无偿献血采血点初筛血型错误原因分析

Cause analysis on initial screen blood group errors in voluntary blood collection

李雅静[1] 贾佳[1] 常缨[1] 孙叶[1]

［摘要］ 目的：通过调查无偿献血采血点初筛血型错误的原因，采取相应的防范措施。方法：统计 2010－2013 年石家庄市 602 213 人次无偿献血者中初筛血型差错的数量、地点及原因。结果：献血者初筛与复检血型不符率呈逐年下降趋势（$\chi^2=58.10$，$P<0.05$），平均不符率为 0.149％（895/602 213）。流动采血车上发生初筛与复检血型不符数量是献血屋及房车的 2 倍，但站内采血点血型初复检不符率高于献血屋/房车及流动采血车（$\chi^2=15.36$，$P<0.05$），初复检血型不符原因主要是初筛血型检验错误、计算机登录错误、亚型、冷凝集。结论：采供血机构必须加强工作人员血液质量安全和责任意识，加强业务培训，按操作规程规范操作，严格加强核对制度，杜绝初筛血型鉴定错误，保障血液安全。

［关键词］ 无偿献血；ABO 血型；初筛；复检；正反定型

Key words blood donation; ABO blood group; preliminary screening; review; reciprocal stereotypy

doi：10.13201/j.issn.1004-2806-b.2016.06.018

［中图分类号］ R457.1 ［文献标志码］ A

《献血者健康检查要求》（GB18467-2011）要求采供血机构对无偿献血者献血前要做 ABO 血型（正定型）检测，目前我中心 ABO 血型初筛主要采用的是献血前用玻璃毛细管采集献血者无名指末稍血以抗-A 和抗-B 试剂做正定型。由于受到采血现场的环境、温度、试验条件、技术水平和献血者自身状况等多种因素的影响，献血者初筛血型常有错误现象发生，不仅给血液安全带来了一定隐患，也给后续科室的工作增添了很多不必要的麻烦。为了解我市无偿献血采血点初筛血型错误情况，我们回顾性调查了本中心 4 年无偿献血者复检血型结果，对其错误原因进行分析，为决策者提供改进措施提供依据，现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2010－2013 年我中心采供血信息管理系统数据库中 602 273 人次无偿献血者初筛血型与复检血型详细信息。

1.2 方法

初筛用玻璃毛细管采集献血者无名指末稍血，纸板法做正定型，检验科复检采用全自动加样仪加样 96 孔 U 形板做正反定型，用 SUNRISE RC 酶标仪判读结果。正反定型不符者，则用试管法继续确证，出现初筛和复检血型结果不符合情况，取相应血液母袋上留取的血辫子做进一步确证。对于疑难血型采用血型血清学方法做进一步鉴定。

1.3 统计学分析

所有数据采用 Excel 表统计，计数资料进行 χ^2 检验，$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2010－2013 年初筛与复检血型不符率呈逐年下降趋势（$\chi^2=58.10$，$P<0.05$），见表 1。

表 1 2010－2013 年初复检血型不符情况

人次（％）

年份	无偿献血人次	初复检不符数量
2010	138 145	269（0.195）
2011	139 722	250（0.179）
2012	156 871	209（0.133）
2013	167 475	167（0.100）
合计	602 213	895（0.149）

895 例引起初筛血型与复检不符的主要原因：①初筛鉴定错误 576 例（64.36％）；②登录错误 305 例（34.08％）；③亚型 13 例（1.45％）；④冷凝集 1 例（0.11％）。站内采血点血型初、复检不符率高于献血屋/房车及流动采血车（$\chi^2=15.36$，$P<0.05$），但流动采血车上发生初筛与复检血型不符数量是献血屋及房车的 2 倍，见表 2。576 例初筛血型鉴定错误原因分类情况，见表 3。

3 讨论

本文结果显示，不同的采血环境对初筛血型结果正误的影响十分明显。流动采血车工作空间狭窄，四季环境温度的变化使得车内的室温很难控制，对初筛血型结果的正确判定影响较大。为此采供血机构应积极改善无偿献血环境，发展固定献血屋或献血房车的建设，创造适宜的化验环境，力求减少气候温度及工作空间对献血者 ABO 血型初筛结果的影响，为保障血液安全筑牢第一道防线。895 例血型差错中有 34.08％是初筛结果正确，并正确记录于体检表中，但由于工作人员未认真进行核对，导致信息录入错误，说明工作态度认真与否是影响本中心初筛与复检血型一致性的一个非常重要的因素。对于 13 例亚型的发生是由于初筛只

[1] 河北省血液中心（石家庄，050071）

表 2 895 例初复检血型不符按采血地点分析

采血地点	采血人次	初复检不符数	初复检不符率/%
站内	13 666	37	0.271
献血屋/房车	207 299	286	0.138
流动采血车	381 248	572	0.150
合计	602 213	895	0.149

表 3 576 例初筛血型鉴定错误原因分类统计情况 例(%)

抗原漏检			抗原误检			抗原混淆		
正确	错误	数量	正确	错误	数量	正确	错误	数量
AB	A	141(24.48)	O	B	53(9.20)	B	A	37(6.42)
B	O	140(24.31)	B	AB	28(4.86)	A	B	35(6.08)
A	O	48(8.33)	A	AB	27(4.69)			
AB	B	34(5.90)	O	A	20(3.47)			
AB	O	9(1.56)	O	AB	4(0.69)			

做正定型，不做“反定型”，当献血者血液本身为亚型时，其血液的 A 抗原或 B 抗原较弱，很难把亚型鉴定出来，造成初筛血型错误。

我们将外采初筛血型鉴定错误原因分为 3 种情况：①抗原较弱，导致漏检。576 例血型鉴定错误中发生率最高的是抗原漏检，占 64.58%。其中 B 抗原漏检（AB 错定为 A 型、B 错定为 O 型）占 48.79%，A 抗原漏检（A 错定为 O 型、AB 错定为 B 型）占 14.23%，B 抗原漏检率是 A 抗原漏检率的 3.43 倍。从抗原抗体反应的角度分析，有王志红等[1]、曹安芳等[2]报道，由于等位基因的竞争关系，AB 型细胞上的 A 抗原比 A 型细胞上的 A 抗原弱，B 抗原比 B 型中的 B 弱，又由于 AB 型中较 A 型 B 型中占比例高的弱 Ax、Bx 亚型抗原的存在，是 AB 型抗原被漏检而错定为其他血型的原因；试剂盒内抗-B 效价低于抗-A 血清的效价，又由于 Bx 的频率比 Ax 的频率要高，所以弱 B 抗原的存在就是 AB 型多被错定为 A 型的原因。抗 B 血清试剂效价本身稍低，如果保存不当，在温度较高的环境放置时间过长，则效价更容易偏低，常出现的错误是将 B 型定为 O 型或 AB 型定为 A 型。当外采献血者比较集中的时候，工作人员有时急着出结果，使速检反应时间过短，导致一部分弱抗原还未达到反应时间而造成结果漏判。对于 AB 型错定为 O 型本文虽然按抗原漏检处理，但 2 种抗原同时漏检的机率应该较低，此种错误可能与取末梢血量过少有关，也可能与工作人员误判有关，有待今后加强关注。②抗原误检。北方冬季外采工作环境温度较低时，有时会发生冷凝集素干扰试验产生的假凝集现象，出现血型错判；也可能是由于工作人员滴加血清时有飞泡溅落的现象，导致某一区域有抗 A、抗 B 血清混合的现象；还可能是在将血液与抗血清混匀时用力不当将纸板刮破出现微小颗粒而产生错误判断。③抗原混淆。B 型错判为 A 型和 A 型错判为 B 型量占错误量的 12%以上，分析原因可能与抗 A 和抗 B 滴错位置有关，也可能与工作人员判读错误有关。

通过对 895 例初筛血型差错原因的调查分析，使我们明确了今后血型初筛要重点改进的工作：①加强工作人员的血液质量、安全和责任意识，绝不能持有只是初筛，后面还有检验科复检把关的错误思想，要加强检查和核对，坚决杜绝初筛结果正确而录入错误的现象。②定期对初筛工作人员进行血型基本理论知识和操作技能培训，提高工作人员业务水平，严格按 SOP 操作，掌握好试剂与血液反应比例，确保反应时间充分的前提下仔细观察反应结果，还应注意看似没有凝集的一侧是否有微凝集；当采血量较大和献血人员较集中时，可适当增加工作人员，保证献血活动有序进行，尽量减少出现操作和主观判断错误。③滴加抗血清和涂抹细胞时手法要轻柔，避免液滴飞溅产生交叉污染出现假阳性；加入的血细胞量不要过大，避免凝集细胞被掩盖而产生假阴性。④初筛过程中及时在微板上记录血型，以备弱抗原出现凝集时能够及时发现，避免产生漏检。建议采用有编号且标记抗-A、抗-B 的微板卡，将抗血清加在相应位置，以防发生结果颠倒和记录错误。⑤选用质量稳定、效价合格的 ABO 血型试剂，做好试剂质控工作，严格在 2～8℃温度下保存，并确保试剂在有效期内正确的使用，防止血型差错的发生。⑥质量管理部门通过收集、汇总和分析初筛血型与复检血型不符的信息，及时与相关科室沟通，积极寻找办法，持续改进，将不必要的差错率降到最低，保障血液安全。

参考文献

[1] 王志红，陈善华，王欢欢，等. 采血车初筛血型错误分析及预防[J]. 中国输血杂志，2011，24(10)：891－892.

[2] 曹安芳，刘建. 无偿献血者初定血型不符原因分析及预防对策[J]. 中国输血杂志，2012，25(9)：873－874.

（收稿日期：2015-08-12）