

# 眼科术后感染患者病原菌分布及其药敏性分析\*

缪羽, 卢 琤, 郭佳馨

(中国人民解放军第 180 医院护理部, 福建泉州 362000)

**摘要:**目的 研究眼科术后感染患者病原菌的分布情况,并分析其对各抗菌药物的药敏性,为临床及时、合理使用抗菌药物提供医学依据。**方法** 选取 2010 年 2 月至 2014 年 12 月就诊于本院眼科的术后感染患者 60 例,通过涂片获得患者眼部病原菌,经革兰染色和药敏试验,针对病原菌的分布进行分析。**结果** 检出的病原菌为革兰阴性菌、革兰阳性菌和真菌。有 50.00% 患者被检出革兰阳性菌,其中表皮葡萄球菌占 21.67%;25.00% 的患者被检出革兰阴性菌,其中铜绿假单胞菌占 10.00%;有 25.00% 的患者被检出真菌。对病原菌进行药敏试验,革兰阴性菌中铜绿假单胞菌对阿米卡星、舒巴坦钠、他唑巴坦、亚胺培南、美罗培南的敏感性均大于或等于 83.30%;革兰阳性菌中表皮葡萄球菌和金黄色葡萄球菌对利奈唑安、万古霉素和环丙沙星的敏感性均大于或等于 75.00%。**结论** 眼科术后患者感染的病原菌,革兰阴性菌、革兰阳性菌和真菌均有,对常用青霉素等有较高的耐药性,但不同的病原菌都有各自敏感性较高的药物,临床上有针对性地、及时地选择有效的抗菌药物进行预防或治疗,从而降低眼科术后的感染率。

**关键词:**眼科; 手术后感染; 病原; 药物敏感性

**DOI:**10.3969/j.issn.1672-9455.2016.15.013 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2016)15-2106-03

## Analysis on pathogen distribution and drug sensitivity in ophthalmological patients with postoperative infection\*

MIU Yu, LU Cheng, GUO Jiaxin

(Department of Nursing, 180 Hospital of PLA, Quanzhou, Fujian 362000, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the pathogens distribution in the ophthalmological patients with postoperative infection and to analyze their sensitivity to various antibacterial drugs in order to provide the medical evidence for rational and timely use of antibacterial drugs in clinic. **Methods** Sixty cases postoperative infection in the ophthalmological department of our hospital from February 2010 to December 2014 were selected. The pathogens in the ocular region were obtained by smear and performed the Gram staining and drug susceptibility test. The pathogens distribution was analyzed. **Results** The detected pathogens were Gram-negative bacteria, Gram-positive bacteria and fungi. Gram-positive bacteria were detected in 50.00 % of the patients, in which *Staphylococcus epidermidis* accounted for 21.67%; Gram-negative bacteria were detected in 25.00% of the patients, in which *Pseudomonas aeruginosa* accounted for 10.00%; fungi were detected in 25.00% of the patients. The drug susceptibility test for the detected pathogens was performed. In Gram-negative bacteria, the sensitivity of *Pseudomonas aeruginosa* to amikacin, sulbactam sodium, tazobactam, imipenem and meropenem was  $\geq 83.30\%$ ; in Gram-positive bacteria, the sensitivity of *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus aureus* to linezolid, vancomycin and ciprofloxacin was  $\geq 75.00\%$ . **Conclusion** The postoperative infection in ophthalmological patients include the pathogens of Gram-negative bacteria, Gram-positive bacteria and fungi with higher resistance to penicillin, but different pathogens have their high sensitivity drugs. Clinic pertinently and timely select effective antibacterial drugs for conducting prevention and treatment, thus reduces the postoperative infection.

**Key words:** department of ophthalmology; postoperative infection; pathogen; drug sensitivity

如今,眼科疾病的发病率日益增高,如青光眼、白内障等,手术治疗是眼科疾病的主要治疗方法之一<sup>[1]</sup>。眼科术后感染与多种因素相关,多数情况下难以确定导致感染的相关因素,有可能是医源性感染,也有可能是非医源性感染。眼科术后感染,不但不利于术后眼睛的康复,对手术伤口愈合有较大影响,并对眼睛造成更严重的损害甚至致盲,如眼内炎会引起严重的视功能障碍。眼科术后感染可能是在手术过程中或者术后护理不当感染病原菌,而感染患者多为到药店购买消炎眼药水,疗效不佳才到医院就诊,这样就容易导致病原菌的菌谱及其相应的抗菌药物敏感性发生变迁。滥用抗菌药物,导致病原菌对

抗菌药物产生耐药,病原菌对抗菌药物敏感性降低,大大降低眼科疾病的治愈率,加大眼科疾病的治疗难度。因此,本研究对本院眼科术后感染患者病原菌分布情况进行分析,及时选择合理、有效的抗菌药物,提高临床眼科术后感染患者的疗效。笔者对眼科术后感染患者通过涂片获得患者眼部病原菌,经革兰染色和药敏试验,针对病原菌的分布进行分析,以期在临床上有针对性地、及时地选择有效的抗菌药物进行预防或治疗,从而降低眼科术后的感染率。现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2010 年 2 月至 2014 年 12 月就诊于本

\* 基金项目:南京军区医药卫生科研基金课题(10MA081)。

作者简介:缪羽,女,主管护师,主要从事眼部感染方向的研究。

院眼科的术后感染患者 60 例,其中男 33 例,女 27 例;平均(47.88±14.30)岁。纳入标准:必须是发病初期,且尚未使用抗菌药物。排除标准:非眼科手术后发生眼部感染的患者。患者在性别、年龄等方面差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 涂片检查 每位患者刮取眼部感染部位或采集泪小管处标本,标本采集过程中严格遵守无菌操作规程;细菌根据种类不同选择固定和染色方法,本研究采用革兰染色(南京便诊生物科技有限公司)后直接显微镜(Leica DM2500M,德国)观察结果;真菌根据种类不同选择固定和染色的方法,革兰染色或 10%氢氧化钾后直接显微镜下观察。

1.2.2 细菌培养与鉴定 标本集中培养于适宜的培养基中,35℃培养过夜,培养的具体步骤严格参照 2005 版《全国临床检验操作规程》。采用法国生物梅里埃公司的 VITEK-32 型全自动鉴定仪进行细菌鉴定,按照鉴定仪要求调配菌液浓度,根据仪器说明书设定程序,获取菌株鉴定报告,为进一步药敏试验提供基础。

1.2.3 真菌培养与鉴定 标本接种于葡萄糖蛋白胨琼脂培养基上,置于室温或 37℃培养 1~3 周。菌种鉴定根据菌落的形态及显微镜下形态判断。对某些真菌,在此基础上还需转种于其他培养基上,如念珠菌需先转种于科玛嘉培养基,再接种于快速酵母菌鉴定板(型号 B1017-70, Dade Behring 公司,美国)。

1.2.4 药敏试验 采用法国生物梅里埃公司的 VITEK-32 型药敏分析仪测定病原菌对常规抗菌药物的敏感性,选用 K-B 琼脂纸片扩散法,并根据 2010 年临床实验室标准化协会(CLSI)标准判定药敏试验结果。金黄色葡萄球菌(ATCC 25923)、铜绿假单胞菌(ATCC 27853)、大肠埃希菌(ATCC 25922)均作为药敏试验的质控菌株。

1.3 统计学处理 采用 SPSS16.0 统计分析软件,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,计量和计数资料的均数比较分别用  $t$  检验和  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 涂片显微镜下病原菌检出情况 通过涂片检查,在显微镜下,病原菌检出情况为革兰阴性菌、革兰阳性菌和真菌。

2.2 眼科术后感染患者感染病原菌分布情况 本研究 60 例患者所取的标本显示,有 50.00% 患者检出革兰阳性菌,其中表皮葡萄球菌占 21.67%;有 25.00% 的患者检出革兰阴性菌,其中铜绿假单胞菌占 10.00%;有 25.00% 的患者检出真菌。见表 1。

表 1 眼科术后感染患者感染病原菌分布情况

病原菌	n	构成比(%)
革兰阴性菌	15	25.00
铜绿假单胞菌	6	10.00
大肠埃希菌	4	6.67
肺炎克雷伯菌	2	3.33
产气肠杆菌	1	1.67
鲍曼不动杆菌	1	1.67
其他	1	1.67
革兰阳性菌	30	50.00

续表 1 眼科术后感染患者感染病原菌分布情况

病原菌	n	构成比(%)
表皮葡萄球菌	13	21.67
金黄色葡萄球菌	8	13.33
甲型链球菌	4	6.67
肺炎链球菌	2	3.33
其他	3	5.00
真菌	15	25.00
念珠菌属	6	10.00
曲霉属	9	15.00
合计	60	100.00

2.3 药敏试验 对眼科术后感染患者感染病原菌进行药敏试验,其中革兰阴性菌中铜绿假单胞菌对阿米卡星、舒巴坦钠、他唑巴坦、亚胺培南、美罗培南的药物敏感率均大于或等于 83.30%;革兰阳性菌中表皮葡萄球菌和金黄色葡萄球菌对利奈唑安、万古霉素和环丙沙星的药物敏感率均大于或等于 75.00%。见表 2。

表 2 眼科术后感染患者感染病原菌的药敏试验(n/%)

抗菌药物	铜绿假单胞菌 (n=6)	表皮葡萄球菌 (n=13)	金黄色葡萄球菌 (n=8)
青霉素	—	0/0.00	1/12.50
红霉素	—	5/38.46	2/25.00
利奈唑安	—	13/100.00	8/100.00
万古霉素	—	13/100.00	8/100.00
左氧氟沙星	2/33.33	8/61.54	6/75.00
环丙沙星	3/50.00	10/76.92	6/75.00
妥布霉素	4/66.67	—	—
阿米卡星	6/100.00	—	—
头孢他啶	4/66.67	—	—
头孢噻肟钠	1/16.67	—	—
头孢吡肟	4/66.67	—	—
舒巴坦钠	6/100.00	—	—
他唑巴坦	6/100.00	—	—
亚胺培南	5/83.33	—	—
美罗培南	5/83.33	—	—

注:—表示未检测。

3 讨 论

眼科局部感染的患者主要发生于术后,眼科术后感染常对眼球功能造成破坏,导致视力下降,严重者会造成失明。造成眼科术后感染的原因既有医护人员在手术过程中或手术后无菌操作不严格,交叉感染的防范意识不强,又有患者本身卫生护理意识薄弱<sup>[2-3]</sup>。如眼科术后伤口尚未愈合,患者或家属自行用药造成的继发性感染。眼科手术破坏了眼球壁的完整性,病原体容易通过手术伤口进入眼内引起一系列炎症反应<sup>[4]</sup>,一般术后感染的治疗,应明确致病的病原菌,因此,眼科术后感染的预防除了要求医护人员严格执行无菌操作,还要求患者本身

注意个人卫生,积极配合治疗。对眼科术后感染的病原菌分析,了解病原菌对常用抗菌药物的敏感性和耐药性,有助于临床及时的选择合理有效的抗菌药物,对临床上提高眼科术后感染的疗效有重要的意义。

本研究 60 例患者中,有 45 例患者的病原菌为细菌,占总数的 75.00%,略低于王健等<sup>[5]</sup>报道的 76.90%,但高于国外相关研究报道<sup>[6-7]</sup>。分析其原因可能有以下几点:(1)研究病例数较少,存在一定的系统误差;(2)标本采集量不足,培养过程中出现污染;(3)标本涂片送检不及时,影响细菌活性。相关研究表明,在眼科术后感染的病原菌中最主要的病原菌为革兰阳性菌,与本研究结果一致。本研究发现革兰阳性菌占 50.00%,革兰阴性菌占 25.00%,真菌占 25.00%。而革兰阳性菌中以表皮葡萄球菌检出率为首,占检出总数的 21.67%。目前,表皮葡萄球菌已成为眼科术后感染的首要病原菌,同时也是结膜囊或皮肤的正常菌群或弱毒性条件致病菌。因此,临床应加强注重眼科术前眼部皮肤和结膜囊的清洁和术后的预防性用药。

由于细菌耐药性的进展,临床上抗菌药物的选用应基于药敏试验,以提高临床疗效。有报道称,革兰阳性菌对万古霉素的敏感性已下降<sup>[8]</sup>,而本研究结果却未显示,表皮葡萄球菌和金黄色葡萄球菌对万古霉素的敏感性最高,敏感率达 100.00%,与 Literák 等<sup>[9]</sup>的报道一致。革兰阴性菌对阿米卡星、舒巴坦钠和他唑巴坦的敏感性最高,敏感性均达 100.00%。本研究中,革兰阳性菌和革兰阴性菌均有效的仅有左氧氟沙星和环丙沙星,其中环丙沙星的对革兰阴性菌敏感性为在 50.00%,对革兰阳性菌的敏感性在 75.00%左右,说明没有一种抗菌药物对所有细菌敏感,且敏感性不一。若多种病原菌感染,应考虑联合用药。

真菌导致的眼部感染和细菌感染不同,大多治疗难度大、预后差、致盲危险性更高。以往本院眼科真菌感染发病率为 6.00%~20.00%,而本研究结果真菌发病率为 25.00%,高于以往水平。因此,对于真菌感染的眼科疾病应予以重视。由于真菌药物较多且不良反应大,本研究未进行真菌药敏试验,今后将在这方面进行进一步的研究。

综上所述,眼科术后患者感染的病原菌,革兰阴性菌、革兰阳性菌和真菌均有,对常用青霉素等有较高的耐药性,但不同的病原菌都有各自敏感性较高的药物,临床上有针对性地、及时地选择有效的抗菌药物进行预防或治疗,从而降低眼科术后

的感染率。

## 参考文献

- [1] 杨国进,王大丽. 准分子手术在眼科疾病中的应用[J]. 中国社区医师:医学专业,2011,13(9):150.
- [2] 楚艳玲,左雪灿. 眼科住院患者医院感染因素的调查与预防控制措施[J]. 中国医药导刊,2010,12(9):1639-1640.
- [3] Geissler KE, Borchers JR. More than meets the eye: a rapidly progressive skin infection in a football player[J]. Clin J Sport Med, 2015, 25(3): e54-56.
- [4] Kudo C, Wakabayashi H, Shimoe M, et al. Oral infection control to assist infliximab therapy in a Behcet's disease patient with severe eye inflammation in response to dental treatment: a case report[J]. Clin Case Rep, 2014, 2(6): 274-280.
- [5] 王健,于涛,党维华,等. 眼科手术后感染的病原学分布及其药物敏感性分析[J]. 中华实验眼科杂志,2013,31(5):421-423.
- [6] Bârsan S, Georgescu A, Stăfăniu C. Eye lid reconstruction after bilateral palpebral complete necrosis after an extensive Pseudomonas aeruginosa infection (infected neonatal hordeolum)[J]. Oftalmologia, 2010, 54(3): 66-71.
- [7] Saccà SC, Vagge A, Pulliero A, et al. Helicobacter pylori infection and eye diseases: a systematic review[J]. Medicine, 2014, 93(28): e216.
- [8] Carroll NM, Jaeger EE, Choudhury S, et al. Detection of and discrimination between gram-positive and gram-negative bacteria in intraocular samples by using nested PCR [J]. J Clin Microbiol, 2000, 38(5): 1753-1757.
- [9] Literák I, Heneberg P, Šitko J, et al. Eye trematode infection in small passerines in Peru caused by Philophthalmus lucipetus, an agent with a zoonotic potential spread by an invasive freshwater snail[J]. Parasitol Int, 2013, 62(4): 390-396.

(收稿日期:2016-01-25 修回日期:2016-03-12)

(上接第 2105 页)

- to 2014: a systematic review and Meta-Analysis[J]. Biomed Res Int, 2015;762820.
- [9] Khanna D, Khanna PP, Fitzgerald JD, et al. 2012 American college of rheumatology guidelines for management of gout. part 2: therapy and antiinflammatory prophylaxis of acute gouty arthritis[J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2012, 64(10): 1447-1461.
  - [10] 吴东海,王国春. 临床风湿病学[M]. 北京:人民卫生出版社,2008.
  - [11] Terkeltaub RA, Furst DE, Bennett K, et al. High versus

low dosing of oral colchicine for early acute gout flare: Twenty-four-hour outcome of the first multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group, dose-comparison colchicine study[J]. Arthritis Rheum, 2010, 62(4): 1060-1068.

- [12] Khanna PP, Fitzgerald J. Evolution of management of gout: a comparison of recent guidelines[J]. Curr Opin Rheumatol, 2015, 27(2): 139-146.

(收稿日期:2016-02-15 修回日期:2016-05-06)