

# 实验室信息管理系统对标本检验报告准确性的影响

申哲\*

(通化市中心医院检验科, 通化 134001)

**摘要: 目的** 探究实验室信息管理系统应用于检验科质量管理中的效果及对标本检验报告准确性的影响。

**方法** 将2022年1月—2023年12月于本院检验科进行检验的1876份标本纳入研究, 根据不同时间段选用不同管理模式分为两组, 2022年1月—2022年12月检验科实施常规管理( $n=938$ , 纳入常规组), 2023年1月—2023年12月检验科在常规管理措施基础上进行实验室信息管理系统( $n=938$ , 纳入观察组), 观察不同管理模式下不良事件、检验报告情况及管理效果的影响。**结果** 两组不良事件发生率(标识错误、标本丢失、检验不合格)比较, 观察组(1.81%)更低( $\chi^2=7.627$ ,  $P<0.05$ ); 比较两组标本检验报告情况, 观察组危急值回报率、检验回报合格率、检验报告准确率、危急值报告及时率均更高( $P<0.05$ ); 不同管理模式下两组管理效果评分比较, 观察组管理期间检验人员管理效果评分均更高( $P<0.05$ )。**结论** 检验科质量管理中选择实验室信息管理系统, 可降低不良事件发生率, 检验报告准确性明显提高, 管理效果显著。

**关键词:** 检验科; 质量管理; 实验室信息管理系统; 标本检验; 准确性; 不良反应; 管理效果

## The influence of laboratory information management system on the accuracy of specimen examination report

SHEN Zhe\*

(Department of Laboratory, Tonghua Central Hospital, Tonghua 134001, China)

**ABSTRACT: Objective** To investigate the effect of laboratory information management system applied in the quality management of laboratory department and its impact on the accuracy of specimen test report. **Methods** The 1876 specimens that were tested in the laboratory department of our hospital from January 2022 to December 2023 were included in the study, and were divided into two teams according to the different management modes chosen for different time periods; the routine management was implemented in the laboratory department from January 2022 to December 2022 ( $n=938$ , included in the routine team), and the routine management measures were carried out on the basis of the routine management measures in the laboratory department from January 2023 to December 2023 ( $n=938$ , included in the surveyteam), to observe the impact of adverse events, test report situation and management effect under different management modes. **Results** Comparing the incidence of adverse events (mislabeling, specimen loss, test failure) between the two teams, the surveyteam (1.81%) was lower ( $\chi^2=7.627$ ,  $P<0.05$ ); comparing the specimen test reports between the two teams, the surveyteam had a higher rate of return of critical values, qualified rate of test returns, accurate rate of test reports, and timely rate of critical value reports ( $P<0.05$ ); Comparison of the management effect scores of the two teams under different management modes, the

\* 通信作者: 申哲, 主管检验师, 研究方向: PCR 检验及免疫检验。E-mail: 119501483@qq.com

\*Corresponding author: SHEN Zhe, Inspector in Charge, Department of Laboratory, Tonghua Central Hospital, Tonghua 134001, China. E-mail: 119501483@qq.com

management effect scores of the inspection personnel during the management period were higher in the surveyteam ( $P<0.05$ ).

**Conclusion** The choice of laboratory information management system in the quality management of the laboratory department can reduce the incidence of adverse events, the accuracy of test reports is significantly improved, and the management effect is remarkable.

**KEY WORDS:** laboratory; quality management; laboratory information management system; specimen testing; accuracy; adverse reactions; management effectiveness

## 0 引言

随着医学技术的快速发展及临床诊疗需求的日益增加,检验科在医疗领域中的作用愈发凸显。检验科作为医院重要辅助科室之一,承担着为临床提供准确、及时、全面检验数据的重要职责<sup>[1]</sup>。但传统检验科管理模式由于存在诸多局限性,如信息流通不畅、数据处理效率低下、人为操作误差等,已难以满足现代医疗管理的需求。因此,探索一种更为高效、准确、便捷的检验科管理模式,对于提高检验科的服务质量及医疗安全水平具有重要意义<sup>[2]</sup>。近年来,实验室信息管理系统作为一种新兴的信息化管理工具,逐渐被广泛应用于检验科质量管理中。实验室信息管理系统通过整合实验室内各种资源及信息,实现对检验流程的全程监控及管理,有效提高检验数据准确性及可靠性,减少人为操作误差及其他不良事件发生风险<sup>[3]</sup>。同时,实验室信息管理系统还具备强大的数据处理及分析功能,可为临床提供更加全面、深入的检验信息,有助于提升临床诊疗的水平及效率<sup>[4]</sup>。虽然已有研究表示检验科质量管理中实验室信息管理系统应用效果显著,但其具体作用机制及影响因素仍需进一步深入探究<sup>[5]</sup>。基于此,本文对1876份于本院检验科完成检验的标本展开探究,深入探究实验室信息管理系统对标本检验报告准确性的影响,如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

将1876份标本纳入本研究,按照不同时间段进行不同管理模式分组,各938份,常规组(2022年1月—2022年12月)标本种类为:312份尿标本、125份便标本、317份血标本、122份痰标本、62份其他;观察组(2023年1月—2023年12月)标本种类为:313份尿标本、124份便标本、316份血标本、121份痰标本、64份其他。对比标本种类,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。研究已通过本院伦理委员会审批。

纳入所有标本全部由同一批检验科人员完成检验,共40名,年龄介于25~45(35.07±1.02)周岁,男女比例为17:23,工作年限介于3~15(9.12±1.01)年。

### 1.2 纳入及排除标准

纳入标准:①纳入标本均为本院检验科接收的标本;②标

本信息完整;③检验人员均于本院就职时间超过1年;④检验人员均自愿参加研究并签署知情同意书。

排除标准:①检验人员中途退出或在研究期间家里出现重大变故;②标本受污染或质量不达标;③标本检验过程中发生意外事件。

### 1.3 方法

#### (1) 常规组(常规管理)

检验科按照传统方式进行质量管理,包括手工记录标本信息、纸质检验报告打印及存储等;检验人员需仔细核对标本信息,确保标本准确性,并遵循标准操作流程进行检验,所有检验结果需经过复核人员审核,以确保报告准确性。

#### (2) 观察组(常规管理措施基础上行实验室信息管理系统)

标本管理:通过交互式输入程序将标本信息录入到信息管理系统内,根据标本情况及需求全面且详细地编写所用程序并完成数据读取,最后通过计算机系统按时自动检测检验标本标识错误及数据丢失等情况并发送报告,同时于最后自动显示检测结果。

检验报告管理:根据检验内容制定完整且详细的检验流程体系,在录入标本后,信息系统通过标本自身标示自动完成分类,并记录好标本采集、送检、检验、审核及结果报告时间,形成标本条形码;于信息管理系统后台对所获得的标本建立时间及检验结果回报时间建立监控系统,设置好报告时间点及系统合格范围,当系统在检验标本时低于合格范围时,系统自动向检验人员发出警报,由检验人员将产生错误原因找出并展开相应解决方法。

质量控制管理:a. 检验人员素质:通过实验室信息管理系统所具备的实时记录功能随时对检验人员操作记录进行查看并保证各项操作符合规范;每月组织1次培训,培训内容涉及检验新技术、新方法、新标准学习以及质量管理知识及技能的提升,确保检验人员具备与实验室工作相匹配的专业素养及技能水平;b. 仪器设备管理:利用实验室信息管理系统统一管理实验室内仪器设备,包括设备购置、验收、使用、维护及报废等各个环节,确保仪器设备始终处于良好工作状态,为标本检验提供可靠的硬件支持;c. 试剂耗材管理:通过实验室信息管理系统对试剂耗材进行库存管理,实时监控库存量,自动提醒采购及补充,避免因试剂耗材短缺或过期而影响检验结果的准确性;对试剂

耗材的质量进行严格把关, 确保其符合实验要求。

效果评估: 在实验室信息管理系统实施后, 定期对实验室标本检验报告准确性、检验流程规范性、仪器设备使用效率、试剂耗材管理效果等方面进行评估, 以便及时发现问题并进行改进; 通过问卷调查等方式收集检验人员、临床医护人员及患者对实验室信息管理系统的使用体验及满意度, 不断优化系统功能及操作流程。

#### 1.4 观察指标

不良事件: 标识错误、标本丢失、检验不合格。

检验报告情况: 危急值回报率、检验回报合格率、检验报告准确率、危急值报告及时率。

管理效果: 选择检验科质量管理自查量表对检验人员进行调查, 调查内容包含科室管理、工作人员能力、检验流程、信息化水平及总体管理这5个维度, 各维度分值介于0~100分, 分值与管理效果成正比。

#### 1.5 统计学分析

SPSS26.0分析数据, ( $\bar{x} \pm s$ )表示(符合正态分布)计量资料(管理效果), 采用 $t$ 检验; [ $n$ (%)]表示(不良事件发生率及检验报告情况)计数资料,  $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ , 两组差异存在统

计学意义。

## 2 结果与分析

### 2.1 比较不良事件发生率

两组比较, 观察组不良事件发生率明显更低( $P < 0.05$ ), 如表1。

表1 不良事件发生率对比 [ $n$ (%)]  
Table 1 Comparison of adverse event rates [ $n$ (%)]

组别	份数	标本丢失 ( $n$ )	检验不合格 ( $n$ )	标识错误 ( $n$ )	总发生率 (%)
常规组	938	7	17	13	3.94
观察组	938	0	8	9	1.81
$\chi^2$	—	—	—	—	7.627
$P$	—	—	—	—	0.006

### 2.2 标本检验报告情况

组间标本检验报告情况比较, 观察组均高于常规组( $P < 0.05$ ), 如表2。

### 2.3 管理效果

组间管理效果评分比较, 观察组更高( $P < 0.05$ ), 如表3。

表2 比较标本检验报告情况 [ $n$ (%)]

Table 2 Comparison of specimen test reports [ $n$ (%)]

组别	份数	危急值回报率(%)	危急值报告及时率	检验报告准确率	检验回报合格率
常规组	938	98.19(921/938)	96.48(905/938)	96.70(907/938)	97.23(912/938)
观察组	938	99.25(931/938)	98.19(921/938)	98.61(925/938)	99.15(930/938)
$\chi^2$	—	4.221	5.260	7.541	9.705
$P$	—	0.040	0.022	0.006	0.002

表3 对比管理效果评分( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Table 3 Comparison of management effectiveness scores ( $\bar{x} \pm s$ , points)

组别	份数	科室管理	工作人员能力	检验流程	信息化水平	总体管理
常规组	40	93.21±1.36	94.52±1.09	93.52±1.01	94.54±1.21	94.54±1.03
观察组	40	94.12±1.07	95.12±1.02	94.34±1.06	95.11±1.07	95.17±1.01
$t$	—	3.326	2.542	3.542	2.232	2.762
$P$	—	0.001	0.013	0.001	0.028	0.007

## 3 讨论与结论

检验科作为医院中不可或缺的重要部门之一, 其工作流程顺畅与否直接关系到临床诊断及治疗质量。检验科工作流程主要包括标本接收、编号、处理、检测、结果审核、报告发放以及仪器设备维护等环节, 检验人员在该流程中扮演着至关重要的角色, 其不仅需要具备扎实的医学知识, 还需要熟练掌握各种检验技术及仪器操作<sup>[6-7]</sup>。检验科作为临床医疗体系中承上启下的重要环节, 其工作效率及质量直接影响患者的诊疗效果及医院的整体服务水平<sup>[8]</sup>。以往临床中均提供给该科室常规管理模式, 通过建立健全的科室管理制度及质量控制体系来确保检验工作的准确性及

可靠性<sup>[9]</sup>。但该种管理模式也存在一些局限性, 如人员培训不足、设备更新滞后等问题。为解决上述问题, 部分医院开始引入实验室信息管理系统来加强检验科的管理<sup>[10]</sup>。

实验室信息管理系统通过实现检验数据电子化、自动化及智能化管理, 提高检验工作效率及质量。该系统可以帮助检验科实现资源优化配置、减少人为错误、提高数据安全性等目标<sup>[11]</sup>。同时, 实验室信息管理系统还可以为临床医生及患者提供更加及时、准确的检验报告, 为临床诊断及治疗提供更加有力的支持<sup>[12]</sup>。本研究结果显示, 组间不良事件发生率对比, 观察组更低( $P < 0.05$ )。实验室信息管理系统对标本检验流程具备全面监

控及自动提醒功能,系统可以实时监控标本的接收、处理、检测等各个环节,并在出现问题时自动向检验人员发出警报,从而及时纠正错误,避免不良事件发生<sup>[13-14]</sup>。比较两组标本检验报告情况,结果显示观察组均高于常规组( $P<0.05$ )。实验室信息管理系统对检验结果的自动审核及报告生成功能,可以确保检验结果的准确性及及时性,为临床诊断及治疗提供有力支持<sup>[15-16]</sup>。组间管理效果评分比较,结果显示观察组更高( $P<0.05$ )。实验室信息管理系统对检验科各个环节的全面管理及优化,包括人员培训、仪器设备管理、试剂耗材管理等,可有效提高检验科整体管理水平及工作效率,管理效果显著<sup>[17-18]</sup>。

但需要注意的是,本研究依旧存在一定局限性,如样本量较小、研究时间较短等,可能对结果的全面性及可靠性产生一定影响。因此,未来研究可以进一步扩大样本量、延长研究时间,以更全面地评估实验室信息管理系统在检验科管理中的应用效果。除了样本量及研究时间外,未来的研究还可以从以下几个方面进行拓展及深化,如深入研究实验室信息管理系统在不同类型医院的应用效果,不同类型的医院在检验科的工作流程、人员配置、设备条件等方面存在差异,因此实验室信息管理系统在不同类型医院的应用效果也可能有所不同,未来研究可以针对不同类型医院开展深入研究,以更全面地了解实验室信息管理系统在不同环境下的应用效果;还可探讨实验室信息管理系统对检验科人员工作满意度的影响,检验科人员是实验室信息管理系统的直接使用者,其对系统的接受程度及满意度对于系统的应用效果至关重要,未来研究可以通过问卷调查等方式,了解检验科人员对实验室信息管理系统的使用体验及满意度,以进一步优化系统设计及提高应用效果。除此以外,还可研究实验室信息管理系统对检验科经济效益的影响,实验室信息管理系统的应用不仅可以提高检验科的工作效率及质量,还可能对医院的经济效益产生积极影响,未来研究可以通过对比分析使用实验室信息管理系统前后的医院经济效益变化,评估该系统对医院经济效益的影响,为医院管理决策提供参考依据。

实验室信息管理系统在检验科中的应用具有显著优势,不仅可以降低不良事件发生率,还可改善标本检验报告情况,管理效果显著提升。因此,建议各医院检验科积极引进及应用实验室信息管理系统,以推动检验科工作的持续改进及发展。

## 参考文献

- [1] 刘双娟,张羽锋,赵力,等.基层医院检验科建立质量管理体系的初步调研及改进策略[J].检验医学与临床,2022,19(09):1290-1293.
- [2] 陈飞宇,张萍.运用PDCA循环改进检验科危险化学品安全管理[J].检验医学与临床,2020,17(22):3376-3377.

- [3] 郑文婷,梁淑贤,黄秋芳,等.基于根本原因分析法的医院检验科设备戴明循环管理模式构建与价值研究[J].中国医学装备,2022,19(09):128-132.
- [4] 李小琴,王訔,陈思思,等.医学检验科不合格标本管理模式改进后的效果评估[J].检验医学与临床,2021,18(16):2453-2456.
- [5] 欧阳芬,欧财文,柯培锋.精益六西格玛管理在减少检验科不合格标本中的应用[J].国际检验医学杂志,2021,42(16):2038-2040.
- [6] 撒子建,李新文,王瑶.PDCA管理框架下多种管理方法在检验科设备维护管理中的应用[J].中国医疗设备,2021,36(12):139-141,145.
- [7] 郭宏林,马红叶,洪燕英.PDCA循环在检验科不合格标本管理中的应用[J].标记免疫分析与临床,2020,27(08):1431-1434.
- [8] 乔丽华.精益管理在二级医院检验科质量控制中的应用[J].中国药物与临床,2020,20(06):981-982.
- [9] 金宇亭,刘丽姣,黄晶.运用信息系统强化检验试剂及耗材精细化管理的实践[J].检验医学与临床,2021,18(22):3351-3354.
- [10] 冯秀霞,黄中超,陈韵儿,等.基于全流程监控的检验标本闭环管理系统设计与应用[J].中国医疗设备,2023,38(02):83-89.
- [11] 王志国,张静,麻全慧,等.基于风险管理的质量控制策略在自身抗体检测领域的策划[J].临床检验杂志,2023,41(12):933-936.
- [12] 苏洪洪,胡刘平,夏前林,等.“7S”管理在急诊检验管理中的应用[J].临床检验杂志,2022,40(10):794-797.
- [13] 乔丽,栾晓嵘,王丽,等.PDCA循环管理模式在标本质量管理中的应用[J].齐鲁护理杂志,2021,27(02):158-160.
- [14] 薛秋华,李森,冯丽,等.多部门协作运用PDCA循环管理在降低标本不合格率中的效果观察[J].护理实践与研究,2022,19(08):1226-1229.
- [15] 刘张玲,李娟,蒲然,等.PDCA循环管理在推进生化项目检验结果互认中的应用[J].检验医学,2020,35(09):943-945.
- [16] 钟康颖,廖娟,毛志刚,等.质量控制指标监测和PDCA循环管理对急诊标本持续性质量改进的作用[J].国际检验医学杂志,2020,41(18):2295-2298.
- [17] 李云霞,张婷婷,任娇.基于反馈原理的干预模式在检验科中的管理效果及对管理质量的影响研究[J].中国卫生产业,2023,20(04):76-79.
- [18] 赵彩霞,赵鹏,王晓丽.实验室信息管理系统用于检验科质量管理的探讨[J].中国卫生产业,2023,20(18):152-154,158.

## 作者简介

申哲,主管检验师,研究方向:PCR检验及免疫检验。