

临床输血检验中应用聚凝胺技术、盐水法的结果比较研究

刘彦霞

青海省格尔木市人民医院检验科 青海格尔木

【摘要】目的 比较探究临床输血检验中应用聚凝胺技术、盐水法的结果。**方法** 将我院于 2023 年 1 月-2023 年 12 月收治的 84 例需输血患者作为研究对象，通过随机数字表法分为对照组与观察组，每组各 42 例。对照组应用盐水法行交叉配血试验，观察组应用聚凝胺技术行交叉配血试验，对比两组检验效果。**结果** 观察组阳性检出率、准确度、灵敏度、稳定性均高于对照组，且组间交叉配血试验用时、输血不良反应发生率低于对照组，组间差异显著 ($P < 0.05$)。**结论** 临床输血检验中应用聚凝胺技术临床价值高于盐水法，且其操作简便，准确度、灵敏度、稳定性较高，还可提高阳性检出率，降低交叉配血试验用时及输血不良反应发生风险。

【关键词】 临床输血检验；聚凝胺技术；盐水法；结果

【收稿日期】 2024 年 3 月 10 日

【出刊日期】 2024 年 5 月 10 日

【DOI】 10.12208/j.cn.20240253

Comparative study on the results of using polyamine technology and saline method in clinical blood transfusion testing

Yanxia Liu

Department of Clinical Laboratory, Golmud People's Hospital, Geermu, Qinghai

【Abstract】Objective To compare and explore the results of using polyamine technology and saline method in clinical blood transfusion testing. **Methods** 84 patients who needed blood transfusion and were admitted to our hospital from January 2023 to December 2023 were selected as the study subjects. They were randomly divided into a control group and an observation group using a random number table method, with 42 cases in each group. The control group was subjected to a cross matching test using the saline method, while the observation group was subjected to a cross matching test using the polyamine technique. The test results were compared between the two groups. **Results** The positive detection rate, accuracy, sensitivity, and stability of the observation group were higher than those of the control group, and the cross matching test time and incidence of transfusion adverse reactions between groups were lower than those of the control group, with significant differences between groups ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of polyamine technology in clinical blood transfusion testing has higher clinical value than saline method, and it is easy to operate, with high accuracy, sensitivity, and stability. It can also improve the positive detection rate, reduce the time required for cross matching tests, and reduce the risk of adverse transfusion reactions.

【Keywords】 Clinical blood transfusion testing; Polyamine technology; Salt water method; Result

输血是一种常见的临床抢救技术，可有效解决失血患者血液供应不足和血液循环受损等问题。该程序旨在最大限度地减少对患者身体的伤害。在进行输血程序时，医疗保健提供者应当谨慎操作，并采取预防措施意外事件的发生，例如止血带断裂。为确保干预效果有效，必须进行交叉配型试验以确认捐赠者和受赠者之间的血型相容性^[1]。过去，人们使用生理盐水的方法来进行检测。然而，这些技术只能识别 IgM 抗体，并且漏检率相当高，与当前的临床需求不符合。即使是最

微小的疏忽也可能对患者的安全构成威胁或加重他们的病情。另一方面，低离子聚谷氨酰胺技术通过其科学验证简单性和异常灵敏度，在快速检测 IgM 和 IgG 抗体方面具有优势^[2]。基于此，本文研究对比了临床输血检验中应用聚凝胺技术、盐水法的结果，现报告如下：

1 资料和方法

1.1 资料

将我院于 2023 年 1 月-2023 年 12 月收治的 84 例需输血患者作为研究对象，通过随机数字表法分为对

照组与观察组, 每组各 42 例。对照组: 男 22 例, 女 20 例, 年龄 18-79 岁, 平均 (48.55±3.32) 岁。疾病类型: 产后大量失血 14 例, 胃消化道大出血 12 例, 外伤急救出血 10 例, 慢性贫血 6 例; 观察组: 男 23 例, 女 19 例, 年龄 19-78 岁, 平均 (48.57±3.35) 岁。疾病类型: 产后大量失血 13 例, 胃消化道大出血 11 例, 外伤急救出血 13 例, 慢性贫血 5 例。两组一般资料差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

1.2 方法

对照组采用盐水法行交叉配血试验: 从患者身上采集大约 4 毫升的静脉血样, 以每分钟 3000 转的速度离心 2 分钟。离心后, 将血液分离成血清和含有红细胞的悬浮液, 并将红细胞在生理盐水中稀释至 2% 浓度。同样地, 使用相同步骤从献血者处采集静脉血, 并制备另一个由红细胞组成、红细胞在生理盐水中稀释至 2% 浓度的悬浮液。将患者的血清与献血者的红细胞悬浮液混合于一个标记过的试管中, 作为第一试管。此外, 使用另一个试管将献血者的血清与受体的红细胞悬浮液混合, 并标记为第二试管。向第一试管分别加入一滴患者的血清和一滴献血者的红细胞悬浮液; 同时向第二试管分别加入一滴献血者的血清和一滴患者的红细胞悬浮液。待两个试管完全混合后, 以每分钟 1000 转速离心 1 分钟, 并仔细观察结果解读。如果离心后仍然能够观察到粘附在一起的红细胞, 则认定为阳性; 而如果粘附消失, 则认定为阴性。

观察组采用聚凝胺技术行交叉配血试验: 血液样本的收集方式与对照组相同。在分离后, 将 2 滴患者的静脉血清和 1 滴供体红细胞悬液 (浓度为 4%) 混合

注入主试管中。此外, 在次试管中加入 2 滴供体离体静脉血清, 然后再加入 1 滴来自患者的红细胞悬液 (浓度为 4%)。随后向两个试管中添加 0.7mL 低离子介质, 并混合均匀后加入 2 滴聚芳醚试剂。以 3500r/min 的速度进行离心 11 秒, 倒出余液并仔细观察凝结情况。另外, 在主试管和次试管中加入解聚溶液; 如果凝集在 1 分钟内消失, 则表示结果为阴性, 即血型匹配成功完成。相反地, 如果凝固持续存在且未消失, 则表示结果为阳性, 即血型匹配失败。

1.3 观察指标

统计对比两组患者的阳性检出率、准确度、灵敏度、稳定性、交叉配血试验用时、输血不良反应发生率 (包括发热、寒战、过敏、溶血反应)。

1.4 统计学分析

通过 SPSS20.0 软件对数据进行统计学分析, 计量资料以 " $\bar{x} \pm s$ " 表示, 以 t 检验; 计数资料以 "n, %" 表示, 以 χ^2 检验。若 $P<0.05$, 则差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组阳性检出率对比

观察组阳性检出率显著高于对照组, 组间对比明显 ($P<0.05$)。如表 1:

2.2 两组准确度、灵敏度、稳定性对比

观察组准确度、灵敏度、稳定性显著高于对照组, 组间对比明显 ($P<0.05$)。如表 2:

2.3 两组交叉配血试验用时对比

观察组与对照组交叉配血试验用时分别为 (4.12±0.36) min、(7.30±0.96) min, 观察组显著低于对照组, 组间对比明显 ($t=20.101, P=0.001$)。

表 1 两组阳性检出率对比 (n, %)

组别	例数	阳性检出例数	阳性检出率
观察组	42	6	6 (14.29)
对照组	42	1	1 (2.38)
χ^2	-	-	3.896
P	-	-	0.048

表 2 两组准确度、灵敏度、稳定性对比 (n, %)

组别	例数	准确度	灵敏度	稳定性
观察组	42	37 (88.19)	39 (92.86)	36 (85.71)
对照组	42	28 (66.67)	30 (71.43)	26 (61.90)
χ^2	-	5.509	6.574	6.158
P	-	0.019	0.010	0.013

2.4 两组输血不良反应发生率对比

观察组输血不良反应发生率为 2 (4.76%)：发热 1 例、过敏 1 例；对照组输血不良反应发生率为 8 (19.05%)：发热 2 例、寒战 2 例、过敏 2 例、溶血反应 2 例。观察组显著低于对照组，组间对比明显 ($\chi^2=4.087$, $P=0.043$)。

3 讨论

在输血治疗中,进行高效、精准的输血检测可以预防非溶血性发热反应,最大限度地降低与输血相关的风险,并避免不良反应的发生,从而减少宝贵的血液资源浪费。能够提高患者治疗时机,减轻其痛苦和经济负担,并真正实现安全、有效、合理、科学的输血^[3]。在进行输血前,供血者和受血者都需要进行全面的交叉配血试验来观察混合过程中是否会出现凝集反应。同时还要验证其各自的血型是否相容。这些措施旨在防止受血者出现排斥反应,否则可能对其生命健康造成严重威胁^[4]。因此,进行全面的输血检测具有重要意义,它不仅决定了临床上是否可行进行输血治疗,而且显著提升了受血者生命安全水平。

临床输血中进行交叉配血检查的技术有多种,包括盐水技术、胶体介质配血、抗球蛋白方法和聚谷氨酰胺法。其中,盐水法虽然简单易操作,但只能识别 IgM 抗体。因此,在使用这种技术时可能存在与输血相关的潜在风险。而酶学方法则更为复杂,需要先进设备和熟练操作人员,并且耗费大量时间和劳动力^[5]。交叉配血试验是决定是否可以安全输血的关键标准之一。在确认受体血型后,进行这项测试可以增加额外的保障,以避免因供体和受体之间的兼容性问题而引发任何不良抗原抗体反应。因此,它显著提升了受体输血过程的安全性水平^[6]。本研究的结果显示,观察组在阳性检出率、准确度、灵敏度和稳定性方面表现优于对照组。此外,与对照组相比,观察组在交叉配血试验所需时间和输血不良反应发生率方面均较低,并且这些差异具有显著统计学意义 ($P<0.05$)。因此,聚凝胺技术在临床输血检验中具备更高的价值,并且操作简单便捷。它不仅提升了阳性检出率,还降低了交叉配血试验所需时间以及输血不良反应风险的发生。分析原因,是因为:聚凝胺是一种带正电荷的阳离子聚季铵盐,其溶解后可以中和红细胞表面唾液酸所带的负电荷。这个过程能够有效地减少静电斥力,并且促进粒子的聚集反应^[7]。红细胞的 zeta 电位在低离子溶液中会降低,从而增加了抗原和抗体之间的引力相互作用。因此,在 3500 r/min 离心 11 s 后,试管底部发生凝集,这是由于非特

异性和特异性免疫相互作用的结果。虽然解聚溶液可以消除非特异性凝集,但对于特异性免疫凝集来说,并不受了解聚溶液的影响。即使在长时间暴露于解聚溶液中,其外观仍然保持不变^[8]。根据该原理,我们可以运用此方法来检测红细胞内的特定抗原是否存在,以预防溶血反应并收集有价值的信息。因此,为了保证临床输血检验的准确性,选择适宜的方法至关重要。相对于常见的盐水法来说,尽管聚凝胺技术操作较为复杂,但总体而言其检验结果误差更小,在临床输血过程中具有更高的参考价值。

综上所述,临床输血检验中应用聚凝胺技术临床价值高于盐水法,且其操作简便,准确度、灵敏度、稳定性较高,还可提高阳性检出率,降低交叉配血试验用时及输血不良反应发生风险。

参考文献

- [1] 刘上午.低离子聚凝胺技术在输血检验中的应用研究[J].基层医学论坛,2020,24(2):246-247.
- [2] 董坤印.探讨低离子聚凝胺技术在输血检验中的效果[J].医药论坛杂志,2021,42(08):102-104.
- [3] 胡松.临床输血检验中低离子聚凝胺技术的效果观察及检出率影响分析[J].黑龙江中医药,2021,50(06):40-41.
- [4] 吴瑕.低离子聚凝胺在输血检验中的临床应用价值分析[J].黑龙江中医药,2022,51(05):61-62.
- [5] 徐强,杨柳.低离子聚凝胺法对血液标本交叉配血试验结果的影响分析[J].贵州医药,2023,47(01):121-122.
- [6] 马蕾.低离子聚凝胺技术在输血检验过程中的应用价值[J].哈尔滨医药,2023,43(04):103-104.
- [7] 罗宏新,刘文清,张起.分析临床输血检验中低离子聚凝胺技术的效果观察及检出率影响[J].中国医药指南,2023,21(36):117-119.
- [8] 张岚.临床输血检验中应用聚凝胺技术和盐水法的结果比较分析[J].饮食保健,2021(38):245-246.

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS