

临床研究

呼吸道感染患者病原性细菌的临床检验效果及准确性观察

Observation on the clinical test effect and accuracy of pathogenic bacteria in patients with respiratory tract infection

郑邦睿 Zheng Bangrui

(四川省甘孜卫生学校 四川甘孜 626001)

(Sichuan Ganzi Health School Sichuan Ganzi 626001)

【摘要】目的：探究呼吸道感染患者病原性细菌临床检验效果及准确性观察。方法：筛选四川省甘孜卫生学校附属医院2020年1月14日至2022年12月14日实验室接收呼吸道感染患者病原性细菌标本为观察指标，有效病例100份，按照计算机正序排列分组法，常规组50份，予以常规实验室检验，探查组50份，在常规实验室检验基础上开展质量控制干预，观察临床检验效果及准确性。结果：探查组50例呼吸道感染患者病原性细菌在血平板琼脂培养基、麦康凯琼脂培养基、沙氏琼脂培养基、巧克力琼脂培养基检出阳性率高于常规组，相关数据经统计分析提示 ($P<0.05$)，有意义；探查组50例呼吸道感染患者病原性细菌实验室检查误差例数1例，常规组50例呼吸道感染患者病原性细菌实验室检查误差例数10例，探查组精准性、特异性及敏感性高于常规组，相关数据经统计分析提示 ($P<0.05$)，有意义。结论：呼吸道感染患者病原性细菌临床检验存在误差率，依据呼吸道感染流行病学特征，开展临床检验质量控制，提高细菌检验精准性、特异性及敏感性。

[Abstract] Objective: To explore the clinical test effect and accuracy of pathogenic bacteria in patients with respiratory tract infection. Methods: The laboratory of the Affiliated Hospital of Sichuan Ganzi Health School from January 14, 2020 to December 14, 2022 received pathogenic bacteria samples from patients with respiratory tract infection as the observation index, and 100 effective cases were selected. According to the computer positive sequence grouping method, 50 were in the routine group, 50 were in the routine laboratory test, and 50 were in the exploration group. On the basis of the routine laboratory test, quality control intervention was carried out to observe the effect and accuracy of the clinical test. Results: The positive rate of pathogenic bacteria in 50 patients with respiratory tract infection in the exploration group was higher than that in the conventional group in blood plate agar medium, MacConkey agar medium, Sabouraud agar medium and chocolate agar medium, and the relevant data were statistically significant ($P<0.05$); The number of errors in the laboratory examination of pathogenic bacteria in 50 patients with respiratory tract infection in the exploration group was 1, and the number of errors in the laboratory examination of pathogenic bacteria in 50 patients with respiratory tract infection in the conventional group was 10. The accuracy, specificity and sensitivity of the exploration group were higher than those in the conventional group. The statistical analysis of the relevant data showed that it was significant ($P<0.05$). Conclusion: There is an error rate in the clinical examination of pathogenic bacteria in patients with respiratory tract infection. According to the epidemiological characteristics of respiratory tract infection, the quality control of clinical examination should be carried out to improve the accuracy, specificity and sensitivity of bacterial examination.

【关键词】呼吸道感染；病原性细菌；检验效果；准确性

[Key words] Respiratory tract infection; Pathogenic bacteria; Inspection effect; accuracy

呼吸道感染为临床常见且多发性疾病，于多年龄段均具有发生可能性^[1]。据流行病学研究数据显示^[2]，随着近年来人们生态环境恶化，饮食作息不规律，生活方式改变，呼吸道感染患病率显著升高，与机体免疫力低下的儿童、老年人居多；疾病潜伏周期较长，主要发病因素是由病原性细菌侵袭所致，以咳嗽、咳痰、呼吸困难症状为主，呈慢性进展型^[3]。病原性细菌对患者肺部远期功能具有较大危害，若没有及时给予医疗干预，诱发肺气肿、呼吸衰竭几率较高，严重危害患者生命安全，针对呼吸道感染患者开展病原性细菌检验，有效明确致病情况，选取针对性药物治疗尤为重要^[4]。现阶段临床针对呼吸道感染，首选抗菌药物进行针对性治疗，随着临床药理学研发不断深入，可用于呼吸道感染治疗药物不断增多。临床观察发现，传统抗感染药物所致耐药反应较多，极易因细菌耐药影响治疗效果，进一步损伤患者机体健康；为有效提高药物选取针对性，针对呼吸道感染患者开展病原性细菌检验尤为重要^[5-6]。近年检验技术不断优化，病原性细菌

菌检验技术成熟，可有效提高病检出率，为早期施治提供实验室参考。经大量样本观察显示，临床检验存在一定误差率，影响因素较多，影响诊疗方案的拟定，故针对呼吸道感染病原性细菌检验开展质量控制干预，加强痰菌标本管理，可有效降低误差情况，提高诊断准确性^[7]。现本研究特选取100例呼吸道感染患者病原性细菌标本开展平行比对，旨在为临床工作开展提供经验借鉴。

1 资料与方法

1.1 一般资料

筛选四川省甘孜卫生学校附属医院2020年1月14日至2022年12月14日实验室接收呼吸道感染患者病原性细菌标本为观察指标，有效病例100份，按照计算机正序排列分组法，常规组50份，其中涉及男性呼吸道感染患者26例，女

性呼吸道感染患者 24 例, 年龄最小值、最大值分别为 18-69 岁, 均值 (40.67 ± 1.06) 岁, 体重范围 44-92kg, 均值 (67.05 ± 1.19) kg, 呼吸道感染病程 1-10 天, 均值 (2.38 ± 0.51) 天; 探查组 50 份, 其中涉及男性呼吸道感染患者 27 例, 女性呼吸道感染患者 23 例, 年龄最小值、最大值分别为 18-70 岁, 均值 (40.72 ± 1.13) 岁, 体重范围 45-95kg, 均值 (67.16 ± 1.24) kg, 呼吸道感染病程 1-8 天, 均值 (2.41 ± 0.47) 天; 将上述两组呼吸道感染患者相关变量上传至统计软件, 分析结果提示 (P>0.05)。

纳入标准: (1) 100 例呼吸道感染病原性细菌标本均具有完整资料, 符合实验室开展指征; (2) 研究开展征求四川省甘孜卫生学院临时伦理委员会批准开展。

排除标准: (1) 合并其他急、慢性感染患者; (2) 检查开展之前服用可能影响检验结果的药物; (3) 合并认知功能障碍、语言沟通障碍患者; (4) 档案资料残缺不全。

1.2 方法

常规组予以常规实验室检验, 由专门负责人指导患者如何正确留取痰液标本, 在痰液标本留取之前, 给予患者清水进行口腔含漱, 确保口腔内部清洁; 指导患者正确咳痰, 采用吸引器将痰液标本置入容器内, 待样本采集完成之后, 严格按照实验室检验流程, 第一时间运输置痰菌培养室, 开展相关检验。

探查组在常规实验室检验基础上开展质量控制干预; (1) 组建质量控制小组, 针对常规实验室检验、痰液标本采集注意事项、检验结果误差情况进行回顾性分析, 由责任管理人员对组内人员进行普及宣教, 告知呼吸道感染病原性细菌检验开展目的、重要性, 痰液取样注意事项、流程等, 提高工作人员专业技能, 严格按照实验室检验流程, 进行标本采集及相关检验, 确保相关流程符合实验室指南, 避免因工作人员因素导致检验结果误差^[8]。同时采用回顾性分析, 针对既往工作中存在病原性细菌培养误差情况, 进行汇总及分析, 采用文献检索等方式, 检索近年实验室质量控制内容, 了解痰菌培养影响因素, 并开展针对性管理措施, 可有效保障痰菌培养质量, 符合临床检验, 避免实验室资源浪费, 有效确保检验结果精准性^[9]。(2) 加强痰菌取样健康教育: 由工作人员对患者及家属开展病原性细菌检验健康教育, 告知痰菌取样前, 采用温开水漱口, 有效避免其他杂质混入样本中, 以免影响检验结果; 痰菌取样时用力咳痰, 采集气管深处痰液, 满足临床痰液检验需求, 可有效提高细菌培养质量^[10]。同时针对排痰困难, 如少痰、无痰患者, 可采用雾化治疗方式, 取 0.9%氯化钠注射液, 置于雾化机内, 给予患者雾化治疗, 有效湿润气道, 便于痰液排出^[11]。同时针对年龄较大患者, 自主排痰困难, 可采用人工吸痰方式, 获得痰液标本, 满足临床检验需求^[12]。要求工作人员明确痰液采集注意事项、痰液采集量, 并将其置于无菌试管内备用。(3) 实验室检验: 待痰液标本采集完成后, 第一时间送至实验室进行细菌培养及相关检验, 要求痰液标本采集后一小时内进行痰菌培养, 避免长时间延误检验, 出现细菌自溶受损、杂质混入等情况, 以免影响检验结果^[13]; 并在细菌培养开展之前肉眼观察痰液样本情况, 观察有无杂质, 避免无效标本进入临床检查, 以免浪费资源。

1.3 评价标准

病原性细菌诊断严格按照《呼吸病学分册-临床诊疗指南 (2020 版)》中相关标准, 并结合呼吸道感染症状, 常见病原性细菌主要包括大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、肺炎链球菌、白色念珠菌、鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌等, 分别

将其置于血平板琼脂培养基、麦康凯琼脂培养基、沙氏琼脂培养基、巧克力琼脂培养基内, 统计培养结果。

1.4 统计学分析

统计计算软件为 SPSS24.0, 计量资料格式 ($\bar{x} \pm s$), 配对 t 检验, 计数资料格式 (%), 卡方检验, 统计结果 P<0.05 提示有差异, P<0.01 提示差异显著。

2 结果

2.1 观察两组病原性细菌在不同培养基下阳性检出结果统计

探查组 50 例呼吸道感染患者病原性细菌在血平板琼脂培养基、麦康凯琼脂培养基、沙氏琼脂培养基、巧克力琼脂培养基阳性率高于常规组, 相关数据经统计分析提示 (P<0.05), 有意义, 见表 1。

表 1 观察两组病原性细菌在不同培养基下阳性检出结果统计 [$\bar{x} \pm s / n =$]

组别	n	血平板琼脂培养基	麦康凯琼脂培养基	沙氏琼脂培养基	巧克力琼脂培养基
常规组	50	88.0% (44/50)	90.0% (45/50)	92.0% (46/50)	92.0% (46/50)
探查组	50	64.0% (32/50)	74.0% (37/50)	60.0% (30/50)	62.0% (36/50)
t 值		8.335	7.411	8.419	6.925
P 值		0.000	0.002	0.000	0.006

2.2 观察两组病原性细菌临床检验精准性、特异性及敏感性统计

探查组 50 例呼吸道感染患者病原性细菌实验室检查误差例数 1 例, 常规组 50 例呼吸道感染患者病原性细菌实验室检查误差例数 10 例, 探查组精准性、特异性及敏感性高于常规组, 相关数据经统计分析提示 (P<0.05), 有意义, 见表 2。

表 2 观察两组病原性细菌临床检验精准性、特异性及敏感性统计 [n/%]

组别	n	误差	精准性	特异性	敏感性
常规组	50	10	80.0%	72.0%	68.0%
探查组	50	1	98.0%	90.0%	92.0%
X ²		7.506		6.143	6.682
P 值		0.005		0.011	0.001

3 讨论

呼吸道感染为临床常见感染性疾病, 主要因细菌、病毒侵袭机体, 以机体抵抗力较低的儿童、老年人居多^[14]。随着近年我国人口问题凸显, 老龄化严重, 老年呼吸道感染疾病增多。据流行病学研究数据显示^[15], 近年来我国老年呼吸道感染疾病显著升高, 因老年人年龄增大, 机能减退, 机体防御力较低, 在呼吸道感染药物治疗过程中, 极易因肝肾功能损伤, 导致药物治疗不良反应, 在起不到原有疗效的同时, 增加患者机体损伤, 易诱发肺水肿等并发症, 严重甚至诱发呼吸衰竭, 是导致患者死亡的主要因素。临床学者在呼吸道感染治疗中发现, 抗感染药物因独特药理机制, 药物所致不良反应较多, 加之呼吸道感染致病菌较多, 不同致病菌耐药性存在一定差异, 为有效明确患者感染情况, 选取针对性抗感染药物, 针对呼吸道感染患者加强痰菌培养, 深入了解病

菌类型,选取针对性抗感染药物尤为重要^[16]。

呼吸道感染病原菌细菌检验主要通过采集痰液标本,明确正常菌群及病原性细菌,可有效区分病原性菌群,临床常采用实验室培养,若经由实验室培养可见微生物,则判定为病原性细菌阳性。临床观察发现^[17],细菌培养检验结果存在一定误差率,与痰液标本质量具有密切关联性,受外界因素影响,若痰液标本受到污染,可导致病原性细菌检验假阳性、假阴性情况发生,影响诊疗准确性,无法为临床诊疗方案提供客观精准数据参照,影响治疗效果。随着近年临床对实验室检验准确性关注度不断提高,为有效避免外界因素干扰,特开展质量控制措施,以有效保障质量,规范实验室检验流程。试验结果显示,探查组 50 例呼吸道感染患者病原性细菌在血平板琼脂培养基、麦康凯琼脂培养基、沙氏琼脂培养基、巧克力琼脂培养基培养阳性率高于常规组,相关数据经统计分析提示 ($P<0.05$),有意义;探查组 50 例呼吸道感染患者病原性细菌实验室检查误差例数 1 例,常规组 50 例呼吸道感染患者病原性细菌实验室检查误差例数 10 例,探查组精准性、特异性及敏感性高于常规组,相关数据经统计分析提示 ($P<0.05$),有意义。研究数据可证实,不同培养基下,质量干预后痰菌培养阳性率较高,可有效降低实验室误差情况发生,开展质量控制尤为重要。

本研究学者临床经验发现,呼吸道感染病原性细菌检验影响因素较多,与标本因素具有直接关联性,在痰菌采样过程中,受外界因素影响,直接影响痰菌质量。同时因痰液标本影响因素较多,受患者饮食因素、口腔卫生影响,可导致痰菌混入杂质,影响检验结果,在痰菌采集储存过程中,口腔清洁度尤为重要,要求患者在痰菌采集之前,使用温水含漱口腔,保障口腔清洁度,以深部气道痰液为准;部分患者因少痰、无痰,痰液标本质量不佳,是导致检验结果误差发生的主要因素。随着人们健康重视度不断提高,呼吸道感染人群较多,临床接受实验室检查人员增多,部分痰液标本采集后未及时送至检验室,受外界环境、时间等因素影响,导致痰液标本污染,影响检验结果准确性。临床推荐痰液标本在采集后一小时内送至实验室进行相关培养及检验,有效减少外界环境因素对痰液标本质量的影响。同时对检验人员开展综合素质培训,提高检验人员操作意识、责任心,明确痰菌培养误差发生情况,定期开展技能培训,了解痰菌检验流程及注意事项,严格按照实验室相关检查标准完成标本采集、运输、细菌培养及实验室检查等,有效减少干扰因素。

综上,呼吸道感染患者病原性细菌临床检验存在误差率,依据呼吸道感染流行病学特征,开展临床检验质量控制,提高细菌检验精准性、特异性及敏感性。

参考文献:

- [1]谢永平,华春珍,魏林琳,等.鼻咽拭子细菌培养在儿童细菌性呼吸道感染病原诊断中的价值[J].检验医学,2022,37(3):201-204.
- [2]周锦.九项呼吸道病原体 IgM 抗体检验诊断小儿急性非细菌性下呼吸道感染的效果分析[J].当代医药论丛,2021,19(22):145-146.
- [3]张海青.呼吸道感染患者病原性细菌的临床检验与质量控制分析[J].黑龙江中医药,2021,50(1):52-53.
- [4]王惠云,张文惠,毛海军.呼吸道感染病原性细菌检验临床分类及耐药性分析[J].宁夏医学杂志,2020,42(12):1171-1172.
- [5]崔伟华,罗兵.呼吸道感染患者病原性细菌临床检验价值[J].医药前沿,2020,10(17):57-58.
- [6]陈文利.分析呼吸道感染患者病原性细菌的分类及耐药性[J].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2020,20(51):114-115.
- [7]纪忠武.关于老年呼吸道感染患者病原性细菌的临床检验研究[J].饮食保健,2020,7(25):248-249.
- [8]邱文生.分析病原性细菌在呼吸道感染老年患者临床检验中的应用价值[J].中国保健营养,2020,30(28):269.
- [9]严晓莺,朱飞,王全权,等.老年呼吸道感染患者病原性细菌的临床检验研究[J].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2019,19(A4):121,123.
- [10]祝少凤,米沛明,罗钠倪.呼吸道感染患者痰液病原性细菌培养标本的质量控制探究[J].现代医用影像学,2019,28(7):1692-1693.
- [11]张春来,刘巨彪,管小玲,等.1238 例儿童急性呼吸道感染主要非细菌性病原体流行病学分析[J].医学检验与临床,2019,30(7):24-27.
- [12]王晓冰,拉提帕·阿勒太.呼吸道感染患者病原性细菌的临床检验与质量控制分析[J].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2019,19(60):226,228.
- [13]何敏霞,宛传丹,戈惠丽,等.临床呼吸道感染细菌培养检验中涂片镜检技术的病原学诊断价值研究[J].医学检验与临床,2022,33(1):39-42.
- [14]贺扬,高荣荣,宋世卿,等.反复下呼吸道感染患儿罹患细菌性下呼吸道感染的病原菌分布及耐药性分析[J].中国医院药学杂志,2022,42(7):744-747.
- [15]岳丽晓,张玲玲.呼吸道感染患者病原性细菌的临床检验及其质量控制探究[J].饮食保健,2018,5(25):252-253.
- [16]卓献霞,赵建康,曹彬.呼吸道病原菌在细菌培养阳性组和阴性组中多重定量 PCR 检验结果的对比分析[J].首都医科大学学报,2022,43(5):782-786.
- [17]冯钧静,黄莺琴,钟信球,等.SAA、CRP 及呼吸道病原体谱 IgM 检验在呼吸道感染性疾病的诊断价值[J].中国处方药,2021,19(6):191-192.