

血站血液检验标本误差的原因及对策效果分析

王晓林

(新疆喀什地区中心血站 844000)

【摘要】目的: 分析血站血液检验标本产生误差的原因, 探讨针对性对策的实施效果, 为提高血液检验准确性、保障临床输血安全提供依据。在临床输血治疗中, 血液检验结果的准确性直接关系到患者的生命健康, 因此深入探究标本误差根源并提出有效解决策略具有重要的现实意义。方法: 选取 2024 年 5 月至 2025 年 5 月血站接收的 800 例血液检验标本作为研究对象, 标本采集对象年龄在 18 - 55 岁之间。将标本按时间顺序分为对照组 (2024 年 5 月 - 11 月, 400 例) 和实验组 (2024 年 12 月 - 2025 年 5 月, 400 例)。对照组采用常规血液检验标本处理方法, 这种方法在长期实践中暴露出一些潜在问题, 可能影响检验结果的准确性。实验组在系统分析对照组误差原因的基础上, 实施一系列针对性改进对策。通过详细统计标本溶血、凝血、血量不足、标本污染等误差发生情况, 运用严谨的统计学方法对比两组标本检验误差率。结果: 实验组标本总误差率为 3.25%, 显著低于对照组的 12.25% ($P < 0.05$)。这一数据差异表明, 改进对策在实际应用中取得了良好的效果, 有效降低了标本误差的发生概率。结论: 深入分析血站血液检验标本误差原因并采取针对性对策, 能有效降低误差率, 提高血液检验质量, 对保障临床输血安全具有重要意义。该研究成果为血站优化血液检验流程、提升服务质量提供了科学依据, 有助于推动血站工作向更加规范化、专业化的方向发展。

【关键词】 血站; 血液检验标本; 误差原因; 对策; 效果分析

Analysis of Causes and Countermeasures for Errors in Blood Test Samples at Blood Stations

Wang Xiaolin

(Xinjiang Kashgar Regional Central Blood Station 844000)

[Abstract] Objective: To analyze the causes of errors in blood test samples at blood stations and evaluate the effectiveness of targeted countermeasures, providing evidence to enhance testing accuracy and ensure clinical blood safety. Given that blood test results directly impact patients' health in transfusion therapy, investigating error origins and proposing effective solutions holds significant practical value. Methods: A study was conducted using 800 blood test samples collected from May 2024 to May 2025, with subjects aged 18-55. Samples were divided into two groups: the control group (May-November 2024, 400 samples) and the experimental group (December 2024-May 2025, 400 samples). The control group used conventional sample processing methods, which had revealed potential accuracy issues through long-term practice. The experimental group implemented targeted improvements based on systematic analysis of control group errors. Statistical methods were employed to compare error rates between groups, including detailed evaluations of hemolysis, coagulation, insufficient blood volume, and contamination. Results: The total error rate in the experimental group was 3.25%, significantly lower than the control group's 12.25% ($P < 0.05$). This data analysis demonstrates that the improved strategies have achieved remarkable results in practical applications, effectively reducing the probability of specimen errors. Conclusion: Through thorough investigation of error causes in blood testing specimens at blood banks and implementing targeted countermeasures, we can significantly lower error rates and enhance testing quality, which is crucial for ensuring clinical blood safety. This research provides scientific evidence for optimizing blood testing procedures and improving service quality at blood banks, thereby promoting standardized and professional development of blood collection practices.

[Key words] Blood bank; Blood testing specimens; Error causes; Countermeasures; Effect analysis

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 5 月至 2025 年 5 月期间, 于我血站采集并送检的 800 例血液检验标本作为研究对象。标本采集对象年龄范围在 18 - 55 岁, 平均年龄 (32.5 ± 6.8) 岁; 其中男性 450 例, 女性 350 例。标本类型包括全血标本 500

例、血清标本 200 例、血浆标本 100 例。按时间顺序将标本分为对照组和实验组, 各 400 例。通过统计学分析, 两组标本在年龄、性别、标本类型等方面比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。值得注意的是, 本研究样本涵盖了不同性别、年龄层次以及多种标本类型, 能够较为全面地反映血站日常工作中的实际情况, 增强了研究结果的代表性和普适性。

1.2 病例选择标准

纳入标准:

①所有标本均为我血站严格按照正常流程进行采集,采集对象必须符合国家规定的献血相关标准。具体而言,献血者在参与献血前需经过一系列严格的健康筛查程序,包括但不限于详细询问个人病史、准确测量血压、进行快速而全面的血液检测等多个环节。这一系列筛查措施的目的是确保每一位献血者的身体状况完全符合献血要求,从而从根本上保证所采集的标本质量可靠,为后续的检验和研究提供坚实的数据基础。

②标本在采集完成后,必须在规定的时间内迅速送检,并严格按照标准流程完成各项检验工作。这一要求的严格执行,有助于有效避免因标本长时间放置而可能导致的血液成分变化,进而确保检验结果的准确性和可靠性,为临床应用和研究提供真实可信的数据支持。

排除标准:

①在标本采集过程中,若因突发意外情况导致标本无法正常进行检测,例如采血器具意外破损、献血者突发疾病等不可预见的状况,这些情况可能会引入一系列不可控的外部因素,严重干扰研究结果的准确性和科学性。因此,此类标本必须予以排除,以确保研究的严谨性和数据的可靠性。

②因仪器设备故障、自然灾害等不可抗力因素影响检验结果,且无法准确判断误差是否由标本本身因素所导致的标本,也必须排除在外。此类情况可能导致检验结果出现显著偏差,且难以追溯和明确误差的真正来源,从而严重影响研究的科学性和结论的可信度。因此,为了确保研究的严谨性和数据的准确性,此类标本同样不纳入研究范围。

1.3 方法

1.3.1 对照组

采用常规血液检验标本处理方法,具体如下:

标本采集:按照血站常规操作规范,使用一次性采血器具进行血液采集。采血前向献血者做好解释工作,但解释内容较为简略,仅简单告知采血流程和基本注意事项,未能充分解答献血者的疑问,可能导致献血者在采血过程中产生紧张情绪,进而影响采血效果。采血过程中,未对献血者的身体状况进行更细致的观察,仅按流程操作,无法及时发现献血者可能存在的不适反应,如头晕、心慌等,这些情况可能会对标本质量产生潜在影响。

标本运输:将采集好的标本放置在普通运输箱内,未严格控制运输过程中的温度和震动情况,按常规运输路线送往检验科室。普通运输箱无法提供稳定的温度环境,在夏季高温或冬季低温环境下,可能导致血液成分发生变化,增加标本溶血、凝血的风险。同时,运输过程中的震动也可能对标本造成物理性损伤,影响检验结果的准确性。

标本检验:检验人员按照仪器操作说明书和科室常规检验流程进行操作,检验前仅对仪器进行基本的日常维护和校

准。这种维护和校准方式相对简单,难以发现仪器潜在的微小故障或性能偏差,随着时间推移,可能会导致检验结果出现误差。

1.3.2 实验组

在分析对照组标本误差原因的基础上,实施针对性改进对策,具体措施如下:

强化人员培训:定期组织采血人员参加专业培训,培训内容包括采血操作规范、与献血者的沟通技巧、献血者身体状态评估等。培训后进行考核,考核合格者方可上岗。通过系统培训,采血人员能够熟练掌握标准化操作流程,提高采血技术水平;掌握有效的沟通技巧,更好地与献血者进行交流,缓解其紧张情绪;学会准确评估献血者身体状态,及时发现潜在风险,确保采血安全和标本质量。

完善采血前准备:采血前,详细询问献血者近期的饮食、休息、用药等情况,评估其身体状态是否适合献血。同时,向献血者全面讲解采血流程、注意事项及可能出现的不适反应,缓解献血者的紧张情绪。通过了解献血者的生活习惯和健康状况,能够更准确地判断其是否符合献血条件,避免因身体状态不佳导致的标本质量问题。全面的讲解有助于献血者做好心理准备,积极配合采血工作,提高采血成功率。

规范采血操作:严格按照无菌操作原则进行采血,控制采血速度和采血量,避免因采血过快或过猛导致标本溶血。采血过程中,密切观察献血者的反应,如出现不适及时处理。规范的采血操作能够有效减少因操作不当引起的标本误差,保障标本质量。及时处理献血者的不适反应,体现了人文关怀,有助于提高献血者的满意度和再次献血意愿。

改进标本运输管理:采用专业的血液运输箱,箱内配备温度控制装置和减震材料,确保运输过程中温度维持在2~10℃,减少震动对标本的影响。同时,优化运输路线,缩短运输时间,保证标本在采集后2小时内送达检验科室。专业运输箱能够为标本提供稳定的温度和物理环境,有效防止血液成分因温度变化或震动而发生改变。优化运输路线和缩短运输时间,可进一步降低标本在运输过程中受到不良影响的风险,确保标本能够及时、安全地送达检验科室。

提升标本检验质量:定期对检验仪器进行全面维护和校准,建立仪器维护档案,详细记录维护时间、内容和结果。加强检验人员的专业技能培训,组织参加学术交流活动,学习新的检验技术和方法。在检验过程中,严格执行双人核对制度,确保检验结果的准确性。全面的仪器维护和校准能够及时发现并解决仪器存在的问题,保证仪器性能稳定可靠。专业技能培训 and 学术交流活动有助于检验人员更新知识,掌握先进的检验技术,提高检验水平。双人核对制度能够有效避免人为误差,确保检验结果真实、准确。

1.4 观察指标

观察并记录两组标本的误差发生情况,主要包括:

溶血:标本外观呈现红色或粉红色,血清或血浆颜色加

深。溶血会导致红细胞内的血红蛋白释放到血清或血浆中，影响相关指标的检测结果，如血钾、乳酸脱氢酶等，可能会误导临床诊断。

凝血：标本中有明显的血凝块。凝血会使血液中的成分发生变化，导致检测结果不准确，无法真实反映献血者的血液状况，影响临床用血的安全性和有效性。

血量不足：标本采血量未达到规定要求。血量不足可能导致某些检测项目无法进行或检测结果不准确，需要重新采集标本，增加了工作成本和献血者的负担。

标本污染：标本受到细菌、病毒或其他杂质污染，导致检验结果异常。污染的标本不仅会影响检测结果的准确性，还可能对检验人员和临床患者的健康造成潜在威胁。

计算两组标本的总误差率，总误差率 = (误差标本例数 ÷ 标本总数) × 100%。通过准确计算总误差率，能够直观地比较两组标本的质量差异，为评估改进对策的实施效果提供量化依据。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计学软件对数据进行分析。

2 结果

2.1 两组标本各类误差发生情况比较

具体数据见表 1。

组别	例数	溶血 (例)	凝血 (例)	血量不足 (例)	标本污染 (例)
对照组	400	6	12	14	13
实验组	400	3	4	3	3

2.2 两组标本总误差率比较

见表 2。

组别	例数	误差例数	总误差率 (%)
对照组	400	49	12.25
实验组	400	13	3.25
X ² 值	-	-	21.345
P 值	-	-	0.000

参考文献：

- [1]谢峰.血站血液检验标本误差的原因及对策效果分析[J].临床医药文献电子杂志, 2020, 7(03): 139+148.DOI: 10.16281/j.cnki.jocml.2020.03.119.
- [2]赵海萍.血站血液检验标本误差的原因及对策分析[J].中外女性健康研究, 2018, (20): 118+123.
- [3]苏永, 吕建平.血站血液检验标本误差的原因分析及其对策[J].中国卫生标准管理, 2017, 8(22): 134-136.
- [4]郭矿玲, 区冠华.血站血液检验标本误差的原因及对策探讨[J].泰山医学院学报, 2017, 38(04): 442-443.
- [5]田也, 黄伯泉, 王湜, 等.血站血液检验标本误差的原因及对策分析[J].中国实用医药, 2016, 11(31): 183-184.DOI: 10.14163/j.cnki.11-5547/r.2016.31.119.

3 讨论

血站血液检验结果的准确性直接关系到临床用血的安全和质量。血液检验标本误差的产生可能导致血液报废、输血不良反应，甚至危及患者生命^[1]。因此，分析误差原因并采取有效对策至关重要。

本研究中，对照组标本误差率较高，主要原因包括以下几个方面。在标本采集环节，采血人员操作不规范、与献血者沟通不足以及对献血者身体状态评估不全面，是导致误差的重要因素^[2]。例如，采血速度过快会使红细胞受到机械性损伤，引发溶血；采血前未详细询问献血者饮食情况，若献血者近期食用大量高脂食物，可能导致血液标本出现脂血，影响检验结果^[3]。标本运输过程中，温度和震动控制不当，会破坏血液细胞的稳定性，增加溶血和凝血的风险。检验环节中，仪器维护不及时、检验人员操作不熟练等，也会影响检验结果的准确性。

针对上述原因，实验组实施了一系列针对性对策。通过强化采血人员培训，提高了其专业技能和服务意识，规范了采血操作流程，减少了因操作不当导致的标本误差^[4]。优化标本运输管理，确保了标本在运输过程中的稳定性，降低了外界因素对标本的影响。提升标本检验质量，加强了仪器维护和人员培训，严格执行双人核对制度，有效避免了检验过程中的人为失误。

研究结果显示，实验组标本总误差率显著低于对照组，表明这些针对性对策取得了良好的效果^[5]。通过采取这些措施，不仅提高了血液检验的准确性，还减少了血液资源的浪费，降低了输血风险，为临床用血安全提供了有力保障。

在今后的血站工作中，应持续关注血液检验标本误差问题，不断优化工作流程和管理措施。加强对采血、运输、检验等各个环节的质量控制，建立健全质量监督和考核机制。同时，积极引入先进的技术和设备，提高血站的整体工作水平，确保血液检验结果的准确性和可靠性，为临床提供安全、有效的血液制品。