

性哈萨克族 8 例 ,女性哈萨克族 8 例 ;除 1 例为 IgG 抗-D 合并抗-C 引起的 Rh-HDN ,其余均为 IgG 抗-D 引起的 Rh-HDN。这与本地区少数民族的维吾尔族 RhD 阴性频率 4.95%^[6] ,以及国家计划生育政策允许本地区少数民族夫妇生育 2-3 胎 ,导致妊娠免疫有关。本次统计的 605 例 HDN 中 ,555 例为 ABO-HDN ,50 例为 Rh-HDN ,与杨世明等^[7] 报道的由血型免疫抗体引起的 HDN 患儿中 ,以 ABO-HDN 为最多 ,Rh-HDN 居其次相符。我们的结果显示不同母婴血型组合 HDN 阳性率有显著差异 ,与李小红等^[4] 的研究报告结果不一致。这与本地区少数民族血型分布特点有关。由于本地区少数民族人群的 RhD 阴性频率较高^[6] ,因此导致 Rh 系统新生儿溶血病发生机率较高。对有输血史、流产、死胎的妇女及有新生儿溶血病史的母亲 ,应进行 Rh 血型系统的筛查 ,对女性 ,尤其是未成年人女性和育龄妇女 ,应尽量减少不必要的输血及提高输血质量(ABO 系统和 Rh 系统均应同型) ,以降低围产儿 Rh 溶血病的发生率^[8]。HDN ,特别是 Rh-HDN 在本区发病率较高 ,输血科更应与中心血站加强合作 ,一方面输血科不断规范实验室操作 ,提高检测技术和能力 ,帮助临床医生更快速、准确地诊断 HDN ,另一方面 ,血站应建立 Rh 稀有血型库 ,及时提供换血所需的新鲜血制品 ,从而达到最佳时机和治疗效果。

参 考 文 献

[1] 刘达庄.免疫血液学.上海:上海科技出版社,2002:128-144.
 [2] 叶应妩,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程.南京:东南大学出版社,2006:266-270.
 [3] 刘忠,刘衍春,赵详胜.胎母血型不合新生儿免疫溶血性疾病//李勇,马学严.实用血液免疫学血型理论和实验技术.北京:科学出版社,2006:410-414.
 [4] 李小红,程磊,黄红莉,等.430 例新生儿溶血病实验室检测结果分析与报告.中国输血杂志,2013,26(5):472-473.
 [5] 马印图,李振奇,王更银,等.Rh 系统新生儿溶血病的换血治疗.中国输血杂志,2009,22(7):574-575.
 [6] 田雪梅,施丽,谭宗平.伊宁及周边地区维吾尔族人群的 Rh 血型分析.临床血液学杂志,2004,1(2):80-81.
 [7] 杨世明,张勇萍,安宁,等.新生儿溶血病红细胞血型免疫性抗体的特异性分析.细胞与分子免疫学杂志,2011,27(10):1130-1131.
 [8] 孔晓红,李琳.新疆少数民族孕妇输血史与新生儿溶血病的关系.中国输血杂志,2012(25)5:476-477.

(2014-03-27 收稿,2015-01-08 修回)

本文编辑: 闻欣

• 论 著 •

输血不良反应的临床特点及影响因素分析

林静霞¹ 任俊¹ 肖帆¹ 邹秋琼¹ 高旖鑫¹ 周振海^{2,△} (中山大学附属第一医院 1. 输血科; 2. 血液内科, 广东 广州 510080)

摘要:目的 通过分析本院输血不良反应的临床特点及其影响因素,以增强医护人员对输血不良反应的认识,进一步提高临床输血安全。方法 收集中山大学附属第一医院 2013 年 7-12 月各临床科室患者发生的输血不良反应,分析输血不良反应的类型、临床特点以及影响因素。结果 本院 2013 年 7-12 月共成分输血 10 537 人次,发生输血不良反应 53 例,发生率为 0.503%,其中过敏反应最常见,占 71.70%,而非溶血性发热反应占 28.30%,通过相应及时处理,患者输血反应症状均获得缓解。机采血小板的不良反应发生率为 1.054%,明显高于其他血液成分;年龄 < 18 岁、儿童血液区患者的输血反应发生率也分别高于年龄 > 18 岁、血液科患者;有输血史、有过敏史也较高(均为 $P < 0.05$);使用滤除白细胞过滤器输注红细胞悬液的患者发生非溶血性发热反应低于未使用过滤器输注的患者。结论 输血存在风险,应严格把握输血指征,避免一切不必要输血;对于输注机采血小板的患者、以及未成年、有输血史、有过敏史、儿童血液区的患者输血时应更加警惕输血不良反应的发生;应积极使用滤除白细胞过滤器。

关键词: 输血不良反应; 过敏反应; 非溶血性发热反应

中图分类号: R457.1 文献标识码: A 文章编号: 1004-549X(2015)3-0291-04

Investigation on the clinical features and influential factors of adverse transfusion reaction LIN Jingxia¹, REN Jun¹, XIAO Fan¹, ZOU Qiuqiong¹, GAO Yixin¹, ZHOU Zhenhai². 1. Department of Blood Transfusion, First Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangdong 510080, China; 2. Department of Hematology, First Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University. Corresponding author: ZHOU Zhenhai

Abstract: Objective To investigate and analyze the clinical features of adverse transfusion reactions and the influential factors in our hospital, to improve doctors and nurses' awareness on adverse transfusion reactions that occurred with some patients, and to promote safer blood transfusion practice. **Methods** Adverse transfusion reaction cases in the First Affiliated Hos-

doi: 10.13303/j.cjbt.issn.1004-549x.2015.03.018

△通信作者: 周振海(1969.05-) 男,主任医师,博士研究生导师,主要从事免疫性血小板减少症、血小板输注无效等研究, Tel: 020-87335626, Email: sxk200807@163.com

pital of Sun Yat-sen University from July 2013 to December 2013 were collected. The types ,clinical features and influential factors of these cases were analyzed. **Results** There were 53 cases of adverse transfusion reactions among 10 537 blood transfusion cases. The incidence of adverse transfusion reactions was 0. 503% . The most common type was allergic reaction , accounting for 71. 70% , followed by febrile non-hemolytic transfusion reaction (FNHTR) (at 28. 30%) . All patients with adverse transfusion reactions recovered after effective treatment. The incidence of adverse transfusion reaction in Plt was 1. 054% , which was higher than other blood products. The incidence of adverse transfusion reaction of patients less than 18 years old and patients in Department of Pediatric Hematology was higher than patients older than 18 years old and the patients in Department of Hematology , respectively. The incidence of adverse transfusion reaction among patients with history of blood transfusion or allergy history was higher than those without ($P < 0. 05$) . The incidence of adverse transfusion reaction from RBC transfusion with leukocyte depletion filter was less than those without the filter. **Conclusion** Transfusion carries risks , thus clinicians must adhere to the indications and avoid unnecessary blood transfusion. Clinicians must also heed caution and apply the leukocyte depletion filter if necessary when patients transfuse Plt , especially for children , patients with history of blood transfusion or allergy and patients in the Department of Pediatric Hematology.

Key words: adverse transfusion reaction; allergic reaction; febrile non-hemolytic transfusion reaction (FNHTR); incidence

血液输注是临床上针对慢性贫血、急性失血等患者的基本治疗手段 ,也是救死扶伤的重要措施^[1]。科技的发展进步和输血的规范操作已使输血治疗更加安全 ,但由于血液的复杂性 ,以及患者个体的差异 ,任何血液成分的输注都可能对受血者有一定的危险性 ,主要表现为输血不良反应。输血不良反应是指患者输注血液或血液制品导致的任何输血前不能预期的意外的反应 ,包括非溶血性发热反应、过敏反应、溶血反应、细菌污染反应、输血后紫癜、肺水肿、枸橼酸盐中毒、空气栓塞和含铁血黄素沉着症等^[1]。轻度输血不良反应经相应及时处理能够缓解 ,重度输血不良反应可危及患者生命。因此增强临床医护人员对输血不良反应的判断处理就显得尤为重要 我们针对输血不良反应的类型、临床特点及影响因素进行研究分析 ,并提出相应的预防措施和处理措施 ,以提高临床医护人员的重视。

1 材料与方 法

1.1 研究对象 选择中山大学附属第一医院各临床科室 2013 年 7 月 - 12 月期间输血患者 ,共 10 537 人次; 年龄为 1d - 94 岁; 输注的血液成分包括红细胞悬液、血浆、机采血小板、冷沉淀、洗涤红细胞、阴性冰冻洗涤红细胞、阴性全血共 23 827 袋 ,均由广州血液中心制备提供。

1.2 方法 根据卫生部 2000 年《临床输血技术规范》的要求 ,采取输血不良反应回报制度 ,一旦患者出现输血不良反应 ,临床医生根据患者情况填写《输血不良反应回报单》,送回输血科。收集记录输血不良反应并结合查阅患者病历 ,收集记录内容包括输血日期、患者住院号、姓名、性别、年龄、科室、所输血液成分种类、输血史、过敏史、输血不良反应症状与体征、输血不良反应类型以及是否使用滤除白细胞过滤器等 ,进行汇总分析。

1.3 输血不良反应的判断标准^[1] 临床各科室医护人员在患者输血时严密观察患者 ,记录在输血中或输血后发生的各种反应。包括: 1) 非溶血性发热反应: 输血后 1 - 2 h 内 ,受血者的体温升高 1℃ 以上(须排除其他原因可致体温升高); 2) 过敏反应: 输血后可能发生轻重不等的过敏反应 ,轻者只

出现单纯的荨麻疹 ,中间型为过敏样反应 ,严重的可以发生过敏性休克和死亡; 3) 溶血反应: 由于免疫的或非免疫的原因 ,使输入的红细胞在受血者的体内发生异常破坏而引起的输血不良反应; 4) 其他输血反应: 如细菌污染反应、输血后紫癜、肺水肿、枸橼酸盐中毒、空气栓塞和含铁血黄素沉着症等。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 21. 0 软件进行录入和分析。输血不良反应发生率等采用描述性分析 ,输血不良反应的各因素对比组之间分析采用卡方检验 (χ^2 检验) 或者 Fisher 精确检验 ,以 $P < 0. 05$ 为对比组间差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 输血反应类型发生情况 2013 年 7 - 12 月期间 ,在 10 537 人次受血者中 ,发生输血不良反应 53 例 ,发生率为 0. 503% 。无溶血反应; 过敏反应最多见 ,38 例 ,发生率为 0. 361% ,所占比重为 71. 70%; 非溶血性发热反应 15 例 ,发生率为 0. 142% ,所占比重为 28. 30%; 无其他输血反应。

表 1 2013 年 7 - 12 月本院各血液成分输血反应发生率

成分输血 (袋)	输血反应(例)	输血反应发生率(%)
红细胞悬液	23(发热 11 过敏 12)	0. 251
血浆	7(发热 0 过敏 7)	0. 071
机采血小板	23(发热 4 过敏 19)	1. 054
冷沉淀	0	0. 000
洗涤红细胞	0	0. 000
阴性冰冻洗涤红细胞	0	0. 000
阴性全血	0	0. 000
合计	53	0. 222

注: Fisher 精确检验值为 56. 490 , $P < 0. 01$; 且 χ^2 分别为 28. 205 , 69. 644 23. 154 均为 $P < 0. 001$

2.2 各种血液成分的输血反应发生率 2013 年 7 - 12 月期间 ,发生的 53 例输血反应中 ,输注红细胞悬液的为 23 例 ,输注血浆的为 7 例 ,输注机采血小板的为 23 例(表 1)。将 4 种常用血液成分作为 4 组: 红细胞悬液组、血浆组、机采血小板组、冷沉淀组 ,Fisher 精确检验得出 A 组输血反应率不全相同; 再进行机采血小板组与另 3 组血液成分两两比较 ,检

验水准 $\alpha = 0.05/6 = 0.008$, 机采血小板组与红细胞组; 机采血小板组与血浆组; 机采血小板组与冷沉淀组, 对比各组之间的输血反应发生率差异均具统计学意义, 即输注机采血小板的不良反应发生率明显高于红细胞悬液、血浆以及冷沉淀。

2.3 输血反应的其他因素 2013 年 7 - 12 月期间, 在 10 537 输血人次中, 各因素分析结果显示, 不同年龄段、输血史、过敏史的对比组之间的输血反应发生率差异均具统计学意义。其中, 未成年患者的输血反应发生率明显高于成年患者, 有输血史或过敏史患者的输血反应发生率高于无输血史或过敏史患者, 而不同性别的对比组之间的输血反应发生率差异不具统计学意义(表 2)。

表 2 2013 年 7 - 12 月本院各因素输血反应发生率的比较

	输血(人次)	输血反应(例)	发生率(%)
性别 男	6 241	28	0.449
女	4 296	25	0.582
年龄段(岁) <18	1 749	20	1.144
≥18	8 788	33	0.376
输血史 有	7 949	47	0.591
无	2 588	6	0.232
过敏史 有	1 020	10	0.980
无	9 517	43	0.452

注: 除性别外, χ^2 分别为 17.192, 5.040, 5.143, 均为 $P < 0.05$

2.4 各临床科室输血反应发生率 2013 年 7 - 12 月期间, 血液科患者输血为 1 737 人次, 发生输血不良反应 17 例, 儿童血液区患者输血为 471 人次, 发生输血不良反应 10 例。先比较血液科组(1a 组)和儿童血液区组(1b 组), 对比组之间的输血反应发生率差异具统计学意义, 即儿童血液区患者的输血反应发生率高于血液科患者。再将其分为 2 组: 血液病(血液科和儿童血液区)组(2a 组)、非血液病组(2b 组), 对比组之间的输血反应发生率差异具统计学意义, 即血液病(血液科和儿童血液区)患者的输血反应发生率明显高于非血液病患者(表 3)。

表 3 2013 年 7 - 12 月本院各临床科室输血反应发生率比较

	输血(人次)	输血反应(例)	输血反应发生率(%)
血液科 ^{1a/2a}	1 737	17	0.979
儿童血液区 ^{1b/2a}	471	10	2.123
心脏外科 ^{2b}	990	7	0.707
妇产科 ^{2b}	420	4	0.952
肝胆外科 ^{2b}	529	3	0.567*
MICU ^{2b}	256	2	0.781*
PICU ^{2b}	191	2	1.047*
脊柱外科 ^{2b}	142	2	1.408*
胃肠胰外科 ^{2b}	403	2	0.496*
SICU ^{2b}	478	1	0.209*
儿童肾病区 ^{2b}	25	1	4.000*
耳鼻喉三区 ^{2b}	36	1	2.778*
特内二区 ^{2b}	50	1	2.000*
其他病区 ^{2b}	4 809	0	0.000
合计	10 537	53	0.503

* 输血反应例数少, 由此得出的该科输血反应发生率参考性不够; $\chi_1^2 = 4.018, P_1 < 0.05; \chi_2^2 = 28.922, P_2 < 0.01$

2.5 使用滤除白细胞滤器的输血反应发生率 2013 年 7 - 12 月期间, 输血共 10 537 人次, 使用双威滤除白细胞过滤器(以下简称“滤器”)共 583 人次, 使用率为 5.54%, 其中, 使

用滤器输注红细胞 141 人次, 使用滤器输注血小板 442 人次。分析结果显示, 输注红细胞发生的 11 例非溶血性发热反应中, 使用滤器患者占 0 例, 而未使用滤器患者占 11 例, 即提示使用滤器输注红细胞患者的非溶血性发热反应发生率低于未使用滤器患者; 输注血小板发生的 4 例非溶血性发热反应中, 使用滤器患者占 1 例, 而未使用滤器患者占 3 例, 输注血小板的非溶血性发热反应例数较以前有所减少, 即提示出现使用滤器可以有效预防输注血小板时发生非溶血性发热反应的趋势。

3 讨论

本院 2013 年 7 - 12 月期间, 在 10 537 人次受血者中, 成分输血率接近 100%, 使用滤器 583 人次, 发生输血不良反应 53 例, 发生率为 0.503%, 低于 2007 年高峰主编的《临床输血与检验》教科书上 1% - 10% 的输血不良反应率^[1], 原因可能有: 1) 交叉配血人为失误少, 临床认识预防输血反应意识强; 2) 使用滤器, 使用率为 5.54%; 3) 全血输注极少, 成分输血率接近 100%; 4) 手工分血小板输注极少, 输注的为机采血小板; 5) 洗涤红细胞保存期长, 临床应用有所增加。本院的输血不良反应率与国内近年多篇文献报道输血反应率(分别为 0.46%、0.50%、0.41% 和 0.43%) 相接近^[2-5], 也印证了输血不良反应率正在逐渐下降。

本院输血不良反应以过敏反应最常见, 所占比重为 71.70%, 过敏反应例数超过并远大于非溶血性发热反应例数, 而非溶血性发热反应仅占 28.30%, 这也与近年多篇文献报道(过敏反应占输血不良反应的比例分别为 58.06%、64.06%、81.97% 和 75.40%) 相类似^[4-7], 应该与本院使用滤除白细胞过滤器有所增加有关, 滤器可以有效预防非溶血性发热反应, 提高输血的安全性, 尤其适用于需反复输血的患者, 值得临床推广^[8]; 也与洗涤红细胞应用增多有关, 洗涤红细胞已去除了 80% 以上的白细胞, 也可用于预防非溶血性发热反应。

分析结果显示, 输注机采血小板的不良反应发生率较高, 为 1.054%; 其次为红细胞悬液 0.251%; 血浆 0.071%; 其他血液成分未见输血不良反应。输注红细胞悬液引起的不良反应中过敏和非溶血性发热反应大致各占一半, 输注机采血小板和血浆引起的不良反应以过敏反应为常见。本院患者输注的 23 827 袋血液成分中, 全血仅 1 袋, 成分输血率接近 100%, 手工分血小板 0 袋, 其中, 全血为红细胞和血浆的组合, 输注 1 袋全血, 既输注了不必要的成分, 又增加了发生输血不良反应的风险, 全血的输血不良反应率为 1.82%^[2], 远高于其他血液成分; 1 个治疗量手工分血小板一般由 6 个献血者的全血制备而成, 造成血小板输注后无效和发生输血不良反应的几率较大。排除了全血和手工分血小板这些易发生输血反应的血液成分外, 以输注每袋机采血小板的输血反应发生率最高, 即相对于红细胞悬液、血浆、冷沉淀、洗涤红细胞、阴性冰冻洗涤红细胞而言, 输注机采血小板的不良反应风险为最高。血小板的受血者大多数为血液病患者, 具有反复输血史, 已有研究证明反复大量输注血小板的患者约 50% 以上产生血小板同种免疫抗体, 这相当于红

细胞同种抗体产生频率的几十倍^[1] ,导致输注血小板发生不良反应风险较高。

本院男女患者输血反应发生率没有明显差异;而不同年龄段则有明显差异,以未成年患者的输血反应发生率明显高于成年患者,这与未成年人对异体血液具有较高反应性有关;有输血史、过敏史输血反应发生率也高于无输血史或过敏史患者,尤以有过敏史患者更易发生输血反应,发生率接近 1%。

我们的研究还发现,由于各个医院的患者状况和疾病分布有所差异,所以输血不良反应发生率也有所差异。本院为三级甲等医院,收治的患者中有部分病情较重、或反复输血、或有过敏史,尤以血液科和儿童血液区患者发生输血不良反应多见,患者均为血液病,反复输血,两者输血反应例数之和大致占全院的一半,不良反应发生率明显高于非血液病患者,这也从另一个侧面验证了有输血史患者的输血反应发生率较高。儿童血液区患者的输血反应发生率仍高于血液科患者,这也从另一个侧面验证了未成年患者的输血反应发生率较高,因此,儿童血液区患者这个因素在所有影响因素中,属于最高危影响因素,输血反应发生率高达 2.123%。

以上 5 个因素:输注机采血小板、未成年、有输血史、有过敏史、儿童血液区患者的输血反应发生率较高。须引起临床科室医护人员的特别重视,做好输血前的预防,包括:1) 选用合适的血液成分,对于需要反复输注血液的患者可以选用洗涤红细胞、HLA 配型机采血小板,对于存在 IgA 抗体的患者选用 IgA(-) 的血液;2) 加用滤除白细胞过滤器,预防非溶血性发热反应^[8]。并在输血中及输血后密切观察患者的输血情况,一旦出现输血不良反应,能够迅速判别输血反应类型及严重程度,以便及时对症处理,包括:1) 若为过敏反应,应立即停止输血,同时用生理盐水保持静脉输液畅通,轻度者可用抗组胺药物治疗,严重者可用糖皮质激素治疗,积极实施支持治疗;2) 若为非溶血性发热反应,确诊后一般需

用退热药治疗,还应根据反应严重程度和病情决定是否停止或暂停输血,输注红细胞悬液可以在症状控制后继续输注;输注机采血小板,轻度者可退热治疗后继续输注,中度者应慎重考虑,先用药物治疗后再继续输注,重度者不宜继续输注,应给患者退热及支持治疗,使患者输血反应症状得以迅速缓解^[1]。

综上所述,输血存在风险,应严格把握输血指征,避免一切不必要输血;对于输注机采血小板的患者、以及未成年、有输血史、有过敏史、儿童血液区的患者输血时应更加警惕输血不良反应的发生;应积极使用滤除白细胞过滤器以减少输血不良反应的发生。

参 考 文 献

- [1] 高峰. 临床输血与检验. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 192-219.
- [2] 魏黎明, 刘仕彬. 临床输血反应调查及其影响因素. 职业与健康 2013 29(22): 3010-3042.
- [3] 卿文衡, 唐业华, 吴华. 58 例输血不良反应分析. 检验医学与临床 2010 21(7): 2386-2388.
- [4] 纪慧. 58 例输血不良反应情况调查分析. 中国现代药物应用, 2013 19(7): 252-253.
- [5] 孟庆艳, 李聚林, 陈贤华, 等. 15002 例受血者中输血反应情况分析. 中国输血杂志 2013 26(6): 572-573.
- [6] 李新建. 2009 - 2012 年安阳市医疗机构输血不良反应状况. 临床输血与检验 2014 16(2): 149-151.
- [7] 彭莹, 任肖霞, 屠帅. 输血不良反应 150 例回顾分析. 贵州医药, 2013 37(9): 794-795.
- [8] 陈志远. 白细胞过滤器预防发热性非溶血性输血反应的临床观察及效果评价. 成都医学院学报 2012 7(4): 625-626.

(2014-06-14 收稿 2015-03-15 修回)

本文编辑: 闻欣

2015 年本刊专题预告

- 冻干血小板实验研究(1 期)
- 无偿献血志愿者工作体系的建立与运营(上,下)(3-4 期)
- Rh 血型系统基础与临床研究
- hPSC 向造血细胞诱导分化
- 血小板捐献、血小板配型、患者评估到临床输注效果研究
- 单病种的临床用血特点及分析

- 人类 T 淋巴细胞白血病病毒与输血安全
- 血液保护与自体输血
- 免疫遗传学
- 输血不良反应并发症的原因、预防及治疗
- 术中大失血与输血管理
- 智能信息化在临床输血全过程管理与评价中的应用