

临床微生物检验质量影响因素及应对措施探讨

张 静

成都新华医院 四川 成都 610066

【摘 要】：目的：探究临床微生物检验质量影响因素以及应对措施的效果。方法：将近十二个月（2022.02-2023.01）本医院临床微生物检验管理按照时间先后进行管理探究对照实验。前六个月（2022.02-2022.07）为参照组，进行常规管理并总结记录临床微生物检验质量影响的相关因素；后六个月（2022.08-2023.01）为探究组，进行临床微生物检验质量强化管理。结果：对比两组工作误差结果，可发现探究组相较于参照组更低，说明探究组工作误差更小；对比两组检验管理工作质量，可发现探究组相较于参照组更高，说明探究组工作质量更高。结论：影响临床微生物检验质量的因素主要为临床采样标本采集不合格、检验人员技术操作不规范、检验试剂、仪器出现问题、检验方案不合理，根据于此进行质量强化管理能够显著临床检验降低工作误差，进而提升工作质量。此法效果较好，应值得在相关领域进行推广。

【关键词】：临床检验；微生物检验；检验质量；影响因素；应对措施

DOI:10.12417/2705-098X.23.09.097

To explore the influencing factors and countermeasures of clinical microbiology test quality

Jing Zhang

Chengdu Xinhua Hospital Sichuan Chengdu 610066

Abstract: Objective: To explore the quality influencing factors of clinical microbiology test and the effect of response measures. Methods: In the past 12 months (2022.02-2023.01), the management of clinical microbiology laboratory in our hospital was conducted according to the time sequence. The first six months (2022.02-2022.07) were used as the reference group, routine management was carried out, and the related factors affecting the quality of clinical microbiology were summarized and recorded. The last six months (2022.08-2023.01) were the research group, and the quality management of clinical microbiology examination was strengthened. Results: By comparing the results of the work error between the two groups, it was found that the work error of the inquiry group was lower than that of the reference group, indicating that the work error of the inquiry group was smaller. By comparing the quality of inspection management work between the two groups, it can be found that the inquiry group is higher than the reference group, indicating that the work quality of the inquiry group is higher. Conclusion: The main factors affecting the quality of clinical microbiology examination are unqualified collection of clinical sampling specimens, non-standard technical operation of laboratory personnel, problems with test reagents and instruments, and unreasonable test scheme. Based on this, quality strengthening management can significantly reduce the work error in clinical laboratory and improve the quality of work. This method is effective and worthy of promotion in related fields.

Keywords: Clinical laboratory; Microbiological test; Quality of inspection; The influencing factors; Measures to respond

微生物检验是通过具体的检测技术明确界定感染源，然后有效控制感染范围，针对患者自身的疾病启动有针对性的治疗，提高患者治疗效果^[1]。我科室开展了临床微生物检验质量影响因素以及应对措施的质量强化管理效果研究。以下为本次探究的详细分析与报告：

1 资料和方法

1.1 资料

将近十二个月（2022.02-2023.01）本医院临床微生物检验管理按照时间先后进行管理探究对照实验。前六个月（2022.02-2022.07）为参照组，进行常规管理并总结记录临床微生物检验质量影响的相关因素；后六个月（2022.08-2023.01）为探究组，进行临床微生物检验质量强化管理。两组各随机选取 360 份临床微生物检验标本，相关临床微生物检验人员共计

7 名，男、女各 3、4 名，年龄 22-48 岁，均值（35.64±3.32）岁；工作年限 2-28 年，均值为（13.54±5.68）年；两组检验工作人员并无变动。

1.2 方法

1.2.1 参照组进行常规检验管理，并总结归纳、整理、分析临床微生物检验质量影响因素

临床微生物检验质量影响主要相关因素：

①临床采样标本采集不合格：如血液标本发生凝血主要是采血护士在采血时时间过长，操作不符合采血标准规范，如静脉穿刺位置选择不合适，采血工具选择不当，采血速度过慢等，都可能导致血液检验标本发生凝血现象，从而影响检验结果^[2]。标记不清。检验标本采集后的标记不清晰、不明确、标记错误，抑或是发生标记脱落、混淆等现象，检验标本储存条件不达标，

采集、送检途中没有遵循无菌操作等都会导致检验标本不合格^[3]。

②检验人员技术操作不规范：检验结果的可靠性和准确性通常取决于检验人员的业务水平。医院管理理念对临床检验工作有直接影响，医院领导对这项工作的认识以及对检验管理工作的决策有直接影响。一些管理人员对临床检验工作的重视不够，部分基层医院通常位于经济欠发达地区，很难吸引人才，限制了发展。交通不便，检验仪器采购不符合实际需要，在实际工作中缺乏实用性。检验人员在病原微生物的培养、分离、鉴定和药敏试验操作过程中作业不规范，从而难以达到理想的检验效果。

③检验试剂、仪器出现问题：实验室的培养条件是否符合标准，若是由于实验室的设备没有达到检验标准，病原菌的培养条件较差，对于菌落的生长也会造成一定的限制，从而影响检验结果。在血液培养检测中，须保证需氧瓶、厌氧瓶双瓶双套培养。此外，使用保存不当的试剂也都有可能导致不正常的测试结果。同样，如果血培养仪器工作不正常，也会对结果产生影响。

④检验方案不合理：临床微生物的培养基选择不合理，例如培养基的成分对于目的菌的生长是否会起到抑制作用，或是在微生物培养途中加入的抗生素药敏感性是否随着细菌发生变异而降低。检验方法和指标的敏感性和特异性：任何检验方法所呈现的结果都有可能会出现假阳性和假阴性，也就是说，尽管检验方法相同，但在不同的试剂中，也不会完全出现相同的敏感性和特异性。参考值的限制：仅仅使用参考值来确定是否存在异常情况并纳入对具体情况的分析是不科学的^[4]。

1.2.2 对探究组进行检验质量强化管理干预

①选用符合使用标准的样本容器，容器容量在规定范围内。样本在采集前，必须使用无菌容器，避免容器与样本成分产生反应，影响样本纯度，从而影响了检验的质量。提醒被检验者采集相关措施，对于不了解样本采集送检流程的人，需要有针对性的指导，明确需求，记录病人的样本送检期和具体状态，以减少误差。病人须严格按照《标本采集手册》对标本进行采集，例如采集下呼吸道样本之前，须清水漱口，咯深部痰，不能将唾液混合在标本中，在采集尿液标本时，须清洗外阴或尿道口，留取清洁中段尿等。样本不应留存太久，采集样本时，控制好样本量，以免影响检验结果的准确性。样本采集后准确核对并作出明确、清晰的标记，以免不同病人的样本发生混淆，产生影响样本检测水平和质量的可能。样本不应保留太长时间，储存也应符合操作规范，在规定的时间内送检，夏季不长于1小时，冬季不长于2小时、无菌体液标本须15分钟内送检。在储存期间要时刻注意样本颜色、浊度、气味加重等变化，及时检测异常情况并采取有针对性的措施加以纠正。

②提高工作质量，确保及时准确的检验，选择合适的容器，保证标本留取质量合格，并对微生物培养申请信息反复核验。检验科必须加强提高检验人员的业务水平，并加强全职检验人员的一体化。加强对检查人员的业务培训，根据其能力合理分配工作人员。在培训过程中，重点应放在提高实际业务能力上，而不是成为“学历”专家，专业技能扎实才是关键。了解这一领域的最新技术，及时总结经验，不断改进方法，积极进行内部质量控制，有意识地进行质量控制和医疗信息管理，提供准确和迅速的病原学信息。在配置仪器和设备时，必须考虑到各个方面，在微生物培养的过程中必须严格遵照操作规范，定期进行药敏测试，保障检验合格。与临床科室密切联系，加强沟通。目前细菌耐药性的增加在临床治疗后造成了严重的问题。治疗方案制定前检验科应该制动了解患者的临床资料，积极参与临床治疗方案的制定，定期提供使用抗生素和药物的耐药性反馈，逐步改善临床报告的预先制度，以便临床科能够及时了解病人的细菌培养信息，简化流程。当检验仪器经常发生异常，则应该定期对仪器进行检修，或考虑此类仪器是否适合本医院对此类检验项目的适配性^[5]。

③做好记录，对研究时段内临床微生物检验工作误差以及工作质量进行监测、调查、记录，总结数据并进行分析。

1.3 统计学方法

SPSS21.0 数据处理并分析，t 值、 χ^2 值检验。

2 结果

2.1 两组管理下检验工作误差对比

两组采用不同的检验管理模式后，经过观察记录可发现探究组工作误差发生更少，详情见下文表1：

表1 两组管理下检验工作误差对比（n，%）

观察指标	探究组		参照组		χ^2	P
标本数	360		360		0.000	>0.05
申请信息错误	2	0.56%	5	1.39%	6.483	<0.05
标本留取质量不合格	2	0.56%	6	1.67%	6.359	<0.05
容器应用错误	3	0.83%	6	1.67%	5.816	<0.05

2.2 两组管理下工作质量对比

两组采用不同的检验管理模式后，经过观察记录可发现探究组的工作质量多项评分更更高，表示探究组工作质量更高。详情见下文表2：

表2 两组管理下工作质量评分对比（ $\bar{x} \pm s$ ）

观察指标	探究组	对比组	χ^2	P
人数	7	7	0.000	>0.05

检验人员配置合理评分	95.15±1.31	85.74±1.60	7.732	<0.05
环境质量评分	96.51±1.68	85.43±1.65	7.853	<0.05
临床检验工作质量评分	96.29±1.26	85.10±1.27	7.742	<0.05
仪器使用与保养质量评分	96.38±1.32	85.68±1.54	7.272	<0.05

3 结论

本研究通过采用总结分析临床微生物检验质量影响因素,并制定质量强化管理方案,对临床微生物检验进行管理,效果较为优异。根据本次实验比较时间前后两组的管理效果,可发现对比两组工作误差结果,可发现探究组申请信息错误率(0.56%)、标本留取质量不合格率(0.56%)、容器应用错误率(0.83%)相较于对照组的(1.39%)、(1.67%)、(1.67%)都更低,说明探究组工作误差更小;对比两组检验管理工作质量,可发现探究组检验人员配置合理评分(95.15±1.31)、环境质量评分(96.51±1.68)、临床检验工作质量评分(96.29±1.26)、仪器使用与保养质量评分(96.38±1.32)相较于对照组的(85.74±1.60)、(85.43±1.65)、(85.10±1.27)、(85.68±1.54)都更高,说明探究组工作质量更高。除了微生物检验质量因素,临床检验相关因素也会对微生物培养检验结果造成影响,例如在采血完成后没有加入充足的抗凝剂,也可

能导致血液检验标本凝血现象的发生。标本采集时机不当,被采者本身样本不符合采集标准,主要有三类:一是被采集者在标本采集前,曾经大量摄入水、酒或其他饮料,有吸烟史,近期曾大量摄入肉类、动物内脏,以及部分富含叶绿素的食材,以上均为患者饮食因素。二是被采集者近期曾经使用过相关药物,如呋喃坦啶、先锋霉素等抗生素均会导致检验结果中白细胞的结果异常,从而干扰了血液标本检验结果的准确度,此为患者用药因素。三是被采血者在血液标本采集前,进行过剧烈的运动,或是情绪波动较大,从而干扰了检验结果。此为患者生理因素。标本采集后没有及时进行温和处理,或处理过程不合格,使得标本检测不合格,标本采集完成后相关运送环节出现误差,使得检验标本发生剧烈的震荡,从而导致检验标本发生如溶血等现象。送检不及时。检验标本在采集后的送检时间过长,常温下保存超过了4小时,使得血液中的血小板、葡萄糖产生了变质,从而导致血液检验标本不合格。

综上所述,可得出以下结论:影响临床微生物检验质量的因素主要为临床采样标本采集不合格、检验人员技术操作不规范、检验试剂、仪器出现问题、检验方案不合理,根据于此进行质量强化管理能够显著临床检验降低工作误差,进而提升工作质量。将此种管理模式应用于医院检验科管理中,对医院的诊疗工作正常、准确地进行将有更为积极有效的影响。

参考文献:

- [1] Akimoto Takayoshi,Hara Makoto,Ishihara Masaki,Ogawa Katsuhiko,Nakajima Hideto. Post-Stroke Pneumonia in Real-World Practice: Background, Microbiological Examination, and Treatment.[J]. Neurology international,2023,15(1).
- [2] Wróblewska Agnieszka,FajdekBieda Anna,MarkowskaSzczipak Agata,Radkowska Monika. Preliminary Microbiological Tests of S-Carvone and Geraniol and Selected Derivatives of These Compounds That May Be Formed in the Processes of Isomerization and Oxidation[J]. Molecules,2022,27(20).
- [3] 董蓉,张静,丁赔赔,张泽,李艳君.HB&L 微生物培养系统用于脑脊液快速培养鉴定及药敏试验的方法研究[J].解放军医学院学报,2022,43(11):1165-1169.
- [4] 何霞辉,董庆侠.微生物形态学检验判断感染性疾病的严重程度及其临床应用价值分析[J].临床医学工程,2022,29(07):915-916.
- [5] 尚鲁强,潘茹会.检验科微生物检验质量影响因素与病原菌耐药性分析[J].中国实用医药,2022,17(07):117-119.