

# 感染性眼内炎的致病菌培养结果分析

刘娜<sup>1</sup>, 郑秀云<sup>1</sup>, 王东林<sup>1</sup>, 颜世广<sup>1</sup>, 康亚琪<sup>2</sup>, 王娟<sup>1</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(250200)中国山东省济南市明水眼科医院;  
<sup>2</sup>(250012)中国山东省济南市,山东大学药学院天然药物化学研究所

作者简介:刘娜,毕业于山东大学,中级职称,院感科主任,研究方向:感染控制。

通讯作者:王东林,副主任医师,副院长,研究方向:眼底病。  
wangdonglin@yahoo.com.cn

收稿日期:2013-07-16 修回日期:2014-02-11

## Analysis of the results about the pathogens culturing of infectious endophthalmitis

Na Liu<sup>1</sup>, Xiu-Yun Zheng<sup>1</sup>, Dong-Lin Wang<sup>1</sup>, Shi-Guang Yan<sup>1</sup>, Ya-Qi Kang<sup>2</sup>, Juan Wang<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mingshui Eye Hospital of Jinan, Jinan 250200, Shandong Province, China;<sup>2</sup>Department of Natural Medicine, School of Pharmaceutical Sciences, Shandong University, Jinan 250012, Shandong Province, China

**Correspondence to:** Dong-Lin Wang. Mingshui Eye Hospital of Jinan, Jinan 250200, Shandong Province, China. wangdonglin@yahoo.com.cn

Received:2013-07-16 Accepted:2014-02-11

## Abstract

• **AIM:** To discuss the drug resistance and sensitivity of broad-spectrum antibiotics about the pathogens that resulting in infectious endophthalmitis.

• **METHODS:** The vitreous bodies of 15 patients were extracted in our hospital during the operation of infectious endophthalmitis after their cataract operation and then did the etiological examination and analyzed the results.

• **RESULTS:** The anterior chamber aqueous and vitreous bodies of the 15 patients were collected during the operation and did the bacterial culturing and drug sensitivity tests. Seven of the 15 cultured pathogenic bacteria. Positive rate of the bacterial culture was 46% (1 fungus, 3 staphylococcus epidermidis, 1 staphylococcus lentus, 1 coagulase negative staphylococcus, 1 aerococcus viridians). Eight of the 15 didn't culture any bacteria. Three staphylococcus epidermidis and 1 staphylococcus lentus among the positive cases showed resistance to levofloxacin in the drug sensitivity test and the MIC were all more than 4. In addition 1 coagulase negative staphylococcus and 1 aerococcus viridians showed sensitivity to levofloxacin and the MIC were all less than 2. Vancomycin and rifampicin were sensitive antibiotics and the MIC were all less than 1.

• **CONCLUSION:** Most medical institution use levofloxacin as the prophylactic therapy routinely in inner eye operation, but this article questions this phenomenon. It's common that clinicians use drugs to resist pathogens by their experiences. When pathogens show drug resistance, empirical medication will lead to worse treatment effect or even much worse consequence without bacterial culturing and drug sensitivity tests. So it's right to choose the antibiotics according to the results of the bacterial culturing and drug sensitivity tests properly and timely. It's the first choice of standard treatments to adjust the therapeutic regimens timely.

• **KEYWORDS:** infectious; endophthalmitis; levofloxacin; drug resistance

**Citation:** Liu N, Zheng XY, Wang DL, et al. Analysis of the results about the pathogens culturing of infectious endophthalmitis. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2014;14(3):547-549

## 摘要

**目的:**探讨引起感染性眼内炎的致病菌对广谱抗生素的耐药性及敏感性。

**方法:**对我院15例白内障术后眼内炎术中抽取玻璃体做病原学检查并对治疗结果进行回顾性分析。

**结果:**此15例在术中采集前房水及玻璃体做细菌培养与药物敏感试验,7例培养致病菌,细菌培养阳性率47%(其中真菌1例,表皮葡萄球菌3例,缓慢葡萄球菌1例,凝固酶阴性葡萄球菌1例,浅绿气球菌1例),8例示无菌生长。培养阳性病例中3列表皮葡萄球菌和1例缓慢葡萄球菌的药敏试验均显示对左氧氟沙星是耐药的, MIC均>4;另外1例凝固酶阴性葡萄球菌和1例浅绿气球菌药敏试验显示对左氧氟沙星是敏感的, MIC均<2,万古霉素与利福平均为敏感抗生素, MIC均<1。

**结论:**大多数医疗机构常规使用左氧氟沙星作为内眼手术预防性用药,但本文章总结后对此现象提出质疑。临床医生对致病菌经验性用药经常出现,但当未做细菌培养和药物敏感性试验同时致病菌出现耐药时经验性用药往往导致治疗效果降低或更严重的后果。因此应该及时根据细菌培养和药物敏感性试验结果合理选择抗生素,适时调整用药方案是规范治疗的首选。

**关键词:**感染性;眼内炎;左氧氟沙星;耐药

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.03.48

**引用:**刘娜,郑秀云,王东林,等.感染性眼内炎的致病菌培养结果分析.国际眼科杂志2014;14(3):547-549

## 0 引言

感染性眼内炎会导致严重的视力丧失,甚至最终需眼球摘除。临床常用左氧氟沙星作为眼内炎的辅助治疗

表1 眼内炎患者15例培养结果及药敏试验

| 编号 | 培养结果      | 敏感                                       | 耐药                               |
|----|-----------|--|----------------------------------|
| 1  | 阴性        |  |                                  |
| 2  | 凝固酶阴性葡萄球菌 | 庆大霉素、万古霉素(MIC<1)、利福平(MIC<1)、左氧氟沙星(MIC<2) | 青霉素、庆大霉素、红霉素、四环素、                |
| 3  | 表皮葡萄球菌    | 万古霉素(MIC<1)、利福平(MIC<1)                   | 阿莫西林、替卡西林、头孢西丁、头孢呋辛、左氧氟沙星(MIC>4) |
| 4  | 阴性        |  |                                  |
| 5  | 阴性        |  |                                  |
| 6  | 表皮葡萄球菌    | 克林霉素、万古霉素(MIC<1)、利福平(MIC<1)              | 青霉素、复发新诺明、苯唑西林、左氧氟沙星(MIC>4)      |
| 7  | 真菌        |  |                                  |
| 8  | 浅绿气球菌     | 哌拉西林、万古霉素(MIC<1)、利福平(MIC<1)、左氧氟沙星(MIC<2) | 青霉素、复发新诺明、苯唑西林                   |
| 9  | 阴性        |  |                                  |
| 10 | 阴性        |  |                                  |
| 11 | 表皮葡萄球菌    | 克林霉素、万古霉素(MIC<1)、利福平(MIC<1)              | 青霉素、红霉素、四环素、左氧氟沙星(MIC>4)、苯唑西林    |
| 12 | 阴性        |  |                                  |
| 13 | 阴性        |  |                                  |
| 14 | 缓慢葡萄球菌    | 替考拉宁、红霉素、夫西地酸、万古霉素(MIC<1)、利福平(MIC<1)     | 青霉素、庆大霉素、红霉素、四环素、左氧氟沙星(MIC>4)    |
| 15 | 阴性        |  |                                  |

用药<sup>[1]</sup>,用法以口服和局部点眼多见。在未做细菌培养及药物敏感性试验的前提下,左氧氟沙星也经常作为内眼手术预防性用药广泛应用于临床,出现致病菌对左氧耐药而影响治疗效果的情况往往不易被发现。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 我院2006-01/2012-12行白内障手术患者36251例43010眼,术后细菌性眼内炎15例15眼(0.035%),其中男5例,女10例;年龄61~86(平均70.8)岁;右眼8例,左眼7例;感染发生时间1d~6wk;术中后囊膜破裂3例(20%)。对此15例患者原发病史分析:2例患者有糖尿病史,1例患者有高血压病史,2例患者有急性闭角型青光眼病史,1例患者有泪道阻塞及黄斑区病变,1例患者有甲状腺功能亢进病史,其他患者无既往病史。纳入标准:不同程度视力下降、眼球疼痛、分泌物增多、眼睑肿胀、流泪、结膜混合充血和水肿、角膜水肿、灰白色KP、前房渗出或积脓、玻璃体炎、视网膜表面脓胎和红光反射减弱等。结合眼部B超及病史确立临床诊断。

### 1.2 方法

**1.2.1 致病菌检测方法** 患者15例均在确诊眼内炎后2h内抽取房水或玻璃体涂布划线于哥伦比亚血琼脂平板上,然后将标本置于37℃恒温细菌培养箱中培养,48h后观察细菌生长情况做真菌培养、细菌培养+药物敏感性试验。操作均严格按照《全国临床检验操作规程》进行。

**1.2.2 治疗方案** 根据15例患者发病后眼前节、B超、眼底等检查结果制定最佳治疗方案。房水混浊、前房有渗出未见积脓行前房灌洗并联合玻璃体腔内注射万古霉素1mg;前房积脓及见玻璃体嵌顿者立即行前段玻璃体切割联合玻璃体腔内注射万古霉素;前房积脓合并玻璃体混浊,炎症无法控制立即行玻璃体切割术。当药物敏感性试验显示对所用药物出现耐药时,立即调整用药并分析致病

菌出现耐药的原因。

### 2 结果

**2.1 致病菌检测结果** 实验室检查及药敏结果7例培养出细菌,细菌培养阳性率47%。其中真菌1例,表皮葡萄球菌3例,缓慢葡萄球菌1例,凝固酶阴性葡萄球菌1例,浅绿气球菌1例,8例显示无菌生长(表1)。其中3例表皮葡萄球菌和1例缓慢葡萄球菌的药敏试验均显示对左氧氟沙星是耐药的, MIC均>4;万古霉素与利福平均为敏感性抗生素, MIC均<1。

**2.2 治疗效果** 患者15眼感染症状经合理治疗后均得到控制(表2)。随访6mo,最终裸眼视力>0.04者10眼。对左氧氟沙星耐药的4例患者根据药敏结果及时选择手术时机、调整用药,炎症均得到控制,保住眼球。

### 3 讨论

外源性眼内炎常由眼球穿通伤、内眼手术、角膜溃疡穿孔致病菌直接进入眼内引起。白内障术后致细菌性眼内炎是由于感染病原体进入眼内而引发的急性眼内感染。结合眼部检查情况,临床表现早期发现及时治疗是挽救视力的关键。本组患者起病急,患者常以眼睛疼痛、流泪、视力急剧下降为主诉,临床表现为角膜水肿、浸润、房水混浊、前房积脓、玻璃体炎症或积脓。多种致病菌可以引起白内障术后细菌性眼内炎,最常见的致病菌为表皮葡萄球菌;而随着眼内人工晶状体植入、阀门管植入、玻璃体切割等手术的广泛开展,表皮葡萄球菌的致病性也日益受到重视,现已成为白内障人工晶状体植入后慢性眼内炎、眼外伤、内眼手术后眼内感染的常见致病菌<sup>[2,3]</sup>,其次为金黄色葡萄球菌;细菌培养结果阴性者,不能完全排除细菌性眼内炎的存在。引发白内障术后眼内炎的危险因素有年龄、眼部疾病、系统疾病、囊膜完整性、无菌操作、术前准备以及器械能否每人一灭菌等<sup>[4]</sup>,糖尿病也是易感因素之

表2 眼内炎患者 15 例治疗及用药

| 编号 | 第一治疗方案      | 第二治疗方案       | 随访末期视力 | 微生物培养结果   | 住院时间(d) | 应用药物                 |
|----|-------------|--------------|--------|-----------|---------|----------------------|
| 1  | 玻切+硅油       |              | 0.02   | 阴性        | 11      | 菌必治、万古、左氧氟沙星         |
| 2  | 玻切+硅油       |              | 0.2    | 凝固酶阴性葡萄球菌 | 7       | 菌必治、万古、左氧            |
| 3  | 前房灌注        | 球内注射         | 0.04   | 表皮葡萄球菌    | 7       | 万古、左氧调整为万古、利福平       |
| 4  | 前玻切         | 球内注射         | 0.02   | 阴性        | 10      | 万古、头孢他定              |
| 5  | 玻切+硅油       |              | 0.04   | 阴性        | 9       | 头孢他定、万古              |
| 6  | 前房灌注        |              | 0.06   | 表皮葡萄球菌    | 6       | 左氧、菌必治调整为利福平、万古      |
| 7  | 玻切+全网膜光凝    |              | 0.04   | 真菌        | 8       | 氟康唑                  |
| 8  | 前房灌注+球内注射   | 玻切+硅油+IOL取出术 | 光感     | 浅绿气球菌     | 10      | 万古、左氧                |
| 9  | 玻切+硅油+全网膜光凝 |              | 手动     | 阴性        | 10      | 万古、左氧                |
| 10 | 玻切+硅油       |              | 0.02   | 阴性        | 8       | 万古、左氧                |
| 11 | 前房灌注+球内     | 玻切           | 0.12   | 表皮葡萄球菌    | 9       | 万古、头孢他定、左氧调整为利福平、    |
| 12 | 前房灌注        | 球内注射         | 0.6    | 阴性        | 7       |                      |
| 13 | 玻切+球内注射     |              | 0.1    | 阴性        | 7       | 两性霉素 b               |
| 14 | 玻切          |              | 0.3    | 缓慢葡萄球菌    | 9       | 左氧万古、头孢他定调整为利福平、头孢他定 |
| 15 | 前房灌注+球内     | 前房灌注+球内      | 0.25   | 阴性        | 3       | 万古、头孢他定              |

一,故应做好治疗过程中的每一环节工作,才能使术后发生感染的几率降至最低。

确诊为感染性眼内炎后,虽然全身用药不再是眼内炎治疗的首选途径,但是眼内炎一旦发生,全身用药仍是必须的。通常我院根据药敏结果选择高敏抗生素全身或局部用药。细菌培养阴性者(8例),根据经验用药首选万古霉素0.5mg,每日2次,静脉点滴,同时给予左氧氟沙星眼药水点眼,每小时1次;术后给予球旁抗生素激素治疗7d。4例对左氧耐药的患者细菌培养之前,用药方法也是同前的;发现耐药之后,立即停止使用左氧氟沙星,改用利福平点眼每3h1次(利福平的药物半衰期为3~5h),与万古霉素(静脉)联合用于耐药葡萄球菌所致的眼球感染,治疗方法是科学的。耐左氧的表皮葡萄球菌和缓慢葡萄球菌均为葡萄球菌属,并且符合左氧的抗菌谱,但是药敏试验却显示对其耐药,细菌培养与鉴定操作步骤均按照《全国临床检验操作规程》进行,原因分析排除病原学报告差错后考虑可能为病原菌变异或抗菌药物的活性发生变化导致。由于我院所有白内障患者术前均用左氧氟沙星点眼3d,此耐药的4例患者也不例外,而且在白内障术后常规左氧点眼6~9d发病,我们怀疑此组患者术前眼表本身就存在耐药菌,而我们根据经验用药对耐药菌是不起任何杀菌作用的,在术中可能会随着切口进入眼内,所以左氧氟沙星作为预防性用药不是绝对有效的;近年来,随着抗菌药物的广泛应用及细菌的变异,多重耐药菌日趋增多,感染的风险也随之增加,给临床治疗带来了极大的困难<sup>[5]</sup>。正常结膜囊细菌对临床常用抗菌药物耐药性高,但对不常用抗生素耐药性低,表明细菌耐药性的发生与临床用药密切相关,大量广泛使用抗生素将可能会导致结膜囊内正常的细菌对这些抗生素的耐药性增加<sup>[6]</sup>。根据以上的病例,我们建议对“利福平眼药水作为预防性用药”的方案进行讨论。同时,探讨细菌培养阳性率低的影响因素,提高检验人员的专业水平,及时采集病原学培养和药

敏试验,根据结果合理使用抗生素;改变临床医生的用药习惯以及增添病原学检查的设备对规范治疗细菌性感染性疾病都会起到积极的推动作用。

我们的体会:左氧氟沙星对大部分患者来讲依然是敏感抗生素,所以被广泛应用于内眼手术的预防性用药。但当出现因系统疾病长期使用抗菌素、细菌变异等情况时必须引起临床医生的高度警惕,此时的致病菌可能对经常使用的广谱抗生素耐药。对左氧耐药的眼球感染患者考虑眼内炎的发生与围术期使用左氧氟沙星有关系。细菌性眼内炎要想得到及时有效的控制,必须根据炎症进展的程度及范围选择恰当的治疗方案;同时结合细菌培养结果和药物敏感性试验合理地应用敏感抗生素,改善经验性用药的观点。

患者耐药产生的原因,可能还与其他因素有关,比如患者的病史、用药史以及患者机体的免疫情况等,但由于样本量小、试验条件不足等原因,还无法确定患者的耐药与这些因素是否有关,有待进一步试验。

#### 参考文献

- 赵辉,韩金栋.内源性眼内炎的临床特征及玻璃体切割手术治疗分析.中华眼底病杂志 2011;27:377-378
- 叶俊杰,郭立斌,王淑然,等.细菌性眼内炎的玻璃体手术与病原学诊断.中华眼科杂志 2012;48(11):995-1000
- 张文华,潘志强,王智群,等.化脓性角膜溃疡常见致病菌的变迁.中华眼科杂志 2002;38(1):8-12
- 吴强,管建华,宋蓓雯,等.正常眼和白内障手术前后结膜囊细菌菌谱及抗生素应用的对比研究.眼外伤职业眼病杂志 2008;30(11):836-840
- 中华医学会眼科学会白内障与人工晶体学组.我国白内障术后急性细菌性眼内炎治疗专家共识.中华眼科杂志 2010;46(8):764-765
- 徐艳,牟霞,罗湘蓉,等.医院感染鲍氏不动杆菌耐药性分析与干预.中华医院感染学杂志 2012;22(6):1272-1274
- 曾树森,吴晓梅.正常结膜囊细菌的研究.国际眼科杂志 2006;6(4):854-856