

· 论 著 ·

HIMSS 七级输血闭环在血液科运用及效果

林珠豆 林莽市 罗金华 李丽春*

厦门大学附属第一医院血液科 福建厦门 361003

【摘要】目的 研究 HIMSS 七级输血闭环在血液科运用及效果。**方法** 以厦门大学附属第一医院血液科为例,从输血流程方面,探讨以 JCI 及 HIMSS 为指导,输血闭环在血液科临床实践中的运用及效果。**结果** 借助信息化网络手段,优化一套高效便捷即时的闭环管理流程,为临床输血安全提供一把“金钥匙”,也使输血流程无纸化以降低人力、物力消耗,提高工作效率,促进医疗质量持续改进以保障医疗安全。**讨论** 研究发现, HIMSS 七级输血闭环系统的建立,有效提高医护人员的工作效率,值得临床大力推广。

【关键词】 输血闭环; 信息化管理; 移动数据终端; 输血流程; 输血安全

【中图分类号】 R197.323

【文献标识码】 A

【文章编号】 1009-3179 (2018) 07-028-03

HIMSS 全 称 Healthcare Information and Management Systems Society, 即美国医疗卫生信息与管理学会,最初成立于 1961 年,其总部位于美国芝加哥,是一家全球性的、以理念为基础的非营利性组织,旨在通过信息技术提高医疗水平。并在 2006 年构建了电子病历应用模型 (EMR Adoption Model, EMRAM)。HIMSS EMRAM 根据不同的功能分为 0—7 级,其中 HIMSS 7 是最高等级,其评判最严格,要求最高,通常会派出 3 名核查人员,到现场进行为期 3 天的评审工作,通过后颁发 HIMSS7 级资质并在其官网上公布。

1 应用背景

厦门大学附属第一医院 (the First Affiliated Hospital of Xiamen University) 是福建省第一家通过 HIMSS 七级评审的大型综合性医院,也是全国唯一一家同时拥有 JCI 及 HIMSS 七级两张金字招牌的大型综合性医院^[1],同时也是中国造血干细胞捐献者资料库、造血干细胞移植医院、造血干细胞采集医院。血液科是厦门大学医学院血液病研究所,每年出院人数达 4500 多人次,平均年输血达 6000 人次以上。血液作为一种特殊的资源在临床治疗和抢救中起重要作用,同样输血作为一种特殊的临床治疗手段,其安全性、规范性随着本学科的发展越来越受到各级卫生行政部门及医疗机构的重视^[2]。在繁忙工作之余,厦门大学附属第一医院成立临床输血管理委员会,根据卫生部颁发的《医疗机构临床用血管理办法》和《临床输血技术规范》为行为准则,以 JCI 及 HIMSS 七级为指导,采用科学的信息化手段构建一套实用输血闭环,高效便捷的闭环管理,提高工作效率,减轻血液科护士的工作量,实现了医院输血质量的持续改进,为需要输血的患者提供更高品质更便捷高效的医疗服务,做到整个输血过程中可全员追踪,全程追溯,切实操作,个体纠正,可科学统计及可全面分析,如此可实现临床科室与输血科的无缝衔接,动态观测血液输注进程,提高工作效率,为安全用血提供保障^[3]。

2 闭环管理的设计

闭环管理是综合闭环系统、管理的封闭原理、管理控制、

信息系统等原理形成的一种管理方法,主要应用于企业。随着医院信息化的发展、医疗安全理念的增强及医疗质量管理水平的提高,闭环管理理论开始在医疗领域广泛应用^[4],厦门大学附属第一医院根据以往多年的临床经验,结合临床现实的需要,经过反复调整,(例如 1: 原来血袋上只有两条一维码信息,有时会条码缺失或不平整导致读取困难,经过临床输血管理委员会和智业互联(厦门)健康科技有限公司反复调整达成一致,在输血系统中给患者打印姓名及血型的标签上增加一个二维码,把原来血袋上两条一维码信息制作在这个二维码中,使刷码更方便、快捷、解决了,影响下一步操作等问题。例如 2: 在同时输血患者多的情况下,因为工作繁忙,导致输血巡视疏漏,从而使输血过程失去控制,为了杜绝这种情况,在霍尼韦尔移动数据终端以下简称 PDA 上增加病区内的每一位患者相应的声音和文字巡视提醒,确保输血安全),最终确定了一套输血闭环方案,经过一年多的运用,取得了良好的效果,并且顺利通过 HIMSS 七级评审,输血闭环直观简图如下图 1:

通过这个闭环输血系统做到全程闭环智能路径,实现路径间无缝对接,智能实时控制与信息共享,做到了以病人为中心,多部门参与,事前主动评价、过程环节实时控制、全程监督指导^[5]

3 输血闭环管理在血液科临床中的具体应用

3.1 在患者办理住院手续时,住院处收费人员,将患者信息以二维码形式的腕带打印出来,病区护士实行双人核对为患者佩戴腕带,正确的身份识别为输血闭环奠定基础。

3.2 备血

备血标本的采集是临床输血执行核心环节之一。医生开具备血申请,护士根据医嘱核对申请,打印备血条码,确认无误后,贴上采血试管,两名护士各携带 PDA 和备血试管到患者床边,先扫描自己工号二维码登入 PDA 中,点击界面上的采血登记模块后,扫描患者腕带二维码,再扫描采血试管的条码,当信息一致时,PDA 界面显示核对正确,同时另一名护士用同样方式使用另外一台 PDA 进行信息采集,PDA 界面显示核对正确,为复核人。当备血试管被物流人员接收并在护士站计算机端开启标本闭环流程,后台记录送标本的时间和人员,输血科接收标本时间和人员。

3.3 领血

输血科医技人员接受备血标本后,完成交叉配合后,将

第一作者:林珠豆(1983.12.17-)女,汉族,籍贯福建厦门,本科,主管护师,研究方向:临床护理,安全输血,科学信息化管理。

*通讯作者:李丽春,女,主任护师,厦门大学附属第一医院血液科护士长,研究方向:护理管理。

血制品送至病房与科护士交接, 流程如下图 2:

3.4 输血

两名护士携带血袋到病房, 一名护士登录 PDA, 点击输血执行模块后, 先扫描血袋二维码, 接着扫描患者腕带二维码, 若正确匹配, PDA 语音及文字提示执行正确, 另一名护士使用另外一台 PDA 再次同样步骤核对后, 若 PDA 提示一样正确, 则可以开始输血。如果血袋(血制品)和病人不一致, 或血袋内容与医嘱不符时, PDA 会提示执行血袋失败, 并显示不匹配的具体原因, 方便医护人员纠正。如果在输血过程中发生输血不良反应, 应立即停止或减慢输血, 并通知医生前来诊治,

按医嘱予以对症处理, 护士用 PDA 扫描血袋二维码, 记录不良反应时的时间、生命征、症状、处理方法。正常执行过程中 15Min 后 PDA 发出巡视提醒, 巡视成功后巡视键变成灰色。

3.5 输血结束

输血结束后, 护士用 PDA 扫血袋二维码, 点击结束按钮, 然后扫描回收血袋条码, 完成血袋回收操作。每天下午由血液科护士将回收的血袋送回输血科, 已回收的血袋储存在冰箱中 24 小时后, 按《医疗废物处理规定》处理。整个 PDA 上输血闭环完成, 并自动同步到护理记录单上。同时在电脑 PC 端也可以查到整个流程, 如下图 3:

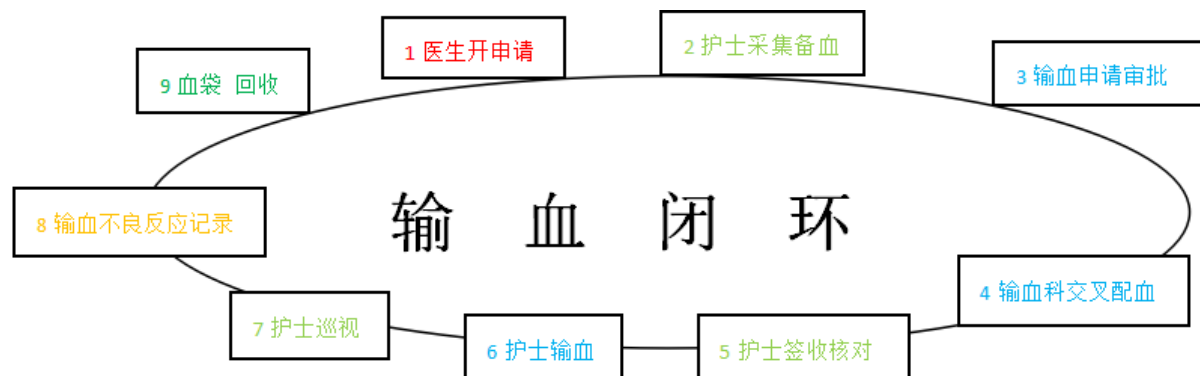


图 1: 输血闭环直观简图

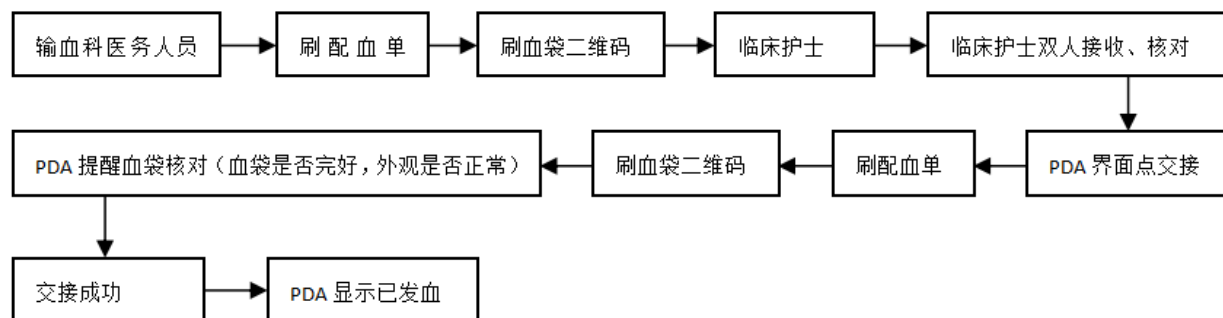


图 2: 领血流程



图 3: 输血闭环整个流程

4 讨论

4.1 保证临床输血安全

在输血闭环流程中, 全程利用信息化核对, 在每个环节中进行全面反复核对, 最大程度保障临床输血安全^[6], 减少原始人工核对和由此带来的差错。

4.2 提高护士工作效率

在输血操作的每个环节能够自动同步记录在护理记录中, 输血各个环节中, 护士必须完成一个环节, 才能进行下一个环节, 并且每一个环节都有真实的时间记录, 保障了输血操作真实性, 又节约护士书写病例的时间^[7], 提高工作效率, 把护士还给患者, 扩展优质化护理服务的内涵。

4.3 闭环输血流程实现全过程实时监控

利用局域网信息化手段, 避免了人工手写填单, 送交单据, 手工交接等环节, 杜绝人为疏失^[8], 实现输血科医技人员、科医生、护士三方面能共享患者输血闭环一切信息, 方便统计查询, 同时也节约物力人力消耗, 深化提高临床输血管理内涵。

总体上在我院临床输血管理委员会和智业互联(厦门)健康科技有限公司联合下, 以 JCI 和 HIMSS7 的行为准则为指导, 应用技术创新, 信息系统实践与理论研究相结合的特点, 制定一套高效、便捷输血闭环流程^[9]。从医生开始开输血申

(下转第 31 页)

对检出心肌标记物升高的这部分人群作为研究组,选取部分 PCI 术后心肌标记物正常的人群作为对照组,对两组 PCI 手术后的患者术后一年随访时心脏不良事件发生率进行比较,可以得知研究组患者术后一年的心脏不良事件发生率显著高于对照组患者 ($P < 0.05$)。详情见表 2。

3 讨论

经皮冠状动脉介入治疗 (PCI), 作为一种治疗冠状动脉粥样硬化性心脏病的有效手段, 已取得迅速发展, 广泛应用于临床。随着介入技术及设备的不断改进, 术中及术后的并发症及死亡率及紧急冠脉搭桥的情况逐渐减少, 但术后心肌损伤仍然是常见的并发症。文献报道, PCI 术后 CK-MB 增高发生率为 5%-20%, 肌钙蛋白由于其诊断心肌损伤敏感性高于 CK-MB, 故发生率可高达 30%-40%, 但缺少超敏肌钙蛋白升高的研究报道。近年来大量研究表明, 探索 PCI 术后心肌损伤标记物增高的发生机制对于改善手术方式, 避免心肌损伤极为重要。术后心肌损伤标记物增高的机制目前尚不清楚, 文献报道可能与侧枝闭塞有关, 目前由于抗血小板聚集及抗凝剂的常规应用, 急性冠脉闭塞的发生率已明显降低, 病变处多为非阻塞性血栓形成, 因此早认识冠脉微栓塞与术后心肌损伤标记物增高之间的关系, 具有重要的意义。目前临床利用心肌标记物作为诊断指标来判断患者心肌的损坏程度已经成为目前临床领域使用最普遍的方法。心绞痛患者 PCI 术后检测到体内心肌标记物升高的原因主要有: 第一, 冠脉造影显示不出直径小于 200 微米的微小血管闭塞, 冠脉造影是将特殊的导管经大腿处股动脉或上肢桡动脉处穿刺后插至冠状动脉开口, 选择性地将造影剂注入冠状动脉, 记录显影过程, 用以判断冠状动脉有无病变^[6]。在患者体内, 小于 200 微米的微小血管的闭塞不能通过冠脉造影被直接显示出来, 导致患者体内心肌标记物的值出现显著上升。第二, 在放支架的过程中, 一过性冠脉痉挛内膜撕裂, 内皮细胞受损后, 释放大量的凝集物质, 激活血小板, 导致扩张部位的血栓形成。脱落的斑块碎屑堵塞远端血管后, 再次激活血小板形成血小板栓子, 阻塞心肌的微小血管而导致心肌损伤。患者体内球囊扩张会将血栓挤碎, 挤碎的血栓易随血流阻塞远端小血管,

引起远端血管血栓闭塞, 是急性心肌梗死介入治疗过程中严重的并发症之一, 能够直接造成心绞痛患者自身的抗凝作用更加不充分。在患者治疗过程中, 医护人员未对患者应用物理或化学方法来除掉或抑制患者血液中的某些凝血因子, 并且没有有效地阻止患者体内血液的凝固。由此可知, 在临床中利用患者体内 PCI 术后心肌标记物来进行心绞痛、心肌炎等心脏类疾病的判断, 具有很高的实践意义。在对患者进行术后一年的跟踪随访中, 发现患者术后心肌标记物升高帮助医护人员及时的发现了患者可能会出现的其他症状, 及时降低了心脏其他事件发生的可能性。

综上所述, 在治疗过程当中, 对心绞痛患者 PCI 术后心肌标记物升高的机制及临床意义进行研究分析, 在患者心绞痛的防治方面有显著作用, 该方法可以改善患者的治疗效果, 降低患者不良反应的发生率, 有助于患者病情的恢复, 可在临床上进行推广。

参考文献:

- [1] 滕树恩, 黄铮, 谢晋国, 等. 不稳定型心绞痛患者择期 PCI 术后替格瑞洛抗血小板治疗晚期临床疗效及安全性评价 [J]. 中国动脉硬化杂志, 2016, 24(6):591-594.
- [2] 张彩红. 疏血通注射液对不稳定型心绞痛患者 PCI 治疗后血液流变学、血小板活化功能及心肌损伤的影响 [J]. 中成药, 2016, 38(5):992-996.
- [3] 陈燕春, 殷云杰, 徐亮, 等. 脂蛋白相关磷脂酶 A2 预测稳定型心绞痛患者经皮冠状动脉介入治疗围手术期心肌损伤研究 [J]. 介入放射学杂志, 2017, 45(12):1073-1077.
- [4] 周全, 黄怡, 鲁祖建, 等. 长期服用他汀的稳定型心绞痛患者 PCI 术前单次负荷剂量阿托伐他汀对心肌损伤的影响 [J]. 中国现代医学杂志, 2016, 26(15):127-130.
- [5] 陈小卫, 黄志文, 田丽红, 等. 通心络胶囊对冠心病 PCI 术后心绞痛患者的疗效及炎症反应和血管内皮功能的影响 [J]. 中国新药杂志, 2017, 28(20):2459-2462.
- [6] 杨金龙, 丁书文, 姚晓东, 等. 益气活血解毒方联合西药治疗经皮冠状动脉介入治疗术后心绞痛患者 46 例临床观察 [J]. 中医杂志, 2017, 58(10):850-853.

(上接第 29 页)

请单到, 护士采集血标本, 交叉配合, 领血, 输血, 输血不良反应, 血袋回收为止, 全过程信息化可追溯, 不仅保证输血安全, 而且大大减轻护士的工作量, 提高工作效率随着厦门地区区位优势及血液学科的建设发展, 血液科住院人次快速增长, 用血量大幅增加, 医护人员紧缺更显突出, 在这种不利的情况下, 血液科未出现输血差错的医疗事故, 这得益于我院输血闭环系统的建立, 真正体现了科学技术就是第一生产力, 管理的科学化、精细化和专业化, 对国内临床输血信息化建设具有借鉴、系统化、可复制、可推广等多种重大意义。

参考文献:

- [1] 刘锐, 杨立丽, 郑豫珍等. 移动护理 workstation 在输血闭环管理中的应用与体会 [J]. 中国数字医学, 2014, 9(6):32-34.
- [2] 胡飘萍, 刘威, 曹磊等. 临床输血评估评价全程闭环智能路径构建及其应用 [J]. 中国输血杂志, 2017, 30(1):5-8.

- [3] 卓星, 刘丽英, 冯燕等. 全院级用血信息管理系统的设计与开发应用 [J]. 中国输血杂志, 2016, 29(9):1051-1054.
- [4] 程聪, 刘术臻, 吕翠等. 闭环式输血信息管理系统建立与应用 [J]. 中国输血杂志, 2016, 29(1):107-110.
- [5] 叶俊, 李立, 徐康等. 基于 EMR 的闭环式临床输血管理系统设计与应用 [J]. 中国数字医学, 2016, 11(10):47-48, 105.
- [6] 刘威, 曹磊, 李建林等. 临床用血管理与评价信息系统全程闭环智能路径构建 [J]. 中国输血杂志, 2017, 30(1):1-4.
- [7] 陈园园, 王平, 马丽君等. 输血信息化闭环管理模式在保证肿瘤病房安全用血中的应用 [J]. 中国数字医学, 2017, 12(8):103-105.
- [8] 王秋实, 高娃, 詹磊等. 临床输血条码识别闭环系统的建立和应用 [J]. 中国输血杂志, 2016, 29(4):438-441.
- [9] 黄雯, 刘威, 曹磊等. 血液标本全程闭环智能路径质量和安全实时控制 [J]. 中国输血杂志, 2017, 30(1):9-11.