

输血申请自动审核合理用血指征规则的制定与评价

刘婵楨, 秦涵书

(重庆医科大学附属第一医院信息中心, 重庆 400016)

摘要:目的 制定输血申请合理用血指征规则,对自动审核系统进行评估与验证。方法 选取功能应用前后输血申请数据,比较人工审核与自动审核的输血申请时间与合理用血情况。并选取应用后的数据对自动审核功能进行验证,统计自动审核通过率及未通过自动审核的原因。结果 自动审核相比于人工审核,申请时间从 5.32 min 下降到 2.14 min,合理用血正确率从 98.10% 提高到 99.50%。对应用自动审核软件的 13185 份输血申请进行分析,自动审核通过率占 88.69%,并分析出自动审核未通过的主要原因。结论 采用自动审核软件对输血申请可保障合理用血的正确率,减少差错,大大提高申请医师的工作效率,在实际应用中取得良好的效果。

关键词:输血审核;自动审核;用血指征;合理用血

中图分类号:R457.1;R197.32

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2019.04.006

文章编号:1006-1959(2019)04-0016-03

Formulation and Evaluation of the Rules for the Rational Use of Blood for Automatic Examination of Blood Transfusion Applications

LIU Chan-zhen, QIN Han-shu

(Information Center, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

Abstract: Objective To formulate rules for the rational use of blood for blood transfusion applications, and to evaluate and verify the automatic audit system. Methods The blood transfusion application data before and after the function application were selected to compare the blood transfusion application time and reasonable blood use situation of manual review and automatic review and select the applied data to verify the automatic audit function, and the automatic audit pass rate and the reason for failing the automatic audit. Results Compared with manual review, the application time decreased from 5.32 min to 2.14 min, and the reasonable blood use rate improved from 98.10% to 99.50%. Analysis of 13185 blood transfusion applications using automatic audit software, the automatic audit pass rate accounted for 88.69%, and analyzed the main reason for the failure of automatic audit. Conclusion The use of automatic auditing software can guarantee the correct rate of reasonable blood use, reduce errors, greatly improve the work efficiency of applicants, and achieve good results in practical applications.

Key words: Blood transfusion review; Automatic review; Blood indication; Reasonable blood use

据国家相关部门统计分析,近年来我国临床用血需求明显增加,随之而来的后果就是血液资源紧缺问题越来越突出,然而另一方面,临床却存在不合理输血的现象^[1]。随着医学信息化的飞速发展,如何利用信息化手段提高合理用血率,以此降低输血风险,解决血源紧张,使血液资源利用最大化是当前的重要课题。人工审核输血申请不仅效率低,而且容易失误出错。为提高工作效率,降低不合理用血率,应用输血申请自动审核系统,参照卫生部《临床输血技术规范》和临床输血相关技术标准以及指南^[2,3],设置合理用血指征规则,自动提醒医师输血申请是否合理,避免人工审核的不当或操作失误导致的不合理用血,而且应用后为合理用血监管提供了数据支持,应用效果显著。

1 材料与方法

1.1 一般材料 输血申请自动审核^[4]的合理用血指征规则的验证数据取自于重庆市某三甲医院分院,其中输血自动审核规则草案评估的数据,取自于自动审核功能应用前后人工审核与自动审核的住院输血

申请数据,分别是 2016 年 12 月 1043 份与 2017 年 3 月 1156 份。而输血申请自动审核合理用血功能验证数据,取自于该分院 2017 年 1 月~12 月住院输血申请数据 13185 份。

1.2 方法 医师申请患者用血,通过输血申请自动审核合理用血功能,系统分析判断输血申请是否合理,实现输血申请合理用血的自动审核,对于合理用血,输血申请通过并进入用血分级审核步骤,对于不合理用血,系统给出审核未通过原因,医师必须填写用血理由才能进入用血级审核步骤。

1.2.1 合理用血指征规则的制定 参照《临床输血技术规范》、临床输血指南、《医疗机构临床用血管理办法》与《三级医院评审标准》等,制定出了输血申请自动审核合理用血指征规则,包括合理用血评估条件 1 与合理用血评估条件 2 两种评估条件,见表 1。

1.2.2 检验结果有效性标准的制定 Hb 与 HCT 的血常规结果 3 d 内有效,PT 与 APTT 的凝血项结果 7 d 内有效。

1.2.3 输血自动审核标准 输血申请自动审核系统首先判断输血申请的检验结果是否在有效的时间范围内,如果不在有效的时间范围内,则为不满足自动审核标准;如果在有效的时间范围内,则判断检验结果范围是否符合表 1 中合理用血评估条件 1, 如果不符合,则为不满足自动审核标准;如果符合则还需判

基金项目:重庆医科大学附属第一医院管理科研基金支撑计划重点课题(编号:GLJJ2016-03)

作者简介:刘婵楨(1985.9-),女,湖南邵阳人,硕士,助理工程师,主要从事医院检验信息化研究

通讯作者:秦涵书(1987.10-),女,重庆人,硕士,助理工程师,主要从事智慧医院建设及移动医疗

表 1 合理用血指征规则

血液类型	评价项目	合理用血评估条件 1(参考范围)	合理用血评估条件 2(体征表现或病种诊断)
悬浮红细胞	Hb 或 HCT	(内科)Hb<60 g/L 或 HCT<0.20	无
悬浮红细胞	Hb	(内科)Hb 60~100 g/L	有活动性出血、携氧功能障碍或诊断地中海贫血
悬浮红细胞	Hb	(外科)术前 Hb<70 g/L	无
悬浮红细胞	Hb	(外科)术前 Hb 70~100 g/L	有严重感染、心肺失代偿或高龄导致携氧功能障碍、大量失血等
悬浮红细胞	Hb 或 HCT	(儿科)Hb≤40 g/L 或 HCT≤0.12	无
悬浮红细胞	Hb 或 HCT	(儿科)Hb 40~60g/L 或 HCT 0.13~0.18	有携氧功能障碍
洗涤红细胞	Hb 或 HCT	(内科)Hb<60 g/L 或 HCT<0.20	无
洗涤红细胞	Hb	(内科)Hb 60~100 g/L	有活动性出血、携氧功能障碍或诊断地中海贫血且输悬浮红细胞有发热、过敏等不良反应
洗涤红细胞	Hb	(外科)术前 Hb<70 g/L	无
洗涤红细胞	Hb	(外科)术前 Hb 70~100 g/L	有携氧功能障碍或大量失血且输悬浮红细胞有发热、过敏等不良反应
洗涤红细胞	Hb 或 HCT	(儿科)Hb≤40 g/L 或 HCT≤0.12	无
洗涤红细胞	Hb 或 HCT	(儿科)Hb 40~60 g/L 或 HCT 0.13~0.18	有携氧功能障碍且输悬浮红细胞有发热、过敏等不良反应
新鲜冰冻血浆	PT 或 APTT	PT 或 APTT>正常的 1.5 倍	无
新鲜冰冻血浆	PT 或 APTT	(内科)PT 或 APTT 延长	有活动性出血
新鲜冰冻血浆	PT 或 APTT	(外科)PT 或 APTT 延长	急性大出血输入大量全血或浓缩红细胞后或有先天性或获得凝血功能障碍
冷沉淀	Fbg	纤维蛋白原<0.8 g/L	无
冷沉淀	K 或 Angle	TEG 检测 K>3 min 或 Angle<53 deg	纤维蛋白原水平低
血小板	PLT	(内科)PLT<5×10 ⁹ /L	无
血小板	PLT	(外科)术前 PLT<50×10 ⁹ /L	无
血小板	PLT	(内科)PLT 10~50×10 ⁹ /L	有临床出血情况或需化疗治疗
血小板	PLT	PLT 50~100×10 ⁹ /L	有自发性出血或伤口渗血
血小板	PLT	PLT<100×10 ⁹ /L	行关键部位手术(脑、眼、脊柱、前列腺)时
血小板	MA	MA<50 mm	术中出现不可控制渗血
血小板	MA	TEG 检测 MA<50 mm	血小板功能低
血小板	PLT	(儿科)PLT<20×10 ⁹ /L	无
血小板	PLT	(儿科)PLT<50×10 ⁹ /L	早产儿
血小板	PLT	PLT<100×10 ⁹ /L	病态早产儿或需做侵入性操作术的患儿

断电子病历系统中该患者的病程描述是否符合表 1 中合理用血评估条件 2,如果条件 2 为空或符合,医师可直接进入下一步;如果不符合条件 2,则无法进入输血申请分级审批步骤,医师必须录入或者选择用血理由才能进入下一步。

1.3 自动审核规则草案评估 通过自动审核功能应用前后的输血申请数据,对人工审核与自动审核两种方式比较申请时间与合理用血正确情况。

1.4 自动审核系统验证 将确认好的自动审核规则录入自动审核系统中,分析输血申请数据验证自动审核系统应用。

1.5 统计学方法 对自动审核规则草案评估的输血申请数据,采用统计学软件 Graph Pad Prism 5 进行描述性分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;计

数资料以(%)表示,采用 χ^2 检验,如 $P<0.05$,差异有统计学意义。用 Microsoft Excel 2007 软件,分析自动审核系统验证数据。

2 结果

2.1 自动审核规则应用效果 应用自动审核规则后,申请时间缩短,合理用血的正确率提高,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 应用效果情况对比($\bar{x} \pm s$)

项目	n	申请时间(min)	合理用血正确率(%)
应用前	1043	5.32±0.23	98.10±1.35
应用后	1156	2.14±0.15	99.50±0.81

2.2 自动审核系统验证 将自动审核规则录入自动审核软件,对 2017 年住院输血申请的 10942 份数据进行自动审核确认。结果显示,可以自动审核通过的

输血申请比例为 88.69%, 没有通过自动审核的输血申请比例为 11.31%, 触发规则的输血申请例数为 1237 例, 触发规则条目为 1856 次, 平均一个输血申请违反了 1.5 条规则, 主要违反规则分布见表 3。导致自动审核不通过的主要条件为悬浮红细胞评估条件 2、血常规结果的有效时间、APTT 范围与新鲜冰冻血浆评估条件 2 等。另外, 结果还显示评价项目中 Fbg、K 与 Angle 违反规则的例数较少。

表 3 自动审核未通过条目分析(n, %)

未通过原因	触发规则次数	比例
悬浮红细胞评估条件 2	332	17.89
血常规结果的有效时间	267	14.39
APTT 范围	265	14.28
新鲜冰冻血浆评估条件 2	169	9.11
血小板评估条件 2	167	9.00
HCT 范围	150	8.08
凝血项结果的有效时间	143	7.70
Hb 范围	61	3.29
冷沉淀评估条件 2	58	3.29
PT 范围	50	2.69
PLT 范围	43	2.32
洗涤红细胞评估条件 2	22	1.19

3 讨论

随着医学科学的快速发展, 输血医学也在迅速发展和进步, 从开始的输注全血发展到现在的成分输血, 尤其是卫生行政部门和输血医疗机构加大对临床合理输血的监管力度, 加强了临床医师对输血指征的掌握和风险意识^[9]。输血申请自动审核合理用血功能的应用为临床合理用血的监管提供了契机, 基于此契机, 本研究建立的输血申请自动审核合理用血功能根据相关文件与院级制度, 针对医院实际情况, 制定合理用血指征规则, 使输血申请更有安全性、合理性和有效性^[6,7]。

输血申请自动审核合理用血功能实施后, 合理用血的正确率由 98.10% 上升到 99.50%, 说明临床合理用血的监管有了很大的进步。通过对自动审核不通过条目分析, 我们制定了相关措施来提高临床

合理用血的正确率: ①制定合理用血职责与制度, 并定期评估实时修订; ②根据自动审核不合理用血的原因, 进行有针对性的培训, 使医师提高合理用血意识, 减少不合理用血申请; ③加强对重点科室的督导, 重视用血不合理率较高的科室, 对其进行重点的指导; ④将全院每月合理用血情况通过院内 OA 系统进行公示, 督促科室改进。

自动审核规则的设立是实现自动审核的基础, 但是前提必须保证各项合理用血指征质量在控, 是自动审核功能的重要保障。功能应用前后对输血申请数据进行分析, 采用自动审核后, 保证了合理用血审核质量的同时, 有约 90% 的输血申请可以实现自动审核确认, 节省了大量人工审核合理用血时间, 极大地减少了工作量, 并减少人工审核造成的误申请, 让输血申请更加及时, 并提高医疗质量。

总之, 输血申请自动审核合理用血功能可及时、准确监测临床输血申请合理性, 并减少输血申请时间, 以及改进合理用血指征规则运用质量和管理水平。在自学习模型的基础上, 如何将合理用血指征规则更加合理化与有效化是我们下一步目标。

参考文献:

- [1]郭永健, 王洪燕. 持续规范开展临床审核是改进临床输血质量的关键[J]. 中国输血杂志, 2010, 23(4): 326-330.
- [2]中华人民共和国卫生部. 卫医发[2000]184 号, 临床输血技术规范[S]. 2000.
- [3]American Society of Anesthesiologists. Practice guide lines for perioperative blood transfusion and adjuvant therapies[J]. Anesthesiology, 2006, 105(1): 198, 208.
- [4]郑卫东. 计算机自动审核检验结果的应用[J]. 中华临床实验室管理电子杂志, 2014, 2(2): 82-84.
- [5]冯长俊. 医院不合理用血现象调查分析[J]. 卫生职业教育, 2017, 35(18): 88-89.
- [6]庄健美, 黄俊, 谈春荣, 等. 临床用血评价考核客观指标的统计标准化及其应用[J]. 中国输血杂志, 2014, 27(1): 50-52.
- [7]黄建云, 魏亚明, 胡永红, 等. 输血申请与输血病历评估体系建立及其用于临床合理用血评价探讨 [J]. 中国输血杂志, 2012, 25(10): 1059-1062.

收稿日期: 2018-10-26; 修回日期: 2018-11-5

编辑/王海静