doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2024.077 · 论著 ·

慢性化脓性中耳炎合并外耳道真菌感染的诊断与治疗

李康,李轩毅,刘稳
徐州医科大学附属医院 耳鼻喉科,江苏 徐州 221132

摘要:目的 比较病原菌培养和涂片镜检诊断慢性化脓性中耳炎合并外耳道真菌感染的准确性,评估曲安奈德益康唑乳膏的治疗效果、其应用于鼓膜穿孔患者的安全性以及真菌感染控制后鼓膜修补手术效果。**方法** 将 44 例慢性化脓性中耳炎鼓膜穿孔合并外耳道真菌感染患者列为研究对象,进行病原菌培养和涂片镜检,比较两种方法的阳性率,并行纯音测听检测。使用曲安奈德益康唑乳膏涂抹治疗后再次行涂片镜检和纯音测听检测,评估治疗效果。根据是否感染真菌分为真菌组与对照组,对照组为 35 例慢性化脓性中耳炎行耳内镜下鼓膜修补患者,真菌组镜检阴性后 32 例行耳内镜下鼓膜修补术,比较两组的鼓膜愈合率、愈合时间、干耳时间、听力情况。**结果** 病原菌培养检测出真菌感染的阳性率为 73.7%,其中常见的真菌种类包括曲霉菌和丝状真菌,合并细菌感染(26.3%);涂片镜检的阳性率为 77.5%,两种检查方法的阳性率差异无统计学意义(P=0.695)。使用曲安奈德益康唑乳膏涂抹治疗后,经耳内镜检查和涂片镜检,患者真菌均完全控制,涂片镜检均为阴性,治疗前后纯音测听结果差异具有统计学意义(P<0.001)。真菌感染控制后行鼓膜修补术,与单纯穿孔组比较,两组鼓膜愈合率(P>0.999)、愈合时间(P=0.593)、干耳时间均无统计学意义(P=0.945)。**结论** 涂片镜检和病原菌培养都具有较高的阳性率。曲安奈德益康唑乳膏治疗鼓膜穿孔合并外耳道真菌感染的患者疗效确切,无明显耳毒性。真菌感染控制后,患者鼓膜修补手术的成功率无明显改变。

关键词: 外耳道真菌感染;鼓膜穿孔;涂片镜检;病原菌培养;曲安奈德益康唑乳膏

中图分类号:R764.1;R764.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-3770(2025)06-0023-08

引用格式:李康,李轩毅,刘稳. 慢性化脓性中耳炎合并外耳道真菌感染的诊断与治疗[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报,2025, 39(6):23-30. LI Kang, LI Xuanyi, LIU Wen. Diagnosis and treatment of chronic suppurative otitis media combined with fungal infection of the external auditory canal[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2025, 39(6): 23-30.

Diagnosis and treatment of chronic suppurative otitis media combined with fungal infection of the external auditory canal

LI Kang, LI Xuanyi, LIU Wen
Department of Otolaryngology, The Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou 221132, Jiangsu, China

Abstract: Objective Conduct a comparative analysis of the precision between pathogen culture and smear microscopy for the diagnosis of chronic suppurative otitis media combined with fungal infections of the external auditory canal. This study also aims to evaluate the therapeutic efficacy of triamcinolone acetonide and econazole nitrate cream, evaluate the safety of its application in patients with perforation of the tympanic membrane, and the results of tympanic membrane repair and surgery after control of fungal infections. **Methods** A total of 44 patients diagnosed with chronic suppurative otitis media with tympanic membrane perforation combined with fungal infection of the external auditory canal were included in this study. Pathogenic bacteria culture and smear microscopy were performed to compare the positivity rate of the two diagnostic methods, and pure tone audiometry was also performed to evaluate hearing levels. After treatment with triamcinolone acetonide and econazole nitrate cream, smear microscopy and pure tone audiometry were repeated to assess the effect of treatment. The control group was divided into a fungal group and a control group according to whether they were infected or not with fungi. The control group consisted of 35 patients with chronic suppurative otitis media who underwent endoscopic repair of the tympanic membrane. For the 35 cases of patients with chronic suppurative otitis media who underwent otoscopic repair of the tympanic membrane, the fungal group performed 32 cases of otoscopic repair of the tympanic membrane after negative microscopic examination, comparing the healing rate of the tympanic membrane, healing time, dry ear time, and hearing between the two groups. **Results** The positive rate of fungal infection detected by pathogenic bacteria

收稿日期:2024-02-04
基金课题:徐州市科技项目(KC20067);江苏省中医药科技发展计划项目(QN202009)
通信作者:刘稳。E-mail:liuwen1972@163.com

culture was 73.7%, of which common fungal species included Aspergillus and filamentous fungi, combined with bacterial infection (26.3%). The positive rate of smear microscopy was 77.5% and the difference between the positive rates of the two methods of examination was not statistically significant (P=0.695). After treatment with the application of triamcinolone acetonide and econazole nitrate cream, the patients´ fungi were completely controlled by otoscopic examination and smear microscopy, the smear microscopy was negative and the difference in the results of pure tone audiometry before and after treatment was not statistically significant (P<0.001). The repair of the tympanic membrane was performed after the fungal infection was controlled and there were no statistically significant differences in the healing rate of the tympanic membrane (P>0.999), the healing time (P=0.593) and the dry ear time (P=0.945) between the two groups compared to the simple perforation group. **Conclusion** Smear microscopy and pathogenic bacteria culture have a high positive rate. Triamcinolone acetonide and econazole nitrate cream are effective in treating patients with tympanic membrane perforation combined with fungal infection of the external auditory canal without significant ototoxicity. The success rate of tympanic membrane repair surgery in patients did not change significantly after control of fungal infection.

Key words: Fungal infection of the external auditory canal; Tympanic membrane perforation; Smear microscopy; Pathogen culture; Triamcinolone acetonide and econazole nitrate cream

外耳道真菌病是一种由真菌感染引发的耳部疾病,通常表现为耳闷、耳痒、耳痛、耳溢液以及听力下降等症状[1],在高温潮湿的气候条件下易发,常见病原体包括曲霉菌和白念珠菌等[2-3]。原发性外耳道真菌病的易感因素包括耳道频繁清理、游泳、助听器使用以及皮肤和足部真菌感染等,近年来“采耳”操作的普及也导致了外耳道真菌病的发病率上升,尤其是因工具未经充分消毒而相互传播[4]。继发于慢性化脓性中耳炎的外耳道真菌病也很常见,通常与中耳渗出液的刺激、抗生素滴耳液的滥用、中耳和外耳道的潮湿环境有关[5-6]。鼓膜穿孔后继发外耳道真菌感染会增加治疗的难度、延误手术时机、影响手术效果等。因此对鼓膜穿孔继发外耳道真菌感染进行及时的诊断和治疗,以创造良好的外耳道条件、提高鼓膜修补手术的成功率十分重要[7]。

曲安奈德益康唑乳膏是一种临床常用的治疗真菌的药物,主要成分为硝酸益康唑以及曲安奈德,硝酸益康唑不仅对真菌细胞膜具有破坏作用,还能抑制细胞膜的合成,阻止其代谢,实现抑制、杀灭真菌的效果;曲安奈德属于糖皮质激素类,具有抗炎、抗渗出、止痒的效果,涂抹于病灶能有效改善临床症状。对于原发性外耳道真菌感染的治疗比较明确,使用曲安奈德益康唑乳膏涂抹会取得较好效果[8-9]。但是对于继发于慢性化脓性中耳炎鼓膜穿孔的外耳道真菌感染,在使用曲安奈德益康唑乳膏治疗时尚存在顾虑,如药膏对引流通道的堵塞、是否存在耳毒性等等。本研究通过分析鼓膜穿孔合并外耳道真菌感染患者的病原学诊断情况、治疗过程、手术效果,来评估曲安奈德益康唑乳膏用于治疗慢性化脓性中耳炎合并外耳道真菌感染的有效性和安全性,以及对该类患者进行鼓膜修补手术时机的选择和手术效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择于 2022 年 9 月—2023 年 9 月间就诊于徐州医科大学附属医院的鼓膜穿孔患者共 79 例。其中外耳道真菌感染合并鼓膜穿孔患者(真菌组)共 44 例,年龄 14~70(39.02±13.75)岁;男 28 例、女 16 例;左耳 24 例、右耳 14 例,双耳6 例。

研究组为慢性化脓性中耳炎鼓膜穿孔合并有外耳道真菌感染的患者(真菌组)44 例,对照组为经真菌培养阴性的单纯鼓膜穿孔行鼓膜修补的患者共 35 例。

44 例真菌感染合并鼓膜穿孔的患者中有 32 例在真菌控制后接受了耳内镜下鼓膜修补术,在接受鼓膜修补术的 32 例中,有左耳 20 例、右耳 12 例,患者年龄 14~70(43.94±12.54)岁。

另有经真菌培养阴性的单纯鼓膜穿孔患者共 35 例,同法行耳内镜下鼓膜修补术,并设为对照组,患者年龄 16~68(42.29±12.12)岁;左耳 23 例、右耳 12 例。真菌组中 32 例手术患者与对照组 35 例手术患者均无重大基础疾病及其它不适,两组患者年龄比较差异无统计学意义(P=0.962)。

本文研究获得本院伦理委员会批准(批号:XYFY2020-KL020-01),对受试患者均已签署知情同意书。

纳入标准:①患者慢性化脓性中耳炎病史≥3 个月;②具有外耳道瘙痒、疼痛、红肿、潮湿、分泌物等临床症状;③外耳道表面出现灰白色、黑色或黄褐色糊状物或痂皮,可见真菌菌斑或菌丝;④耳内

镜检查发现鼓膜穿孔;⑤患者及其家属均知晓并同意此项研究目的及研究内容。

排除标准:①无耳痒、疼痛、耳闷、耳溢液等相应外耳道感染症状;②CT 怀疑中耳胆脂瘤或中耳肉芽患者;③有外耳道或者中耳手术史;④外耳道疖肿、急性弥漫性外耳道炎或疑诊为坏死性外耳道炎的患者;⑤慢性肝肾疾病、糖尿病、自身免疫病及已知免疫功能低下者或长期使用免疫抑制剂的患者;⑥孕妇或哺乳期妇女。

1.2 研究方法

1.2.1 病原学检测

在 0°耳镜下采集标本,使用无菌生理盐水湿润无菌医用棉签,擦拭外耳道病灶标本,标本分别放入培养试管和载玻片,30 min 内送交病原体进行病原菌培养和真菌镜检。

1.2.2 涂片镜检

将标本置于载玻片上,滴入一滴溯康®[真菌荧光染色液 Ⅱ型(其主要组成成分是氢氧化钾、氢氧化钠、水溶性荧光增白剂、伊文思蓝、氯化钠、纯化水)],盖上盖玻片后置于荧光显微镜下观察,观察到真菌菌丝则为阳性,反之则为阴性。

1.2.3 真菌培养

采用上海科玛嘉微生物技术有限公司生产的筛选显色培养基,标本接种后置于 35 ℃恒温箱培养 1 周,期间进行观察菌落生长状况,1 次/d。若超过 1 周未观察到菌落生长,则视为阴性。若观察到菌落生长,则进行质谱仪(采用布鲁克北京科技有限公司产品,型号为 China-MBT-IVD-system)分析所感染的具体真菌种类。

1.2.4 纯音测听

采用丹麦尔听美公司 Aurical Aud 纯音听力仪,分别行纯音听阈测试,取 500 Hz、1 kHz、2 kHz、4 kHz 四个频率处气导听阈平均值,比较外耳道真菌治疗前后、鼓膜修补前后气导听阈值变化。

1.2.5 外耳道真菌治疗方法

曲安奈德益康唑乳膏治疗:首次治疗由医生操作,在耳内镜下将患者外耳道进行仔细清洁,去除脓液、脓栓、上皮栓、痂皮、霉菌块等,使用超细棉签将曲安奈德益康唑乳膏(西安杨森制药有限公司)涂抹至鼓膜表面、外耳道四壁。将涂抹注意事项告知患者,后续治疗由患者自己操作,2 次/d,自行涂抹,插入深度以患者自觉疼痛即止。若患者自行涂抹较为困难或疼痛明显时建议于医院涂抹。1 周后复查,通常疗程持续 7~14 d。

真菌治疗效果评估:采用耳内镜检查,观察外耳道真菌感染体征的变化,包括红肿、潮湿、分泌物等,再次行涂片镜检,对治疗前后的疗效进行对比。对症状和体征控制、涂片阴性并有手术意愿的患者行耳内镜下鼓膜修补术。

1.2.6 耳内镜下鼓膜修补术

对照组和研究组均采用同样方法。患者具备干耳条件后,对患者进行全身麻醉,穿孔鼓膜边缘作新鲜创面,制备移植床。距离鼓环约 5 mm 处作一弧形切口,剥离鼓耳道瓣,从鼓环下进入鼓室,将残余鼓膜与锤骨柄剥离,探查听骨链活动度。于耳屏后内边缘做切口,分离软骨及软骨膜,软骨修薄并切除一 V 形槽,嵌于残余鼓膜与锤骨柄间,用止血海绵支撑,将软骨膜置于软骨与鼓膜残缘之间加固。复位鼓耳道瓣,观察并铺平软骨膜。外耳道深部填塞止血海绵,外部填塞碘仿纱条。术后 2 周抽取碘仿纱条,3 周清理止血海绵,观察鼓膜、外耳道情况。

1.2.7 观察指标

两组行耳内镜下鼓膜修补术患者术后鼓膜愈合时间、愈合率、干耳时间、听力状况。

1.3 统计学处理

应用 SPSS 26.0 软件。符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,真菌感染患者治疗前后听力比较、真菌组与对照组术前术后听力比较、术后两组干耳时间、鼓膜愈合时间比较采用配对样本 t 检验或独立样本 t 检验;两种检测方法阳性率、真菌组及对照组手术修补有效率比较采用 χ^2 检验或校正 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$。

2 结 果

2.1 病原学检查情况

44 例患者送病原菌培养 38 例,其中真菌感染 28 例(73.7%),28 例中合并细菌感染 10 例(26.3%),仅检测出细菌感染而未检测出真菌感染者 6 例,4 例(10.5%)未培养出任何微生物。在真菌培养阳性的 28 例中最常见的类型为曲霉菌及丝状真菌,见图 1。

6 例仅培养出细菌的标本中:培养出金黄色葡萄球菌 3 例、山羊葡萄球菌 2 例、铜绿假单胞菌 1 例。

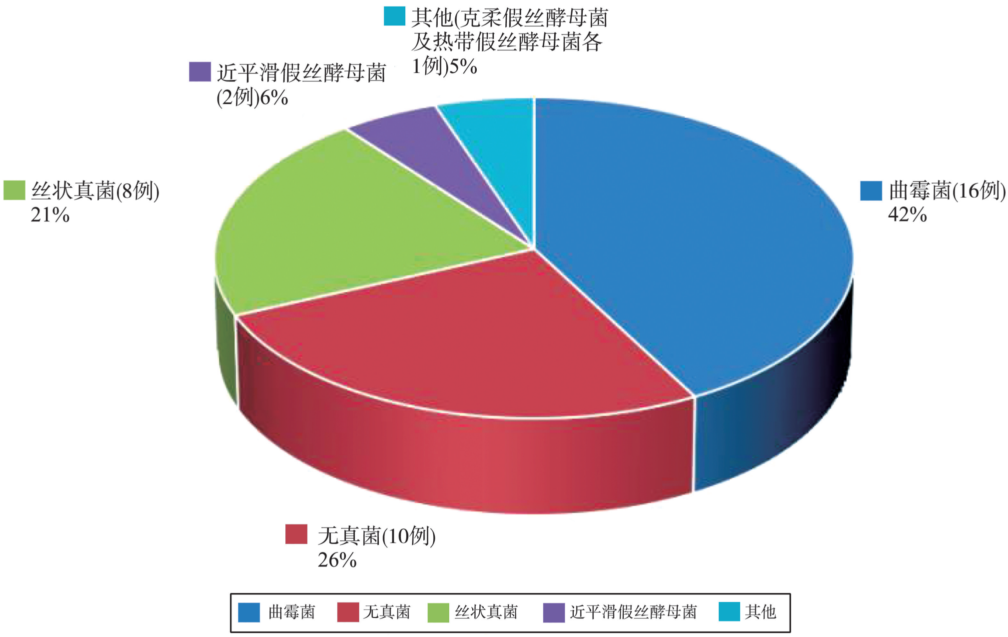

图 1　真菌培养病原菌占比
Figure 1　Percentage of pathogenic bacteria in fungal cultures

44 例患者，送真菌镜检 40 例，31 例可观察到菌丝（77.5%），附 2 例患者镜检示意图。见图 2。

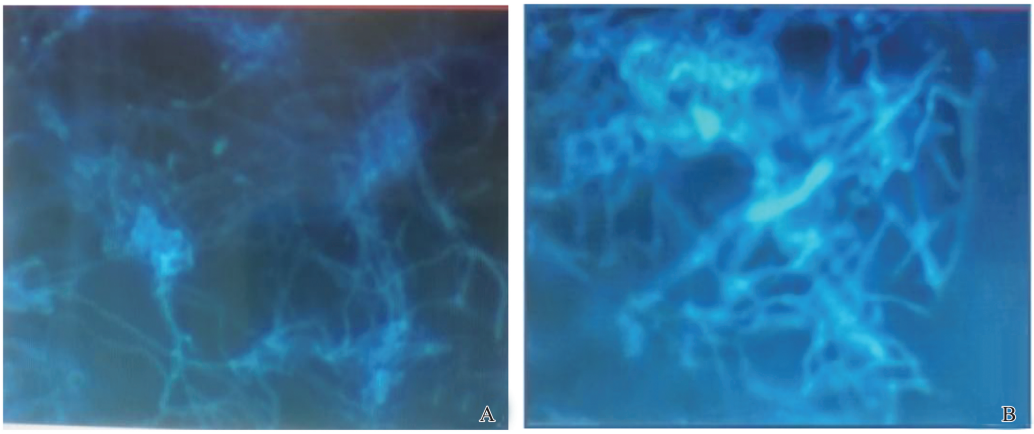

图 2　涂片镜检送检标本于荧光显微镜下表现（40×）
A：荧光显微镜下见菌丝；B：荧光显微镜下见孢子及菌丝（40×）
Figure 2　Smear microscopy of the external auditory canal（40×）
A：Hyphae seen under fluorescence microscope；B：Spores and hyphae seen under fluorescence microscope

对培养和涂片两种方法进行统计学检验，结果显示，经涂片镜检的 40 例患者中，有 31 例检测出了菌丝或者孢子，阳性率为 77.5%；而经真菌培表的 38 例中 28 例培养阳性，阳性率为 73.7%。差异无统计学意义（$\chi^2=1.540$，$P=0.695$）。

2.2　真菌治疗效果

治疗前可见外耳道表面出现灰白色、黑色或黄褐色糊状物或痂皮，伴有绒毛状真菌丝或斑点状菌斑生成（见图 3A、3C），鼓膜可见穿孔或被脓痂覆盖（见图 3B、3D）。部分外耳道真菌患者鼓膜成像图像。见图 3。

2.3　曲安奈德益康唑乳膏治疗效果

44 例外耳道真菌合并鼓膜穿孔患者经曲安奈德益康唑乳膏治疗 2 周后，患者耳闷、疼痛、瘙痒感较前明显好转，外耳道红肿较前明显消退可见外耳道通畅，分泌物较前减少，患者对曲安奈德益康唑乳膏的耐受性好，未出现疼痛等不适症状，皮肤无红肿，外耳道拭子行涂片镜检检查未见菌丝，鼓膜穿孔明确。见图 4。

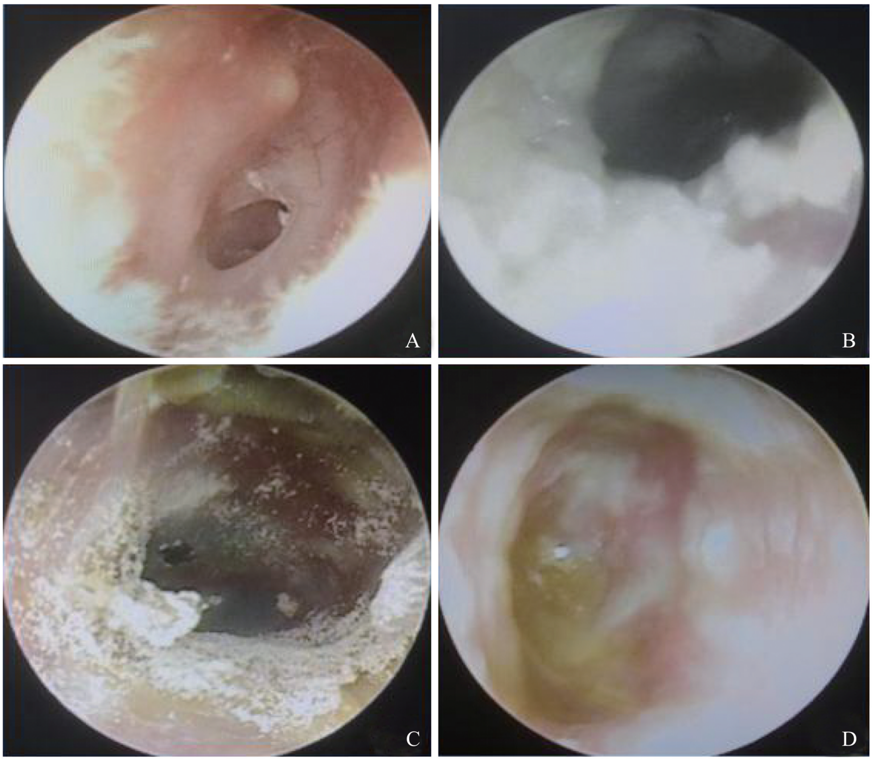

图 3 慢性化脓性中耳炎合并外耳道真菌感染鼓膜成像
A:曲霉菌感染伴较大鼓膜穿孔治疗前耳镜图; B:念珠菌感染未见明显鼓膜穿孔治疗前耳镜图; C:曲霉菌感染伴较小鼓膜穿孔治疗前耳镜图; D:真菌、细菌混合感染伴针尖样鼓膜穿孔治疗前耳镜图

Figure 3 Imaging of the tympanic membrane in chronic suppurative otitis media combined with fungal infection of the external auditory canal
A: Otoscopic view of Aspergillus infection with large tympanic membrane perforation before treatment; B: Otoscopic view of Candida infection without apparent tympanic membrane perforation before treatment; C: Otoscopic view of Aspergillus infection with smaller tympanic membrane perforation before treatment; D: Otoscopic view of mixed fungal and bacterial infection with pinpoint tympanic membrane perforation before treatment

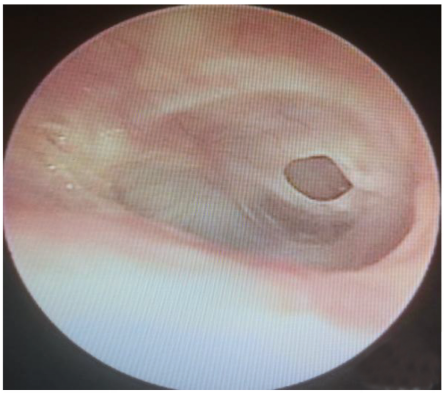

图 4 治疗后外耳道和鼓膜成像
Figure 4 Post-treatment imaging of the external auditory canal and tympanic membrane

2.4 真菌感染治疗前后患者听力对比

44 例外耳道真菌感染合并鼓膜穿孔患者感染治疗前平均听力为(39.40±1.80)dB,真菌感染控制后平均听力为(36.00±1.65)dB,将治疗前后听力水平进行比较,差异有统计学意义(t=9.357,P<0.001)。

2.5 鼓膜修补效果比较

分别对感染控制后的 32 例合并真菌感染的鼓膜穿孔患者(真菌组)及 35 例单纯鼓膜穿孔患者(对照组)行耳内镜下鼓膜修补术,比较术后两组患者愈合率、愈合时间、干耳时间,以及术前术后的听力状况。差异均无统计学意义(P>0.05)。见表 1。

表 1 真菌组与对照组术后指标对比
Table 1 Comparison of postoperative indicators between the fungal group and the control group

组别	例数	术前气导听阈	术后气导听阈	鼓膜愈合例数	鼓膜愈合时间/d	干耳时间/d
对照组	35	41.68±1.77	32.54±1.69	34(97.14%)	15.82±2.12	24.50±2.27
真菌组	32	40.39±1.46	31.64±1.33	32(100%)	15.16±2.00	24.69±2.20
t/χ^2	—	0.555	0.411	—	1.311	−0.340
P	—	0.083	0.094	>0.999	0.593	0.945

3 讨 论

3.1 两种病原学检查方法的比较

真菌学方面的检查对外耳道真菌病准确诊断及治疗是不可缺少的[10]。本研究对 44 例慢性化脓性中耳炎合并外耳道真菌感染患者的诊断方法进行了比较,包括涂片镜检和真菌培养,目的是比较其阳性率以及优缺点。结果显示,涂片镜检的阳性率为 77.5%,而真菌培养的阳性率为 73.7%,二者阳性率差异无统计学意义,这表明涂片镜检及真菌培养在诊断外耳道真菌感染方面皆具有较高的敏感性。然而涂片镜检和培养各自存在一些局限性[11-12]。真菌镜检法相对较为简单,且可以快速得到报告,但其易受涂片质量以及实验室人员的经验与主观判断的影响,并且无法检验出所感染的真菌种类、无法知晓检验标本真菌的活力情况[13-14]。真菌培养操作相对复杂、耗时较长,并且易受污染造成假阳性与真菌菌丝活性不高造成假阴性的缺点。但相较于涂片镜检,真菌培养可以准确鉴定菌种[15],我们的研究发现曲霉菌及丝状真菌最常见,这与 Peng 等[16]的统计结果大致相同又有一定地区性差异;伴随进行的药敏实验,医师可以作为依据准确的选择针对性药物,进行更有目的性的治疗,尤其适用于病情迁延不愈的患者[17];研究发现外耳道真菌感染常常伴随细菌感染,对于中耳炎合并真菌的患者,混合感染可能更高,我们的病例中真菌合并细菌感染为 26.3%,因此培养对耐药菌感染、多种真菌感染以及真菌合并细菌感染所致外耳道真菌病具有重要意义。因此,对于真菌镜检阴性而又怀疑真菌感染的患者,可以考虑行真菌培养,以提高检验结果阳性率。

我们的研究发现,送病原菌培养的 38 例样本中,肉眼观均可在患者外耳道见明显的霉菌,从临床体征上诊断较为明确,但仍有 10 例未培养到真菌,原因考虑如下:①真菌菌丝活力降低甚至失活;②患者已使用相关药物;③未收集到典型的真菌团块或在送检途中被污染或丢失。因此应在药物使用之前,尤其是病情处于急性期时在典型部位取样,并及时送检以保证得到准确的实验结果[18]。我们发现在送检的 38 例中真菌感染合并细菌感染 10 例,其中合并金黄色葡萄球菌 4 例,大肠埃希菌、路邓葡萄球菌、溶血葡萄球菌、沃氏葡萄球菌与表皮葡萄球菌各 1 例,合并 3 种细菌感染 1 例。由此可见真菌性外耳道炎较易合并细菌感染,可能与真菌感染后改变外耳道微环境从而导致细菌滋生有关[19]。对于本组病例,也有可能是中耳的感染、抗生素滴耳剂的使用、外耳道的微环境的改变诱发了真菌感染[20]。除此之外,有 6 例仅培养出细菌。我们所纳入的病例均为慢性化脓性中耳炎合并外耳道霉菌感染,因此合并感染非常多见,占 26.3%,而总的细菌感染率则为 42%。

3.2 曲安奈德益康唑乳膏治疗效果和安全性

使用曲安奈德益康唑乳膏涂抹对于单纯外耳道真菌感染疗效确切[21-22],但是对于继发于慢性化脓性中耳炎鼓膜穿孔的外耳道真菌感染,在使用曲安奈德益康唑乳膏治疗时尚存在顾虑,如药膏对引流通道的堵塞、是否存在耳毒性等等。我们对这类患者使用曲安奈德益康唑乳膏进行治疗,发现 2 周后患者耳痒、疼痛等症状自觉减轻,外耳道较为清洁,治疗后行涂片镜检,结果均为阴性,这与单纯外耳道真菌感染治疗效果一致。除了治疗效果的评估,曲安奈德益康唑乳膏还表现出较好的耐受性,患者没有明显的疼痛或不适反应[23-24]。我们的资料显示鼓膜穿孔患者外耳道局部使用曲安奈德益康唑乳膏并未观察到明显的耳毒性,患者在用药前后听力并无明显改变,也体现出其安全性,刘瑛的研究也认为曲安奈德益康唑乳膏在外耳道的应用是安全的,无严重不良反应[25]。因此对于鼓膜穿孔合并外耳道真菌感染的患者,经过抗真菌治疗消除了外耳道感染源,改善了外耳道微环境,创造了较佳的手术条件和时机。

3.3 外耳道真菌合并鼓膜穿孔手术效果分析

部分鼓膜穿孔、中耳的感染患者会合并有外耳道真菌感染[26-27]。既往对鼓膜穿孔合并外耳道霉菌感染的患者进行鼓膜修补手术时,通常会顾忌到霉菌对中耳的侵犯、中耳病灶被封堵、中耳再次感染和穿孔、外耳道皮肤的感染和坏死等等。但是我们对感染控制后的 32 例合并真菌感染的鼓膜穿孔患者进行了耳内镜下鼓膜修补术,结果发现,与单纯穿孔组比较,术后两组患者愈合率、愈合时间、干耳时间、以及术前术后的听力状况,其差异均无统计学意义。对于这类患者,外耳道真菌与中耳感染可能相互影响:中耳渗出液的刺激、抗生素滴耳液的滥用、中耳和外耳道的潮湿环境造成了外耳道真菌感染;外耳道的炎症有可能蔓延至中耳黏膜,以及影响到中耳炎症的通气引流。我们认为,对于这类合并感染的患者,创造相对干燥清洁的外耳道环境更为重要,只有这样才能为鼓膜修补术提供良好的条件,而鼓膜愈合后消除了来自于中耳的刺激源,避免了外耳道真菌的复发。因此 Lou 等[28]认为对于合并有慢性化脓性中耳炎的外耳道真菌感染患者可以在外

耳道霉菌控制的前提下,采用常规方式进行鼓膜修补手术,消除了中耳的感染源,也有助于外耳道霉菌的控制和预防复发,这和我们的研究结论较为一致。

综合以上所述,对于外耳道真菌感染,使用涂片镜检和病原菌培养都比较准确;慢性化脓性中耳炎鼓膜穿孔合并外耳道真菌的患者,可以使用曲安奈德益康唑乳膏进行治疗,在真菌感染控制后及时进行鼓膜修补术,疗效确切。

参考文献:

[1] 谢怡, 赖卓凯, 赵云峰, 等. 外耳道真菌病的病原学特征以及三种不同治疗方案的疗效分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2021, 28(2): 118-120. doi:10.16066/j.1672-7002.2021.02.014
XIE Yi, LAI Zhuokai, ZHAO Yunfeng, et al. Etiological characteristics of external auditory canal mycosis and curative effect analysis of three different treatment schemes [J]. Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2021, 28(2): 118-120. doi:10.16066/j.1672-7002.2021.02.014

[2] 乡洁莹, 许志萍, 王蓉, 等. 广州市 124 例外耳道真菌病的病原菌分布及临床特征[J]. 中国真菌学杂志, 2023, 18(3): 211-215. doi:10.3969/j.issn.1673-3827.2023.03.004
XIANG Jieying, XU Zhiping, WANG Rong, et al. Analysis of pathogen distribution pattern and clinical features of 124 cases of otomycosis in Guangzhou[J]. Chinese Journal of Mycology, 2023, 18(3): 211-215. doi:10.3969/j.issn.1673-3827.2023.03.004

[3] Chen ZX, Zhao Z. Study on the microbial diversity of ear canal secretions from patients with otomycosis[J]. Front Surg, 2024, 11: 1277799. doi: 10.3389/fsurg.2024.1277799

[4] 李哲, 郭治伟, 李奇洙, 等. 老年外耳道炎性疾病病原菌分析[J]. 临床军医杂志, 2019, 47(3): 301-303. doi:10.16680/j.1671-3826.2019.03.28
LI Zhe, GUO Zhiwei, LI Qizhu, et al. Analysis of pathogenic bacteria of inflammatory diseases of external auditory canal in the elderly[J]. Clinical Journal of Medical Officers, 2019, 47(3): 301-303. doi:10.16680/j.1671-3826.2019.03.28

[5] 孟德静, 吴兴礼, 李艮平, 等. 重庆地区慢性化脓性中耳炎分泌物培养及药敏试验结果分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2021, 27(6): 661-665. doi:10.11798/j.issn.1007-1520.202121207
MENG Dejing, WU Xingli, LI Genping, et al. Analysis of bacterial culture and drug sensitivity test in external auditory canal secretion of chronic suppurative otitis media in Chongqing area[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery, 2021, 27(6): 661-665. doi:10.11798/j.issn.1007-1520.202121207

[6] Alshahni MM, Alshahni RZ, Fujisaki R, et al. A case of topical ofloxacin-induced otomycosis and literature review [J]. Mycopathologia, 2021, 186(6): 871-876. doi:10.1007/s11046-021-00581-x

[7] 王金玉. 慢性化脓性中耳炎伴外耳道真菌病诊治[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2019, 26(9): 509-510. doi:10.16066/j.1672-7002.2019.09.012
WANG Jinyu. Diagnosis and treatment of chronic suppurative otitis media with external auditory canal mycosis [J]. Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2019, 26(9): 509-510. doi:10.16066/j.1672-7002.2019.09.012

[8] 李妍, 王昭迪, 臧志敏, 等. 外耳道内推注曲安奈德益康唑乳膏治疗真菌性外耳道炎的疗效观察[J]. 中国医学文摘(耳鼻咽喉科学), 2023, 38(3): 2, 79-82. doi:10.19617/j.issn1001-1307.2023.03.79
LI Yan, WANG Zhaodi, ZANG Zhimin, et al. Therapeutic effect of triamcinolone acetonide and econazole cream in the treatment of fungal otitis externa[J]. Chinese Medical Digest(Otorhinolaryngology), 2023, 38(3): 2, 79-82. doi:10.19617/j.issn1001-1307.2023.03.79

[9] 张祥宝, 胡宝华. 外耳道注入派瑞松软膏治疗真菌性外耳道炎疗效观察[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2017, 25(1): 26-29, 8. doi:10.16542/j.cnki.issn.1007-4856.2017.01.007
ZHANG Xiangbao, HU Baohua. Effect observation of the external auditory canal injection of pevisone paste in the treatment of otomycosis[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology in Integrative Medicine, 2017, 25(1): 26-29, 8. doi:10.16542/j.cnki.issn.1007-4856.2017.01.007

[10] Javidnia J, Ghotbi Z, Ghojoghi A, et al. Otomycosis in the south of Iran with a high prevalence of tympanic membrane perforation: a hospital-based study[J]. Mycopathologia, 2022, 187(2/3): 225-233. doi:10.1007/s11046-022-00626-9

[11] Bojanović M, Stalević M, Arsić-Arsenijević V, et al. Etiology, predisposing factors, clinical features and diagnostic procedure of otomycosis: a literature review[J]. J Fungi, 2023, 9(6): 662. doi:10.3390/jof9060662

[12] 余进. 真菌检验技术进展[J]. 临床检验杂志, 2017, 35(10): 721-724. doi:10.13602/j.cnki.jcls.2017.10.01
YU Jin. Advances in fungal testing technology[J]. Chinese Journal of Clinical Laboratory Science, 2017, 35(10): 721-724. doi:10.13602/j.cnki.jcls.2017.10.01

[13] Gu XN, Cheng XR, Zhang JH, et al. Identification of the fungal community in otomycosis by internal transcribed spacer sequencing[J]. Front Microbiol, 2022, 13: 820423. doi:10.3389/fmicb.2022.820423

[14] Knoll MA, Steixner S, Lass-Fl? rl C. How to use direct microscopy for diagnosing fungal infections[J]. Clin Microbiol Infect, 2023, 29(8): 1031-1038. doi: 10.1016/j.cmi.2023.05.012

[15] Abdallah NA, Said M, Mahmoud MT, et al. Onychomycosis: correlation between the dermoscopic patterns and fungal culture[J]. J Cosmet Dermatol, 2020, 19(5): 1196-1204. doi:10.1111/jocd.13144

[16] Peng D, Li AM, Kong MD, et al. Pathogenic Aspergillus strains identification and antifungal susceptibility analysis of 452 cases with otomycosis in Jingzhou, China[J]. Mycopathologia, 2024, 189(2): 30. doi:10.1007/s11046-024-00836-3

[17] Sangaré I, Amona FM, Ouedraogo RWL, et al. Otomycosis in Africa: Epidemiology, diagnosis and treatment[J]. J Mycol Med, 2021, 31(2): 101115. doi: 10.1016/j.mycmed.2021.101115

[18] 贾雯, 李灿, 庞盼, 等. 外耳道真菌病的病原菌分布及疗效分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2022, 28(2): 32-36. doi:10.11798/j.issn.1007-1520.202221115
JIA Wen, LI Can, PANG Pan, et al. Pathogen distribution and therapeutic effect of otomycosis extema[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery, 2022, 28(2): 32-36. doi: 10.11798/j.issn.1007-1520.202221115

[19] 王伟, 吴迪, 王佳艳. 慢性化脓性中耳炎患者耳道分泌物病原菌及其耐药性[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(16): 2484-2487. doi: 10.11816/cn.ni.2023-230060

[20] Chen QG, Chu HQ, Tao YL, et al. A comparison of triamcinolone acetonide econazole cream and nystatin suspension in treatment of otomycosis[J]. Laryngoscope, 2021, 131(5): 1640-1646. doi:10.1002/lary.29190

[21] Li YQ, He LF. Diagnosis and treatment of otomycosis in Southern China[J]. Mycoses, 2019, 62(11): 1064-1068. doi:10.1111/myc.12979

[22] 张靖仪, 刘兰花. 耳内镜下外耳道冲洗联合派瑞松治疗真菌性外耳道炎的疗效观察[J]. 中国实用医药, 2021, 16(22): 121-124. doi:10.14163/j.cnki.11-5547/r.2021.22.044
ZHANG Jingyi, LIU Lanhua. Efficacy of external ear canal irrigation combined with Pevisone in the treatment of fungal otitis externa under otoscope[J]. China Practical Medicine, 2021, 16(22): 121-124. doi:10.14163/j.cnki.11-5547/r.2021.22.044

[23] 刘灿炳. 耳内镜下外耳道冲洗联合派瑞松布药治疗霉菌性外耳道炎疗效观察[J]. 临床医药文献电子杂志, 2016, 3(21): 4255-4256. doi: 10.16281/j.cnki.jocml.2016.21.090

[24] 赵黎阳. 外耳道冲洗联合派瑞松布药治疗霉菌性外耳道炎效果观察[J]. 中国现代药物应用, 2018, 12(22): 99-100. doi: 10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2018.22.055
ZHAO Liyang. Effect of external auditory canal irrigation combined with Pevisone in the treatment of mycotic otitis externa[J]. Chinese Journal of Modern Drug Application, 2018, 12(22): 99-100. doi:10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2018.22.055

[25] 刘瑛. 耳内镜下外耳道冲洗联合抗真菌药物治疗霉菌性外耳道炎的临床疗效及安全性[J]. 中国药物经济学, 2022, 17(12): 98-101. doi: 10.12010/j.issn.1673-5846.2022.12.022
LIU Ying. Clinical efficacy and safety of external auditory canal irrigation under otoscope combined with antifungal drugs in the treatment of fungal otitis externa[J]. China Journal of Pharmaceutical Economics, 2022, 17(12): 98-101. doi: 10.12010/j.issn.1673-5846.2022.12.022

[26] Kryukov AI, Kunel'skaya NL, Kunel'skaya VY, et al. Otomycosis: the modern view of etiology and management[J]. Vestn Otorinolaringol, 2018, 83(1): 48-51. doi:10.17116/otorino201883148-51

[27] Kiakojuri K, Mahdavi Omran S, Roodgari S, et al. Molecular identification and antifungal susceptibility of yeasts and molds isolated from patients with otomycosis[J]. Mycopathologia, 2021, 186(2): 245-257. doi:10.1007/s11046-021-00537-1

[28] Lou ZC. The evaluation of endoscopic cartilage myringoplasty to repair perforations with otomycosis[J]. Am J Otolaryngol, 2020, 41(4): 102493. doi:10.1016/j.amjoto.2020.102493

（编辑：李纬）