

• 论 著 •

眼内炎的病原学及药敏分析

孙 健

(河北省眼科医院检验科,河北邢台 054001)

摘 要:**目的** 探讨眼内炎的常见病原菌及药物敏感率。**方法** 选取眼内炎患者 184 例,取房水或者玻璃体接种于肉汤培养基、血琼脂培养基及马铃薯葡萄糖琼脂培养基行细菌和真菌培养,采用纸片扩散法进行药物敏感率分析。**结果** 184 例患者中 9 例患者为混合感染,共培养获得致病菌 193 株。其中以革兰阳性菌感染最为常见,共检出 108 株,占 55.96%,革兰阴性菌其次,检出 63 株,占 32.64%,真菌检出较少,共 22 株,占 11.40%。培养所得革兰阳性菌对头孢哌酮、头孢唑肟最为敏感,敏感率均达到 87.96%,同时对左氧氟沙星、头孢唑林表现出了良好的敏感率,敏感率均达到 75% 以上,而对洛美沙星的敏感率较低,仅为 50.00%。革兰阴性菌对洛美沙星的敏感率最高,达到 100.00%,此外对环丙沙星和氧氟沙星的敏感率也分别达到 87.30% 和 88.89%,而对头孢唑肟、头孢他啶及头孢唑林的敏感率较低,分别仅为 38.10%、39.68% 和 44.44%。**结论** 根据眼内炎发生原因综合考虑病原菌感染种类,在发生眼内炎后经验用药期间可以选择联合给药。

关键词:眼内炎; 病原学; 药物敏感率
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.03.011 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2016)03-0316-03

Etiology of endophthalmitis and drug sensitivity analysis

Sun Jian

(Department of Clinical Laboratory, Hebei Provincial Ophthalmology Hospital, Xingtai, Hebei 054001, China)

Abstract:**Objective** To investigate the common pathogens of endophthalmitis and their drug sensitivity. **Methods** 184 patients with endophthalmitis were selected. The aqueous humor or vitreous body was taken to inoculate in broth, blood agar and potato dextrose agar medium for conducting bacterial and fungal culture. The K-B method was adopted to conduct the drug sensitivity test. **Results** Among 184 cases, 9 cases were the mixed infection and 193 strains of bacteria were co-cultured. Among them, gram-positive bacteria infection was most common, 108 strains were detected, accounting for 55.96%, followed by gram-negative bacteria, 63 strains were detected, accounting for 32.64%, the detected fungi were less (22 strains), accounting for 11.40%. The cultured gram-positive bacteria were most sensitive to cefoperazone and cefuroxime both with the sensitivity of 87.96%, at the same time, levofloxacin and cefazolin showed good sensitivity, with the sensitivity of over 75%, while the sensitivity to lomefloxacin was low, only 50.00%. Gram-negative bacteria had highest sensitivity to lomefloxacin, reaching 100.00%, in addition the sensitivity to ciprofloxacin and ofloxacin also reached 87.30% and 88.89%, while the sensitivity to cefuroxime, ceftazidime and cefazolin was lower, which were only 38.10%, 39.68% and 44.44% respectively. **Conclusion** The infection types of pathogens should be comprehensively considered according to the causes of endophthalmitis occurrence. The combined medication should be selected during the empiric medication process after suffering from endophthalmitis.

Key words: endophthalmitis; etiology; drug sensitivity

眼内炎可见于外伤或眼科手术后,临床并不十分常见,但是一旦发生,治疗比较困难^[1],部分患者可能需要行玻璃体切割术进行治疗,严重者甚至会致盲,不仅增加患者的痛苦和经济负担,而且严重影响患者的生活质量,因此有学者认为眼内炎对眼睛的损伤可以说是毁灭性的^[2]。近年来,随着抗菌药物及皮质类固醇药物的应用,引起眼内炎的病原微生物也发生了改变^[3]。本研究回顾分析了 184 例眼内炎患者的临床资料,对其病原菌分布及药物情况进行了分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011 年 4 月至 2015 年 3 月本院收治的眼内炎患者 184 例,其中男 129 例,女 55 例;年龄 17~81 岁,平均(31.58±2.28)岁;因眼外伤所致 145 例,其中注射器刺伤 59 例,植物刺伤 14 例,金属刺伤 17 例,异物崩伤 55 例;内眼术后 39 例;患者术前视力为光感、手动 153 例,指数 0.02 者 11 例,0.03~0.10 者 11 例,>0.10 者 9 例。184 例患者中眼压正常者 121 例,高眼压者 16 例,低于正常者 47 例;合并白内障 124

例,晶体透明 34 例,人工晶体眼 26 例;合并眼内异物 47 例,眶内异物 5 例;行 B 超检查合并视网膜脱离 26 例。所有患者均有明显的眼部疼痛及视力下降,裂隙灯检查见结膜混合充血和水肿,角膜水肿,前房可见纤维素渗出或者积脓,瞳孔区可见黄色反光,玻璃体混浊,行 B 超检查后明确诊断^[4]。

1.2 方法 在无菌条件下抽取患者房水或者玻璃体进行检查。获取标本后接种于肉汤培养基及血琼脂平板上进行细菌培养,并进行菌株鉴定;接种于马铃薯葡萄糖琼脂培养基上行真菌培养并鉴定菌株^[5]。药敏试验采用纸片扩散(K-B)法,通过测量抑菌环直径及最小抑菌浓度评价药物敏感率。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理及统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 病原学分布 184 例患者中 9 例患者为混合感染,共培

作者简介:孙健,女,主管检验师,主要从事眼内炎诊治研究。

养获得致病菌 193 株。其中以革兰阳性菌感染最为常见,共检出 108 株,占 55.96%,革兰阴性菌其次,检出 63 株,占 32.64%,真菌检出较少,共 22 株,占 11.40%。眼内炎病原菌分布见表 1。

表 1 眼内炎病原菌分布		
病原菌	菌株数(<i>n</i>)	比例(%)
革兰阳性菌	108	55.96
凝固酶阴性葡萄球菌	79	40.93
枯草杆菌	11	5.70
其他	18	9.33
革兰阴性菌	63	32.64
假单胞菌	28	14.51
大肠埃希菌	19	9.84
其他	16	8.29
真菌	22	11.40
曲霉菌	6	3.11
镰刀菌	4	2.07
酵母菌	4	2.07
其他	8	4.15

2.2 不同病因眼内感染的病原菌分布情况 注射器刺伤导致的眼内感染以革兰阳性菌为主(64.62%),植物刺伤导致的眼内感染以真菌为主(100.00%),金属刺伤导致的眼内感染以革兰阴性菌为主(60.00%),异物崩伤导致的眼内感染以革兰阴性菌为主(49.09%)。内眼术后的眼内感染以革兰阳性菌为主(97.44%)。见表 2。

表 2 不同病因眼内感染的病原菌分布情况				
病因	<i>n</i>	病原菌	菌株数(<i>n</i>)	比例(%)
眼外伤所致	145			
		注射器刺伤	59	
		革兰阳性菌	42	64.62
		革兰阴性菌	23	35.38
		真菌	0	0.00
		植物刺伤	14	
		革兰阳性菌	0	0.00
		革兰阴性菌	0	0.00
		真菌	14	100.00
		金属刺伤	17	
		革兰阳性菌	6	30.00
		革兰阴性菌	12	60.00
		真菌	2	10.00
		异物崩伤	55	
		革兰阳性菌	22	40.00
		革兰阴性菌	27	49.09
		真菌	6	10.91
		内眼术后	39	
		革兰阳性菌	38	97.44
		革兰阴性菌	1	2.56
		真菌	0	0.00

2.3 药敏分析 培养所得革兰阳性菌对头孢哌酮、头孢呋辛最为敏感,敏感率均达到 87.96%,同时对环丙沙星、氧氟沙星、左氧氟沙星、头孢唑林表现出了良好的敏感率,敏感率均在

75%以上,而对洛美沙星的敏感率较低,仅为 50.00%。见表 3。革兰阴性菌对洛美沙星的敏感率最高,达到 100.00%,此外对环丙沙星和氧氟沙星的敏感率也分别达到 87.30%和 88.89%,而对头孢呋辛、头孢他啶及头孢唑啉的敏感率较低,分别仅为 38.10%、39.68%和 44.44%。见表 4。

表 3 革兰阳性菌对常用抗菌药物敏感率分析[<i>n</i> =108, <i>n</i> (%)]			
抗菌药物	敏感	中介	耐药
环丙沙星	87(80.56)	6(5.56)	15(13.89)
氧氟沙星	84(77.78)	10(9.26)	14(12.96)
左氧氟沙星	86(79.63)	14(12.96)	8(7.41)
洛美沙星	54(50.00)	11(10.19)	43(39.81)
新霉素	69(63.89)	2(1.85)	37(34.26)
头孢唑林	82(75.93)	18(16.67)	8(7.41)
头孢哌酮	95(87.96)	6(5.56)	7(6.48)
头孢呋辛	95(87.96)	5(4.83)	8(7.41)
头孢他啶	75(69.44)	4(3.70)	29(26.85)
妥布霉素	80(74.07)	13(12.04)	15(13.89)

表 4 革兰阴性菌对常用抗菌药物敏感率分析[<i>n</i> =63, <i>n</i> (%)]			
抗菌药物	敏感	中介	耐药
环丙沙星	55(87.30)	3(4.76)	5(7.94)
氧氟沙星	56(88.89)	1(1.59)	6(9.52)
左氧氟沙星	55(87.30)	0(0.00)	7(11.11)
洛美沙星	63(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
新霉素	44(69.84)	6(9.52)	13(20.63)
头孢唑林	28(44.44)	0(0.00)	35(55.56)
头孢哌酮	54(85.71)	2(3.17)	7(11.11)
头孢呋辛	24(38.10)	0(0.00)	39(61.90)
头孢他啶	25(39.68)	0(0.00)	38(60.32)
妥布霉素	43(68.25)	7(11.11)	13(20.63)

3 讨 论 病原菌侵入眼内组织,并生长繁殖而引起的炎症反应称为感染性眼内炎,病原菌可以诱发炎症细胞进入,特别是细菌感染所伴随的细菌毒素作用可以对眼内多种组织造成破坏^[6],甚至导致眼球周围炎,影响其正常的功能,患者往往伴有视力的损伤,甚至视力丧失。虽然随着医学技术的不断发展,感染性眼内炎的预后越来越好,但是仍然是一种不可忽略的致盲性眼病,特别是继发于内眼术后的感染性眼内炎,往往导致手术失败,对医患双方均造成严重的伤害^[7]。 本研究中所选择的 184 例患者中因眼外伤所致 145 例,占 78.80%,继发于内眼手术者较少,仅有 39 例,占 21.20%,这与内眼手术围手术期常规使用抗菌药物进行预防具有一定的关系^[8]。无论何种原因所致眼内炎,一旦确诊,应早期、及时给予有效的抗菌药物进行治疗,可以有效挽救患者的视力^[9],而对导致眼内炎的致病菌谱及常用抗菌药物的敏感率进行分析,有利于临床确诊之后、药敏培养结果出来之前经验用药时选择

适宜的抗菌药物。

在本研究中 184 例患者中 9 例患者为混合感染,共培养获得致病菌 193 株。其中以革兰阳性菌感染最为常见,共检出 108 株,占 55.96%,其中凝固酶阴性葡萄球菌检出 79 株,是最为常见的病原菌,占 40.93%。以葡萄球菌为代表的革兰阳性菌是结膜囊及皮肤的正常菌群^[10],但是在本研究中成为最为常见的眼内炎致病菌,特别是内眼术后出现眼内炎的 39 例患者中 38 例为革兰阳性菌感染,这提示临床在进行内眼手术前一定要重视对患者眼睑皮肤及结膜囊进行消毒,严格执行无菌原则;而对于内眼手术术后继发的眼内炎也首先考虑为革兰阳性菌感染。

本研究中革兰阳性菌对头孢哌酮、头孢呋辛最为敏感,敏感率均达到 87.96%,同时对环丙沙星、氧氟沙星、左氧氟沙星、头孢唑林表现出了良好的敏感率,敏感率均在 75%以上,而对洛美沙星的敏感率较低,仅为 50.00%。革兰阴性菌检出率次于革兰阳性菌,检出 63 株,占 32.64%,其对洛美沙星的敏感率最高,达到 100.00%,此外对环丙沙星和氧氟沙星的敏感率也分别达到 87.30%和 88.89%,而对头孢呋辛、头孢他啶及头孢唑啉的敏感率较低,分别仅为 38.10%、39.68%和 44.44%。真菌检出最少,共 22 株,仅占 11.40%,而且所有植物刺伤的 14 例患者其致病菌均为真菌。真菌感染的发生与本地的气候有一定的关系,与干燥寒冷的环境相比,炎热且潮湿的环境更容易发生真菌感染,此外受伤后患者就医延迟也会增加真菌感染的风险。

综上所述,本地区眼内炎患者真菌感染相对较少,但是对于植物伤所致患者应首先考虑真菌感染的可能,而对于其他原因所致眼内炎患者可以首先考虑细菌感染。但是不同种类的细菌感染对药物的敏感率存在着较大的差别,对革兰阴性菌敏感率达到 100.00%的洛美沙星对革兰阳性菌的敏感率仅为 50.00%,而对革兰阳性菌较为敏感的头孢唑林和头孢呋辛对

革兰阴性菌的敏感率则仅为 44.44%和 38.10%,针对这个情况,建议在发生眼内炎后经经验用药期间可以选择联合给药。但是如前所述,不同地区眼内炎的病原学分布及药物敏感率都会各有特点,在临床工作中应根据所处地区不同给予综合考虑。

参考文献

[1] Mccoy CP, Craig RA, Meglinchey SM, et al. Surface localisation of photosensitisers on intraocular lens biomaterials for prevention of infectious endophthalmitis and retinal protection[J]. *Biomaterials*, 2012, 33(32):7952-7958.

[2] 张远霞,姚毅,黄一飞,等. 2000 年至 2009 年 10 年眼内炎患者临床资料分析[J]. *中华眼底病杂志*, 2012, 28(6):588-592.

[3] 秦艳莉,王绍飞. 31 例感染性眼内炎的临床分析与治疗[J]. *中国医药导报*, 2012, 9(25):166-168.

[4] 胡小坤,罗添发,韩雅玲,等. 感染性眼内炎早期诊治分析[J]. *中国实用眼科杂志*, 2013, 31(8):1045-1047.

[5] 孙士营,孙晓艳,陈豪,等. 感染性眼内炎患者病原学检测结果分析[J]. *中华医学杂志*, 2012, 92(1):32-35.

[6] Aarthi P, Bagyalakshmi R, Therese KL, et al. Optimization and application of a reverse transcriptase polymerase chain reaction to determine the bacterial viability in infectious endophthalmitis[J]. *Curr Eye Res*, 2012, 37(12):1114-1120.

[7] 王燕,梁凤鸣,庞龙,等. 白内障超声乳化术后感染性眼内炎病原菌研究及药敏分析[J]. *广东医学*, 2014, 35(7):1051-1052.

[8] 尤冉,王军. 白内障围手术期药物预防术后眼内炎的研究进展[J]. *中华眼科杂志*, 2014, 50(2):153-157.

[9] 尚彦霞. 外伤性眼内炎的病原学诊断及相关因素分析[J]. *中国实验诊断学*, 2013, 17(2):298-299.

[10] 杨瑶,袁钊辉,汪振芳,等. 447 例感染性眼内炎病原体及药物敏感性分析[J]. *中华实验眼科杂志*, 2013, 31(5):456-460.

(收稿日期:2015-10-22)

(上接第 315 页)

酵解过程受抑,这也会导致高血糖的存在^[7-8]。因此高血糖和高尿酸血症存在相互促进作用,且能够导致血管性病变发生^[9]。本研究显示糖尿病合并高尿酸血症患者糖尿病肾病和下肢动脉斑块发生率明显高于单纯的 2 型糖尿病患者($P<0.05$),但二者间冠心病、脑梗死和颈动脉斑块的发生率差异并没有统计学意义($P>0.05$)。

随着人们生活水平的迅速提高和饮食结构的改变,高尿酸血症发病率明显增加,估计在未来 10~20 年内,高尿酸血症将成为发病率居第 2 位的内分泌代谢性疾病。多种代谢性疾病往往共同存在,且有一定的协同作用,尤其是对于 2 型糖尿病患者。因此,应该对易感人群进行及早干预,加强宣教工作,尤其应该重视改变生活方式(包括健康饮食、戒烟酒、坚持运动和控制体质量),在临床诊疗中,应该加强对疾病的认识,防止漏诊。

参考文献

[1] 阎胜利,赵世华,李长贵,等. 山东沿海居民高尿酸血症及痛风五年随访研究[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2011, 27(7):548-552.

[2] Qiu L, Cheng XQ, Wu J, et al. Prevalence of hyperuricemia and its related risk factors in healthy adults from Northern and North-

eastern Chinese provinces[J]. *BMC Public Health*, 2013, 13(4):664.

[3] 中国医师协会心血管内科医师分会,中国医师协会循证医学专业委员会. 心血管疾病合并无症状高尿酸血症诊治建议(第二版)[J]. *中国全科医学*, 2010, 13(11):1145-1149.

[4] 高超,陈星华,潘阳彬,等. 2 型糖尿病患者血尿酸与尿蛋白水平的相关性研究[J]. *中华肾脏病杂志*, 2014, 30(1):35-40.

[5] Kim ES, Kwon HS, Ahn CW, et al. Serum uric acid level is associated with metabolic syndrome and microalbuminuria in Korean patients with type 2 diabetes mellitus[J]. *J Diabetes Complications*, 2011, 25(5):309-313.

[6] 张浩军,张冰,刘小青. 小鼠高尿酸高脂血症复合模型初探[J]. *北京中医药大学学报*, 2001, 24(6):29-30.

[7] 关颖,毕齐. 2 型糖尿病合并急性脑梗死与血尿酸及血脂水平的临床分析[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2012, 14(7):734-736.

[8] Li CG, He MC, Chen SJ. Metabolic syndrome, diabetes, and hyperuricemia[J]. *Curr Opin Rheumatol*, 2013, 25(2):210-216.

[9] 张敏. II 型糖尿病患者血尿酸水平与血管并发症的相关性研究[J]. *中国实用医药*, 2011, 6(14):67-69.

(收稿日期:2015-10-12)