

微生物检验在尿路感染预防和诊断治疗中的有效性分析

姜敏杰 韩金

(吐鲁番市人民医院 新疆吐鲁番 838000)

【摘要】目的：分析微生物检验在尿路感染预防和诊断治疗中的有效性。方法：选取吐鲁番市人民医院于2022年1月—2024年7月间，收治疑似尿路感染者40例为研究对象，均行尿常规、微生物检验，并以尿培养检测结果视作金标准。明确尿路感染防治中实施微生物检验时效性。结果：以尿培养检测结果视作金标准，阳、阴性人数分别为19例和21例；经微生物检验结果显示，阳性、阴性20例、20例；尿常规检验阳性15例、阴性25例；微生物检验下患者灵敏度（78.94%）、准确度（76.19%）均较尿常规检测灵敏度（42.10%）、准确度（66.66%）高，组间数据对比存在统计学意义， $P < 0.05$ ；两者特异度、阳性预测值、阴性预测值水平比较无显著差异， $P > 0.05$ 。结论：将微生物检验应用于尿路感染诊断中，可提高微生物检验效能，能够为临床诊治提供依据。

【关键词】微生物检验；尿路感染；尿培养检测

Analysis of the Efficacy of Microbiological Testing in Preventing and Diagnosing Urinary Tract Infections

Jiang Minjie Han Jin

(Turpan People's Hospital, Xinjiang Turpan 838000)

[Abstract] Objective: To evaluate the effectiveness of microbiological testing in urinary tract infection prevention and diagnosis. Methods: A total of 40 suspected urinary tract infection cases admitted to Turpan People's Hospital from January 2022 to July 2024 were selected as subjects. All patients underwent routine urinalysis and microbiological testing, with urine culture results serving as the gold standard. The study aimed to determine the timeliness of microbiological testing in urinary tract infection prevention and treatment. Results: Using urine culture results as the gold standard, 19 cases were positive and 21 cases were negative. Microbiological testing showed 20 positive and 20 negative cases. Routine urinalysis detected 15 positive and 25 negative cases. The sensitivity(78.94%)and accuracy(76.19%)of microbiological testing were significantly higher than those of routine urinalysis (42.10% sensitivity, 66.66% accuracy), with statistically significant differences between groups ($P < 0.05$). No significant differences were observed in specificity, positive predictive value, or negative predictive value. Conclusion: The application of microbiological testing in urinary tract infection diagnosis enhances its efficacy and provides reliable clinical guidance.

[Key words] Microbiological testing; Urinary tract infection; Urine culture detection

尿路感染作为泌尿外科常见病，其症状表现主要为排尿灼痛、尿急尿频、尿液浑浊等，症状严重者还可能伴有下腹痛、发热寒战、腰部肌肉紧张以及皮肤水肿等表现，影响患者生殖健康^[1]。尿路感染主要由细菌、真菌、原虫、病毒侵袭所致，结合尿路生物学特性，女性发生该病症概率显著高于男性。研究认为发生尿路感染与细菌、真菌等微生物通过尿道逆行到泌尿系统，从而发生感染症状有关。当前对于尿路感染主要检测方法为尿常规检验，而该方法仅可通过血细胞水平明确患者是否存在尿路感染，无法判定患者尿路感染实质因素，且在治疗期间，医护人员多凭借经验用药，具有较高用药风险。故显著提升尿路感染诊治效益，是现阶段尿路感染防治研究重点^[2]。同时尿常规检验过程中，受患

者年龄、慢性等客观因素影响，其最终结果准确性较差。而随着医疗技术水平不断完善，研究认为采取微生物检验具有良好诊断效益，在实施内容上，可明确检测物有无感染，并通过分离培养致病菌，依照药敏试验结果对患者进行科学用药^[3]。且微生物检测是以细菌、病毒等微生物为检测核心，经一系列手段培养、鉴定的科学，将其应用于尿路感染中，可在短时间内知晓细菌菌群个数与质量，诊断准确性较高。通过微生物实验，能够更为真实、完整地确认患者病症信息，为下步治疗工作提供有力依据。相较于尿常规检验，微生物检验科利用致病菌信息，经药敏检测结果进一步确认下步治疗内容，提高临床诊断效能。本次对此做以如下报告。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取吐鲁番市人民医院于 2022 年 1 月—2024 年 7 月间, 收治疑似尿路感染者 40 例为研究对象, 均行微生物、尿常规检验, 并以尿常规结果为金标准。所涉病患中男性、女性均 20 例, 最小年龄 21 岁, 最大 63 岁, 均值 (47.98 ± 6.47) 岁。纳入标准: (1) 患者均存在疑似尿路感染症状, 均表现为尿急尿频、尿灼痛、发热等; (2) 患者在确认研究内容与知情同意书信息吻合后签字。排除标准: (1) 伴免疫性、血液性疾病者; (2) 妊娠期、哺乳期病患; (3) 临床配合程度不佳者。

1.2 方法

尿常规检验: 取受试对象清晨 10mL 中段尿液为检测样本, 将其置于干净容器内, 避免样本被污染。

检测内容:

尿干化学分析: 采用 H-300 尿干化学分析仪 (迪瑞医疗科技股份有限公司, 器械注册 20192220225) 进行尿干化学分析, 所涉内容涵盖隐血、蛋白质、酮体、亚硝酸盐、pH、A/G 检验, 采用 UA-5800/EH2080B 全自动尿沉渣分析仪 (生产厂家: 苏州迈瑞科技有限公司; 产品批号: 苏械注册 20172401127) 行尿沉渣检验: 所涉内容涵盖红细胞、管型、结晶等。经尿常规检验红细胞、白细胞等指标确认患者尿路感染状态。

微生物检验: 留取患者清晨尿液为检测样本, 提醒患者睡前少饮水, 晨起后经肥皂水清洗, 而后通过清水冲洗尿道外口, 在排尿时取其 10mL 中段尿并置于无菌杯内, 即刻送检, 保存时长不宜超过 2h。

实验室收取样本后, 用涂片环取 10 μ l 尿液, 将样本接种于血平皿、双抗巧克力琼脂和麦凯康琼脂平板 (CBA) 上, 在 35 $^{\circ}$ C 温度下培养 1d 左右观察菌落表现, 确认菌落状态。

而后通过 DL-96 II 全自动微生物鉴定药敏分析仪 (生产厂家: 珠海迪尔生物工程有限公司; 产品批号: 粤械注册 2015240595) 确认致病菌细菌检测与药敏分析结果, 而后第一时间将致病菌、药敏试验结果向临床医师汇报, 以便为临床诊治提供依据。

1.3 评价指标及判定标准

(1) 检测结果

以病理诊断结果为金标准, 明确微生物检验诊断下阳性病患人数。

(2) 诊断效能

记录超声诊断下受试者效能水平

真阳 / (真阳 + 假阴) * 100% = 灵敏度;

真阴 / (真阴 + 假阳) * 100% = 特异度;

(真阳 + 真阴) / 总数 * 100% = 准确度;

真阳性 / (真阳 + 假阳) = 阳性预测值;

真阴性 / (真阴 + 假阴) = 阴性预测值;

1.4 统计学处理

本研究的实验数据采用 SPSS24.0 统计软件对其进行分析处理, 组间横向分析与组内纵向分析, 分别采用 t 检验法及一般线性模型重复测量的方差分析法, 计量数据以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 当 $P < 0.05$ 认为有统计学意义。

2 结果

2.1 检测诊断结果说明

以尿培养检测结果视作金标准, 阳、阴性人数分别为 19 例和 21 例; 经微生物检验结果显示, 阳性、阴性 20 例、20 例; 尿常规检验阳性 15 例、阴性 25 例。见表 1。

表 1 检测诊断结果说明

方法	类别	病理诊断		总计
		阳性	阴性	
微生物检验	阳性	15 (真阳)	5	20
	阴性	4 (假阴)	16 (真阴)	20
尿常规检验	超声诊断	8	5	15
	超声诊断	11	14	25
总计		19	21	40

2.2 诊断效能结果

如表 2, 微生物检验下患者灵敏度 (78.94%)、准确度 (76.19%) 均较尿常规灵敏度 (42.10%)、准确度 (66.66%) 高, 组间数据对比存在统计学意义, $P < 0.05$; 两者特异度、阳性预测值、阴性预测值水平比较无显著差异, $P > 0.05$ 。

表 2 效能指标对比 [n (%)]

组别	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
微生物检验	15/19 (78.94%)	16/21 (76.19%)	31/40 (77.50%)	15/20 (75.00%)	16/20 (80.00%)
尿常规检验	8/19 (42.10%)	14/21 (66.66%)	22/40 (55.00%)	8/15 (53.33%)	14/25 (56.66%)
X ²	5.397	0.466	4.528	1.785	2.880
P	0.020	0.494	0.033	0.181	0.089

3 讨论

尿路感染作为常见的泌尿系统感染性疾病,该病症不仅会影响患者正常生活,同时对其心理带来严重困扰,导致患者无法正常参与日常学习工作,需在发病早期及时诊治。研究认为,随着人们生活模式逐步变化,感染性疾病致患率显著上升,其中尿路感染作为典型疾病,具有较高占比,由此可知临床需针对尿路感染做好及时防治与诊疗工作^[4]。

在常规感染性疾病临床诊疗中,一般采取微生物检验,首先医护人员开具检验单,向患者明确注意事项,辅助患者完成检测前体征检查,而后医护人员收集患者样本信息及时送检,再选取恰当培养基,依照仪器操作步骤与说明书完成细菌鉴定、药敏试验,记录检验结果后,根据感染菌类型针对性用药^[5]。

此次研究选取我院收治疑似尿路感染者40例为研究对象进行尿常规、微生物检验,以尿培养检测结果视作金标准,经数据分析可知,尿培养检测的阳、阴性人数分别为19例和21例;经微生物检验结果显示,阳性、阴性20例、20例;尿常规检验阳性15例、阴性25例;微生物检验下患者灵敏度(78.94%)、准确度(76.19%)均较尿常规灵敏度(42.10%)、准确度(66.66%)高,组间数据对比存在统计学意义, $P < 0.05$;两者特异度、阳性预测值、阴性预测值水平比较无显著差异, $P > 0.05$ 。不过微生物检验特异度、阳性预测值、阴性预测值均高于尿常规检验。

尿路感染作为病原体在尿路中异常繁殖所形成的感染性疾病,当前临床对于微生物检验已取得初步进展,通过微生物检验观察患者尿路感染症状,可确保患者治疗效果更为

理想,不仅可以保证检验结果准确性,还可保证治疗安全性^[6]。不过随着对微生物检验技术深入研究可知,该技术在实践过程也可能会受到多因素影响,造成最终数值不准确,故在实施过程中可采取持续性质量控制,确保检测过程顺利推进,并根据检验结果确定病情,然后拟制控制方式^[7]。微生物检验作为医学微生物学中,针对微生物污染情况进行的定性定量检测,对检验人员自身能力有着明确需求,该技术实施过程较为复杂,需要专科检测人员进行操作,方可减少检测中的误差,提高结果准确性^[8]。检测过程中,医护人员不仅要结合仪器原理与试剂说明书内容进行作业,还需规范操作,在患者发病早期、急性发作期、典型期收集患者尿液样本,根据微生物种类分型,明确检测路径,系统知晓最终结果,以此拟制针对性治疗方案,以便对致病菌起到实质性控制效果。通过微生物检验对患者病症进行判定,在内容上可根据检验结果明确治疗细则,从规划灭菌路径到检查致病菌消杀效果,兼具诊疗一体的应用效益^[9]。同时在诊断过程中,医疗器械作为常见检测工作,不过仪器上的微生物可能造成患者表皮发生感染,故临床通过器具实施微生物检验过程中,尽可能做到彻底消杀,将感染源排除,避免发生不良事件^[10]。不过此次研究中尚存在一定不足,由于研究中纳入基数有限,虽然所涉样本均严格依照客观实质开展评价工作,不过在结果统计中仍可能存在偏倚情况。今后还需进行多中心、大样本的研究。

综合上述研究可知,在疑似尿路感染临床诊治期间,为患者实施微生物检验,可提升诊断准确率,检测效能较为良好,可为下步治疗提供有利依据。

参考文献:

- [1]夏德琳.微生物检验在尿路感染预防和诊断治疗中的临床效果分析[J].中国医药指南, 2025, 23(06): 102-105.
- [2]张翔,曹辉,李春艳,王艳.微生物检验在泌尿系感染预防和诊断治疗中的应用价值[J].标记免疫分析与临床, 2025, 32(02): 227-232.
- [3]赵士霞,赵士杰.尿路感染预防和诊断治疗中采用微生物检验的应用意义探讨[J].婚育与健康, 2024, 30(05): 46-48.
- [4]赵晓娟.微生物检验技术在尿路感染诊断中的价值及准确率分析[J].西藏医药, 2023, 44(04): 23-24.
- [5]彭军.微生物检验在尿路感染预防和诊断治疗中的应用效果观察[J].智慧健康, 2021, 7(35): 36-38+45.
- [6]刘妍.微生物检验在尿路感染预防和诊断治疗中的价值[J].中国医药指南, 2021, 19(13): 113-114.
- [7]孟薇.微生物检验在尿路感染预防和诊断治疗中的价值分析[J].实用医技杂志, 2021, 28(04): 477-478.
- [8]李青云,位晨晨.观察微生物检验在尿路感染预防和诊断治疗中的应用价值研究[J].微量元素与健康研究, 2021, 38(02): 19-20.
- [9]别俊.微生物检验在尿路感染预防和诊断治疗中的应用价值[J].临床合理用药杂志, 2020, 13(11): 171-172.
- [10]季捷.观察微生物检验在尿路感染预防、诊断治疗中的应用价值[J].临床医药文献电子杂志, 2020, 7(30): 141+143.