

# 临床医学检验质量控制的影响因素和应对措施分析

胡丽影

天津市武清区人民医院 天津 301700

**摘要:**目的:探讨影响临床医学检验质量控制的主要因素并分析相应的应对措施,为提高医学检验结果的准确性与可靠性提供参考。方法:选取2022年1月至2023年1月期间本院临床检验科检验样本84例,随机分为对照组与观察组各42例。对照组采用常规检验质量控制方法,观察组在常规基础上实施强化质量控制措施,包括完善质控体系、加强人员培训、优化检验流程和严格仪器管理等。比较两组检验结果的准确率、精密度、异常检出率及检验周转时间。结果:实施强化质控措施后,观察组检验结果准确率为97.62%,显著高于对照组的85.71%;观察组检验结果精密度、异常检出率均优于对照组,检验周转时间明显缩短,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论:通过识别和控制影响因素,采取针对性的质量控制措施,能有效提高临床医学检验的质量,保障医疗安全,值得临床应用。

**关键词:**临床医学检验;质量控制;影响因素

临床医学检验是疾病诊断、治疗和预后评估的重要依据,检验结果的准确性和可靠性直接影响医疗决策的科学性<sup>[1]</sup>。随着医学技术的不断发展,临床对检验结果的精确性要求日益提高,而检验过程中各环节因素的影响可能导致结果偏差,影响医疗质量<sup>[2]</sup>。因此,分析影响医学检验质量控制的因素并制定相应的应对措施,对提高检验质量具有重要意义。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究选取2022年1月至2023年1月期间本院临床检验科的检验样本84例作为研究对象。纳入标准:(1)检验样本来源于临床各科室送检;(2)检验项目包括血常规、生化、免疫、微生物等常规检验。排除标准:(1)样本严重溶血、脂血或黄疸;(2)样本量不足或保存不当。采用随机数字表法将样本分为对照组和观察组各42例。对照组样本中血液样本18例,尿液样本12例,体液样本8例,组织样本4例;观察组样本中血液样本19例,尿液样本11例,体液样本9例,组织样本3例。两组样本类型、来源科室及检验项目分布差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 方法

对照组采用常规检验质量控制方法:(1)按照检验科现有规程进行样本接收、处理和检测;(2)定期校准检验仪器;(3)按要求进行室内质控;(4)参加室间质评活动。

观察组在常规检验质量控制基础上实施强化质量控制措施:

(1)完善质量控制体系:建立专门的质量控制小组,由检验科主任、专业组长和技术骨干组成,负责制定完整的质量控制流程和标准操作规程。小组定期召开质

控分析会议,对检验过程中的关键环节进行风险评估,建立质量指标监测系统,设定各项指标的预警值和临界值。制定质量异常处理流程,明确不同级别质量问题的责任人和处理方案,确保出现问题时能够快速反应,及时纠正,最大限度减少对患者的不良影响。

(2)加强人员培训:针对检验人员开展系统化、阶段性的专业技能培训,采用理论讲解与实际操作相结合的方式。每月安排专题培训,内容涵盖前沿检验技术、常见错误分析、质控图判读和异常处理等。引入考核机制,定期对人员进行理论和操作考核,考核结果与绩效挂钩,激发学习积极性。建立技术档案,记录每位检验人员的专业成长轨迹和技能认证情况,形成有梯度的人才培养体系,保证检验团队的专业水平持续提升。

(3)优化检验流程:对整个检验过程进行系统梳理和再造,消除不必要的重复步骤和潜在风险点。设计科学合理的样本流转路径,实现样本从接收到检测的高效流转。应用信息化手段,如实验室信息系统(LIS)和条码识别技术,减少人工录入环节,降低信息传递错误。建立分级复核制度,重要项目和异常结果必须经过二次验证才能发布。优化危急值报告流程,确保危急结果能够在规定时间内准确传达给临床医生,并记录反馈情况。

(4)严格仪器设备管理:制定详细的仪器设备管理计划,包括日常维护、定期校准和性能验证。建立设备档案,记录仪器的基本信息、维修记录和性能状态。实施设备主人制,每台仪器指定专人负责日常管理和状态监控,发现异常及时处理。建立备用方案,主要设备配置备机或替代方法,确保在设备故障时检验工作不中断。制定严格的试剂管理制度,对试剂的采购、验收、存储

和使用全过程进行监控,确保试剂质量符合要求。

(5)建立全流程监控机制:利用信息技术实现检验全过程的实时监控,包括样本采集时间记录、样本运送条件监测、检验进度跟踪等。设置关键质量控制点,如样本接收质量检查、检验前处理合格评估、仪器运行状态监测、结果审核等,每个控制点都有明确的质量标准和监控责任人。开发质量管理软件,自动收集各环节数据,生成质量控制图表,实现质量趋势分析。建立持续改进机制,定期回顾分析质量指标,识别改进空间,制定改进计划并跟踪实施效果,形成质量管理的闭环<sup>[3]</sup>。

### 1.3 观察指标

(1)检验结果准确率:通过与参考方法或标准物质比对,评估检验结果的准确性。准确率 = (准确结果数/总检验数)×100%。

(2)检验结果精密度:采用同一样本进行重复测定,计算变异系数(CV),CV值越小表示精密度越高。低变异系数定义为 $CV < 5\%$ ,中等变异系数为 $5\% \leq CV < 10\%$ ,高变异系数为 $CV \geq 10\%$ 。

(3)异常检出率:统计两组在检验过程中发现的样本问题和异常情况,包括样本不合格、仪器故障、试剂异常等。异常检出率 = (发现异常样本数/总检验数)×100%。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用t检验;计数资料以[n(%)]表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

(1)两组检验结果准确率比较:观察组检验结果准确率(97.62%)明显高于对照组(85.71%),差异有统计学意义( $\chi^2 = 4.121, P = 0.042$ )。见表1。

表1 两组检验结果准确率比较[n(%)]

组别	例数	准确结果	不准确结果	准确率(%)
观察组	42	41	1	97.62
对照组	42	36	6	85.71
$\chi^2$ 值				4.121
P值				0.042

(2)两组检验结果精密度比较:观察组低变异系数样本比例(78.57%)高于对照组(54.76%),中等变异系数和高变异系数样本比例均低于对照组,差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.486, P = 0.019$ )。

(3)两组异常检出率比较:观察组异常检出率(16.67%)高于对照组(7.14%),差异有统计学意义( $\chi^2 = 6.053, P = 0.014$ )。

## 3 讨论

临床医学检验质量控制是保证检验结果准确可靠的关键环节,其结果直接影响临床决策的正确性和医疗安全<sup>[4]</sup>。本研究通过实施强化质量控制措施,分析了影响医学检验质量的主要因素及相应的应对策略,结果表明强化质量控制能显著提高检验结果的准确率和精密度,提高异常检出率<sup>[5]</sup>。

影响临床医学检验质量控制的因素主要包括以下几个方面:首先,人员因素是最关键的影响因素之一<sup>[6]</sup>。检验人员的专业素质、操作技能和责任心直接决定了检验操作的规范性和结果的可靠性。观察组通过加强人员培训,提高了操作规范性,减少了人为误差。其次,检验前样本处理环节对检验质量有重要影响。样本采集、标识、运送和保存不当均可导致检验结果偏差。观察组通过优化检验流程,规范样本处理,减少了检验前错误。第三,仪器设备和试剂因素也是影响检验质量的重要方面。仪器性能不稳定、维护不及时、试剂质量不佳均可影响检验结果。观察组通过严格仪器管理和试剂质控,保证了检测系统的稳定性。第四,检验环境和流程管理对检验质量有显著影响。环境温湿度、检验流程设计不合理等因素可能导致系统性误差。观察组通过建立全流程监控机制,及时发现并解决问题,确保了检验质量<sup>[7]</sup>。

针对上述影响因素,我们采取了一系列应对措施:首先,建立完善的质量控制体系,明确各环节责任人及质量标准,为质量控制提供制度保障。其次,加强人员培训和考核,提高操作人员专业素质和技能水平,减少人为误差。第三,优化检验流程,制定标准操作程序,实行条形码管理,减少样本混淆和信息错误。第四,严格仪器设备管理,定期维护和校准,确保仪器性能稳定。第五,建立全流程监控机制,对检验全过程进行实时监控,及时发现和解决问题<sup>[8]</sup>。

本研究结果显示,实施强化质量控制措施后,观察组检验结果准确率明显提高,达到97.62%,高于对照组的85.71%;检验结果精密度显著提升,低变异系数比例达78.57%,高于对照组的54.76%;异常检出率提高至16.67%,表明质量监控更加严格;这些结果表明,通过识别影响因素并采取针对性措施,能有效提高临床医学检验质量。

本研究也存在一些不足之处。由于研究时间和样本量有限,未能对更多检验项目和更长时间段内的质量变化进行观察。此外,对不同级别医疗机构检验质量控制的差异性研究不足。今后可扩大样本量,延长观察时间,进一步研究不同类型医疗机构的质量控制策略,以

期提供更具普适性的质量控制方案。在未来医学发展的进程中,随着精准医疗、远程医疗等新兴模式的兴起,对临床医学检验质量的要求将愈发严苛。高质量的检验结果是实现精准医疗的基石,能够助力医生依据患者的具体情况制定个性化治疗方案。同时,可靠的检验数据在远程医疗场景中,能跨越空间限制,为偏远地区患者提供准确的诊疗建议。

在推广临床医学检验质量控制措施时,应着重加强不同地区、不同级别医疗机构之间的交流与合作。建立区域化的检验质量控制联盟,通过定期的技术培训、经验分享与互查互评,逐步缩小医疗机构间的检验质量差距。此外,还需持续关注新技术、新设备在检验领域的应用,及时将其纳入质量控制体系,确保在享受技术革新带来便利的同时,维持检验结果的高质量。

### 结论

临床医学检验质量控制是一项系统工程,需要从人员、设备、流程、环境等多方面进行综合管理。通过识别关键影响因素,实施针对性的质量控制措施,可以有效提高检验结果的准确性和可靠性为临床诊疗提供有力支持,保障医疗安全,值得在临床工作中广泛应用。临床医学检验质量控制具有深远的现实意义与广阔的发展前景。医疗机构应积极行动起来,将质量控制工作常态化、精细化,不断优化检验流程,提升人员素质,强化

设备管理,从而为临床医疗提供坚实可靠的检验支撑,为患者的健康福祉保驾护航,推动整个医疗行业迈向更高质量的发展阶段。

### 参考文献

- [1] 孙铭艳,王楠,孙艳丽,等. 检验医学科住院医师规范化培训的质量控制与评估[J]. 医学检验与临床,2025,36(1):81-83.
- [2] 张莹莹,陈大洋,莫红梅,等. 区域医学检验中心室内质量控制信息化的现状及对策[J]. 临床检验杂志,2024,42(12):917-921.
- [3] 汪雨. 浅谈实验室信息系统在医学检验质量控制方面的应用价值[J]. 电脑知识与技术,2022,18(27):100-101,104.
- [4] 张慧艳. 临床医学检验中血液细胞检验的质量控制方法探讨[J]. 智慧健康,2022,8(3):13-15.
- [5] 王倩. 临床医学检验质量控制与标准化管理的实践与思考[J]. 饮食保健,2025(3):94-96.
- [6] 刘娟. 临床医学检验中血液细胞检验的方法及质量控制对策研究[J]. 中国社区医师,2021,37(26):118-119.
- [7] 于电. 临床医学检验中血液细胞检验质量控制的办法研究[J]. 健康必读,2021(21):34.
- [8] 郭静. 临床医学检验质量控制的影响因素探讨及应对措施[J]. 中国保健营养,2021,31(8):53.