

# 分子技术在临床微生物检验中的应用

任胜兰 吴晓丹 谭辛茹\*

绵阳市第三人民医院 四川 绵阳 621000

**【摘要】目的：**针对分子技术在临床微生物检验中的应用价值展开分析。**方法：**选取我院2021年2月-2022年3月期间需要进行微生物检验的210例患者为研究对象，随机分为对照组与研究组，各105例，对照组应用常规RT-PCR检验法，研究组应用荧光定量RT-PCR检验法，分析两种检验结果，比较两组微生物检验满意度。**结果：**研究组阳性检出例数、检验满意度高于对照组，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。**结论：**在临床微生物检验中应用分子技术，可有效提高检验阳性率，为疾病治疗提供参考，具有较高的应用价值。

**【关键词】：**分子技术；临床微生物检验；价值

## Application of Molecular Technology in Clinical Microbiological Examination

Shenglan Ren, Xiaodan Wu, Xinru Tan\*

Mianyang Third People's Hospital Sichuan Mianyang 621000

**Abstract:** Objective: To analyze the application value of molecular technology in clinical microbiology. Methods: 210 patients in our hospital who need microbiological examination from February 2021 to March 2022 were selected as the research objects. They were randomly divided into the control group and the study group, 105 patients in each group. The control group used routine RT-PCR test, and the study group used fluorescence quantitative RT-PCR test to analyze the results of the two tests and compare the satisfaction of the two groups with microbiological examination. Results: The number of positive cases and test satisfaction in the study group were significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). Conclusion: The application of molecular technology in clinical microbiological examination can effectively improve the positive rate of examination, provide reference for disease treatment, and has high application value.

**Keywords:** Molecular technology; Clinical microbiological examination; Value

随着科学技术的不断进步，人们对生物学的研究逐渐深入，对微世界有了全新的认知，并且发现了人体健康与微生物之间的紧密联系，对微生物的检验工作也更加重视。常规的微生物检验与诊断主要依赖于格兰染色、形态学、血清检查等，检验所需时间较长，无法适应现在医学发展需要。目前，微生物检验技术已经被广泛应用于各个领域，在推动行业发展方面起到了不可忽视的作用。随着分子微生物技术的逐渐完善，临床微生物检验技术也有了有效提升，在各类病原微生物检验中发挥了重要作用，为临床疾病诊断与治疗提供了有力参考。本文就针对分子技术在临床微生物检验中的应用价值展开分析，具体报告如下。

### 1 对象和方法

#### 1.1 对象

本次研究对象来自我院2021年2月-2022年3月期间需要进行微生物检验的210例患者，随机分为对照组与研究组，各105例，对照组男54例，女51例，年龄24-65岁，平均年龄 $45.82 \pm 4.13$ 岁，研究组男53例，女52例，年龄23-67岁，平均年龄 $46.39 \pm 5.15$ 岁，两组患者基本资料对比（ $P > 0.05$ ）。纳入标准：（1）所有患者均出现不同程度的感染。（2）均存在发热症状。（3）均了解本次研究内容并签署知情同意书。排除标准：（1）不愿参与研究，不愿填写相关调查问卷。（2）精神异常，存在交流障碍。我院伦理会对本次研究完全知情，并批准开展研究。

#### 1.2 方法

对照组应用常规RT-PCR检验法进行微生物检验，方式

如下：根据所收集的标本数量分装RiLT溶液，从Kit中取出RiLT液后使用1.5ml离心管进行分装，每管容量500 $\mu$ L。在生物安全柜中取出100 $\mu$ L标本如鼻拭子、咽拭子、胸腔积液等，或病毒培养物加入RiLT液中，充分混合均匀后，在每管中加入5 $\mu$ L $\beta$ -巯基乙醇，充分混合均匀后再加入600 $\mu$ L70%的乙醇再次混合均匀。将Kit中带滤柱的收集管取出，并做好相关标记，将600 $\mu$ L混合液加入滤柱中，12000rpm，离心时间15s，去掉收集管中的离心液。

研究组应用荧光定量RT-PCR检验法进行微生物检验，方式如下：将选择的组织放入冰浴匀浆器，然后加入1ml Trizol，根据情况将其研磨成匀浆液，再加入200 $\mu$ L氯仿，持续震荡30s，然后将其放置于4 $^{\circ}$ C冰上，时间控制在5min，12000rpm，离心时间为10min，然后将上层水收集到1.5ml离心管中，并加入同等体积的异丙醇，混合均匀后在-20 $^{\circ}$ C下静置2h，离心20min，去掉离心管中的上清液，加入1ml 75%的乙醇，再次混合均匀，温度控制在4 $^{\circ}$ C，12000rpm，离心时间10min，吸净上清液后适当晾干。

#### 1.3 观察指标

①比较两种检验方式病原微生物阳性、阴性的检出率；②使用我院自制的满意度调查问卷比较两组病原微生物检验的满意率，主要包含非常满意、满意、不满意三个部分。

#### 1.4 统计学分析

使用SPSS22.0软件分析，使用卡方和%表示计数资料， $P < 0.05$ 为有统计学意义。

### 2 结果

### 2.1 分析两种检测方式检测结果

常规RT-PCR检验法微生物阳性检出率为60%，荧光定量RT-PCR检验法微生物阳性检出率为74.29%，荧光定量RT-PCR检验法阳性检出率明显更高，组间数据对比差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），如表1：

表1 两种检测方式检测结果分析[n,(%)]

组别	例数	阴性	阳性
对照组	105	42	63
研究组	105	27	78
$\chi^2$	-	4.857	4.857
P	-	0.028	0.028

### 2.2 比较两组患者微生物检验满意率

对照组微生物检验中非常满意35（33.33%）例、满意52（49.52%）例、不满意18（17.14%）例，研究组微生物检验中非常满意52（49.52%）例、满意44（41.90%）例、不满意9（8.57%）例，对比有差异（ $t=6.989$ ,  $P=0.030$ ,  $P < 0.05$ ）。

### 3 讨论

微生物检验为临床探究样本提供了有力支持，能够有效反馈真菌等信息，为临床疾病诊断与治疗提供可靠参考<sup>[1]</sup>。生物学技术的不断发展使微生物检验水平得到有效提升，相比于常规检验方式融入了分子技术的检验操作更加敏感，其阳性检出率更高，对临床疾病治疗具有重要意义。分子技术将常规RT-PCR替换为荧光定量RT-PCR，有助于检验过程中观察双链DNA中的详细情况，对DNA模板链观察更加细致，可满足临床各种微生物检验需求。分子技术的融入使微生物检验更加优质，能够进一步反馈蛋白质、基因芯片等各种情况，其检验质量能够得到有效保障<sup>[2]</sup>。融入了分子技术后，临床微生物检验可以更加细致，可有效判断微生物标本中细菌种类及感染程度等，提高了检验结果的可靠性，为临床疾病诊断提供强有力的参考信息。并且检验过程中可观察双链DNA的详细情况，更有利于用药或治疗，对提升治疗效果有积极意义。

分子技术主要从技术上支持临床微生物检验，可有效提高检验的核心价值，提高检测结果的准确率。在常规微生物检验中融入分子技术其阳性检出率大大提高，能够发现患者体内隐藏疾病，提高诊断正确率，保证治疗效果<sup>[3]</sup>。临床诊断疾病需要从多方面综合考虑，尽量减少误诊与漏诊，减少不良风险的发生概率，微生物检验融合分子技术可提高细菌检出率，让诊断资料更加详细，更有利于医生判断疾病类型。光滑念珠菌是为较为常见的一种病菌，可引发多种感染，能够对血液、黏膜等造成伤害，从而降低机体免疫力，但是这种病菌容易与其他致病菌混淆，医生在用药时就需要详细斟酌，可能延误最佳治疗时间。通过分子技术的卫生检验，能够快速对病菌类型做出判断，有效提升用药的针对性，有效控制疾病发展。

融合了分子技术的临床微生物检验可显现的内容更

多，检验技术得到进一步升华，检验结果更加可靠。优化临床微生物检验技术可推动医学领域的发展进步，增加临床对疾病的敏锐度，提高用药针对性，为保护患者健康提供助力<sup>[4]</sup>。临床常见病菌肺炎克雷伯菌与结核分枝杆菌都能引起发热、咳嗽等症状，使用CT检查可发现肺部阴影极为相似，在检查期间增加分子技术微生物检验可帮助医生明确病菌情况，做好疾病分型，对患者病情评估具有积极意义。分子技术优化了微生物检验技术，提高了检验水平，但是目前有很多工作人员对微分子技术掌握并不充分，这就需要操作人员不断提升自身检验技术，重视检验过程中的各个环节，节省微生物检验时间，提高检测可靠性，为临床诊断提供有力数据，提高诊治效率。

分子生物学技术属于基础学科，主要研究内容是生物大分子及表达产物结构、功能之间的联系。分子生物学属于一种新型的检验方式，可检测的病原微生物菌范围较为广泛，其检验准确率较高，在微生物检验方面取得不错效果，已经获得了很多研究人员的认可。分子技术微生物检验可立足于DNA、RNA水平进行检验，在临床病原微生物检验方面主要是运用聚合酶链式反应技术，随着我国科学技术的发展，微生物检验技术逐渐完善，应用较为广泛且具有代表性的检验方式是生物传感技术、基因芯片<sup>[5]</sup>。这两种检验方式可有效缩短病原微生物检验时间同时保证检验的可靠性，在生物学研究发展具有积极的推动作用。将分子微生物技术应用于病原微生物检验从而衍生出聚合酶链式反应技术，并且应用非常广泛，随着技术的发展与改进又发展为实时荧光定量聚合酶链式反应技术及多重聚合酶链式反应技术等，实时荧光定量聚合酶链式反应技术主要是在常规聚合酶链式反应体系中增加荧光，累积适量的荧光信号后进行检测。多重聚合酶链式反应技术主要是指在相同聚合酶链式反应状态下，融入更多的特异性引物，在不同模板及不同区域出现的DNA片段更多。

在生命科学领域中聚合酶链式反应（PCR）被广泛应用于生物学技术，是体外酶促合成DNA片段的一种方式，运用退火、延伸、变形等反应组成，在反复循环的状态下促使DNA出现扩增效果。与常规的微生物检验方式对比，PCR检验的灵敏度更高，且具备较高的特异性，例如在进行病原微生物检验时可有效检出微生物类型，这种检验方式比常规检验方式更为简单，通常情况下检验时间可控制在1-2h，有效提高了微生物检验速度。本次研究中比较了两种检测方式下微生物检验的阳性率，荧光定量RT-PCR微生物检测阳性率明显高于常规RT-PCR检验法，且荧光定量RT-PCR微生物检测满意率较高（ $P < 0.05$ ），这也充分说明了分子技术微生物检验的准确率更高，检验效果更好。临床疾病诊断中合理使用分子技术，能够更加直观地观察标本，充分利用荧光优势，明确病菌类型，致病原因等，为疾病治疗提供有效帮助。

综上所述，在临床微生物检验中应用分子技术，可有效提升微生物检验准确性，保证检验质量，明确病菌类型，为临床治疗提供可靠参考，值得应用与倡导。

**参考文献:**

- [1]杨趁霞.3种分子技术在临床微生物检验中的应用效果评价[J].中国卫生工程学,2020,19(4):586-587.
- [2]刘元江.分子生物学技术在病原微生物检验中的应用探讨[J].临床检验杂志(电子版),2020,9(3):372-373.
- [3]张洪科.分子技术在临床微生物检验中的应用探讨[J].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2020,20(4):187,194.
- [4]王俊芳.病原微生物检验中分子生物学技术的应用效果分析[J].医药前沿,2020,10(18):96-97.
- [5]夏爱花.影响临床微生物检验质量的因素与对策分析[J].系统医学,2021,6(05):49-51.