

参考文献

[1] 陈成进. 血型初筛错误原因调查[J]. 中国输血杂志, 2011, 24(1): 61-62.

[2] Fiocchi S, Parazzini M, Ravazzani P. RFID system for newborn identity reconfirmation in hospital: Exposure assessment of a realistic newborn model and effects of the change of the dielectric properties with age[J]. Prog Biophys Mol Biol, 2011, 28(36): 3391-3396.

[3] 高燕婕. 利用物联网技术提供更加安全有效的医疗卫生服务[J]. 计算机安全, 2011, 3(16): 23-24.

[4] 苑海波, 焦亚冰. 军事物流领域 RFID 技术的应用研究[J]. 物流科

技, 2008, 10(8): 64-67.

[5] 陈燕. 血液中心自动识别系统[P]. 中国专利: 200510038156. X, 2008-01-09.

[6] 缪海昕, 郑小波. 一种基于物联网技术的血液安全管理系统[P]. 中国专利: 201020606729. O, 2011-07-13.

[7] 陶一文, 王文俊. RFID 技术在血液管理中的应用[J]. 医疗卫生装备, 2011, 32(2): 90-91.

[8] 朱弋, 王振洲, 姚翔. 射频识别技术在医院中的应用[J]. 中国医学装备, 2011, 8(3): 16-17.

(收稿日期: 2011-10-08)

• 检验科与实验室管理 •

血液信息集中管理模式下临床输血信息系统的设计

黄 姍, 赵树铭, 蒋天伦[△]

(第三军医大学附属第一医院输血科, 重庆 400038)

DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2011. 19. 008

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2011)19-2182-02

血液信息系统(blood information system, BIS)是用于控制采供血环节、管理血液及相关信息的计算机网络系统, 现已成为实现采供血业务的重要工具^[1]。现行 BIS 系统分为血站信息系统和临床输血系统, 分别由各个血站和医院部署、运行和维护, 执行各自的技术标准, 难以互相访问, 使血液信息系统成为一个个信息孤岛^[2]。随着采供血业务的发展和血液管理的规范化, 国家卫生部已经把全国一体化的输血机构和信息中心纳入《中国卫生科技发展第十个五年计划及 2010 年远景规划纲要》^[3]。血液信息系统的重新架构和设计势在必行, 但这种架构和设计仍在探索之中。现就血液信息管理的中心化模式, 新血液信息系统中临床输血信息管理子系统的架构和实现方法提出意见。

1 用临床输血信息管理架起新血液信息系统与医院信息系统的桥梁

医院输血科除了进行血液储备外, 还承担交叉配血、有关传染病指标的输血前筛查、血液治疗等临床医疗工作。因此, 临床输血信息系统往往作为医院信息系统(hospital information system, HIS)的一个功能单元进行设计、部署和运行^[4]。在这种信息管理模式下, 除了血液将有限的信息从血站信息系统带到 HIS 以外, 血站信息系统与 HIS 之间没有信息交互的渠道, 见图 1。



图 1 现行血液信息系统模式图

血液信息流转的割裂, 血站和血液管理部门难以实时了解医院的血液库存和临床用血需求, 不能进行血液的预警和横向调拨^[5]。从献血者血管到受血者血管的血液链路中, 医院输血科是应用环节, 承担着临床输注环节的血液缓存和控制作用; 同时, 输血科直接接受临床用血申请, 掌握着血液需求的最新

动态, 是血液需求信息的采集终端。为此, 基于医院输血科在血液链路和医疗环节中的双重作用, 在新 BIS 的架构中, 应将临床输血管理从 HIS 中剥离出来, 作为独立的系统进行设计, 使之成为连接 BIS 和 HIS 的桥梁, 见图 2。



图 2 临床输血信息管理与新 BIS 和 HIS 的关系构想

2 临床输血信息系统的结构设计

医院输血科承担临床用血的缓存与分装、输血相关的检测实验、临床输血指导、临床输血治疗、临床输血效果评价、用血需求采集等业务功能。从信息管理的角度, 可以将上述业务抽象为血液库存信息管理、实验室信息管理和临床输血管理三大信息模块。

2.1 血液库存信息管理模块 在现行基于 HIS 的输血信息 管理模块中, 也具有血液接收、库存血液盘点与效期提示、库存 血液分装与其他操作、临床发血等血液库存管理功能。新临床 输血信息系统在加强上述业务控制与信息管理的的基础上, 应新 增下述功能。

2.1.1 与 BIS 协同血液信息流转 临床输血信息系统与 BIS 的集成, 并不是简单实现两者的相互访问, 而是一种全新的架 构, 由运行于血液信息中心的 BIS 主系统保存和调度所有血站 和医院血液库存的信息走向。运行于各血站的血液信息系统 在向医院发血时, 记录除本地保存外, 还向 BIS 主系统报送发 血清单并实时维护本血站在 BIS 主数据库中的血液库存信息; 血液运抵医院后, 输血科信息系统的血液接收模块读取 BIS 主 数据库中的发血清单进行核收, 对于合格血液, 在将血液信息 写入本地数据库的同时, 还在 BIS 主系统的发血清单中进行签 收; 对于按规定应拒收的血液, 在 BIS 主系统的发血清单中签 据; 拒收血液返回血站后, 血站信息系统读取 BIS 主系统的签 收清单, 核收退回的血液。

[△] 通讯作者, E-mail: jtianlun@139. com。

在 BIS 主系统中还设立各血站和输血科血液库存的动态记录,在血液实物发生流转时,血站和输血科的信息系统还实时维护 BIS 主系统中的库存动态记录。

2.1.2 配合信息传感技术实现智能血库 在现有技术条件下,血液的实物库存盘点需要打开冰箱进行清点,造成血液保存温度的波动,进而影响血液质量。为了将血液质量的影响降到最低,目前一般只清点不同血型的血液的袋数,而不能进行实物库与信息库的一一核对。射频识别(radio frequency identification,RFID)等信息传感技术的出现,使血液库存智能盘点成为可能。临床输血信息系统应集成 RFID 等远程读取技术,将血液的信息管理延伸到实物的管理,动态感知血液实物的出入库,通过与血液信息库的实时比较,为非正常血库实物出入库提供报警^[6-7]。

2.2 实验室信息管理模块 随着自动化检测设备的普及,各级医院的临床实验室、血站实验室都部署了实验室信息管理系统(laboratory information system,LIS)^[8]。临床输血信息系统的实验室信息管理模块,可以看成是 LIS 系统的一个缩影,具有 LIS 系统的所有实验室信息管理功能,还具有以下不同点:其一,为血型鉴定、不规则抗体筛查、交叉配血、血小板血型检测、白细胞血型检测与配型、红细胞血型系统不合致新生儿溶血病检测及产前预测等输血科专有实验项目的管理和报告进行优化^[9];其二,需要同时从 HIS 读取患者信息、从 LIS 读取患者血型信息、从血液库存中读取可用血液信息,以进行交叉配血。

2.3 临床输血管理模块 临床输血管理模块负责接收临床用血申请、按照预定规则对临床用血申请进行审核以及临床输血不良反应的反馈与管理。临床输血信息管理系统的输血管理模块分为两个部分部署实现。

2.3.1 HIS 应用客户端 输血不良反应的发现、治疗都依赖于临床医护人员,其信息的记录和反馈理由由临床医护人员操作,临床输血信息管理系统必须为临床医护人员提供观察、治疗处置和报告输血不良反应的操作界面。这种需求形成了 HIS 与 BIS 的交叉,考虑到 HIS 与 BIS 的独立性,可行的实现方法是为 HIS 制定临床输血的信息操作标准,并提供 HIS 和 BIS 的信息接口函数库,由 HIS 软件供应商将临床输血的相关信息操作,包括输血申请、输血告知与输血治疗同意书的签署、输血不良反应的处置等集成到 HIS 的医师工作站和护士工作站。因为遵循相同的标准和实现方法,无论由哪个厂商开发、运行在哪个系统平台上,HIS 中的输血相关操作都具有相同的应用体验,HIS 和 BIS 都能实现对接。

2.3.2 临床输血管理服务端 实现临床输血申请审核与管理的自动化,现有技术手段有数据库执行和后台程序执行两种方法。考虑到处理规则的更新、与 BIS 主系统的交互的便捷,可设计为一种系统服务程序,运行于服务器后台,其功能由临床输血申请的数据或者事件进行触发,从 HIS 采集申请输血患者的有关体征和客观指标,判定申请输血的合理性、输血申请

审批的合法性。对于合理的输血申请,予以批准;对于明显不符合要求的输血申请,拒绝用血申请的同时,向临床医师的工作站反馈拒绝理由,以期帮助医师提高输血指征的把握能力;对于难以判定输血合理性的,可将存疑因素返回医师确认,在医师提供确认理由后批准用血申请。对批准的用血申请,交由下一业务链路处理,同时更新维护 BIS 主系统中的用血需求数据;对于拒绝的用血申请,应予以记录,包括申请医师、输血类型、拒绝理由;对于由医师撤回的不确定输血申请,不予记录,但医师补充用血理由的,应详细记录医师的用血理由。

合格的用血申请反映了医疗一线的用血需求,被拒绝的输血申请反映了医师对临床输血指征的把握情况,医师补充的用血理由反映了临床输血指征的发展动向。这些数据的实时获得,为血液管理部门调控血液供应、调整用血政策、开展科学合理用血培训提供了直接证据,也为血站制定和及时调整采血计划提供了客观依据。

3 结 语

现对临床输血信息系统的设计,立足于血液信息的集中管理模式,旨在解决血液预警的准确性和实时性,实现血液信息管理从“血管到血管”的完整性^[10],建立血液横向调节的可操作性,提高临床输血管理的简便性与可靠性。

参考文献

- [1] 戴兵,孟忠华.应用血液信息系统对血站业务关键控制点的实践初步探讨[J].中国输血杂志,2009,22(12):976-977.
- [2] 朱永明,励修楣.血液管理信息系统的现状和发展[J].中国输血杂志,2009,22(12):961-963.
- [3] 卫生部.中国卫生科技发展第十个五年计划及 2010 年远景规划纲要[S].2008-04. <http://www.moh.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/mohkjjys/s3577/200804/20487.htm>.
- [4] 刘一强,谢新鹏,彭道波.该院血库管理信息系统的改造与实施[J].医疗卫生设备,2010,31(7):46-47.
- [5] 董向东.血站管理信息系统与医院输血科管理软件联网建设的应用与思考[J].中国输血杂志,2009,22(12):966.
- [6] Xiuli QU,LaKausha T. Simpson A,et al. A model for quantifying the value of RFID-enabled equipment tracking in hospital[J]. Advanced Engineering Informatics,2011,25(1):23-31.
- [7] Jill A. Fisher C,Torin M. Tracking the social dimensions of RFID systems in hospitals[J]. International Journal of Medical Informatics,2008,77(3):176-183.
- [8] 孙媛,张西亚.实验室信息管理系统的开发与应用[J].中国医疗设备,2011,26(1):90-92.
- [9] 孙楠,魏迎,温转,等.输血科检测结果的信息化管理[J].临床血液学杂志,2011,24(2):107-109.
- [10] 杨宝成,邵超鹏.积极推进临床合理用血工作的思考[J].中国输血杂志,2009,22(5):411-413.

(收稿日期:2011-10-08)

临床实验设计中的单盲法与双盲发

单盲法指只有试验者知道受试者接受何种处理(如药物或手术),而受试者本人不知道;可避免来自受试者的个人因素的影响,但不能排除试验者的主观因素。双盲发指受试者与试验者均不知道接受何种处理,可以防止来自受试者与试验者主观因素的影响,但较单盲法难以实现。

——摘自《医学科研方法与论文写作》(殷国荣、王斌全、杨建一主编,科学出版社出版)