

防对策[J]. 人民军医, 2009, 59(10): 694.

[6] 黄伟萍, 王世俊, 胡耀文. 检验科职业环境危害因素及防护措施分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2011, 20(5): 1290-1291.

[7] 苏燕, 胡琼. 检验科要重视实验前的质量控制[J]. 新疆医学, 2013, 43(8): 152-154.

[8] 张振铎, 赵云龙, 刘蓉晖. 工作压力与离职倾向: 情绪反应

的中介效应[J]. 中国人力资源开发, 2015, 31(11): 44-49.

[9] 张爱玲, 李飞. 护士职业压力相关因素及心理干预研究进展[J]. 齐鲁护理杂志, 2007, 13(2): 106-107.

[10] 陈昊昊, 孙德华. 加强良好的医患沟通提高检验科服务质量[J]. 现代医院, 2012, 12(10): 111-112.

(收稿日期: 2017-03-12 修回日期: 2017-07-01)

• 检验科与实验室管理 •

ROBO 系统在实验室检验前质量管理中的应用研究^{*}

柴晓波, 周雅娟, 许 婷, 李 红[△]

(中国人民解放军兰州总医院门诊部, 甘肃兰州 730050)

摘 要:目的 探讨 BC ROBO 8000RFID 全自动医院智能采血管理系统(简称 ROBO 系统)在实验室检验前质量控制中的应用价值。**方法** 选取 2015 年 6—12 月和 2016 年 6—12 月该院门诊采血量分别作为应用前组和应用后组, 分析 ROBO 系统应用前后对两组误采率、抗凝管差错率、漏采率及标本量不足等检验前质量控制指标的影响。**结果** 除标本量不足无明显变化外, 应用后组误采率、采血管差错率、漏采率及总不合格率显低于应用前组, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。ROBO 系统应用后, 误采率、采血管差错率、漏采率在检验前质量指标中的比重明显下降, 而标本量不足的比重明显上升。**结论** ROBO 系统在检验前质量控制过程中发挥着积极作用。

关键词: 检验前; 质量管理; ROBO 系统

DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2017. 22. 055

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2017)22-3214-02

血液检测是临床诊断疾病的重要手段, 质量控制是检验工作的核心, 按工作流程可将临床实验室的质量控制分为检验前、检验中及检验后 3 个阶段^[1]。随着实验室对先进仪器的应用和检测方法的提升, 第三方质控也广泛应用于各大医院临床实验室, 为检验工作者及时发现检验中及检验后的失控原因提供了极大的便利。但是目前检验前操作多发生于临床实验室外, 除加强采血护士培训外, 仍缺乏有效的质控手段^[2]。全自动智能采血管理系统的出现弥补了这方面的空白, 实现了采血的标准化, 极大提升了血液标本的检验前质量管理。本院门诊采血室从 2016 年 5 月开始使用 BC ROBO 8000RFID 全自动医院智能采血管理系统(简称 ROBO 系统)替代以往人工贴管的采血模式。ROBO 系统使采血工作更为简单化、人性化, 避免患者与采血管的直接接触, 有效提升了标准性和作业效率, 保证了实验室检验前的质量^[3]。

1 资料与方法

1.1 标本来源 选取 2015 年 6—12 月和 2016 年 6—12 月本院门诊采血量进行研究, 其中 2015 年 6—12 月为 ROBO 系统应用前(应用前组), 采血人数为 192 326 例; 2016 年 6—12 月为 ROBO 系统应用后(应用后组), 采血人数为 212 612 例。

1.2 方法

1.2.1 患者信息的提取与排号 患者到分诊台或自助机处用诊疗卡进行刷卡登记, 排队管理机将诊疗卡上的个人医嘱信息读取出来, 同时向实验室信息管理系统发送采血信息, 并打印排队号票(此票也可作为打印检验报告的回执单)。患者取走号票, 等候叫号采血。

1.2.2 采血管的粘贴与运输 根据排队管理机发送的信息, ROBO 主机贴标仪按照不同患者采血项目从试管仓中挑选适当的采血管, 并打印粘贴条形码, 然后将其运送到不同采血站的试管托盘盒中。

1.2.3 语音系统的指令与使用 采血护士按动右侧下方按钮, 轨道即可运出装有患者信息的叫号条码及采血管, 护士使用条码扫描仪扫描叫号条码, 候诊区语音系统即可发出指令, 呼叫患者到达相应的采血窗口采血。

1.2.4 血标本的正确采集与核对 采血护士核对患者信息后即可进行采血, 避免因为操作失误导致的标本溶血、凝血和标本污染等。采血完毕后再次使用条码扫描仪扫描试管并准确记录患者采血时间, 以备后期的查询与核对^[4]。

1.2.5 血标本的自动识别与分拣 标本核收分拣系统根据项目及实验室自动完成血标本的识别和分拣, 将同一实验室的标本分类收集于同一储藏盒内。运送人员按照要求及时运送到各个不同实验室, 即完成检验前所有步骤。

1.3 观察指标 分析 ROBO 系统应用前后对误采率、采血管差错率、漏采率及标本量不足等检验前质量控制指标的影响。

1.4 统计学处理 采用 SPSS20.0 软件进行统计学处理, 计数资料以频数或百分率表示, 组间比较采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 ROBO 系统应用前后各检验前质量指标比较 除标本量不足率无明显变化外, 应用后组误采率、采血管差错率、漏采率及总不合格率显低于应用前组, 差异有统计学意义($P <$

^{*} 基金项目: 甘肃省自然科学基金资助项目(145RJZA027)。

[△] 通信作者, E-mail: 641636918@qq.com。

0.01)。见表 1。

表 1 ROBO 系统应用前后各检验前质量指标比较[n(%)]

组别	n	质量指标				总不合格率
		误采率	采血管差错率	漏采率	标本量不足率	
应用前组	192 326	0.025(48)	0.037(72)	0.008(15)	0.063(121)	0.133(256)
应用后组	212 612	0.004(9)	0.006(13)	0.001(2)	0.062(132)	0.073(156)
P		<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	<0.01

2.2 ROBO 系统应用前后各检验前质量指标比重比较 在 ROBO 系统应用前,误采率、采血管差错率、漏采率和标本量不足率等检验前质量指标在所有检验指标中的比重分别是 18.8%、28.1%、5.9% 和 47.3%,ROBO 系统应用后分别是 5.8%、8.3%、1.3% 和 84.6%,其中误采率、采血管差错率和漏采率的比重明显下降,标本量不足率的比重明显上升。

3 讨 论

ROBO 系统的引入是医院信息化建设的重要一环,实现了医院信息系统和实验室信息系统的有机结合[5]。该系统使用液晶电视双屏及 LED 屏显示患者排队叫号信息;主机自动完成采血管选取、条形码的打印及标准化粘贴,自动记录患者采血时间并完成采血量的统计;轨道传输自动将采血盒传送至采血桌,并在采血后完成标本的收集和传送;标本核收分拣系统自动完成标本的识别和分拣[6]。

ROBO 系统替代传统的人工采血作业管理,简化了护士的工作程序,优化了采采流程,减少了人为差错,缩短了采血时间,使患者就诊环境更为舒适,采血更为合理化、人性化,也方便了工作量的统计和物资的管理,实现了门诊采血全过程的智能化管理[7]。同时,通过后台系统可追踪易出差错的环节,实现采血质量的持续改进,全面提升实验室检验前的质量管理[8]。ROBO 系统的具体优点如下:(1)优化检验前作业流程,ROBO 系统实现了采血管的自动提取及条形码粘贴,使采血人员彻底从手工挑拣采血管等繁杂的准备工作中解放出来,大大缩短了患者采血等候时间[9]。该系统中的多次核对程序也可减少采血护士核对信息的工作量,使之更加专注于采血本身,提高了工作效率,减少了人为失误的发生。(2)发现检验前工作误差,ROBO 系统运作过程中可以方便地核对前期工作,及时发现前期工作中存在的问题,例如医嘱错开、重开、重复收费、漏费等。采血人员可在采血前及早发现上述问题,并进行妥善处理。(3)实现采血信息化管理,ROBO 系统的功能不仅仅局限于患者排队管理及标本分流,其还可以保存采血全过程信息,包括全部采血量、单位时间内采血数量等等。这些信息为采血人员的及时调度和耗材的合理管理提供了可靠的数据依据[10]。(4)完善实验室检验程序,ROBO 系统采用的高度标准化的标签和条形码贯穿于后续整个实验室工作流程。标本送至实验室后,通过扫描条形码即可实现标本的快速查收和核对,同时还便利了后期标本的查找及复查[11]。(5)避免医患纠纷的发生,ROBO 系统带来的更趋于合理的采血作业流程和高度标准化的条形码标示有效地避免了人为操作的失误,在便利

了患者的同时也减少了医患纠纷的发生,无形之中为采血人员撑起一把安全保护伞[12]。

本研究结果显示,随着 ROBO 系统在门诊采血过程中的应用,本院误采率、采血管差错率及漏采率均明显降低,且标本的总不合格率与 ROBO 系统应用前比较降低了一半,但是标本量不足率并无明显降低,这和 ROBO 系统不能检测采血量有关。同时,本研究发现,误采率、采血管差错率及漏采率在检验前质量指标中的比重明显下降,而标本量不足率的比重明显上升,这是 ROBO 系统下一步需要着力解决的问题。

综上所述,ROBO 系统全面提升实验室检验前的质量管理,极大提高了标本的检验前质量。

参考文献

[1] 梁静,何鹏,刘斯波. 护士 ISO15189 培训对检验前质量控制的影响[J]. 中国医药指南,2014,12(2):36-38.

[2] 刘海波,何庆云. 把好采血关是检验检验前质量控制中的重要一环[J]. 中国医学创新,2009,6(10):191-192.

[3] 段岭焕,郭春玲. 门诊采血患者管理系统在门诊采血中心的应用[J]. 大家健康,2013,7(2):34.

[4] 吴燕波,吕炜. 全自动医院智能采血管理系统的应用评价[J]. 国际检验医学杂志,2015,36(23):3503-3505.

[5] 陈大琴,张婕. 检验信息系统在门诊采血工作应用中的效果评价[J]. 临床血液学杂志,2016,29(10):838-842.

[6] 刘红艳. 全自动智能采血管理系统在临床中的应用[J]. 中国医疗器械信息,2009,15(7):62-63.

[7] 李春红,刘玢. 全自动智能采血系统在门诊管理中的应用[J]. 内蒙古中医药,2013,31(32):52-53.

[8] 徐萍萍. 持续质量改进在门诊采血中的应用[J]. 护理与康复,2009,7(8):704-706.

[9] 吴天恩,肖九长. 智能采血管理系统的临床应用评价[J]. 国际检验医学杂志,2015,36(22):3360-3361.

[10] 王忠庆,何苗. 数字化医院检验信息系统(LIS)设计与应用[J]. 实验室研究与探索,2013,32(7):104-106.

[11] 方大鹏,陈俊莲. 检验前质量控制对生化检测结果的影响研究[J]. 中国继续教育杂志,2017,9(1):59-60.

[12] 朱传美,向燕君. 根本原因分析在降低门诊采血护患纠纷中的应用[J]. 华西医学,2016,31(7):1298-1300.