

微生物检验在感染性疾病诊断中的关键角色

杨霞

东平县人民医院 山东 泰安 271500

【摘要】目的：探析微生物检验技术在感染性疾病临床诊断中的核心应用价值，弥补传统诊断方式精准度不足、溯源性较弱的缺陷。方法：选取2025年6月-12月60例感染性疾病患者，随机均分两组，对照组采用常规临床经验诊断，实验组联合多维度微生物检验技术诊断，对比两组诊断效能、病原检出情况及诊疗准确率。结果：实验组病原微生物检出率、诊断准确率显著高于对照组，误诊漏诊率大幅降低，组间数据差异具备统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：微生物检验可精准锁定感染病原体，提升感染性疾病诊断的科学性与精准度，为临床靶向治疗提供核心依据，是感染性疾病诊疗体系的关键支撑技术。

【关键词】微生物检验；感染性疾病；临床诊断；病原检出；诊疗效能

DOI:10.12417/2705-098X.26.16.077

引言

感染性疾病是临床高发疾病类型，涵盖细菌、真菌、病毒等多种病原体感染所致病症，具有发病急、进展快、并发症多、易扩散的特点，精准诊断是把控治疗时机、规避病情恶化的核心前提^[1]。当前临床常规诊断多依托症状、体征及基础辅助检查判断，存在较强主观性，难以明确具体病原体类型及耐药特征，易出现误诊、漏诊问题，导致治疗方案针对性不足。微生物检验作为病原学诊断的核心技术，可直接精准筛查、鉴定致病微生物，明确感染根源。基于此，本研究创新探究微生物检验在感染性疾病诊断中的核心作用与应用优势，为优化临床诊疗体系、提升感染性疾病救治质量提供实证参考。

1 研究资料与方法

1.1 一般资料

本研究选取2025年6月至2025年12月本院收治的60例感染性疾病患者为研究对象，疾病类型包含呼吸道感染、泌尿系统感染、消化道感染及皮肤软组织感染，所有患者均符合临床感染性疾病诊断标准，存在发热、炎症指标升高等感染症状，患者及家属知情同意并签署研究知情书，本研究通过院内医学伦理委员会审批。采用随机数字表法将60例患者分为对照组与实验组，每组各30例。对照组男性17例，女性13例，年龄20-72岁，平均年龄（ 46.35 ± 7.82 ）岁；纳入标准：临床疑似感染性疾病、临床资料完整、可配合完成各项检查；排除标准：合并自身免疫性疾病、恶性肿瘤、严重肝肾功能损伤、近期使用大量抗生素及无法配合研究者。实验组男性16例，女性14例，年龄21-73岁，平均年龄（ 45.92 ± 8.15 ）岁；纳入、排除标准与对照组完全一致。经统计学检验，两组患者性别构成（ $\chi^2=0.067$ ， $P=0.795$ ）、年龄分布（ $t=0.208$ ， $P=0.836$ ）等基线资料对比，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），组间基线均衡，具备良好临床研究可比性。

1.2 实验方法

本研究两组患者采用差异化临床诊断方案，对照组实施临

床常规感染性疾病诊断模式，全程不开展专项微生物病原学检测。具体诊疗流程为：由资深临床医师接诊，详细询问患者主诉、发病时长、既往病史、生活接触史及临床症状，完成全面体格检查，结合血常规、C反应蛋白、降钙素原、胸片、泌尿系彩超等基础辅助检查结果，依托自身临床诊疗经验综合判断患者感染类型、感染程度，初步区分细菌性、病毒性或非特异性感染，结合临床常规诊疗规范拟定广谱抗菌、对症支持治疗方案，诊断与治疗全程以经验判断为核心依据，无客观病原学实验数据支撑。实验组在保留常规基础检查的前提下，引入全流程标准化微生物检验技术，构建“术前评估-精准采样-规范转运-分离培养-菌株鉴定-药敏分析-报告解读”的闭环病原学诊断体系，全方位提升感染性疾病诊断的精准性与科学性。首先，严格执行无菌采样标准，根据患者感染部位与疾病类型开展针对性样本采集：呼吸道感染患者采集深部痰液、咽拭子标本，规避口腔表层菌群污染；泌尿系统感染患者采集清洁中段尿标本，严格把控采集中段时段与无菌操作流程；消化道感染患者采集新鲜粪便异常分泌物样本；皮肤软组织感染患者采集创面脓性分泌物及病变组织样本。所有样本采集完成后即刻标注患者基本信息、采样时间、感染部位，置于无菌密封冷藏容器内，严格控制在2小时内送至本院检验科微生物实验室，杜绝样本搁置变质、外源污染导致的检测误差。其次，开展规范化微生物分离与培养工作，根据不同样本的菌群特征选择适配培养基，痰液、创面分泌物样本选用血琼脂培养基与麦康凯培养基，尿液、粪便样本选用选择性显色培养基，将接种后的培养基置于37℃恒温恒湿培养箱中持续培养18-24h，培养结束后观察菌落形态、大小、色泽、溶血特征，结合革兰染色、镜检形态学观察，初步区分革兰阳性菌、革兰阴性菌及真菌等大类病原体。同时，依托全自动微生物生化鉴定系统对分离纯化的菌株进行精准菌种分型，突破传统单一形态学鉴定的主观性局限，精准明确致病菌具体菌种与亚型。最后，针对所有检出的致病菌株开展药敏试验，采用纸片扩散法标准化检测菌株对临床常用头孢类、喹诺酮类、青霉素类等抗菌药物的敏感性与耐药性，精

准确测定抑菌圈直径,梳理菌株耐药谱与敏感药物清单,形成兼具病原鉴定结果与药敏数据的完整微生物检验报告。检验全程建立完善的质量控制体系,定期校准检验设备、更新标准化试剂,设置实验阳性对照与空白阴性对照,规范操作人员实验流程,杜绝人为操作误差、设备系统误差及样本污染问题,全面保障检验数据的真实性、准确性与重复性,为临床精准诊断、个体化靶向用药、疗效预判提供权威、客观的病原学实验支撑,充分发挥微生物检验在感染性疾病诊断与治疗指导中的核心赋能价值。

1.3 观察指标

(1) 病原微生物检出率:统计两组患者致病微生物阳性检出情况,计算检出率。

(2) 临床诊断准确率:对比两组最终临床确诊符合率。

(3) 误诊漏诊率:统计两组误诊、漏诊病例,计算总发生率。

1.4 统计学分析

本研究所有数据采用 SPSS 26.0 统计学软件处理,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,行独立样本 t 检验;计数资料以例数、百分比[n(%)]表示,行 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 病原微生物检出率对比

表 1 两组患者病原微生物检出率对比

指标	对照组(n=30)	实验组(n=30)	χ^2 值	P 值
病原微生物检出率	63.33%(19/30)	93.33%(28/30)	7.954	0.005

数据统计显示,对照组病原微生物检出率为 63.33%,实验组检出率高达 93.33%,实验组病原检出能力显著优于对照组。经 χ^2 检验分析, $\chi^2=7.954$, $P=0.005 < 0.01$ 。

2.2 临床诊断准确率对比

表 2 两组患者临床诊断准确率对比

指标	对照组(n=30)	实验组(n=30)	χ^2 值	P 值
临床诊断准确率	70.00%(21/30)	96.67%(29/30)	7.680	0.006

诊断结果显示,对照组临床诊断准确率为 70.00%,实验组诊断准确率为 96.67%,远高于对照组。统计学检验得出 $\chi^2=7.680$, $P=0.006 < 0.01$ 。

2.3 误诊漏诊率对比

表 3 两组患者误诊漏诊率对比

指标	对照组(n=30)	实验组(n=30)	χ^2 值	P 值
误诊漏诊率	30.00%(9/30)	3.33%(1/30)	7.680	0.006

统计结果表明,对照组误诊漏诊率为 30.00%,实验组仅为 3.33%,不良诊断发生率大幅降低。经检验 $\chi^2=7.680$, $P=0.006 < 0.01$ 。

3 讨论

感染性疾病的诊疗核心逻辑为“溯源诊断、精准施治”,病原体的精准识别与鉴定是把控诊疗质量、改善患者预后的核心根基。在临床常规诊疗模式中,医护人员多依托症状体征、炎症指标及影像学结果开展经验性诊断,此类方式仅能判断患者存在感染病变,无法精准界定病原体种类、毒力特征及耐药属性,属于间接性、主观性诊断模式。尤其对于症状隐匿、混合感染、不典型感染病例,常规诊断极易出现判断偏差,进而引发误诊、漏诊问题,导致临床用药盲目性较强,不仅无法快速控制感染,还可能因滥用抗菌药物引发菌群失调、耐药性菌株滋生、病情迁延不愈等不良后果。本研究立足临床诊疗痛点,系统探究微生物检验在感染性疾病诊断中的核心价值与应用优势,通过对照试验验证其临床实用性与科学性,为感染性疾病精准诊疗体系的构建提供支撑。

本研究对照试验结果直观证实,微生物检验技术在感染性疾病诊断中具备不可替代的核心应用价值。实验组患者依托微生物检验实现了更高的病原检出率与诊断准确率,误诊漏诊风险显著降低,充分凸显了病原学检验技术的科学性与优越性。从技术原理层面深度分析,微生物检验是感染性疾病诊断的“金标准”技术,突破了传统诊断间接推断的技术局限,通过临床病灶样本采集、微生物分离培养、生化鉴定、药敏分析的全流程标准化操作,可直接精准锁定致病病原体,明确致病菌具体菌种、亚型及生物学特性。相较于传统主观经验诊断,该技术以客观实验数据为核心支撑,彻底规避了人为诊疗偏差,能够精准区分细菌、真菌、支原体等不同病原体,精准鉴别单一感染与混合感染、典型感染与隐匿感染,有效填补了传统诊断对复杂感染病例的识别短板,从技术根源上提升感染性疾病诊断的精准度与全面性,为后续靶向治疗奠定坚实基础^[2]。

从临床诊疗落地应用的维度分析,微生物检验不仅具备精准诊断的核心功能,更可构建“精准诊断-靶向用药-预后管控”的闭环诊疗体系,全面提升感染性疾病诊疗质量。传统经验性诊疗多采用广谱抗菌药物对症治疗,存在用药盲目性强、治疗针对性差、感染控制效率低等诸多问题,极易造成医疗资源浪费与患者机体损伤。而微生物检验配套的药敏试验技术,可精准检测致病菌对各类抗菌药物的敏感性与耐药性,清晰梳理菌

株耐药谱,为临床医师筛选最优治疗药物、制定个体化用药方案提供精准数据支撑。医师可依据药敏结果精准选用窄谱靶向抗菌药物,规避无效用药与过度用药,在快速清除致病菌、控制感染症状的同时,有效减少药物不良反应,遏制细菌耐药性的进一步蔓延。本研究中实验组极低的误诊漏诊率与极高的诊断精准度,充分证实标准化微生物检验流程可全面适配呼吸道、泌尿系统、消化道、皮肤软组织等多部位感染性疾病的诊疗需求,可应对单一感染、混合感染等各类复杂临床场景,临床适配性与实用性极强^[3]。

从公共卫生防控与临床学科发展的宏观层面来看,微生物检验的深度普及与规范化应用,是感染性疾病诊疗向精准化、规范化、科学化转型的必然趋势。当前,全球细菌耐药性问题日益严峻,抗菌药物滥用、耐药菌株跨界传播已成为公共卫生领域的重大难题,而病原学精准检验是规范抗菌药物临床使用、遏制耐药菌滋生传播的核心抓手。通过微生物检验实现病原体精准溯源与药敏分析,可从根本上杜绝经验性盲目用药,实现“精准用药、对症施治”,大幅提升感染控制效率,缩短患者病程,降低重症感染发生率,有效节约公共医疗资源。同

时,长期规范化的微生物检验数据积累,可形成区域感染性病原体流行病学数据库,清晰梳理区域内感染病原的菌种分布、耐药变迁规律,为院内感染防控、突发感染性疾病预警、公共卫生防控策略制定提供核心数据支撑,兼具重要的临床诊疗价值与公共卫生防控意义^[4]。

结合研究实践来看,微生物检验的应用质量依赖于标准化操作流程,样本采集、转运、培养、鉴定各环节的质控管理,直接决定检验结果的准确性。临床应用中需严格落实无菌操作、样本及时送检、设备定期质控等规范,规避外源性污染与操作误差,最大化发挥检验技术优势。

4 结论

微生物检验应用于感染性疾病临床诊断中,可精准筛查、鉴定致病病原,有效提升病原检出率与临床诊断准确率,显著降低误诊漏诊发生率。该技术能够为临床个体化、靶向化抗菌治疗提供客观精准的病原学与药敏依据,规避盲目用药弊端,优化诊疗流程,提升感染性疾病整体诊疗质量,是感染性疾病精准诊疗体系的核心支撑技术,临床应用价值极高,值得全面推广普及。

参考文献:

- [1] 郭燕.微生物形态学检验在感染性疾病诊断中的应用价值[J].中国社区医师,2023,39(20):85-87.
- [2] 杜洋.微生物形态学检验在感染性疾病诊断中的效果分析[J].航空航天医学杂志,2021,32(9):1043-1045.
- [3] 张薇.微生物检验在感染性疾病患者预防和诊断治疗中的价值[J].实用中医内科杂志,2021,35(2):70-72.
- [4] 祁安宁.微生物形态学检验在感染性疾病诊断中的应用价值[J].系统医学,2020,5(18):59-61.