

电子交叉配血在某院模拟应用分析*

张少丰¹, 何子毅², 陈楚填¹, 李文忠¹, 尹艳丹¹, 叶长钦¹ (1. 广东医学院附属厚街医院输血科, 广东东莞 523945; 2. 广东省东莞市中心血站 523100)

【摘要】 目的 探讨电子交叉配血在广东医学院附属厚街医院模拟应用中的价值, 阐明其在临床应用中的可行性及优点。方法 利用东莞市中心血站设计开发的电子交叉配血系统对广东医学院附属厚街医院临床用血患者进行模拟使用, 与血清学相容性试验结果作对比试验。结果 广东医学院附属厚街医院同时使用电子配血及血清学配血 2 203 例, 其中常规输血 1 985 例, 先使用电子配血再与血清学交叉配血结果对比; 紧急输血 218 例, 先进行血清学交叉配血后再进行电子配血结果对比, 结果完全一致。经过两种方法配血后的血液在临床用血治疗后均未发生溶血性输血反应。结论 电子交叉配血在广东医学院附属厚街医院临床试行顺利, 与血清学配血结果完全一致, 可以省略血清学配血试验, 极大简化了输血科工作流程, 节省了工作量, 提高了临床输血的安全性, 更好更快地为患者服务。

【关键词】 电子交叉配血; 血型鉴定; 不规则抗体筛查; 虚拟血库

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.14.033 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)14-1964-02

输血是一种特殊的治疗方式, 而交叉配血则是保障其安全实施的必不可少的手段。传统的交叉配血是采用盐水及特殊介质方法进行检测, 二者相合即表示受血者与供血者血液相容, 可将供血者血液输注到受血者体内, 该方法具有较多不确定因素。电子配血则是在红细胞 ABO/RhD 血型鉴定和不规则抗体筛查基础上, 直接由计算机系统为患者选择相容的血液, 从而节省交叉配血所需要的时间及减少了交叉配血过程中人为因素的错误。本科室利用东莞市中心血站设计开发的电子配血系统对广东医学院附属厚街医院临床用血患者进行了模拟使用, 现将模拟结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011 年 9 月 11 日至 2013 年 4 月 30 日广东医学院附属厚街医院输注少白红细胞治疗的患者 2 203 例, 其中常规输血 1 985 例, 紧急输血 218 例, 平均输注少白、红细胞为每例 3.7 U。

1.2 方法

1.2.1 首先对广东医学院附属厚街医院所有可能进行输血治疗的患者进行 ABO/RhD 血型鉴定和不规则抗体筛查, 不规则抗体阳性者不适宜电子交叉配血。

1.2.2 献血者 ABO/RhD 血型鉴定和不规则抗体筛查由东莞市中心血站负责。

1.2.3 对常规用血患者先采用东莞市中心血站设计开发的电子配血系统管理软件《医院输血管理系统 V3.0》^[1] 进行电子配血, 再根据电子配血系统软件提示可输注血液中按顺序选取血液进行血清学交叉配血, 二者相合则视为结果一致。

1.2.4 紧急配血因不规则抗体筛查需要一定时间, 所以先进行血清学交叉配血, 待不规则抗体筛查结果出来后再使用电子配血系统, 如血清学交叉配血相容的血液出现在电子配血提示可以输注的血液当中, 则视为结果一致。

2 结果

2.1 在对比研究期间, 广东医学院附属厚街医院同时使用电

子配血及血清学配血 2 203 例, 共发出少白细胞悬浮红细胞 8 236 U, 人均使用 3.7 U。其中常规输血 1 985 例, 先使用电子配血再与血清学交叉配血结果对比; 紧急输血 218 例, 先进行血清学交叉配血后再进行电子配血结果对比, 结果完全一致。经过这两种方法配血后的血液在临床用血治疗后均未发生溶血性输血反应。

2.2 同时在此期间有 3 例不规则抗体筛查阳性病患不适宜做电子配血, 只能选择血清学配血, 占总配血人次的 0.14%。

2.3 广东医学院附属厚街医院还统计了 42 785 例不规则抗体筛查, 阳性 119 例, 仅占 0.28%。

3 讨论

血清学交叉配血的根本目的在于通过血液相容性的输血前体外模拟过程, 来预测输血后体内血液相容性。长期以来都认为该方法是保障输血安全的一道非常重要的关卡。但随着人们对不规则抗体及抗体筛检方法的深入研究和了解, 血清学交叉配血试验在输血前血液相容性检测的重要性有减弱的趋势。英国血液学标准委员会《输血实验室血液相容性检测程序编制指南》认为, 如果严格遵照标准检测, 抗体筛选检测的敏感性高于交叉配血试验。因此, 随着计算机管理技术的发展和运用, 电子交叉配血和电子发血系统应运而生, 电子配血是指在血型鉴定和抗体筛检的基础上, 直接由计算机系统为患者选择 ABO/RhD 血型相容的血液, 而不再对献血者和受血者的血液样本作血清学交叉配血。Judd 等认为只要满足了以下 5 点要求, 即可实施电子交叉配血, 患者与供血者无需进行血清学交叉配血: (1) 患者必须至少有 2 次相符的 ABO 和 RhD 血型鉴定结果, 其中 1 次必须来自当前样本; (2) 患者的抗体筛查必须为阴性, 且以前无抗体筛查阳性记录; (3) 计算机系统必须能够阻止不相容血液发放; (4) 计算机系统及其他关键设备必须经过严格确认; (5) 必须有确保数据准确录入的控制程序。基于东莞市中心血站开发的电子配血系统管理软件, 上述的应用条件基本都能满足^[1-4]。广东医学院附属厚街医院是在东莞市中

* 基金项目: 广东省卫生厅科技计划项目(B2009273)。

心车站指导下试行电子交叉配血的试点之一。在试行了一年半的时间里,总体运行顺利,电子交叉配血与血清学配血的对比结果完全一致,证明电子交叉配血应用于临床完全安全可靠。

电子交叉配血安全性主要来源于患者的血型鉴定及不规则抗体筛检的准确性。如果运行电子配血,即不再做血液相容性体外模拟检验,那么供血者与患者的 ABO 血型鉴定的准确性至关重要。ABO 血型鉴定错误将可能导致 ABO 不相容输血反应。东莞市中心血站连续 3 年对献血者 ABO 血型和 RhD 血型鉴定的准确率经过初检、复检和确认后已经达到了 100%,仅有 1 例为工作人员将 RhD 阴性献血者未进行确诊试验而发布为 RhD 阳性,但并未发生输血事故^[2]。同时不规则抗体筛检是电子配血系统的另一关键要素,在血清学配血中,若发生抗体检测错误,还可以通过血清相容性试验进行把关,但如果将假阴性的不规则抗体检测患者实施电子配血,即可导致重要后果。广东医学院附属厚街医院统计了 42 785 例不规则抗体筛查,阳性 119 例,仅占 0.28%,低于普通人群在国内文献报道的 0.37%^[4]。随着诊断技术的提高,选择质量可靠的试验进行血型鉴定及不规则抗体筛检,或同时采用两种不同厂家试剂进行相互印证显得尤为重要。

为了保证输血的安全性,在实施电子交叉配血前,患者需要进行严格筛选,当患者有以下情况时,则不能使用电子交叉配血,而需要进行血清学相容性试验:(1)患者抗体筛检阳性,或有既往抗体阳性史;(2)血型状态可能存在不确定性的患者,如 3 个月内接受 ABO 不相容骨髓移植的患者和免疫性溶血性贫血患者;(3)年龄小于 3 个月的婴儿;(4)需长期反复输血的患者。此外,对于稀有血型,采用电子配血也没有实际意义^[5]。在广东医学院附属厚街医院电子交叉配血试验期间共有 3 例不规则抗体筛查阳性患者不适宜做电子配血,需要血清学相容性试验配血,占总配血人次的 0.14%。且 3 例都是需长期反复输血的患者,其中 2 例为重度珠蛋白生成障碍性贫血患者,1 例为多发性骨髓瘤患者。

临床实施电子交叉配血后,实验室则无需在发放红细胞前进行血清学交叉配血试验,不但节省了血清学交叉配血试验的时间,而且可以由输血科实验室以外的人员执行,只需通过计算机系统就可以从贮血地点选取合适输注的红细胞。香港的 Wong 等^[6]报道了基于电子配血的手术室血液自助系统的实施:在医院手术室设立贮血冰箱,并常规保存一定数量的血液,当手术患者需要输血时,且患者抗体筛查阴性,由麻醉师或麻

醉科护士直接通过计算机系统申请血液,就可获取与患者血型相容的可用血液列表,然后根据这份血液列表直接从手术室贮血冰箱中取出相应血液输注给患者。这将极大简化输血流程,给手术患者提供更加快捷、更安全的服务。

综上所述,电子交叉配血在广东医学院附属厚街医院临床试行顺利,与血清学配血结果完全一致,可以省略血清学配血试验,极大简化了输血科的工作流程,节省了工作量,提高临床输血的安全性,更好更快地为病患服务。有报道认为,电子交叉配血比传统抗球蛋白法更为安全,可以用计算机进行信息核对和血液发放,全天服务,减少花费,使不规则抗体阳性患者的识别、数据的准确录入、无需样本、血液品种、培训、确认、风险分析等更加完善^[7]。随着我国现代化网络技术的快速发展,输血模式的转换和经济、管理水平的提高,我国各地区将逐步普及电子交叉配血,这是输血技术发展的必然趋势^[8]。

参考文献

- [1] 叶柱江,何子毅. 电子交叉配血系统的设计与模拟应用[J]. 现代检验医学杂志,2012,27(2):101-103.
- [2] 何子毅,王德文,叶柱江,等. 无偿献血者血型鉴定准确率调查分析[J]. 现代检验医学杂志,2010,25(1):122-124.
- [3] 刘仁强,何子毅,邹文涛,等. 多次输血产生不规则抗体及配血时间分析[J]. 广东医学,2010,31(14):1789-1791.
- [4] 何子毅,刘赴平,李伟其,等. 受血者血型鉴定准确率及不规则抗体阳性率调查研究[J]. 实用医学杂志,2011,27(5):877-879.
- [5] 郭永建,池泉. 电子配血与电子发血[J]. 中国输血杂志,2007,20(6):523-526.
- [6] Wong KF, Lee AW, Hui HL, et al. Operating theater blood transaction system. A "virtual" blood transfusion service that brings the blood bank to the operating table [J]. Am J Clin Pathol, 1999, 112(4):481-484.
- [7] Kulkarni N, Ali M, Haray PN, et al. Electronic cross matching system is routine Pre-Operative cross matching of blood for colorectal resections required anymore [J]. Endoscopy, 2006, 38(10):937-956.
- [8] 何子毅,刘赴平,车嘉琳. 电子交叉配血的现状和展望[J]. 临床输血与检验,2009,11(4):380-381.

(收稿日期:2013-12-12 修回日期:2014-02-10)

(上接第 1963 页)

- [5] 范春梅. 瘢痕子宫再次妊娠 268 例分娩方式分析[J]. 临床和实验医学杂志,2011,10(7):512-513.
- [6] 廖化敏,夏钦红. 孕妇学校培训对促进产妇产自然分娩的效果[J]. 重庆医学,2011,40(22):2263-2264.
- [7] 龚祖康,周朝明,李浩,等. 规范化开展分娩镇痛技术服务的探索与实践[J]. 中国妇幼保健,2012,27(23):3541-3543.

- [8] 朱丽萍,秦敏,谭晶,等. 上海市剖宫产分娩情况分析[J]. 中国妇幼保健,2011,26(30):4716-4719.
- [9] 杨素勉,马卫景,岳文芳,等. 孕妇学校健康教育对母婴健康的影响[J]. 中国妇幼保健,2010,25(15):2044-2045.
- [10] 段海英,罗银花. 孕妇产前心理干预在自然分娩中的应用[J]. 检验医学与临床,2013,10(9):1182-1183.

(收稿日期:2013-11-11 修回日期:2014-02-19)