

新建医院患者 ABO 血型表型与不规则抗体结果的分析及其应用*

黎绍昌¹, 魏俊杰¹, 郑文斌², 周世乔¹, 吴伟鑫¹, 张云聪¹

(南方医科大学深圳医院: 1. 输血科; 2. 检验科, 广东深圳 518100)

摘要:目的 掌握新建综合医院患者血型表型及不规则抗体的结果并探讨其应用。方法 回顾统计该院 2016 年 3 月至 2018 年 2 月患者 ABO、RhD 血型表型结果、红细胞悬液使用情况、不规则抗体筛查、部分抗体鉴定结果。结果 ABO 血型表型总分布频率特征与红细胞悬液使用比例特征均为 O>A>B>AB; RhD 阴性频率为 0.4%, 以妇产科患者所占比例最高; ABO 血型在不同性别及 RhD 阴性、阳性分布中的差异均无统计学意义($P>0.05$)。4 032 例标本中不规则抗体筛查阳性率为 0.7% (29/4 032); 女性阳性率(0.8%, 22/2 590) 虽高于男性阳性率(0.5%, 7/1 442), 但差异无统计学意义($P>0.05$); 有妊娠史病例阳性率(0.9%, 20/2 251) 高于无妊娠史(0.5%, 9/1 781), 但差异无统计学意义($P>0.05$); 有输血史病例阳性率(3.6%, 12/326) 高于无输血史病例阳性率(0.5%, 17/3 706), 差异有统计学意义($P<0.05$); 既有输血史也有妊娠史的病例阳性率(4.5%, 5/112) 高于其他患者(0.6%, 24/3 920), 差异有统计学意义($P<0.05$)。6 例经鉴定为自身抗体 2 例, 抗 M 抗体 2 例, 抗 Fya、抗 Jka 各 1 例。结论 该新建医院可参考患者血型表型分布特征来制订、动态调整血液贮存计划, 且需不断提升实验室筛查与鉴定不规则抗体能力来确保输血安全、有效。

关键词: ABO 血型; RhD 血型; 表型; 不规则抗体

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2019.05.007

中图法分类号: R457.1; R446.6

文章编号: 1673-4130(2019)05-0536-04

文献标识码: A

Analysis and application of ABO blood type phenotypes and irregular antibody results in the newly built hospital*

LI Shaochang¹, WEI Junjie¹, ZHENG Wenbin², ZHOU Shiqiao¹, WU Weixin¹, ZHANG Yuncong¹

(1. Department of Blood Transfusion; 2. Department of Clinical Laboratory, Shenzhen Hospital

Affiliated to Southern Medical University, Shenzhen, Guangdong 518100, China)

Abstract: Objective To study the results of blood type phenotypes and irregular antibody screening for patients in newly built general hospital, and to discuss the application. **Methods** From March 2016 to February 2018, the results of ABO, RhD blood type phenotypes, the application of red cells suspension, the results of irregular antibody screening and the partial results of antibody identification in our hospital were retrospectively analyzed. **Results** Consistently, both of the frequency distribution of ABO blood type phenotypes and the proportion of the used total red cells suspension were O>A>B>AB. RhD negative frequency was 0.4%, and the proportion of obstetrics and gynecology patients was the highest. There was no significant difference in ABO blood group between different genders and the distribution of RhD negative and positive ($P>0.05$). The positive rate of irregular antibody screening in 4 032 samples was 0.7% (29/4 032); the positive rate in women (0.8%, 22/2 590) was higher than that in men (0.5%, 7/1 442), but there was no significant difference ($P>0.05$); the positive rate in cases with pregnancy history (0.9%, 20/2 251) was higher than that in cases without pregnancy history (0.5%, 9/1 781), but there was no significant difference ($P>0.05$). The positive rate of cases with blood transfusion history (3.6%, 12/326) was higher than that without blood transfusion history (0.5%, 17/3 706), the difference was statistically significant ($P<0.05$); the positive rate of cases with both blood transfusion history and pregnancy history (4.5%, 5/112) was higher than that of other patients (0.6%, 24/3 920), the difference was statistically significant ($P<0.05$). Six cases were identified as autoantibodies in 2 cases, anti-M antibodies in 2 cases, anti-Fya and anti-Jka in 1 case respectively. **Conclusion**

* 基金项目: 广东省医学科学技术研究项目(A2018357); 深圳市宝安区科技计划基础研究项目(BAKCJ201716)。

作者简介: 黎绍昌, 男, 主管技师, 主要从事安全输血与输血相关检验研究。

本文引用格式: 黎绍昌, 魏俊杰, 郑文斌, 等. 新建医院患者 ABO 血型表型与不规则抗体结果的分析及其应用[J]. 国际检验医学杂志, 2019, 40(5): 536-539.

The new hospital can draw up and dynamically adjust the blood storage plan by referring to the characteristics of blood phenotype distribution. It also needs to constantly improve the ability of laboratory screening and identification of irregular antibodies to ensure the safety and effectiveness of blood transfusion.

Key words: ABO blood type; RhD blood type; phenotype; irregular antibodies

红细胞血型极其复杂,现有 33 个血型系统共 339 种抗原且可刺激异体产生免疫性抗体^[1],其中以 ABO、RhD 血型系统抗原对安全、有效输血最具临床意义。除 ABO 系统以外的抗体称为不规则抗体,其可导致无效输注或影响安全输血。已有部分老牌三级医院报道分析患者 ABO 血型表型分布规律及不规则抗体结果并指出其实际意义^[2-3],但新建医院尚未有报道。本院按照三级甲等医院标准运营管理 2 年多,为深圳地区飞速发展的新综合医院之一。为掌握本院患者 ABO 血型表型分布规律及不规则抗体结果并探讨其实际应用,笔者对本院 2016 年 3 月至 2018 年 2 月患者 ABO 血型表型结果、红细胞悬液使用情况、不规则抗体筛查及鉴定结果进行回顾性统计分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 统计本院 2016 年 3 月至 2018 年 2 月患者 ABO 结果共 14 659 例,年龄为 1~92 岁;统计不规则抗体筛查结果 4 032 例。同一患者多次入院结果统计为 1 例。

1.2 试剂与仪器 ABO、RhD 血型卡、ABO 血型反定型试剂盒、不规则抗体试剂(人血红细胞)、抗人球蛋白卡、生理盐水或血型稀释液、专用离心机购自长春博迅生物技术有限责任公司;抗 D(IgM+IgG)血型试剂(单克隆抗体)购自英国 Millipore;抗 D(IgG)血型试剂(单克隆抗体)购自上海血液生物医药有限公司;所有试剂均在有效期内使用;所有仪器均校正后使用。

1.3 操作方法

1.3.1 ABO、RhD 血型检测 均采用检测卡手工法,按说明书中手工法相关操作规程操作。ABO 血型正反相符且通过试管法复核后,两人核对报告 ABO 血

型;RhD 阴性血型结果,按本室操作规程复核后,2 人核对报告 RhD 血型。

1.3.2 不规则抗体筛查 采用抗人球蛋白检测卡手工法,按说明书中手工法相关操作规程操作。阳性则记录 I、II、III 号检测红细胞结果。

1.3.3 不规则抗体鉴定 因本室初期未购入鉴定谱细胞,需输血阳性患者先选择库存血经“交叉配血”后如配合并征得主治医师与患者同意后进行配合性输注而未作鉴定;如不配合则征得其同意后并委托本地中心血站血型研究所作进一步鉴定。未输血阳性患者因未输血不作进一步鉴定。

1.4 统计学处理 使用 SPSS20.0 软件进行统计学处理;计数资料以构成比、率表示,采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者 ABO 血型在性别中的分布特征 ABO 血型系统表型总体分布及不同性别间分布特征均为 O>A>B>AB, 总体分布频率分别为 O(37.6%)、A(28.8%)、B(25.8%)、AB(7.8%)。男性分布频率分别为 O(38.2%)、A(28.1%)、B(26.0%)、AB(7.7%);女性分布频率分别为 O(37.3%)、A(29.2%)、B(25.8%)、AB(7.7%)。ABO 血型分布频率在不同性别间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.2 患者 ABO 血型在 RhD 中的分布特征 14 659 例 RhD 血型结果中,有 65 例为 RhD 阴性,阴性频率为 0.4%;ABO 血型在 RhD 阴性中分布频率特征为 O>A>B>AB,分别为 O(46.2%)、A(29.2%)、B(16.9%)、AB(7.7%);ABO 血型分布频率在 RhD 阴性、阳性间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

表 1 患者 ABO 血型在性别中的分布情况[n(%)]

血型	A	B	O	AB	合计	χ^2	P
男性	1 385(28.1)	1 281(26.0)	1 890(38.2)	379(7.7)	4 935(100.0)	2.40	0.493
女性	2 839(29.2)	2 508(25.8)	3 625(37.3)	752(7.7)	9 724(100.0)		
合计	4 224(28.8)	3 789(25.8)	5 515(37.6)	1 131(7.8)	14 659(100.0)		

注: χ^2 值为男性、女性在 A、B、O、AB 血型组间比较

表 2 患者 ABO 血型在 RhD 中的分布情况[n(%)]

血型	A	B	O	AB	合计	χ^2	P
RhD 阴性	19(29.2)	11(16.9)	30(46.2)	5(7.7)	65(100.0)	3.28	0.35
RhD 阳性	4 205(28.8)	3 778(25.9)	5 485(37.6)	1 126(7.7)	14 594(100.0)		
合计	4 224(28.8)	3 789(25.9)	5 515(37.6)	1 131(7.7)	14 659(100.0)		

注: χ^2 值为 RhD 阴性、阳性在 A、B、O、AB 血型组间比较

2.3 红细胞悬液比例特征 红细胞悬液总使用比例为 O(45.4%)、A(26.0%)、B(21.3%)、AB(7.3%)；特征为 O>A>B>AB。见图 1。

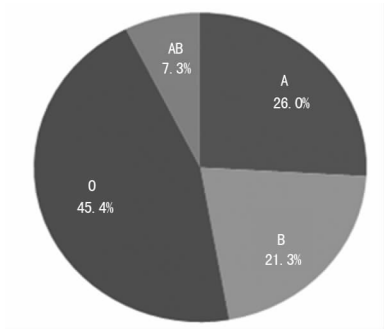


图 1 红细胞悬液比例情况 (%)

2.4 65 例 RhD 阴性患者分布特征 RhD 抗原阴性患者最高比例为妇产科病区，有 29 例患者，占 44.6%；普通外科病区有 13 例患者，占 20.0%；其他病区各分布 2~3 例。见图 2。

2.5 患者特征对不规则抗体检出的影响 共统计 4 032 例抗体筛查结果，报告阳性为 29 例，阳性率为 0.7%；女性阳性率高于男性，差异无统计学意义 ($P>0.05$)；有妊娠史病例阳性率高于无妊娠史，差异无统计学意义 ($P>0.05$)；有输血史病例阳性率高于无输血史，差异有统计学意义 ($P<0.05$)；既有输血史也有妊娠史病例阳性率高于其他患者，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 3。

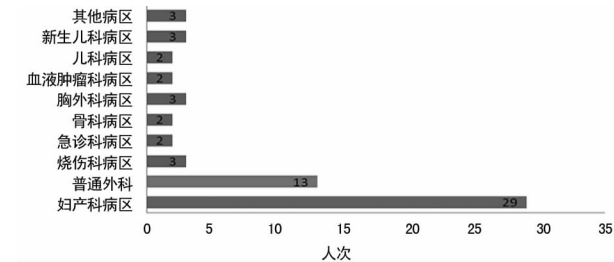


图 2 65 例 RhD 抗原阴性患者在主要病区科室的分布情况 (n)

表 3 患者不同情况对不规则抗体检出的影响

项目	组别	阳性(n)	阴性(n)	总例数(n)	阳性率(%)	χ^2	P
性别	男	7	1 435	1 442	0.5	1.72	0.19
	女	22	2 568	2 590	0.8		
妊娠史	有	20	2 231	2 251	0.9	2.04	0.15
	无	9	1 772	1 781	0.5		
输血史	有	12	314	326	3.6	43.57	<0.001
	无	17	3 689	3 706	0.5		
输血史与妊娠史	有	5	107	112	4.5	22.60	<0.001
	无	24	3 896	3 920	0.6		

注： χ^2 值分别为阳性率在性别、妊娠史、输血史、妊娠史与输血史的比较

2.6 6 例不规则抗体特异性分布情况 在 29 例阳性病例中，13 例因未输血报告阳性结果；10 例需输血患者选择配合性输注；6 例因未在库存血液中找到配合性血液，遂申请疑难配血并经本地中心血站鉴定后反馈结果。见表 4。

表 4 6 例不规则抗体特异性分布情况 (n)

项目	抗体特异性	n
MNS 血型系统	抗 M	2
Duffy 血型系统	抗 Fya	1
Kidd 系统	抗 Jka	1
自身抗体	自身抗体	2

3 讨论

在血液资源异常紧缺下，用血单位合理的血液贮存计划，既可保证单位内安全储血量，避免过期浪费，又可为当地的采供血机构提供相应的采供、血液调配信息，使稀缺的血液资源得到更充分、合理的利用。运营成熟的三级综合医院一般依据既往 ABO 血型用血量并综合考虑医院实际患者情况来提前做好年度用血计划，合理贮存与动态调整血液贮存量^[4]。本院为新办医院且所处之地为一个多民族迁徙聚集的现

代移民城市，科室间发展不平衡、住院人数不稳定且患者存在民族、地域的差异，这使输血科难以制订合理的血液贮存计划。表 1 显示本院患者 ABO 血型表型分布频率特征为 O>A>B>AB，在男、女间的差异无统计学意义。图 1 显示红细胞悬液比例特征也同为 O>A>B>AB，提示本院也可参照老牌三甲综合医院做法，通过在一段时间内分析临床科室患者 ABO 血型表型的分布频率特征及总结既往 ABO 血型用血量，但需考虑各科室的发展情况和其他因素如手术分级难度等来制订血液贮存计划，保持以 O 型红细胞悬液库存最多，AB 型最少及动态调整 A、B 型红细胞悬液库存量的血液贮存计划，既可满足临床用血需求，保证医疗安全，又可减少血液过期报废。

目前“全面二胎”政策下，RhD 抗原阴性孕妇安全用血备受重视。本院患者 RhD 血型阴性频率为 0.4%，与本地区其他报道类似^[5]。林森雄等^[6]报道了 RhD 阴性与 ABO 血型分布特征一致。表 2 显示本院 RhD 阴性与 ABO 血型分布特征也基本相符且 ABO 血型分布频率在 RhD 阴性、阳性中差异无统计学意义。图 2 显示 RhD 阴性患者主要为妇产科患者，故本院参照《特殊情况紧急抢救输血推荐方案》^[7]

制订了 RhD 抗原阴性孕妇的用血流程与方案,能及时、迅速满足其用血需求,保证了医疗安全。

不规则抗体是指除 ABO 血型系统以外的抗体,其与临床输血的安全性和有效性密切相关^[8-9]。郑妍等^[10]指出对不规则抗体阳性患者的管理对精准输血和提高输血疗效有重要意义。因血型抗原表型存在地区、种族等的差异,其刺激机体产生抗体的机会也受个体的差异、抗原的剂量等影响,同时抗体的检出也存在实验方法的差异,这皆会导致各地不规则抗体阳性率的报道存在差异。一般人群通常为 0.3%~2.0%。本院患者不规则抗体阳性率为 0.7%,与同地区类似病例数量报道的 0.71%接近^[11],但低于广州地区某老牌三级综合医院报道的 1.51%^[12],其原因除与上述因素有关外,可能是本院与该院尚存在一定的差距,该院其品牌学科实力较强,病种如血液病较集中,抗体筛查开展较早,技术方法成熟,其不规则抗体检出率高于本院。从本研究可看出有输血史等免疫史患者,其不规则抗体阳性检出率明显高于其他无免疫史患者($P<0.05$),与文献报道不规则抗体阳性在有输血史患者中出现比例更高相符^[13-15]。表 3 显示本研究女性阳性率虽高于男性,有妊娠史阳性率虽高于无妊娠史,但阳性率差异无统计学意义,与文献报道不一致^[16],回顾病例分析原因可能是因为在男性阳性病例中 5 例曾有输血免疫史,在男性阳性病例中占 71.4%,因男性阳性率略高而影响。

目前,大多数医院除一些综合实力较强的医院外,多依靠当地血液中心研究室解决临床疑难病例,因距离较远或技术条件等给临床输血治疗造成不便甚至有安全隐患^[17]。从表 4 Duffy 血型系统抗原产生抗 Fya 抗体,经检出后取得 Fya 抗原阴性冰冻红细胞并得到及时、安全、有效输注的重度贫血病例,提示:(1)临床医生有必要对输血患者特别是有输血史、妊娠史患者进行不规则抗体筛查;(2)实验室针对阳性患者应进一步鉴定特异性,尽量缩短抢救危重患者的时间。本新建实验室初期因患者转院或技术等原因未进一步对其余 23 例阳性患者进行不规则抗体鉴定与临床跟踪,这是本研究存在不足的地方。本院作为医科大学附属医院,目前正适逢飞速发展期,各科室不断完善,患者病种数量也在不断增多,后续应加大力度提升实验室能力,减少对中心血站解决疑难问题的依赖,不断拉近与其他综合实力强的“老牌三甲”综合医院的距离,具备鉴定有临床意义不规则抗体的能力,针对所有阳性患者继续进一步深入分析与研究,力保临床输血的及时、有效。

4 结 论

综上所述,与老牌三甲综合医院类似,本新建医院在飞速发展的过程中也可通过定期分析患者 ABO 血型分布频率并综合考虑其他因素来指导制订血液

存贮计划;但其输血实验室尚需进一步提升筛查与鉴定不规则抗体能力,确保安全、有效、精准输血。

参考文献

- [1] 张印则,徐华,周华友.红细胞血型原理与检测策略[M].北京:人民卫生出版社,2014.
- [2] 王钰箐,蔡晓红,龚淞颂,等.46 346 名患者不规则抗体筛查结果及分析[J].中国输血杂志,2015,28(8):1004-1006.
- [3] 王静,徐凤娟,叶宏辉,等.金华市 9 930 例住院患者 ABO 与 Rh 血型调查分析[J].临床血液学杂志(输血与检验),2012,14(6):770-771.
- [4] 吴敏华,杜超华.某三甲综合医院近 9 年临床用血的回顾性分析[J].临床输血与检验,2013,15(4):346-348.
- [5] 陈才生.ABO、Rh(D)血型分布及质量分析[J].国际检验医学杂志,2010,31(1):77-78.
- [6] 林森雄,顾向明,彭明,等.中山地区住院患者 RhD 阴性血型分布特点与输血安全的临床研究[J].中国现代医生,2017,11(34):88-90.
- [7] 中国医师协会输血科医师分会,中华医学会临床输血学分会.特殊情况紧急抢救输血推荐方案[J].中国输血杂志,2014,27(1):1-3.
- [8] GARG N,SHARMA T,SINGH B. Prevalence of irregular red blood cell antibodies among healthy blood donors in Delhi population[J]. Transfus Apher Sci,2014,50(3):415-417.
- [9] 向东.关于不规则抗体检测[J].中国输血杂志,2016,29(11):1219.
- [10] 郑妍,王文婷,穆士杰.血型不规则抗体阳性患者的管理[J].国际检验医学杂志,2018,39(1):125-127.
- [11] 邓超干,罗钦泉,陆冰露,等.5 628 例预输血患者不规则抗体筛查结果分析[J].实验与检验医学,2017,35(5):814-816.
- [12] 杨秀华,杨惠宽,黄建云,等.不规则抗体筛查分布及其临床意义[J].中国输血杂志,2014,27(9):899-902.
- [13] TORMEY C A,FISK J,STACK G. Red blood cell alloantibody frequency,specificity,and properties in a population of male military veterans[J]. Transfusion,2008,48(10):2069-2076.
- [14] 赵颖欣,王德辉,柴慧丽,等.血型不规则抗体筛查用于预防和降低临床无效输血的发生[J].中国输血杂志,2015,28(1):48-50.
- [15] 陈洪国,谭廷爵.8 775 例临床输血治疗患者不规则抗体筛查结果分析[J].国际检验医学杂志,2012,33(4):444-445.
- [16] 郑楚忠,唐万兵,郑望春,等.深圳地区无偿献血者不规则抗体筛查结果分析[J].国际检验医学杂志,2015,36(12):1693-1694.
- [17] 王谦,燕备战,于洋.31 766 名患者红细胞血型不规则抗体分析[J].中国输血杂志,2011,24(11):966-968.