

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.014.011  
文章编号 : 1005-8982 ( 2018 ) 014-0056-04

## 细菌性角膜炎的病原学分析及预防对策 \*

王鑫<sup>1</sup>, 尚彦霞<sup>2</sup>, 张胜娟<sup>3</sup>, 王莉菲<sup>4</sup>

(河北省眼科医院 1. 角膜病科, 2. 糖尿病眼底科, 3. 眼底造影科, 4. 眼底外科, 河北 邢台 054001)

**摘要 : 目的** 探讨细菌性角膜炎患者病原学特征及其预防对策, 为临床治疗提供参考依据。**方法** 选取 2015 年 1 月-2016 年 1 月河北省眼科医院收治的 52 例细菌性角膜炎患者为研究对象, 收集该组患者的临床资料进行回顾性分析, 分析病原菌分布及耐药性情况并提出相应的预防对策。**结果** 52 例细菌性角膜炎患者中共分离出 21 株病原菌, 其中革兰阳性球菌 11 株 (52.38%), 革兰阴性杆菌 7 株 (29.41%), 革兰阳性杆菌 2 株 (9.52%), 革兰阴性球菌 1 株 (4.76%)。革兰阳性球菌中, 金黄色葡萄球菌对青霉素 G、亚胺培南的耐药率分别为 100.00%、80.00%; 表皮葡萄球菌对青霉素 G、氨苄西林及亚胺培南的耐药率分别为 100.00%、66.67% 及 66.67%; 肺炎链球菌对青霉素 G、氨苄西林的耐药率均为 100.00%, 对亚胺培南、头孢他啶的耐药率均为 50.00%。革兰阴性杆菌中, 铜绿假单胞菌对头孢曲松、头孢吡辛及头孢唑林的耐药率均为 66.67%, 对氨苄西林的耐药率则达到 100.00%, 大肠埃希菌对头孢曲松、头孢吡辛及氨苄西林的耐药率均为 100.00%, 肺炎克雷伯菌对环丙沙星、头孢唑林的耐药率均为 0.00%。**结论** 细菌性角膜炎患者病原菌类型较多, 以革兰阳性球菌和革兰阴性杆菌为主。临床治疗时应进一步加强病原菌动态监测, 正确分析病原菌分布及其变化趋势, 结合药敏试验结果及时调整抗菌药物, 合理使用抗菌药物进行治疗, 进一步提升治疗效果。

**关键词 :** 细菌性角膜炎; 病原菌分布; 耐药性; 预防对策

**中图分类号 :** R772.21

**文献标识码 :** A

## Analysis of pathogenic characteristics and preventive measures of bacterial keratitis\*

Xin Wang<sup>1</sup>, Yan-xia Shang<sup>2</sup>, Sheng-juan Zhang<sup>3</sup>, Li-fei Wang<sup>4</sup>

(1. Department of Corneal Diseases, 2. Department of Diabetic Fundus Disease, 3. Fundus Angiography Department, 4. Department of Fundus Surgery, Hebei Eye Hospital, Xingtai, Hebei 054001, China)

**Abstract: Objective** To investigate the pathogenic characteristics and preventive measures of bacterial keratitis patients, so as to provide reference for clinical treatment. **Methods** A total of 52 patients with bacterial keratitis in Hebei Eye Hospital from January 2015 to January 2016 were selected as objects of study. The clinical data were collected. The distribution and drug resistance of pathogenic bacteria were analyzed and the corresponding preventive measures were made. **Results** From the 52 patients with bacterial keratitis, 21 pathogenic strains were isolated, including 11 strains of Gram-positive cocci accounting for 52.38%, 7 strains of Gram-negative bacilli accounting for 29.41%, 2 strains of Gram-positive bacilli accounting for 9.52%, and 1 strain of Gram-negative cocci accounting for 4.76%. In the Gram-positive cocci, the resistance rates of *Staphylococcus aureus* to Penicillin G and Imipenem were 100.00% and 80.00% respectively; the drug resistance rates of *Staphylococcus epidermidis* to Penicillin G, Ampicillin and Imipenem were 100.00%, 66.67% and 66.67% respectively; the resistance rates of *Streptococcus pneumoniae* to Penicillin G and Ampicillin were 100.00%, the resistance rates to Imipenem

收稿日期 : 2016-12-16

\* 基金项目 : 河北省科技计划项目 (No : 152777102D)

[通信作者] 王莉菲, E-mail : wlfhb@126.com ; Tel : 15631901889, 13931931187

and Ceftazidime were 50.00%. In the Gram-negative bacilli, the resistance rates of *Pseudomonas aeruginosa* to Ceftriaxone, Cefuroxime and Cefazolin were 66.67%, and Ampicillin resistance rate reached 100.00%; the resistance rates of *Escherichia coli* were not less than 50.00%, its resistance rates to Ceftriaxone, Cefuroxime and Ampicillin were 100.00%; the resistance rates of *Klebsiella pneumoniae* to Ciprofloxacin and Cefazolin were 0.00%. **Conclusions** There are many types of pathogenic bacteria in the patients with bacterial keratitis. Gram-positive cocci and Gram-negative bacilli are the main pathogens. During clinical treatment the dynamic monitoring of pathogens should be further strengthened, pathogen distribution and change trend should be correctly analyzed, antibacterial drugs should be timely adjusted and rationally used according the results of drug sensitive test to further improve the therapeutic effect.

**Keywords:** bacterial keratitis; pathogenic bacterial distribution; drug resistance; preventive measure

细菌性角膜炎发病率较高, 该眼疾可致患者视力迅速下降直至丧失, 最终需行眼球摘除或眼内容物剜除术, 因此及时控制疾病进展意义重大<sup>[1]</sup>。目前细菌性角膜炎以行抗生素治疗为主, 该法能够较好地改善临床症状<sup>[2-3]</sup>。然而当前抗生素普遍应用, 病原菌耐药性问题愈显严峻, 研究细菌性角膜炎患者病原菌分布及耐药性问题具有极高价值<sup>[4]</sup>。笔者总结分析河北省眼科医院收治的 52 例细菌性角膜炎患者临床资料, 现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

选取 2015 年 1 月 -2016 年 1 月于本院角膜病科接受治疗且临床资料完整的 52 例患者作为研究对象, 均符合感染性角膜炎的相关诊断标准且均确诊为细菌性角膜炎。其中, 男性 37 例, 女性 15 例; 年龄 25 ~ 70 岁, 平均 (47.26 ± 6.43) 岁。排除合并蚕食性角膜溃疡、边缘性角膜炎及混合感染者。本研究中, 入选患者及其家属对治疗方案与护理方法均知情同意, 同时自愿签署知情同意书。患者性别、年龄等临床基线资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

### 1.2 方法

**1.2.1 病原菌培养与鉴定** 患者入院后, 采用无菌棉拭子蘸取眼角膜处坏死组织或角膜溃疡表面分泌物进行画线, 将其接种在血平板上, 加入肉汤, 将其放置在血平板培养特殊的标本, 放置在恒温箱中培养 24 ~ 72 h。培养完毕后, 行革兰染色, 结合细菌以及菌落特征进行病原菌鉴定<sup>[5]</sup>。

**1.2.2 药敏试验** 依据世界卫生组织推荐的 K-B 纸片扩散法, 药敏纸片购自英国 Oxoid 公司, 结果判定参考美国临床实验室标准化委员会标准<sup>[6]</sup>。

### 1.3 统计学方法

数据分析采用 SPSS 19.0 统计学软件, 计数资料以率表示。

## 2 结果

### 2.1 细菌性角膜炎患者病原菌分布与构成比

52 例细菌性角膜炎患者中共分离出 21 株病原菌。其中, 革兰阳性球菌占比最高, 其次为革兰阴性杆菌、革兰阳性杆菌及革兰阴性球菌。见表 1。

### 2.2 主要革兰阳性球菌的耐药性分析

金黄色葡萄球菌对青霉素 G 的耐药率最高, 其次为亚胺培南; 表皮葡萄球菌对青霉素 G 的耐药率最高, 其次为氨苄西林、亚胺培南; 肺炎链球菌对青霉素 G、氨

表 1 细菌性角膜炎患者病原菌分布与构成比

病原菌	株数	构成比 /%
革兰阳性球菌	11	52.38
金黄色葡萄球菌	5	23.81
表皮葡萄球菌	3	14.29
肺炎链球菌	2	9.52
溶血葡萄球菌	1	4.76
革兰阴性球菌	1	4.76
淋病奈瑟菌	1	4.76
革兰阳性杆菌	2	9.52
枯草芽胞杆菌	1	4.76
化脓棒杆菌	1	4.76
革兰阴性杆菌	7	29.41
铜绿假单胞菌	3	14.29
大肠埃希菌	2	9.52
肺炎克雷伯菌	2	9.52
合计	21	100.00

苄西林的耐药率最高,其次为亚胺培南、头孢他啶。见表 2。

### 2.3 主要革兰阴性杆菌的耐药性分析

铜绿假单胞菌对氨苄西林的耐药率最高,其次为

头孢曲松、头孢呋辛及头孢唑林;大肠埃希菌对头孢曲松、头孢呋辛及氨苄西林的耐药率最高;肺炎克雷伯菌对头孢呋辛的耐药率最高。见表 3。

表 2 主要革兰阳性球菌的耐药性分析

革兰阳性球菌	青霉素 G	氨苄西林	亚胺培南	苯唑西林	头孢他啶	万古霉素	利奈唑胺
金黄色葡萄球菌 (n=5)							
株数	5	2	4	1	1	0	0
耐药率 /%	100.00	40.00	80.00	20.00	20.00	0.00	0.00
表皮葡萄球菌 (n=3)							
株数	3	2	2	1	1	0	0
耐药率 /%	100.00	66.67	66.67	33.33	33.33	0.00	0.00
肺炎链球菌 (n=2)							
株数	2	2	1	0	1	0	0
耐药率 /%	100.00	100.00	50.00	0.00	50.00	0.00	0.00

表 3 主要革兰阴性杆菌的耐药性分析

革兰阴性球菌	头孢曲松	头孢呋辛	头孢他啶	头孢唑林	氨苄西林	环丙沙星	氨基南
铜绿假单胞菌 (n=3)							
株数	2	2	0	2	3	0	1
耐药率 /%	66.67	66.67	0.00	66.67	100.00	0.00	33.33
大肠埃希菌 (n=2)							
株数	2	2	0	1	2	1	1
耐药率 /%	100.00	100.00	0.00	50.00	100.00	50.00	50.00
肺炎克雷伯菌 (n=2)							
株数	1	2	1	0	1	0	1
耐药率 /%	50.00	100.00	50.00	0.00	50.00	0.00	50.00

## 3 讨论

细菌性角膜炎是临床上常见的疾病,该疾病在不同年龄段患者中均可发病,且患者发病早期如果得不到及时有效的诊断、治疗,容易引起角膜的溃疡穿孔、全眼球发炎等<sup>[7]</sup>。目前,临床上对于细菌性角膜炎以抗菌药物治疗为主,该方法虽然能改善患者症状,但是随着临床抗菌药物的普遍滥用,导致病原菌耐药率较高<sup>[8]</sup>。由于生活环境与机体免疫力的变化,加之细菌本身生物学特性的改变,细菌性角膜炎的菌属分布也在相应的发生变化。本研究中,52例细菌性角膜炎患者中共分离出21株病原菌,其中革兰阳性球菌11株(52.38%),革兰阴性杆菌7株(29.41%),革兰阳性杆菌2株(9.52%),革兰阴性球菌1株(4.76%)。由此看出,细菌性角膜炎患者感染病原菌类型较多,

以革兰阳性球菌和革兰阴性杆菌为主,病原菌数也发生了较为明显的变化,给临床治疗带来了一定困难<sup>[9-10]</sup>。临床上对于细菌性角膜炎的正确诊断与治疗,很大程度上取决于眼科医师对病原菌分布与其变化趋势的正确把握。因此,临床上应该进一步加强细菌性角膜炎患者病原菌监测工作,及早对细菌性角膜炎进行合理的诊断与治疗。

本研究结果表明,革兰阳性球菌中金黄色葡萄球菌对青霉素 G、亚胺培南的耐药率分别为 100.00%、80.00%;表皮葡萄球菌对青霉素 G、氨苄西林及亚胺培南的耐药率分别为 100.00%、66.67% 及 66.67%;肺炎链球菌对青霉素 G、氨苄西林的耐药率均为 100.00%,对亚胺培南、头孢他啶的耐药率均为 50.00%。由此看出,对于革兰阳性球菌而言,万古霉素、利奈唑胺及苯唑西林等抗菌药物耐药性相对较低。

因此临床治疗时,应该加强病原菌药敏试验动态监测,并根据监测结果及时调整抗菌药物的应用,使患者的治疗更具针对性,以提高临床治疗效果<sup>[11]</sup>。

本研究表明,革兰阴性杆菌中铜绿假单胞菌对头孢曲松、头孢呋辛及头孢唑林的耐药率均为 66.67%,对氨苄西林的耐药率则达到 100.00%;大肠埃希菌对头孢曲松、头孢呋辛及氨苄西林的耐药率均为 100.00%;肺炎克雷伯菌对环丙沙星、头孢唑林的耐药率均为 0.00%。选择抗生素进行抗感染治疗主要依据是结合易感部位常见的病原菌和医院检验科统计的药敏数据<sup>[12-13]</sup>。治疗性用药时,应先行感染的相关诊断,且具备抗菌药物指征。若有必要,联合使用抗感染药物时需有充分的根据,要结合病原学检查资料,用药后需及时进行检测以判断疗效<sup>[14-15]</sup>。

总而言之,细菌性角膜炎患者病原菌类型较多,以革兰阳性球菌和革兰阴性杆菌为主。临床治疗时应进一步加强病原菌动态监测,正确把握病原菌分布及其变化趋势,治疗时先行感染的相关诊断,结合药敏试验结果及时调整使用抗菌药物,合理应用抗菌药物进行治疗,以进一步提升治疗效果。

#### 参 考 文 献:

- [1] CHEHAIBOU I, SANDALI O, AMELINE B, et al. Bilateral infectious keratitis after small-incision lenticule extraction[J]. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, 2016, 42(4): 626-630.
- [2] 王永红. 感染性角膜炎 126 例分析 [J]. *重庆医学*, 2012, 41(19): 1972-1973.
- [3] NENTWICH M M, BORDÓN M, DI M D, et al. Clinical and epidemiological characteristics of infectious keratitis in Paraguay[J]. *International Ophthalmology*, 2015, 35(3): 1-6.
- [4] LI S A, LIU J, XIANG Y, et al. Therapeutic potential of the antimicrobial peptide OH-CATH30 for antibiotic-resistant *Pseudomonas aeruginosa* keratitis[J]. *Antimicrobial Agents & Chemotherapy*, 2014, 58(6): 3144-3150.
- [5] 刘珊珊,王海英,刘伟光. 外科重症监护病房革兰阴性杆菌的菌群分布及耐药性分析 [J]. *中国微生态学杂志*, 2011, 23(3): 976-977.
- [6] 熊祝嘉,肖萌,王贺,等. 中国 7 所教学医院耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的分子流行病学及耐药性研究 [J]. *中国感染与化疗杂志*, 2012, 12(1): 22-26.
- [7] SOLANKI S, RATHI M, KHANDUJA S, et al. Recent trends: Medical management of infectious keratitis[J]. *Oman Journal of Ophthalmology*, 2015, 8(2): 83-85.
- [8] 郑玲. 综合性医院抗菌药物临床应用管理研究 [J]. *中国现代医学杂志*, 2012, 22(35): 110-112.
- [9] FADLALLAH A, CHELALA E, LEGEAIS J M. Corneal infection therapy with topical bacteriophage administration[J]. *Open Ophthalmology Journal*, 2015, 9(1): 167-168.
- [10] XU Z, YU X, LI Z, et al. The role of in vivo confocal microscopy in the diagnosis of hidden corneal foreign bodies[J]. *Journal of International Medical Research*, 2014, 42(1): 145-152.
- [11] LIM L S, ARUNDHATI A, TAN D T. Sequential therapeutic penetrating keratoplasty with cryopreserved and fresh corneal tissue for severe infectious keratitis:a case-control study[J]. *Cornea*, 2011, 30(7): 739-743.
- [12] KIM S,CESTELLOS-BLANCO S, INOUE K, et al. Miniaturized antimicrobial susceptibility test by combining concentration gradient generation and rapid cell culturing[J]. *Antibiotics*, 2015, 4(4): 455-466.
- [13] STOKKOU S, GEGINAT G, SCHLÜTER D, et al. Direct disk diffusion test using European clinical antimicrobial susceptibility testing breakpoints provides reliable results compared with the standard method[J]. *European Journal of Microbiology & Immunology*, 2015, 5(1): 103-111.
- [14] HALPPENNY D F, TORREGGIANI W C. The infectious complications of interventional radiology based procedures in gastroenterology and hepatology[J]. *J Gastrointest Liver Dis*, 2011, 20(1): 71-75.
- [15] 朱文艳,刘建勇,周永和,等. 原发性肝癌介入治疗中抗生素的预防性应用探讨 [J]. *山东医药*, 2014, 54(11): 59-61.

(李科 编辑)