**AB型血小板次侧相容性输注在临床中的应用分析**

吴雅娟1 漆宇1 袁婷1 胡燕1∆ 彭涛1

1西部战区总医院输血医学科(成都，610036)

摘要 目的 回顾性分析AB型机采血小板次侧相容性输注的安全性和有效性。方法 收集2019年1月至2023年9月本院AB型血小板输注276人次，其中AB型同型输注104人次，AB型次侧相容性输注172人次。按是否同型输注进行分组，AB型同型输注为对照组，AB型输给A型、B型、O型患者即次侧相容性输注为试验组。对比试验组与对照组血小板输注前、后患者血小板计数(Plt)、WBC、淋巴细胞的改变和血小板增高值(△Plt)、24 h血小板计数增高指数(CCI)，分析比较AB型机采血小板在临床各疾病中的输注安全性和有效性。结果 1）试验组与对照组输注血小板前后，白细胞、淋巴细胞计数均差异不明显，*P*＞0.05，表明试验组与对照组血小板输注均较为安全。2）试验组和对照组血小板输注前后血小板增高值∆PLT分别为13.77±20.492、16.67±16.137 ，差异无统计学意义，*P*＞0.05； 24h CCI分别为 59.3%（A型、B型、O型分别为66.7%、57.4%、54.4%，B型和O型差异有统计学意义，*P*<0.05）、74%，总体差异有统计学意义，*P*<0.05。表明试验组与对照组血小板输注均有效，试验组输注效果不及对照组，AB型血小板输注24hCCI有效率：AB>A>B>O。3）性别分组中，男性患者试验组与对照组∆PLT值分别为10.74±16.002、16.55±14.731，24hCCI分别为58.1%、76.8%，对照组明显高于试验组，差异有统计学意义，*P*＜0.05。4）输注血小板前有无出血症状分组中，无出血症状患者试验组与对照组24 h CCI分别为60.6%、77.5%，差异有统计学意义，*P*<0.05。其余分组中均差异无统计学意义，*P*＞0.05。 结论 在血小板紧缺，无同型血小板满足临床需求时，AB型血小板次侧相容性输注亦安全有效。

关键词：血小板输注 ；ABO血型；次侧相容性；24hCCI

Application of AB platelet compatible transfusion in clinic

*Wu Yajuan,Qi Yu,Yuan Ting,Hu Yan,Peng Tao*

**Abstract: objective** To retrospectively analyze the safety and efficacy of compatible transfusion of platelet collection on AB-type platelet unit. **Methods** From January 2019 to September 2019,276 cases of type AB platelet transfusion were 2023, including 104 cases of type AB homozygous transfusion and 172 cases of type AB compatible transfusion. The patients were divided into two groups according to whether or not the same type of infusion was given. Type AB was used as control group, Type A, type B and type O patients were used as test group. The platelet count (PLT) , WBC, lymphocyte, platelet count increase (△ Plt) and 24-hour platelet count increase index (CCI) were compared between the two groups before and after platelet transfusion, to analyze and compare the safety and effectiveness of platelet transfusion in clinical diseases by AB-type blood collection machine. **Results** There were no significant differences in WBC and lymphocyte counts between the two groups before and after platelet transfusion (P > 0.05) . 2) before and after platelet transfusion, the increased PLT of the test group and the control group were 13.77 ± 20.492 and 16.67 ± 16.137 respectively, P > 0.05; 24h CCI of the test group and the control group were 59.3% (66.7% , 57.4% , 54.4% respectively, P <0.05) and 74% (P <0.05) , respectively. The results showed that platelet transfusion was effective in both the experimental group and the control group, but the effect in the experimental group was not as good as that in the control group. 3) in the gender group, the male patients' PLT values were 10.74 ± 16.002,16.55 ± 14.731, and the 24hCCI values were 58.1% and 76.8% , respectively, which were significantly higher in the control group than in the test group (p < 0.05) . 4) the CCI of patients without bleeding symptoms before platelet transfusion was 60.6% and 77.5% , respectively, and the difference was statistically significant (p<0.05) . There was no significant difference in the other groups (P > 0.05) . **Conclusion** AB-type platelet transfusion is safe and effective in patients with platelet shortage and no homotype platelets to meet clinical needs.

**Key words**:Platelet transfusion; ABO blood group;Secondary side compatibility;24hCCI

血小板作为早期止血的主要功能细胞，其在人体的数量及功能正常与否与是否会发生出血有着紧密联系。在血小板数量减少和/或功能减弱时，无论是预防出血还是临床实施有创操作都需要血小板的输注。而日益增长的临床需求与血小板捐献数量矛盾加剧，无法有足量的同型血小板满足患者输注。我国《临床输血技术规范》、《全血和成分血使用》明确规定“机器单采血小板应ABO血型同型输注，特殊情况下可考虑输注次测相容性血小板” ［１⁃２］ 。即在同型血小板没有的情况下，可将AB型血小板作为应急通用血小板输注给非同型患者。本研究收集了本院首次将AB型血小板次侧相容性输注的172人次患者数据，对比分析其在临床各疾病中的输注安全性和有效性。

1资料与方法

1.1资料来源 收集2019年1月至2023年9月本院AB型血小板输注276人次，入住医院科室：普外科、急诊科、神经外科、消化科、肾内科、心外科、肿瘤科、重症医学科、全科医学科等。病种分别为外伤（需手术治疗）61人次、肿瘤疾病44人次、血液病42人次、风湿免疫病19人次、全身感染脓毒症19人次、血小板减少8人次、其他疾病83人次。患者和献血员血小板RhD均为阳性，其中AB型同型输注104人次，AB型次侧相容性输注172人次，包括手术中输注13人次（11人次为AB型次侧相容性输注、2人次为AB型同型输注），常规治疗性输注263人次（161人次为AB型次侧相容性输注、102人次为AB型同型输注），见表1。纳入标准：1）104人次为AB型同型输注，均是1治疗量的输注计量，且血小板输注前后24小时内有检测血常规，输注目的为常规和手术中输注。2）172人次为首次输注AB型血小板的A型、B型和O型患者，均是1治疗量的输注计量，且血小板输注前后24小时内有检测血常规，输注目的为常规和手术中输注。

1.2试验分组

 按是否ABO血型同型输注分为两组，AB型同型输注为对照组，AB型次侧相容性输注为试验组。

1.3 机采血小板来源及输注要求 所有机采血小板均由本单位血液中心自采，1治疗量血小板：血小板含量≥2.5×1011个/袋，容量200～250mL，白细胞残留量≤5. 0 × 106个/袋，红细胞混入量≤ 8. 0 × 109个/袋。所有血小板均采用Cs137γ射线辐照，（22±2）℃振荡条件下保存5d内[3]。采用ABO同型或次侧相容性(异型) 输注。

1.4 血小板输注疗效评价 血小板输注效果采用血小板计数增高指数( CCI) 来评价［4］。计算公式为：CCI=[（输注后PLT值-输注前PLT值）（109）×体表面积（m2）]/输注PLT总数（1011）。以24h内CCI<4.5判定为血小板输注无效［5］。

1.5 统计学分析 采用SPSS 25.0统计软件,计量资料以±ｓ表示,采用χ２检验及ｔ检验，*Ｐ*＜0.05为差异有统计学意义。

2结果

2.1 AB型同型、AB型次侧相容性输注患者输注血小板前基本情况对比分析

试验组和对照组在年龄、性别及输注血小板前血小板计数、WBC、L计数间的比较，t值分别为1.029、1.174、1.138、1.783、0.539，，*P*＞0.05差异均无统计学意义，具有可比性。在输注血小板前是否有出血的患者人次上，试验组和对照组比较，t值为2.363，*Ｐ*＜0.05，差异有统计学意义。详见表1

表1 血小板输注前患者基本信息（±ｓ）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 例数（n） | 年龄（岁） | 性别（男/女） | 是否出血（是/否） | 输注前血小板（×109/L） | 输注前WBC（×109/L） | 输注前L（×109/L） |
| 对照组 | 104 | 58.98±16.942 | 56/48 | 24/80 | 27.39±23.107 | 10.25±22.371 | 1.031±1.456 |
| 试验组 | 172 | 56.47±21.094 | 105/67 | 63/109 | 24.12±23.175 | 7.05±5.740 | 0.953±0.897 |

2.2 试验组与对照组在血小板输注前后各因素结果分析及血小板输注后的疗效分析

表2 试验组和对照组在血小板输注前后各因素结果分析及血小板输注后的疗效分析（±ｓ）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 例数（n） | ∆WBC（×109/L） | ∆L（×109/L） | ∆PLT（×109/L） | 24hCCI |  |
| 有效（%） | 无效（%） | X2/*p* |
| 性别 | 男 对照组 | 56 | 0.678±3.07 | 0.012±0.677 | 16.55±14.731 | 43（76.8） | 13（23.2） | 5.707/*P*<0.05 |
|  试验组 | 105 | 0.624±2.98 | -0.030±0.445 | 10.74±16.002✱ | 61（58.1） | 44（41.9） |  |
| 女 对照组 | 48 | 1.0156±4.35 | -0.151±1.121 | 16.81±17.796 | 34（70.8） | 14（29.2） | 1.137/*P*>0.05 |
|  试验组 | 67 | 1.303±5.556 | -0.035±0.959 | 18.52±25.436 | 41（61.2） | 26（38.8） |  |
| 是否出血 | 是 对照组 | 24 | 0.943±5.392 | -0.209±0.385 | 13.21±14.151 | 15（62.5） | 9（37.5） | 0.201/*P*>0.05 |
|  试验组 | 63 | 1.312±4.079 | -0.145±0.885 | 14.21±23.287 | 36（57.1） | 27（42.9） |  |
| 否 对照组 | 80 | 0.801±3.0686 | -0.019±1.012 | 17.71±16.628 | 62（77.5） | 18（22.5） | 6.199/*P*<0.05 |
|  试验组 | 109 | 0.644±4.226 | 0.0344±0.541 | 13.52±18.799 | 66（60.6） | 43（39.4） |  |
| 血型 | 对照组 AB | 104 | 0.834±3.7 | -0.063±0.908 | 16.67±16.137 | 77（74） | 27（26） |  |
| 试验组 总 | 172 | 0.889±4.17 | -0.032±0.691 | 13.77±20.492 | 102(59.3) | 70(40.7) | 6.27/*P*<0.05 |
|  A | 54 | 1.25±3.6 | -0.0006±0.656 | 15.98±20.054 | 36(66.7) | 18(33.3) | 0.942/*P*>0.05 |
|  B | 61 | 1.482±5.487 | 0.055±0.665 | 13.38±19.911 | 35(57.4) | 26(42.6) | 4.984/*P*<0.05 |
|  O | 57 | -0.091±2.678 | -0.157±0.743 | 12.11±21.661 | 31(54.4) | 26(45.6) | 6.625/*P*<0.05 |

注：∆WBC、∆L、∆PLT（×109/L）=输注后WBC、L、PLT（×109/L）-输注前WBC、L、PLT（×109/L）,✱表示*P*＜0.05。试验组与对照组∆WBC、∆L按性别、输注前是否出血及血型分别两两比较分析，各组差异都不明显，均无统计学意义，*P*＞0.05，表明试验组与对照组血小板输注均较为安全。将男性患者的试验组∆PLT与对照组∆PLT比较，t值为2.255，*P*＜0.05。试验组与对照组的24 h CCI有效率比较，男性患者、输注血小板前无出血症状患者和AB型血小板次侧相容性输注患者的X2分别为5.707、6.199、6.27，*P*值均＜0.05，其中A型次侧相容性输注患者的X2值为0.942，*P*>0.05；B型和O型次侧相容性输注患者的X2分别为4.984、6.625，*P*＜0.05。

3讨论

输注血小板是临床治疗和预防患者因血小板减少和/或血小板功能低下导致出血的重要举措,是现在临床血液病、肿瘤放化疗、重症CRRT/ECMO及外科手术等一系列治疗方案的重要支持手段。我国卫生部2000年发布的《临床输血技术规范》中《成分输血指南》指出:输注机采( 单采) 浓缩血小板时应与ABO血型同型［6］。但机采血小板因捐献时间久、保存时间短，在临床实际工作中的供需矛盾一直存在。血小板膜上有A、B抗原，且必须保存于血浆。所以2014年中国医师协会输血科医师分会的《特殊情况紧急抢救输血推荐方案 》［7］ 、2015年尹文等的《特殊情况紧急输血专家共识》［8］和2017年上海市医学会输血专科分会的《紧急抢救时ABO 血型不相同血小板输注专家共识》［6］中均提出了在下列三种情况下可输注ABO不同血型的机采血小板: 1)在临床需要紧急输注血小板而ABO同型血小板供应短缺; 2)无法判断患者血型; 3)在HLA配型相合和ABO血型不相合时，首选HLA 配型相合［9］。机采O型血小板储存于O型血浆，血浆内的抗A、抗B效价无公认的检测方法和明确的操作指南，导致无法保障非O型患者输注O型机采血小板的安全性，高效价的抗A、抗B会使非O型患者出现溶血现象。在英国和意大利的输血指南中提到O型血小板输注给 A、B 或 AB 型的患者时，需确保O型血小板悬浮于血小板添加液( Platelet additive solution，PAS)中或抗-A、抗-B效价较低的血浆中［10］。张利等［9］通过研究通用型组合血小板，将O型血小板悬浮于AB型血浆中代替了高效价的O型血浆，用于紧急救治非O型患者，使次侧 ABO血型不相容的血小板输注成为主次侧均相容性输注。但因制备流程特殊，现难以广泛推广。所以尽管国内外相关指南和专家共识中关于ABO非同型血小板输注的建议均为首选次要不合的血小板输注，但AB型机采血小板次侧相容性输注才是临床最常见最易实施的紧急抢救用血办法。

本文回顾性分析了我院从2019年1月至2023年9月输注AB型血小板共计276人次，通过对比分析对照组104人次AB型同型输注与试验组172人次AB型次侧相容性输注数据得出以下结论：AB型次侧相容性输注与AB型同型输注后，无论是从性别、输注前是否有出血症状还是血型上比较，两组的∆WBC、∆L差异均不明显，*P*>0.05。AB型血小板次侧相容性输注安全，不会使患者出现感染、过敏等免疫因素相关症状，与同型输注无明显差异。试验组∆PLT与对照组∆PLT比较，在女性患者、输注前有无出血症状及血型上*P*均>0.05，差异无统计学意义。而男性患者试验组∆PLT、24hCCI有效率与对照组∆PLT、24hCC有效率比较，差异明显，*P*＜0.05，男性患者AB型次侧相容性输注有效率（58.1%）明显低于AB型同型输注（76.8%），但此次回顾性分析数据有限，仍需更多数据追踪调查。女性患者、输注血小板前有出血症状患者的试验组24hCCI有效率与对照组24hCCI有效率分别比较，差异均不明显。输注血小板前无出血症状患者的试验组24hCCI有效率（60.6%）与对照组24hCCI有效率（77.5%）比较，差异有统计学意义。输注血小板前有出血症状的患者无论是同型（62.5%）还是非同型（57.1%）输注，24hCCI有效率差异不明显，同样有效。所有，通常认为非同型ABO血小板输注可能会引起血小板寿命缩短，多建议用于手术患者［11-12］及有出血症状的患者，不用于预防性输注。AB型次侧相容性输注的24hCCI有效率(59.3%)与AB型同型输注的24hCCI有效率（74%）比较，差异有统计学意义，且B型和O型患者的次侧相容性输注24hCCI有效率与AB型同型输注24hCCI有效率比较有意义，A型患者的次侧相容性输注24hCCI有效率与AB型同型输注24hCCI有效率比较无统计学意义。相对来说，A型患者输注AB型血小板的有效性高于B型和O型患者。AB型血小板输注24hCCI有效率：AB>A>B>O。这与阳雪新等［13］研究得出非同型输注疗效不如同型，主次不合疗效最差，其次为主侧不合次侧相合的结论相一致。此次回顾性分析AB型次侧相容性输注的24hCCI有效率为59.3%，这同孙国栋等［14］回顾性分析得到的实际输注有效率41.67%、排除非免疫因素后有效率62.5%相一致。

综上所述，AB型机采血小板次侧相容性输注在临床各疾病中的使用均是安全有效的，在特殊紧急抢救时可用于各个血型的临床患者。对于治疗出血和/或手术患者有较好的效果，男性患者AB型次侧相容性输注有效率明显低于AB型同型输注，AB型血小板输注24hCCI有效率：AB>A>B>O。本次回顾性分析数据有限，后续还会继续追踪AB型机采血小板次侧相容性输注的安全性和有效性。

**参考文献**

［１］ 卫医发［２０００］１８４ 号．临床输血技术规范［Ｓ］．

［２］ ＷＳ ／ Ｔ６２３⁃２０１８．全血和成分血使用［Ｓ］．

［３］ 钱宝华．血液及血液成分的制备和保存／／胡丽华主编．临床输血学检验技术［Ｍ］．北京：人民卫生出版社，２０１５：９６．

［4］ 刘景汉，林武存主编． 临床输血指南． 北京: 人民军医出版社， 1988: 15-17．

［5］ 胡燕．ＡＢ型血小板次侧相容性输注对同型血小板输注疗效的影响 ［Ｊ］．中国输血杂志，２０23，３6（6）：475⁃478．

［6］ 傅启华，王静． 紧急抢救时 ABO 血型不相同血小板输注专家共 识，中国输血杂志，2017，30( 7) : 666-667．

［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，中国输血杂志．2014，27( 1) :1-3．

［8］ 尹文．特殊情况紧急输血专家共识，健康管理． 2015 ( 2) ．Doi: CNKI: SUN: JKGL．0．2015-02-025．

［9］ 张利．一种通用型组合血小板在血液病患者紧急输血中的应用与思考［Ｊ］．中国输血杂志，２０22，３5（11）：1131⁃1135．

［10］ Pilar SA． Platelet Transfusion: And Update on Challenges and Outcomes，J Blood Med．2020( 11) : 19-26．

［11］ 夏荣，张琦．临床用学前评估与输血后疗效评价／ ／ 杨成明，刘 进，赵桐茂．中华输血学［Ｍ］．北京：人民卫生出版社，２０１７：４７７．

［12］ 王同显，王明民．ＡＢＯ 非同型血小板输注的有效性和安全性 ［Ｊ］．中国输血杂志，２０１５，２８（５）：６００⁃６０２．

［13］ 阳雪新，苑召虎．循环免疫复合物对血液病患者血小板输注疗效的影响［Ｊ］．中国输血杂志，２０22，35（4）：404⁃408．

［14］ 孙国栋．特殊情况紧急抢救血小板ＡＢＯ非同型输注回顾性分析［Ｊ］．中国输血杂志，２０16，２9（4）：345⁃347．