

**1.2.2 输血监控模块** 通过手持式移动终端扫描血管、血袋、领血单等标签上的二维码进行数据采集,对用血全过程进行实时监控。监控指标包括多个环节“三查七对”的执行情况(受血者血样采集前核对、送交输血科时双方核对、取发血时双方核对、输血前 2 名医护人员核对、用血时 2 名医护人员床旁核对)、输血时间执行情况、其他相关环节及时性情况(如血袋回收、输血后病程记录、输血后效果评价、不良反应上报)等。

**1.2.3 合理输血考评模块** 输血完成后, TIQ 平台自动提取相关数据,从合理用血与安全用血 2 个方面、共包括 22 项指进行质控监测。对于质控监测发现的不合理项目,主管医师可以通过 TIQ 平台提出“质控申诉”,由医务部审核决定是否接纳

医生意见,对于争议较大的由医院输血管理委员会审核。输血管理委员会以 2 个月为一个周期,对质控点评的考核结果进行汇总,结果纳入医生技术档案及绩效考核。

## 2 平台功能

**2.1 实现了 3 大信息系统之间的衔接、互动响应** 在 HIS 系统开具用血前检查的医嘱后,方可在 TIQ 平台进行用血申请;在 TIQ 平台提出并获得了用血申请审批之后,方可在 HIS 系统开具用血医嘱。TIQ 平台能够读取 HIS、LIS 系统中患者相关信息以及实验室检查结果,用以进行质控考核与监测。急诊可以走绿色通道,对走绿色通道的病例重点监控。

**2.2 实现了用血流程的规范化、可控化** TIQ 平台实现了用血流程的规范化,用血全程必须严格按照预设的用血流程进行,相较于非信息化管理,提高了工作效率,避免了人为因素导致的核对疏漏。TIQ 平台对用血申请进行分级授权审批(申请用血量小于 800 mL 由组长医生审核; ≥800 mL 由临床科主任审核; ≥1 600 mL 由医务部主任审核),实际上强制要求主管医生将上述病例汇报科主任和(或)医务部,实现了对大量输血高危病例的管理与预警,确保了医疗安全。

**2.3 实现了用血多环节的实时监控** TIQ 平台引入了移动终端,能够实施、准确记录各个阶段的核对情况、执行情况,避免了人工核对的错误、疏漏;根据采集的实时数据,自动计算同一袋血型编号的用血开始时间、用血完成时间、血袋回收时间,自动判断是否符合“血液输注时间限制”的要求<sup>[2-3]</sup>。

**2.4 实现了用血后考评功能** TIQ 平台实现了用血合理性与用血效果的自动化评估,并辅以质控申述与人工评判,实现了综合的用血质控监测,避免了系统机械误判,使得质控监测结果达到了最大化的精确、合理;基于该监测结果的质控点评才具有了准确性、权威性,避免了对医生的错误考核。

## 3 平台应用

合理用血既是为了节约资源,更是为了提高医疗质量、确保医疗安全。血液是宝贵的医疗资源<sup>[4]</sup>,由于乙肝、丙肝、HIV 病毒“窗口期”、试剂敏感度限制等原因,目前尚不能完全避免输血后传播多种疾病的风险<sup>[5-6]</sup>。输血可能诱发多种不良反应,对患者带来潜在或者严重的不利后果。用血次数越多,用血不良反应和经血液传播疾病的机会也越多。不合理用血反而可能增加死亡率<sup>[7-8]</sup>。

目前,不合理用血仍然是普遍存在的问题。余成普等<sup>[9]</sup>汇总分析表明,不合理用血现象非常严重,占用血总例数的 40%。舒象武等<sup>[10]</sup>调查表明,过度输注红细胞、安慰血、搭配血、滥用水浆的现象严重,大失血的用血抢救专业知识缺乏,外科患者合理用血比例小于 10%。

在进行信息化用血质控之前,本院通过 HIS 系统实现了配血、发血的信息化管理,其余过程只能通过人工管理的方式进行质控工作。但是,人工质控存在较大的局限性<sup>[11]</sup>,难以对全院临床用血进行全面、及时、有效、持续的管理,信息化质控是进行综合用血质控的必然要求。

经过 1 年多的实践,本院的 TIQ 平台从用血流程管理、用血实时监控、用血后点评进行质控,实现了全程、及时、全面的质控与监督,达到了科室、患者与院方的三赢。全面的质控监管,对临床科室而言,规范了操作流程,为临床医师合理用血建立了具体、清晰的标准,使之能够给严格把握用血指征,避免不合理用血,避免漏填用血同意书、未进行用血前检查等低级错误;对输血科而言,杜绝了发出出错现象,提高了安全供血和合理用血能力,同时,极大删减了既往繁琐的手工操作,提高了工作效率。对患者而言,避免了不合理用血的支出增加及潜在的不良反应、输血风险。对医院管理而言,质控平台的全面综合评价与质控点评的督促作用,使持续质量改进成为可能,使得用血点评具有了可操作性,既避免了不能落实责任到人、大而化之、泛泛而谈的点评与考核,而且对于违规情况不仅纳入绩效考核,而且直接记入医护人员技术档案,与职称晋升、考核评优直接挂钩,同时避免“以罚代管、一罚了事”,极大地促进了合理用血工作的开展。

#### 参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. 卫办发[2002]116 号. 医院信息系统基本功能规范要求[S]. 北京: 中华人民共和国卫生部, 2002.
- [2] 高峰. 输血与输血技术[M]. 北京: 人民卫生出版社,

2003:122-143.

- [3] 中华人民共和国卫生部医政司. 临床护理实践指南(2011 版)[S]. 北京: 中华人民共和国卫生部, 2011.
- [4] 周建秋. 血荒产生原因初探及对策[J]. 中国实用医药, 2012,7(3):264-265.
- [5] 周丽君,郭伟鹏,谭湘涛,等. 病毒核酸检测对降低输血传播疾病残余风险的分析研究[J]. 新疆医科大学学报, 2014,37(2):214-217.
- [6] 陈汝光,黄呈辉,赵文明. 经输血传播疾病的实验室检测及其进展[J]. 中华检验医学杂志, 2001,24(3):51-53.
- [7] Scott BH, Seifert FC, Grimson R. Blood transfusion is associated with increased resource utilisation, morbidity and mortality in cardiac surgery[J]. Ann Card Anaesth, 2008, 11(1):15-19.
- [8] Juneja R, Mehta Y. Blood transfusion is associated with increased resource utilisation, morbidity, and mortality in cardiac surgery[J]. Ann Card Anaesth, 2008, 11(2):136-137.
- [9] 余成普,景军. “血荒”背后:公共物品的滥用及其社会后果[J]. 思想战线, 2011,37(5):1-5.
- [10] 舒象武,李碧娟. 输血科信息管理系统建设和应用[J]. 临床输血与检验, 2010,2(2):183-185.
- [11] 林嘉,何屹,刘鱼,等. 临床合理用血评估与管理系统的研究与应用[J]. 中国输血杂志, 2013,26(8):774-777.

(收稿日期:2015-06-03 修回日期:2015-08-29)

(上接第 5178 页)

- [16] Dong M, Yan BP, Liao JK, et al. Rho-Kinase inhibition: a novel therapeutic target for the treatment of cardiovascular diseases[J]. Drug Discov Today, 2010, 15(15-16): 622-629.
- [17] 梁燕. 法舒地尔对大鼠脑缺血再灌注后脑白质保护作用的研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2011.
- [18] 李景德. Rho 激酶抑制剂法舒地尔对大鼠急性脊髓损伤后神经细胞凋亡的影响[D]. 锦州: 辽宁医学院, 2012.
- [19] Chiba Y, Kuroda S, Shichinohe H, et al. Synergistic effects of bone marrow stromal cells and a Rho kinase (ROCK) inhibitor, fasudil on axon regeneration in rat spinal cord injury[J]. Neuropathology, 2010, 30(3):241-250.
- [20] 张曼, 屈晨, 曾定尹. Rho/Rho 激酶在压力负荷心力衰竭大鼠心肌组织的表达[J]. 中华心血管病杂志, 2005, 33(1):77-80.
- [21] 郑晓燕. Neuregulin-1 $\beta$  对大鼠脑局灶性缺血再灌注后白质的保护作用[D]. 福州: 福建医科大学, 2009.
- [22] Zhang HY, Guo FQ, Sun H, et al. Research of the Rho kinase in perihematomal cerebral tissue after experimental intracerebral hemorrhage[J]. J Clinic Neurol, 2009, 22(4):281-284.
- [23] Vereyken EJ, Heijnen PD, Baron W, et al. Classically and alternatively activated bone marrow derived macrophages differ in cytoskeletal functions and migration towards

specific CNS cell types[J]. J Neuroinflammation, 2011(8):58.

- [24] 柳兴军,王雷波,陈子祥,等. 脊髓损伤模型大鼠神经修复与法舒地尔和 RhoA 基因沉默的干预[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011,15(33):6147-6151.
- [25] 彭涛,滕军放,关文娟,等. 盐酸法舒地尔体外诱导大鼠骨髓间充质干细胞向神经元样细胞分化的可行性[J]. 郑州大学学报:医学版, 2010,45(4):559-562.
- [26] 王丙乾,王东,张建军,等. 法舒地尔和 RhoA 沉默对神经干细胞增殖的影响[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011,15(10):1832-1836.
- [27] 陈瑜,李雪松,皮党育,等. Rho 激酶抑制剂对创伤性脑损伤的保护作用的临床研究[J]. 当代医学, 2013(12):8-9.
- [28] 娄四龙,戴勤弼,毛德强. Rho 激酶抑制剂在外伤性蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛的疗效研究[J]. 临床神经外科杂志, 2009,6(2):74-76.
- [29] 封硕,李爱民,刘希光,等. Rho 激酶抑制剂对动脉瘤性蛛网膜下腔出血后迟发性脑血管痉挛的疗效研究[J]. 临床神经外科杂志, 2011,8(3):122-123.
- [30] 陈华,吕妍妮,杜荣品. Rho 激酶抑制剂与芪苈强心胶囊对慢性心力衰竭患者细胞因子的影响[J]. 世界中医药, 2014,6(4):808-809,812.

(收稿日期:2015-06-15 修回日期:2015-08-23)