

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2020.22.011

快速血型定型及交叉配血对创伤出血性休克患者抢救重要性的探讨*

王晓翠¹ 王文婷¹ 魏 贤¹ 王 娟¹ 崔凤强² 尹 文^{1Δ}

(空军军医大学附属西京医院 1 输血科; 2 甲乳血管外科 陕西 西安 710032)

摘要 目的:通过对创伤出血性休克患者快速血型定型及交叉配血结果的分析,探讨其对创伤出血性休克患者抢救的重要性。**方法:**选择 2018 年 2 月至 2020 年 2 月于我院接受治疗的 156 例腹部创伤出血性休克患者为研究对象,对入组患者均实施快速血型鉴定及交叉配血,记录血型定型结果与交叉配血结果,对血型定型正反不一致,交叉配血结果不相合的数据进行分析。**结果:**156 例入组患者实施快速血型定型显示有 40 例存在正反定型不一致,占比为 25.64%(40/156),其中男性 21 例,占比 52.50%(21/40),女性 19 例,占比 47.50%(19/40),年龄分布 10 岁以下占比 15.00%,10~30 岁占比 37.50%,31~60 岁占比 35.00%,61 岁及以上占比 12.50%,不同性别和年龄患者分布不具有统计学意义($P>0.05$);不规则抗体筛查阳性 8 例,检出率为 5.13%,其中男性 2 例占比 25.00%,女性 6 例占比 75.00%,有输血史 7 例占比 87.50%,无输血史 1 例占比 12.50%,比较显示女性明显高于男性,有输血史高于无输血史($P<0.05$);进行卡式交叉配血 87 例,其中有主侧相合而次侧不合 2 例,主侧不合次侧相合 2 例,在抢救用血过程中均采用配合性输血原则。156 例患者经过快速血型定型及交叉配血,救治成功的有 137 例,成功率为 87.82%。**结论:**及时准确的血型定型及交叉配血对创伤出血性休克患者的救治具有重要意义,为创伤患者的输血救治提供有力保障,在临床上值得推广。

关键词:快速血型鉴定;交叉配血;腹部创伤性休克;输血治疗

中图分类号:R605.971;R457 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2020)22-4253-04

The Importance of Rapid Blood Typing and Cross-matching in the Rescue of Patients with Traumatic Hemorrhagic Shock*

WANG Xiao-cui¹, WANG Wen-ting¹, WEI Xian¹, WANG Juan¹, CUI Feng-qiang², YIN Wen^{1Δ}

(1 Department of Transfusion, 2 Department of Nail Mammary Vascular Surgery, Xijing Hospital Affiliated to Air Force Military Medical University, Xi'an, Shaanxi, 710032, China)

ABSTRACT Objective: To analyze the rapid blood typing and cross-matching results of patients with traumatic hemorrhagic shock, to explore the importance of rescuing patients with traumatic hemorrhagic shock. **Methods:** 156 patients with abdominal trauma and hemorrhagic shock who were treated in our hospital from February 2018 to February 2020 were selected as the research subjects. All patients were enrolled for rapid blood group identification and cross-matching. For blood matching results, analyze the data of inconsistent positive and negative blood grouping and inconsistent cross-matching results. **Results:** 156 enrolled patients underwent rapid blood typing to show that 40 cases had inconsistent positive and negative typing, accounting for 25.64%(40/156), including 21 males, accounting for 52.50 % (21/40), and 19 females, Accounting for 47.50 % (19/40), age distribution 15.00 % under 10 years old, 37.50 % for 10~30 years old, 35.00 % for 31~60 years old, 12.50 % for 61 years old and above, different genders The distribution of patients of different ages was not statistically significant ($P>0.05$). Irregular antibody screening was positive in 8 cases, with a detection rate of 5.13 %, of which 2 males accounted for 25.00 % and 6 females accounted for 75.00 %. 7 patients with a history of blood transfusion accounted for 87.50 %, and 1 patient without a history of blood transfusion accounted for 12.50 %. The comparison showed that women were significantly higher than men, with a history of blood transfusion than no history of blood transfusion ($P<0.05$). Among them, there are 2 cases where the primary side coincides and the secondary side does not match, and 2 cases where the primary side does not coincide with the secondary side. The principle of cooperative treatment is used in the process of rescuing blood. 156 patients underwent rapid blood typing and cross-matching, and 137 patients were successfully treated, with a success rate of 87.82 %. **Conclusion:** Timely and accurate blood typing and cross-matching are of great significance for the treatment of patients with traumatic hemorrhagic shock, and provide a powerful guarantee for blood treatment of trauma patients, which should be worthy of promotion in clinical practice.

Key words: Rapid blood group identification; Cross-matching; Abdominal traumatic shock; Transfusion therapy

Chinese Library Classification(CLC): R605.971; R457 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2020)22-4253-04

* 基金项目:国家军事医学创新工程专项(20WQ016)

作者简介:王晓翠(1983-),女,本科,技师,研究方向:输血科,电话:15829255183, E-mail:xiwenxihan@163.com

Δ 通讯作者:尹文(1969-),男,博士,教授,博导,研究方向:主要从事输血医学的基础和临床研究,

电话:029-84775465, E-mail:yinwen@fmmu.edu.cn

(收稿日期:2020-06-01 接受日期:2020-06-25)

前言

近年来各类交通事故和坠落伤所致的创伤出血性休克是导致创伤患者死亡率居高不下的原因之一。随着我国急救技术的不断提高以及对失血性休克研究的不断深入,输血治疗已成为外科危重症患者抢救的重要措施之一,临床上对创伤性休克患者最先采用的救治措施为控制出血以及恢复血容量,但是突发事件情况下应急输血的血型鉴定通常面临时间紧迫、环境条件差、相关设备缺乏和供血专业人员少等问题,血型鉴定、交叉配血等技术难以满足应急输血的需求^[1,2]。同时输血是把双刃剑,在临床实践中发现,由于异体血液的输注有诱发患者机体产生免疫应答的风险,轻则发生过敏反应、发热反应,重则导致溶血、免疫抑制等不良反应,危及患者生命。因此,快速而准确的输血前实验室检测对患者的输血安全有重要意义^[3,4]。本文通过回顾性分析创伤性休克患者快速血型鉴定及交叉配血的结果,探讨及时准确的进行快速血型定型及交叉配血对患者救治的意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2018 年 2 月至 2020 年 2 月于我院接受治疗的 156 例腹部创伤性休克患者为研究对象。

1.1.1 纳入标准 (1)入组对象均为腹部创伤性休克患者且出现相应临床症状;(2)病历资料齐全;(3)患者家属签署知情同意书。

1.1.2 排除标准 (1)合并精神疾病患者;(2)合并凝血功能障碍者;(3)合并恶性肿瘤患者;(4)妊娠或哺乳期女性;(5)合并严重肝肾功能障碍者;(6)合并其他影响调研结果的患者;(7)因技术失误、人为原因等主观因素导致血型鉴定和交叉配血实验失败者。

1.2 试剂与仪器

本研究所用的抗 A、抗 B 以及抗 A+B、抗 A1、抗 C、抗 D

以及抗 H 等试剂均采购自上海血液生物医药有限责任公司,调研应用血样标本离心机采用久保田(中国)投资有限责任公司,微柱凝胶卡和卡式专用离心机采用以及免疫微柱孵育箱均采用戴安娜。

1.3 输血实验室相关检测

1.3.1 快速血型鉴定 参照《临床检验技术操作规程》^[5,6]对入组患者进行快速血型鉴定,鉴定过程中所有仪器、设备和试剂的使用均严格按照质控要求。鉴定分为初检和复检,对于初次鉴定即出现正反定型不符的血液样本需重新采集并检测,检测中应严格按照微柱凝胶卡的操作规范实施多次试验,排除操作者自身因素对检验结果的影响,对于重新采集的血样需要再次进行血型鉴定。

1.3.2 不规则抗体筛查 不规则抗体筛查选择抗人球蛋白微柱凝胶卡进行试验,操作严格按照操作规程执行。抗体筛选阳性标本需再进一步进行抗体鉴定试验^[7,8]。

1.3.3 交叉配血试验 交叉配血试验分别选择盐水介质、聚凝胺介质、微柱凝胶卡介质进行,其操作严格按照操作规程进行^[9,10]。

1.4 统计学方法

将采集的数据录入至 SPSS 20.0 软件中实施统计学分析,对于计量数据采取($\bar{x} \pm s$)的形式来表示,组间的差异性比较应用 Student's t test 检验,对于计量资料采取[n(%)]的形式表示,组间的差异性比较采用卡方检验,取 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 快速血型定型结果分析

经分析发现,156 例入组患者实施快速血型鉴定显示有 40 例存在正反定型不一致,占比为 25.64%(40/156),其中男性 21 例,占比 52.50%(21/40),女性 19 例,占比 47.50%(19/40),年龄分布 10 岁以下占比 15.00%,10~30 岁占比 37.50%,31~60 岁占比 35.00%,61 岁及以上占比 12.50%,不同性别和年龄患者分布不具有统计学意义($P > 0.05$),如表 1。

表 1 快速血型鉴定正反定型不一致

Table 1 Rapid blood typing identification is inconsistent with positive and negative stereotypes

	Gender (n=40)		Age			
	Male	Female	Under 10 years old	10~30 years old	31~60 years old	61 years old and above
n	21	19	6	15	14	5
Proportion	52.50	47.50	15.00	37.50	35.00	12.50

2.2 不规则抗体检测分析

经分析发现,不规则抗体筛查阳性共检出 8 例,阳性率为 5.13%,其中男性 2 例占比 25.00%,女性 6 例占比 75.00%,有

输血史 7 例占比 87.50%,无输血史 1 例占比 12.50%,比较显示女性明显高于男性,有输血史高于无输血史($P < 0.05$),如表 2。

表 2 不规则抗体检出情况分布

Table 2 Distribution of irregular antibody detection

	Gender (n=8)		History of blood transfusion(n=8)	
	Male	Female	Yes	No
n	2	6	7	1
Proportion	25.00	75.00	87.50	12.50

2.3 不规则抗体特异性构成比分析

经分析发现,8例出现不规则抗体患者有2例为抗-E抗

体,2例为抗-C抗体,1例为抗-D抗体,1例为抗-D抗体,1例为抗-M抗体,1例为其他抗体,1例为自身抗体,如表3。

表3 不规则抗体特异性构成比

Table 3 Specific composition ratio of irregular antibodies

Antibody specificity	n	Composition ratio (%)
Anti-E antibody	2	25.00
Anti-C antibody	2	25.00
Anti-D antibody	1	12.50
Anti-M antibody	1	12.50
Other antibodies	1	12.50
Autoantibodies	1	12.50
Total	8	100.00

2.4 交叉配血结果分析

进行微柱凝胶卡介质配血的87例,其中有2例患者主测相合,次侧不相合,其他不规则抗体筛查阳性的患者,其交叉配血均采用配合性原则。

2.5 快速血型定型及交叉配血对创伤出血性休克患者的救治成功率

156例患者经过快速血型定型及交叉配血,救治成功的有137例,成功率为87.82%。

3 讨论

输血是临床治疗的重要措施之一,是临床救治危急重症患者生命的有效手段,由各种原因导致患者失血性休克或严重贫血,不立即输血将危及其生命^[11]。因此,快速准确的血型鉴定和交叉配血是输血治疗安全性和有效性的基础,快速及时为患者血液输注是确保患者临床救治的重要保障^[12]。

快速定型和交叉配血一般在十五分钟内出检测结果,但有时也会出现一些特殊情况影响患者血型定型及血液发放,如患者血型定型正反不相符、患者机体存在ABO意外的抗体、疾病导致的交叉配血不合等^[13]。本研究针对158例创伤出血患者进行快速定型及交叉配血结果分析,发现不同性别、不同年龄ABO血型鉴定结果与年龄性别无明显相关性,入组对象不规则抗体筛查数据比较发现女性占比明显高于男性,有输血史者明显高于无输血史者。

与黎海江^[14]的研究类似,发现对自身免疫性溶血性贫血进行血型鉴定及交叉配血,ABO血型正反定型不符占50.8%,不同抗体类型交叉配血不相合的发生率无显著差异。许飞^[15]等学者对2015~2017年常州地区疑难血型、不规则抗体筛查鉴定在临床多次输血史患者输血前检查情况调查分析,显示患者出现有可能要输血的情况时,有必要在输血前进行血型的鉴定和不规则抗体的筛选试验。分析其原因为主要因为有输血史的患者接触异型抗原刺激的机率增大,而对于有妊娠史的女性由于妊娠免疫刺激也增加患者机体产生抗体的几率,对产生不规则抗体患者的进一步分析显示不同类型抗体比例无明显的特异性^[16,17]。在患者紧急血液救治过程中,这些异常因素是影响患者及时用血的重要方面,如何避免由于患者血型定型困难或不规

则抗体筛选阳性导致血液无法及时发放,是临床医生和输血科医生应重视和解决的问题^[18,19]。

创伤性出血患者的输血治疗主要在于时间的紧迫性,对于快速定型中出现的血型正反定型不一致、不规则抗体筛查阳性、配血不合等,输血科人员首先立即向临床医生说明情况,并上报医疗科备案^[20,21]。临床医生向患者及家属告知特殊情况及特殊用血的风险并双方签订紧急抢救输血治疗同意书。根据中国医师协会输血医师分会所提出的《特殊情况紧急抢救输血推荐方案》^[22]在紧急情况下可启动该方案:血型正反不符首选O型红细胞,AB型血浆。抗体筛查阳性及配血不合:采用配合性、相容性输注与患者血型同型且交叉配血结果为阴性的红细胞,血浆与患者血型同型输注即可,采用此应急输血方案,可进行快速发血,保障患者的血液救治^[23,24]。

对于紧急输血过程中需要进行精确的判断,首先经过医生判断需要紧急输血后向输血科提出紧急抢救输血要求^[25];血液输注首选O型红细胞,须进行主侧交叉配血,血浆输注应选用AB型,抢救输血过程中由经治科室医护人员负责监控,一旦发现患者出现输血不良反应,应立即停止输血并予以紧急处置,病历中须详细记录^[26,27]。输血完毕,经治科室医护人员应继续观察30 min,详细填写输血病程记录和护理记录^[28];患者紧急抢救输血过程中,输血科应继续对患者ABO血型做进一步鉴定,尽快确定患者ABO血型,患者ABO疑难血型确认后^[29,30],若需继续输血治疗,应重新抽取患者血标本做交叉配血试验,并遵循以下原则输血:交叉配血试验阴性者,可输注与患者ABO同型红细胞;交叉配血试验阳性者,应继续输注O型红细胞;尽早输注与患者ABO/RhD血型同型血小板^[31]。本研究156例患者经过快速血型定型及交叉配血,救治成功137例,成功率为87.82%,庞卫花^[32]等学者的研究也发现,选择反定型完全没出现凝集反应的800例血清标本,采用微柱凝胶法进行交叉配血实验,结果显示配血成功率为90.25%,正反定型不符与交叉配血不成功的原因有多种,其中自身冷抗体、血型不规则抗体、血型抗原性减弱、血型抗体效价减弱、自身抗体阳性占较大比例。本研究结果说明快速血型定型及交叉配血在创伤性出血休克患者救治中具有重要的临床意义,但是本研究也存在一定的不足,没有设定对照组,进行比较分析其价值。后续还需要进一

步的深入探究。

综上所述,对创伤性出血休克患者开展快速血型鉴定及交叉配血试验是极为必要的,且对于在快速定型及配血中出现的特殊情况,制定相应的输血应急预案,以进一步完善救治举措,保障对患者安全及时行输血治疗。

参考文献(References)

- [1] Han ES, Arora C, Kim JHJ, et al. Optimizing surgical management of patients who decline blood transfusion [J]. Clin Chem, 2019, 31(4): 377-381
- [2] Wang C, Li SP, Wu XZ, et al. Identification of B (A) Blood Group and Blood Transfusion for patients with B (A) Blood Group[J]. Zhongguo Shi Yan Xue Ye Xue Za Zhi, 2015, 23(4): 1147-1151
- [3] Zhan Ye, Daoping Zhang, Leonard Boral. Comparison of Blood Group Molecular Genotyping to Traditional Serological Phenotyping in Patients with Chronic or Recent Blood Transfusion [J]. J Biosciences Medicines, 2016, 4(3): 1-8
- [4] Hefazi M, Litzow M, Hogan W, et al. ABO blood group incompatibility as an adverse risk factor for outcomes in patients with myelodysplastic syndromes and acute myeloid leukemia undergoing HLA-matched peripheral blood hematopoietic cell transplantation after reduced-intensity conditioning[J]. Transfusion, 2016, 56(2): 518-527
- [5] Winkel AF, Lerner V, Zabar SR, et al. A Simple Framework for Assessing Technical Skills in a Resident Observed Structured Clinical Examination (OSCE): Vaginal Laceration Repair [J]. J Surg Educat, 2013, 70(1): 10-14
- [6] Thomeer MG, Gerestein C, Spronk S, et al. Clinical examination versus magnetic resonance imaging in the pretreatment staging of cervical carcinoma: systematic review and meta-analysis [J]. Eur Radiol, 2013, 23(7): 2005-2018
- [7] Walter JE, Heuvelmans MA, Bock GHD, et al. Characteristics of new solid nodules detected in incidence screening rounds of low-dose CT lung cancer screening: The NELSON study [J]. Thorax, 2018, 73(8): 741-747
- [8] Kurchak AI, Morozovska AN, Eliseev EA, et al. Nontrivial temperature behavior of the carrier concentration in graphene on ferroelectric substrate with domain walls [J]. Acta Materialia, 2018, 155 (15): 302-317
- [9] Lee J, Park BG, Jeong HS, et al. Successful kidney transplantation across a positive complement-dependent cytotoxicity crossmatch by using C1q assay-directed, bortezomib-assisted desensitization: A case report[J]. Medicine, 2017, 96(39): e8145
- [10] Badawy A, Kaido T, Atsushi Y, et al. HLA compatibility and lymphocyte cross-matching play no significant role in the current adult-to-adult living donor liver transplantation [J]. Clinical Transplantation, 2018, 32(4): e13234
- [11] 苗伶俐. 输血前不规则抗体筛查与输血安全[J]. 川北医学院学报, 2015, 11(4): 122-124+128
- [12] 屈晶磊, 杨远征. 回收式自体输血与异体输血对凝血功能、免疫功能及炎症因子的影响[J]. 川北医学院学报, 2018, 33(2): 192-195
- [13] Sylvane B, Prittie J, Hohenhaus AE, et al. Effect of cross-match on packed cell volume after transfusion of packed red blood cells in transfusion-naïve anemic cats [J]. J Vet Intern Med, 2018, 32 (3): 1077-1083
- [14] 黎海江, 冯学冠, 符晓玲, 等. 自身免疫性溶血性贫血对血型鉴定及交叉配血结果的影响[J]. 西南国防医药, 2018, 28(11): 107-109
- [15] 许飞, 曹锁春, 杨红梅, 等. 2015-2017 年常州地区疑难血型、不规则抗体筛查鉴定在临床多次输血史患者输血前检查情况调查分析 [C]// 中国输血协会第九届输血大会论文专辑, 2018
- [16] Michael Tøstesen, Lene SG Østgård, Kjeldsen E, et al. Successful treatment of acute promyelocytic leukaemia without chemotherapy and blood transfusion [J]. Ugeskrift for Laeger, 2018, 180 (3): V 06170489
- [17] de Las Nieves Lopez MA, Matas Cobos AM, Sarria Gonzalez F, et al. Red blood cell transfusion after a global strategy for early detection and treatment of iron deficiency anemia: three-year results of a prospective observational study [J]. Transfusion, 2018, 58 (6): 1399-1407
- [18] 徐宁, 张勇萍, 杨世明, 等. 血液病患者不规则抗体阳性率及特异性检测结果的分析 [J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2015, 31 (12): 1690-1692
- [19] 宋小川, 刘斌, 许洁, 等. 新疆地区不同民族患者 Rh 血型系统不规则抗体筛查与临床安全输血 [J]. 临床血液学杂志: 输血与检验, 2016, 11(6): 33-35
- [20] 曹丽妍, 董晓天, 杨世明, 等. 自身免疫性溶血性贫血抗球蛋白试验阳性对 ABO 和 Rh 血型鉴定的干扰及其处理方法[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2018, 34(3): 260-263
- [21] Jajosky R. A suspected delayed hemolytic transfusion reaction mediated by anti-Joa[J]. Immunohematology, 2017, 33(2): 73-75
- [22] 朱鑫方, 乌宇波, 杨李辉, 等. 紧急抢救输血患者出凝血与用血量关系分析[J]. 中国实验血液学杂志, 2018, 26(4): 1204-1209
- [23] Bhattacharya P, Samanta E, Afroza N, et al. An approach to incompatible cross-matched red cells: Our experience in a major regional blood transfusion center at Kolkata, Eastern India[J]. Asian Journal of Transfusion Science, 2018, 12(1): e51
- [24] West-Thielke P, Progar K, Campara M, et al. Eculizumab for Prevention of Antibody-Mediated Rejection in Blood Group-Incompatible Renal Transplantation [J]. Transplantation Proceedings, 2018, 50(1): 66-69
- [25] Thomas, Mervyn J. Emergency surgery for PPH in women declining blood transfusion or when allogeneic blood is not available [J]. Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica, 2015, 94(5): 554-554
- [26] Baker L, Park L, Gilbert R, et al. Guidelines on the intraoperative transfusion of red blood cells: a protocol for systematic review[J]. Bmj Open, 2019, 9(6): e029684
- [27] Camille R, Buffet PA, Pascal A. Measuring Post-transfusion Recovery and Survival of Red Blood Cells: Strengths and Weaknesses of Chromium-51 Labeling and Alternative Methods [J]. Frontiers Med, 2018, 5(12): 130-133
- [28] Ye J, Talaiti A, Ma Y. Allergies and risk of colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis of observational studies[J]. Oncotarget, 2017, 8(9): 14646-14654
- [29] 黄宇翔, 李冰, 王丽平. ABO 疑难血型患者紧急抢救的输血分析[J]. 现代医药卫生, 2019, 35(22): 3509-3511
- [30] 何燕京, 王秋实, 白英哲, 等. ABO 疑难血型患者紧急抢救输血回顾性分析[J]. 中国输血杂志, 2016, 12(29): 467-467
- [31] 孙国栋, 尹志柱, 刘景汉, 等. 不规则抗体筛查阳性患者紧急抢救输血 20 例分析[J]. 临床输血与检验, 2017, 19(2): 123-125
- [32] 庞卫花, 徐娜, 杨敬芳, 等. ABO 血型正反定型与交叉配血实验结果及影响因素分析[J]. 河北医药, 2016, 38(9): 87-89