中山大学 中山眼科中心 ZHONGSHAN OPHTHALMIC CENTER, SUN YAT-SEN UNIVERSITY

全文收录于 Lighthouse Scholar

眼科学报

官网：journal.gzzoc.org.cn



doi: 10.12419/25073001
View this article at: https://doi.org/10.12419/25073001

• 论 著 •

眼科术后 17 例急性感染性眼内炎病原学构成与耐药特征回顾研究

丁 露[1,2]，李 雅[1]，蓝晗臻[1]，李卫华[1]

(1. 爱尔眼科医院集团医疗管理中心, 长沙 410005；2. 长沙爱尔眼科医院药学部, 长沙 410005)

文章亮点

1. 关键发现

• 基于术后急性感染性眼内炎的病例分析，明确了其病原学构成与耐药特征。

2. 已知与发现

• 目前眼科术后急性感染性眼内炎的病原与耐药特征研究仍有限。鉴于该疾病进展迅速、视力损伤风险高，且病原菌持续演变，开展相关研究对指导临床精准干预至关重要。

3. 意义与改变

• 临床医生掌握术后急性感染性眼内炎的病原学构成与耐药特点，有助于制定更精准的抗感染策略，从而提升治疗成功率。

[摘　要]　**目的：**探讨眼科术后急性感染性眼内炎的病原学构成及其耐药特征，为临床抗感染治疗提供依据。**方法：**回顾性分析 2024 年 1 月—2025 年 6 月爱尔眼科医院集团收治的 17 例术后培养阳性急性感染性眼内炎患者的临床资料，包括病原菌分布、药敏试验结果、治疗方案及临床转归。**结果：**共分离出 17 株病原菌，其中革兰阳性菌占 94.1%(16/17)，表皮葡萄球菌为主要致病菌，占 52.9%(9/17)。9 株表皮葡萄球菌中耐甲氧西林表皮葡萄球菌 (methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis*, MRSE) 占 55.6%(5/9)。药敏试验结果显示，MRSE 对左氧氟沙星和环丙沙星完全耐药 (敏感率为 0)，对万古霉素、利福平完全敏感 (敏感率 100%)，对四环素和庆大霉素的敏感率为 80%。患者均接受联合抗菌治疗，包括局部用药 (17 例，100%)、玻璃体腔注射 (15 例，88.2%) 和全身用药 (17 例，100%)，药敏匹配率分别为 58.8%、100% 和 94.1%。最终 88.2%(15/17) 的患者病情稳定，11.8%(2/17) 转院。**结论：**眼科术后急性感染性眼内炎病原菌以革兰阳性菌为主，其中表皮葡萄球菌占比最高，MRSE 检出率较高且对氟喹诺酮类普遍耐药。经验性治疗建议采用万古霉素联合头孢他啶玻璃体腔注射，并应及时依据药敏结果调整

收稿日期(Received): 2025-08-01; **修订日期(Revised):** 2025-10-13; **接收日期(Accepted):** 2026-02-13

通信作者(Corresponding author): 李卫华，Email: liweihua@aierchina.com

作者贡献声明: 1) 构思设计：李卫华，李雅；2) 行政支持：李雅，李卫华；3) 提供研究材料：李雅，蓝晗臻；4) 数据收集与汇总：丁露，蓝晗臻；5) 数据分析与解读：李卫华，李雅；6) 稿件撰写：丁露，李雅；7) 稿件最终修订与同意：所有作者

Contributions: Conception and design: LI Weihua, LI Ya; Administrative support: LI Ya, LI Weihua; Provision of study materials: LI Ya, LAN Hanzhen; Collection and assembly of data: DING Lu, LAN Hanzhen; Data analysis and interpretation: LI Weihua, LI Ya; Manuscript writing: DING Lu, LI Ya; Final approval of manuscript: All authors

电子全文

用药，同时加强围手术期感染防控。

[关键词] 急性感染性眼内炎；病原菌分布；耐药性；抗菌药物
[中图分类号] R771.3，R378，R978.1 [文献标志码] A

引用本文: 丁露, 李雅, 蓝晗臻, 李卫华. 眼科术后 17 例急性感染性眼内炎病原学构成与耐药特征回顾研究[J]. 眼科学报, 2026, 41(8): 661-668. DOI: 10.12419/25073001.

A retrospective study on pathogenic profile and antimicrobial resistance in 17 cases of postoperative acute infectious endophthalmitis

DING Lu[1,2], LI Ya[1], LAN Hanzhen[1], LI Weihua[1]

(1. Medical Management Center, Aier Eye Hospital Group, Changsha 410005, China; 2. Department of Pharmacy, Changsha Aier Eye Hospital, Changsha 410005, China)

Abstract **Objective**: To investigate the pathogen composition and antimicrobial resistance characteristics of postoperative acute infectious endophthalmitis in ophthalmology, and provide evidence for clinical antimicrobial therapy. **Methods**: We retrospectively analyzed the clinical data of 17 patients with culture-positive postoperative acute infectious endophthalmitis. These patients were admitted to an ophthalmic hospital group between January 2024 to June 2025. The data included pathogen distribution, antimicrobial susceptibility test results, treatment regimens, and clinical outcomes. **Results**: We isolated 17 pathogens, Gram-positive bacteria accounted for 94.1% (16/17). Staphylococcus epidermidis was the most common pathogen, at 52.9% (9/17). Among the 9 S. epidermidis isolates, methicillin-resistant Staphylococcus epidermidis (MRSE) made up 55.6% (5/9). Antibiotic susceptibility testing showed that MRSE was completely resistant to levofloxacin and ciprofloxacin (0% susceptibility rate). It was completely susceptible to vancomycin and rifampicin (100% susceptibility rate). And it had an 80% susceptibility rate to tetracycline and gentamicin. All patients received combined antimicrobial therapy. This included topical application (17 cases, 100%), vitreous cavity injection (15 cases, 88.2%), and systemic administration (17 cases, 100%). The antimicrobial susceptibility matching rates were 58.8%, 100%, and 94.1%, respectively. In the end, 88.2% (15/17) of patients achieved stable conditions, while 11.8% (2/17) were transferred to other hospitals. **Conclusions**: Gram-positive bacteria are the main pathogens in postoperative acute infectious endophthalmitis. Staphylococcus epidermidis is the most prevalent. The detection rate of MRSE is high, and there is widespread resistance to fluoroquinolones. We recommend empirical treatment with vancomycin combined with cefotaxime intravitreal injection. And we should adjust it in time based on antimicrobial susceptibility results. At the same time, it is essential to strengthen perioperative infection control measures.

Keywords acute infectious endophthalmitis; pathogen distribution; drug resistance; antimicrobial agents

Cite this article as: DING Lu, LI Ya, LAN Hanzhen, LI Weihua. A retrospective study on pathogenic profile and antimicrobial resistance in 17 cases of postoperative acute infectious endophthalmitis[J]. Yan Ke Xue Bao, 2026, 41(8): 661-668. DOI: 10.12419/25073001.

感染性眼内炎是内眼手术后最为严重的并发症之一，病情进展迅速，可导致患者永久性视力丧失[1]。急性感染性眼内炎常发生在术后 2 周以内[2]，其全球发生率约为 0.036%~0.36%[3-5]。近年来，随着抗菌药物广泛应用，耐药菌株所致眼内炎的治疗难度显著增加[6-8]。因此，持续监测病原菌谱及其耐药性变化，对指导临床合理用药、改善患者预后具有重要意义。本研究通过回顾性分析爱尔眼科医院集团 17 例术后培养阳性急性眼内炎病例，总结病原学构成与耐药特点，为临床抗感染策略提供参考。

1　对象与方法

1.1　对象

纳入 2024 年 1 月—2025 年 6 月期间于爱尔眼科医院集团下属医院诊断为术后感染性眼内炎且病原学检测为阳性的患者。纳入标准：1) 接受内眼手术后 14 天内临床诊断为眼内炎；2) 玻璃体液或房水标本微生物培养或二代测序结果为阳性；3) 具备完整药敏数据。排除外伤性、内源性眼内炎及合并其他部位感染者。共纳入 17 例 (17 眼)，其中男性 12 例，女性 5 例，年龄 38 ~ 84 岁，平均 (69.1±12.1) 岁。手术类型包括白内障摘除术 10 例 (58.8%)、玻璃体注药术 2 例 (11.8%)、玻璃体切割术 2 例 (11.8%)，其他手术 3 例。70.6%(12/17) 的患者在术后 3 d 内发病，合并全身疾病者 10 例 (58.8%)。本研究收集并对这些患者临床资料进行回顾性分析。本研究遵循《赫尔辛基宣言》的原则。长沙爱尔眼科医院伦理委员会豁免了患者知情同意，并批准了本研究 (伦理批件号：2025KYPJ054)。

1.2　方法

通过电子病历系统收集以下数据：1) 病原学信息，如标本类型、培养及下一代测序 (next-generation sequencing, NGS) 结果、药敏试验 (遵循 CLSI M100 标准，采用微量肉汤稀释法)；2) 治疗信息，如局部、玻璃体腔及全身用药记录；3) 转归情况，如末次随访时病情稳定或转院。

1.3　统计学方法

使用 Excel 进行数据整理与描述性统计，计数资料以频数与百分比表示。

2　结果

2.1　病原菌分布

17 例患者共分离病原菌 17 株，其中培养阳性 15 株，NGS 检测阳性 2 株。革兰阳性菌 16 株 (94.1%)，革兰阴性菌 1 株 (5.9%，鲍曼不动杆菌)。革兰阳性菌中以表皮葡萄球菌为主 (9 株)，其他包括金黄色葡萄球菌、缓症链球菌、粪肠球菌等。标本来源以玻璃体液为主 (11 株，64.7%)，房水 6 株 (35.3%)。见表 1。

不同手术术后病原菌分布存在差异，白内障术后表皮葡萄球菌占 50%(5/10)，玻璃体注药术后均为表皮葡萄球菌 (2/2)，玻璃体切割术后检出表皮葡萄球菌与鲍曼不动杆菌各 1 株。

2.2　药敏结果

本研究共分离病原菌 17 株，16 株为革兰阳性菌，1 株为革兰阴性菌 (对所有测试抗菌药物均敏感)。16 株革兰阳性菌药敏结果显示：青霉素敏感 6 株、青霉素中介 1 株、青霉素耐药而甲氧西林敏感 1 株、甲氧西林耐药 8 株。所有革兰阳性菌均对万古霉素敏感。

9 株表皮葡萄球菌中，5 株为耐甲氧西林表皮葡萄球菌 (Methicillin-resistant Staphylococcus epidermidis, MRSE)。该 5 株的药敏结果显示：对万古霉素、利福平高度敏感 (敏感率为 100%)，对四环素、庆大霉素敏感良好 (敏感率为 80.0%)，对左氧氟沙星和环丙沙星完全耐药 (敏感率为 0%)。妥布霉素因抗革兰阳性菌活性弱，未进行药敏测试。见表 2。

2.3　治疗用药

所有患者均采用多途径联合给药方案。其中，局部用药 17 例，药敏试验匹配率为 58.8%，该结果相对偏低，主要归因于局部用药多为经验性选择，且受限于滴眼液等剂型的抗菌谱；玻璃体腔注射 15 例 (药物选用万古霉素或去甲万古霉素)，药敏匹配率达 100%；全身用药 17 例，药敏匹配率为 94.1%。治疗转归上，15 例 (88.2%) 患者治疗后病情稳定。2 例 (11.8%) 患者因治疗效果不佳或病情复杂而转院治疗。见表 3。

表 1 17 例急性感染性眼内炎患者病原菌检测结果

Table 1 Pathogen detection results in 17 cases of postoperative acute infectious endophthalmitis

病例	性别	年龄/岁	手术类型	发病时间/d	病原菌	标本(方法)	药敏特征
1	男	80	白内障	4	表皮葡萄球菌	玻璃体(培养)	耐甲氧西林
2	男	68	白内障	10	表皮葡萄球菌	玻璃体(培养)	耐甲氧西林
3	男	84	白内障	2	表皮葡萄球菌	玻璃体(培养)	耐甲氧西林
4	女	77	白内障	2	表皮葡萄球菌	房水(培养)	耐甲氧西林
5	男	75	白内障	5	表皮葡萄球菌	房水(NGS)	青霉素敏感
6	女	76	白内障	14	金黄色葡萄球菌	玻璃体(培养)	耐甲氧西林
7	男	55	白内障	3	埃吉类芽孢杆菌	玻璃体(培养)	耐甲氧西林
8	男	78	白内障	1	纹带棒状杆菌	玻璃体(培养)	耐甲氧西林
9	男	79	白内障	2	粪肠球菌	房水(培养)	青霉素敏感
10	男	77	白内障	2	缓症链球菌	玻璃体(培养)	青霉素中介
11	女	60	玻璃体注药	1	表皮葡萄球菌	玻璃体(培养)	耐甲氧西林
12	男	79	玻璃体注药	4	表皮葡萄球菌	玻璃体(培养)	甲氧西林敏感
13	男	65	玻璃体切割	2	表皮葡萄球菌	玻璃体(培养)	青霉素敏感
14	男	63	玻璃体切割	1	鲍曼不动杆菌	房水(NGS)	敏感
15	女	38	ICL屈光	2	中间链球菌	房水(培养)	青霉素敏感
16	女	72	前房穿刺	3	肺炎链球菌	房水(培养)	青霉素敏感
17	男	50	巩膜加压	3	表皮葡萄球菌	玻璃体(培养)	青霉素敏感

3 讨论

急性感染性眼内炎是内眼手术后严重并发症，其病原谱与耐药性变迁对治疗成败至关重要。本研究通过分析 2024 年 1 月—2025 年 6 月 17 例术后病原学结果阳性的急性感染性眼内炎病例，发现革兰阳性菌占 94.1%。这一发现与 Teh 等[9]报道的英国多中心研究中术后眼内炎分离株以革兰阳

表 2　5 株耐甲氧西林表皮葡萄球菌对常用抗菌药物的体外敏感性

Table 2　In vitro susceptibility of 5 MRSE isolates to commonly used antimicrobial agents

抗菌药物	敏感株数 (*n*=5)	构成比	敏感性评价
万古霉素	5	5/5	好
利福平	5	5/5	好
四环素	4	4/5	良好
庆大霉素	4	4/5	良好
氯霉素	3	3/5	中等
复方磺胺甲噁	2	2/5	差
莫西沙星	2	2/5	差
克林霉素	2	2/5	差
红霉素	1	2/5	差
左氧氟沙星	0	0	完全耐药
环丙沙星	0	0	完全耐药
妥布霉素	0	0	无数据

表 3　抗菌药物使用与药敏匹配情况 (*n*=17)

Table 3　Antimicrobial use and agreement with susceptibility results (*n*=17)

给药途径	*n*(%)	涉及药物	药敏匹配[*n*(%)]
局部用药	17 (100)	左氧氟沙星、妥布霉素、加替沙星、莫西沙星、氯霉素、利福平、夫西地酸、万古霉素、金霉素	10 (58.8)
玻璃体腔注射	15 (88.2)	万古霉素/去甲万古霉素、头孢他啶	15(100)
全身用药	17 (100)	万古霉素/去甲万古霉素、头孢他啶、左氧氟沙星、克林霉素、头孢呋辛、多西环素、	16 (94.1)

性菌为主 (81.7%)的趋势一致。在本研究病原菌中，表皮葡萄球菌占比最高 (52.9%)。国内多项研究也报告了相似结果：张茵等[10]回顾分析发现表皮葡萄球菌占致病菌的 60%；王娟等[11]的研究中该比

例则为 46.24%。这些数据共同印证了表皮葡萄球菌作为眼表常驻菌，经手术切口侵入导致感染的重要致病机制，且在术后感染性眼内炎中占比较高。

值得注意的是，本研究未检出真菌，与我国眼科手术后急性真菌性眼内炎较为少见[2]相符，也可能是因为本研究聚焦于急性起病的感染性眼内炎，其病原谱以细菌为主，而真菌感染多呈亚急性或慢性过程，加之本研究样本量有限，从而未能覆盖。患者平均年龄 69.1 岁，合并全身疾病者达 58.8%，提示高龄和基础疾病可能增加感染风险[12]。

从手术类型来看，白内障术后感染中表皮葡萄球菌占 50%，玻璃体注药术后感染的病原菌均为该菌，玻璃体切割术后则检出表皮葡萄球菌与鲍曼不动杆菌各 1 例。近年来玻璃体相关手术比例上升，其感染风险值得关注[13-14]，严格执行术前消毒 (如聚维酮碘) 是预防关键[15-16]。

在耐药性方面，本研究检出耐甲氧西林表皮葡萄球菌占表皮葡萄球菌的 55.6%，显著高于汕头国际眼科中心 2017—2021 年报告的 31.8%[17]，揭示了值得关注的耐药形势。尤其注意的是，本组 MRSE 菌株对左氧氟沙星和环丙沙星全部耐药，周珊等[18]的研究也显示了表皮葡萄球菌对氟喹诺酮类抗菌药耐药率的上升趋势，共同凸显了该类药物的经验性治疗风险。此外，革兰阳性菌对青霉素的总体敏感率仅为 35.3%，提示 β-内酰胺酶类药物在眼内炎治疗中同样受到显著制约。

基于药敏结果，万古霉素联合头孢他啶玻璃体腔注射可作为经验性治疗的有效方案。万古霉素对革兰阳性菌 (特别是耐甲氧西林葡萄球菌) 保持敏感性高，头孢他啶对革兰阴性菌具有良好的覆盖能力，是指南与眼内炎相关共识推荐治疗品种[19-22]，两者联用能快速达到玻璃体腔有效杀菌浓度[23]。对于全身情况较差或感染严重的患者，建议联合全身给药。本研究中，88.2% 的患者经综合治疗后病情稳定，体现了药敏试验结果指导下的个体化治疗的重要性。

结合本研究的病原谱与耐药数据，可为无法立即获得药敏结果时的经验用药提供参考。鉴于本研究中万古霉素对革兰阳性菌的完全敏感性 (100%)，其滴眼液 (临配制剂) 是针对疑似耐药革兰阳性菌感染的核心选择。对于氟喹诺酮类抗菌药物，尽管本研究中 MRSE 对左氧氟沙星/环丙沙星完全耐药，限制了其经验性价值，但文献提示莫西沙星对部分菌株有效且穿透性佳，可起到联合协同作用[24]。林可霉素滴眼液亦是针对葡萄球菌的潜在选择之一[25]。需要强调的是，任何经验性用药都必须在获得药敏结果后重新评估并精准调整，同时强化围手术期感染防控。

声明

在论文撰写中无使用生成式人工智能，所有作者对内容的真实性、完整性和科学性负责。所有科学贡献和智力劳动均由所有作者共同完成。

利益冲突

所有作者均声明不存在利益冲突。

开放获取声明

本文适用于知识共享许可协议 (Creative Commons)，允许第三方用户按照署名 (BY)-非商业性使用 (NC)-禁止演绎 (ND)(CC BY-NC-ND) 的方式共享，即允许第三方对本刊发表的文章进行复制、发行、展览、表演、放映、广播或通过信息网络向公众传播，但在这些过程中必须保留作者署名、仅限于非商业性目的、不得进行演绎创作。

参考文献

1. 万磊, 陈楠, 张静, 等. 531 例化脓性眼内炎患者的致病因素和病原学特征分析[J]. 中华眼底病杂志, 2019, 35(2): 181-186. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1015.2019.02.014.
Wan L, Chen N, Zhang J, et al. Analysis of pathogenic factors and etiological characteristics of 531 patients with suppurative endophthalmitis[J]. Chin J Ocul Fundus Dis, 2019, 35(2): 181-186. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1015.2019.02.014.

2. 中华医学会眼科学分会眼底病学组, 中华医学会眼科学分会白内障及屈光手术学组, 中华医学会眼科学分会眼外伤学组. 中国眼科手术后感染性眼内炎诊疗专家共识 (2022 年)[J]. 中华眼科杂志, 2022, 58(7): 487-499. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20220301-00088.
Ocular Fundus Diseases Group, Chinese Ophthalmological Society, Cataract and Refractive Surgery Group, Chinese Ophthalmological Society, Ocular Trauma Group, Chinese Ophthalmological Society. Chinese VitreoRetina Society of

Chinese Medical Association;Chinese Cataract, et al. Chinese expert consensus on the diagnosis and management of infectious endophthalmitis after ophthalmic surgery(2022)[J]. Chin J Ophthalmol, 2022, 58(7): 487-499. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20220301-00088.

3. Verma L, Chakravarti A. Prevention and management of postoperative endophthalmitis: a case-based approach[J]. Indian J Ophthalmol, 2017, 65(12): 1396-1402. DOI: 10.4103/ijo.IJO_1058_17.
4. Verma A, Muralidharan V, Nigam E. Endophthalmitis: current trends, drugs and protocols[J]. Sci J Med & Vis Res Foun, 2015, XXXIII(2): 61-70.
5. Fintelmann RE, Naseri A. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: current status and future directions[J]. Drugs, 2010, 70(11): 1395-1409. DOI: 10.2165/11537950-000000000-00000.
6. Ramamurthy SR, Joseph J, Dave VP. Clinical settings, management and factors affecting outcomes in multi and extensively-drug resistant Pseudomonas endophthalmitis[J]. Eur J Ophthalmol, 2023, 33(5): 1997-2005. DOI: 10.1177/11206721231163353.
7. Schilling B, Hii M, Shanks HQ, et al. Efficacy of cefiderocol against endophthalmitis isolates[J]. Antibiotics, 2024, 13(12): 1236. DOI: 10.3390/antibiotics13121236.
8. Cabrera-Aguas M, Chidi-Egboka N, Kandel H, et al. Antimicrobial resistance in ocular infection: a review[J]. Clin Exp Ophthalmol, 2024, 52(3): 258-275. DOI: 10.1111/ceo.14377.
9. Teh BL, Ong AY, Mehta A, et al. Long term analysis of microbiological isolates and antibiotic susceptibilities in acute-onset postoperative endophthalmitis: a UK multicentre study[J]. Eye, 2025, 39(8): 1470-1475. DOI: 10.1038/s41433-025-03673-w.
10. 张茵, 马清敏, 牛佳琳, 等. 眼科术后感染性眼内炎的回顾性分析[J]. 国际眼科杂志, 2024, 24(12): 2016-2019. DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2024.12.29.

    Zhang Y, Ma QM, Niu JL, et al. Retrospective analysis of infectious endophthalmitis secondary to ophthalmic surgery[J]. Int Eye Sci, 2024, 24(12): 2016-2019. DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2024.12.29.
11. 王娟, 陈梦平, 贾雪松, 等. 感染性眼内炎 697 例的临床及致病菌分析[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2019, 41(1): 54-58. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1477.2019.01.014.

    Wang J, Chen MP, Jia XS, et al. Clinical analysis and pathogenic bacteria of 697 patients with infectious endophthalmitis[J]. Chin J Ocul Trauma Occup Eye Dis, 2019, 41(1): 54-58. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1477.2019.01.014.
12. Li S, Song X, Wang X, et al. Clinical analysis of 101 cases of infectious endophthalmitis[J]. Medicine, 2025, 104(6): e40048. DOI: 10.1097/MD.0000000000040048.
13. 蒋萌, 张明. 抗 VEGF 药物玻璃体内注射诱发感染性眼内炎的研究现状[J]. 眼科新进展, 2023, 43(7): 580-584. DOI: 10.13389/j.cnki.rao.2023.0117.

    Jiang M, Zhang M. The occurrence of infectious endophthalmitis after intravitreal injection of anti-vascular endothelial growth factor drugs[J]. Recent Adv Ophthalmol, 2023, 43(7): 580-584. DOI: 10.13389/j.cnki.rao.2023.0117.
14. 晏颖, 向念, 魏乔诺, 等. 微创玻璃体切割术后急性眼内炎的临床分析[J]. 眼科学报, 2024, 39(3): 113-119. DOI: 10.12419/24031902.

    Yan Y, Xiang N, Wei QN, et al. Clinical analysis of endophthalmitis after minimally invasive vitrectomy[J]. Yan Ke Xue Bao, 2024, 39(3): 113-119. DOI: 10.12419/24031902.
15. 柳红梅, 李俊. 术前应用聚维酮碘预防白内障人工晶体植入术后眼内炎疗效观察[J]. 药物流行病学杂志, 2019, 28(6): 368-371. DOI: 10.19960/j.cnki.issn1005-0698.2019.06.004.

    Liu HM, Li J. Clinical efficacy of preoperative application of povidone iodine on prevention of postoperative endophthalmitis in patients underwent cataract extraction and intraocular lens implantation[J]. Chin J Pharmacoepidemiol, 2019, 28(6): 368-371. DOI: 10.19960/j.cnki.issn1005-0698.2019.06.004.
16. 邵彦, 李筱荣. 玻璃体切除术后细菌性眼内炎临床特点及应对策略的研究进展[J]. 中华眼科杂志, 2013, 49(11): 1052-1055. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2013.11.022.

    Shao Y, Li XR. Progression of clinical characteristics and coping strategy of bacterial post-vitrectomy endophthalmitis[J]. Chin J Ophthalmol, 2013, 49(11): 1052-1055. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2013.11.022.
17. 朱俊峰, 谢晓露, 夏红和, 等. 眼部感染性疾病病原菌分布及耐药性分析[J]. 汕头大学医学院学报, 2023, 36(1): 1-5. DOI: 10.13401/j.cnki.jsumc.2023.01.001.

    Zhu JF, Xie XL, Xia HH, et al. Analysis of the distribution and drug resistance of pathogenic bacteria in ophthalmic infectious diseases[J]. J Shantou Univ Med Coll, 2023, 36(1): 1-5. DOI: 10.13401/j.cnki.jsumc.2023.01.001.
18. 周珊, 刘家云, 曲芬, 等. 喹诺酮类药物对 2018—2020 年多中心临床分离菌的耐药性分析[J]. 中国抗生素杂志, 2021, 46(11): 1050-1053. DOI: 10.13461/j.cnki.cja.007251.

Zhou S, Liu JY, Qu F, et al. Analysis of quinolone resistance in multicenter clinical isolates from 2018 to 2020[J]. Chin J Antibiot, 2021, 46(11): 1050-1053. DOI: 10.13461/j.cnki.cja.007251.

19. (美)David N. Gilbe, 范洪伟主译. 桑福德抗微生物治疗指南[M]. 北京: 协和医科大学出版社, 2019: 15.
David N. Gilbert, Fan HW, translator. The Sanford guide to antimicrobial therapy[M]. Beijing: Peking Union Medical College Press, 2019: 15.

20. 何礼贤. 国家抗微生物治疗指南[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2023: 4.
He LX. National guidelines for antimicrobial therapy[M]. 3rd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2023: 4.

21. Li G, Wang N, Zhang Y, et al. Recommendations for off-label drug use in ophthalmology in China: a clinical practice guideline[J]. Front Pharmacol, 2022, 13: 919688. DOI: 10.3389/fphar.2022.919688.

22. 中华医学会眼科学分会眼外伤学组. 中国外伤性感染性眼内炎防治专家共识 (2023 年)[J]. 中华眼科杂志, 2023, 59(2): 90-95. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20221018-00521.
Ocular Trauma Group, Chinese Ophthalmological Society. Chinese expert consensus on the prophylaxis and management of traumatic infectious endophthalmitis(2023)[J]. Chin J Ophthalmol, 2023, 59(2): 90-95. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20221018-00521.

23. 徐良, 丁亚莉, 马玉红, 等. 万古霉素联合头孢他啶眼内注射防治外伤性眼内炎的效果观察[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2023, 45(2): 113-116. DOI: 10.3760/cma.j.cn116022-20221030-00428.
Xu L, Ding YL, Ma YH, et al. Vancomycin combined with ceftazidime intraocular injection for prevention and therapy of traumatic endophthalmitis[J]. Chin J Ocul Trauma Occup Eye Dis, 2023, 45(2): 113-116. DOI: 10.3760/cma.j.cn116022-20221030-00428.

24. Taubenslag KJ, Cherney EF, Patel SN, et al. Intravitreal triple therapy with vancomycin, ceftazidime, and moxifloxacin for bacterial endophthalmitis: a Twelve-year experience[J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2023, 261(10): 2813-2819. DOI: 10.1007/s00417-023-06112-2.

25. 管建花, 吴强, 胡萍, 等. 白内障术前结膜囊预防性用药后细菌检测分析[J]. 中国实用眼科杂志, 2007, 25(12): 1288-1291. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-4443.2007.12.006.
Guan JH, Wu Q, Hu P, et al. Analysis of bacterial culture after different antibiotics and pre-postoperative conjunctiva sac of cataract patients[J]. Chin J Pract Ophthalmol, 2007, 25(12): 1288-1291. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-4443.2007.12.006.

(责任编委: 丁小虎; 编辑: 殷秋霞)