

# 干眼症患者对比敏感度的测定

安 阳<sup>1,2</sup>, 柏全豪<sup>1</sup>, 赵晓玲<sup>1</sup>, 王欣玲<sup>1</sup>, 阎启昌<sup>1</sup>

基金项目:中国辽宁省自然科学基金项目(No. 20092101);中国辽宁省教育厅重点实验室基金项目(No. 2009S111)

作者单位:<sup>1</sup>(110005)中国辽宁省沈阳市,中国医科大学附属第四医院眼科 中国医科大学眼科医院 辽宁省晶状体重点实验室;<sup>2</sup>(110141)中国辽宁省沈阳市,沈阳何氏眼科医院

作者简介:安阳,眼科学硕士,研究方向:白内障的基础与临床及眼科流行病学研究。

通讯作者:阎启昌,教授,主任医师,眼科学博士,研究方向:白内障的基础与临床及眼科流行病学研究. cmu4h-yqc@126.com

收稿日期:2009-12-23 修回日期:2010-02-20

## Contrast sensitivity measurement in dry eyes

Yang An<sup>1,2</sup>, Quan-Hao Bai<sup>1</sup>, Xiao-Ling Zhao<sup>1</sup>, Xin-Ling Wang<sup>1</sup>, Qi-Chang Yan<sup>1</sup>

Foundation items: Liaoning Province Natural Science Foundation of China (No. 20092101); Key Laboratory Foundation of Liaoning Provincial Department of Education, China (No. 2009S111)

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology, the Fourth Affiliated Hospital, China Medical University, Shenyang 110005, Liaoning Province, China; <sup>2</sup>Shenyang He's Eye Hospital, Shenyang 110141, Liaoning Province, China

Correspondence to: Qi-Chang Yan. Department of Ophthalmology, the Fourth Affiliated Hospital, China Medical University, Shenyang 110005, Liaoning Province, China. cmu4h-yqc@126.com

Received:2009-12-23 Accepted:2010-02-20

## Abstract

• AIM: To study the changes of contrast sensitivity in dry eyes and evaluate the effects of artificial tear application on visual function in dry eyes.

• METHODS: The study comprised volunteers in whom dry eye had been diagnosed, and normal subjects which were diagnosed. Their Schirmer's I test (S I t), tear film break-up (BUT) and tear film interference pattern results were collected. All patients were given a contrast sensitivity testing at low, moderate, high spatial frequencies with the OPTEC 6500. BUT, S I t, tear film interference pattern, low, moderate, and high score were collected.

• RESULTS: The eyes were classified by the diagnosis, based on the symptoms of dry eye, S I t, BUT and tear film interference pattern. There were no significant differences in the mean ages of two groups. Contrast sensitivity score in the dry eye group at low, moderate and high frequencies was higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ). In the dry eye group, there was a statistically significant increase in contrast sensitivity scores at low, moderate and high frequencies after application of artificial tears ( $P < 0.05$ ). There was no

significant change in dry eye group after application of artificial tears with the control group.

• CONCLUSION: The decreased contrast sensitivity in dry eyes improves with application of artificial tears. Therefore, the impeded quality of vision seen in dry eye patient could be restored close to normal with artificial tear therapy. Besides, contrast sensitivity test can be used as an objective evaluation of non-contact method of tear film quality, and can provide an objective basis for therapeutic effects of dry eyes.

• KEYWORDS: dry eye; contrast sensitivity; artificial tear

An Y, Bai QH, Zhao XL, et al. Contrast sensitivity measurement in dry eyes. *Int J Ophthalmol(Guji Yanke Zazhi)* 2010;10(3):488-491

## 摘要

目的:研究干眼症对比敏感度的变化及通过对比敏感度测试来评价人工泪液对干眼症患者视功能的影响。

方法:确诊为干眼症患者25例50眼和正常人15例29眼,分别测量 BUT(泪膜破裂时间)、S I t(泪液分泌基础实验)和泪膜干涉图像,并采用 OPTEC 6500 视功能测试仪分别测量干眼症患者和正常人应用人工泪液前后的对比敏感度。主要观察指标包括 BUT、S I t、泪膜干涉图像及低、中、高频 CS。

结果:本研究中按临床症状、BUT、S I t 和泪膜干涉图像试验结果将受试者分为干眼症组和正常对照组,两组年龄比较无统计学差异。干眼症患者低、中、高频 CS 均低于正常组( $P < 0.05$ )。应用人工泪液 5min 后,发现干眼症组低、中、高频 CS 都有显著提高( $P < 0.05$ );且干眼症组应用人工泪液后的对比敏感度与对照组相近。

结论:干眼症的对比敏感度可以通过人工泪液的使用加以改善,通过人工泪液治疗不但可以缓解症状而且使干眼症的视觉质量接近正常人标准;另外,对比敏感度测试可以作为一种客观的非接触的评价泪膜质量的方法,为干眼症的治疗疗效提供客观依据。

关键词:干眼症;对比敏感度;人工泪液

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2010.03.028

安阳,柏全豪,赵晓玲,等.干眼症患者对比敏感度的测定.国际眼科杂志 2010;10(3):488-491

## 0 引言

干眼症是我国常见的眼病之一,其发病率逐年增多,常表现为眼部的干涩,异物感或烧灼感、畏光、视物模糊、视疲劳、视觉质量下降等。通过眼镜等光学设备不能充分矫正干眼症患者的视觉质量下降。补充人工泪液是干眼症患者最初的、常见的治疗手段。人工泪液可以改善干眼症的视觉质量。本研究目的就在于测定干眼症对比敏感度的变化及通过对比敏感度测试来评价人工泪液对干眼症患者视功能的影响。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 收集 2008-03/05 门诊确诊为干眼症患者共 25 例 50 眼,其中男 9 例 18 眼,女 16 例 32 眼,年龄 29 ~ 65 (平均  $46.4 \pm 11.6$ ) 岁,2mo 内不曾使用人工泪液或泪点栓塞者,不曾施行角膜手术,屈光介质无混浊者。另随机选择正常对照组共 15 例 29 眼,其中男 7 例 14 眼,女 8 例 15 眼,年龄 30 ~ 63 (平均  $44.5 \pm 12.0$ ) 岁,无症状,眼科检查(裂隙灯、眼底)正常,无泪膜缺陷,无 CL 配戴史及外伤手术史。两组裸眼或矫正视力均  $\geq 1.0$ ,等效球镜在  $+1.00 \sim -2.00D$ 。两组年龄比较无统计学差异。

**1.2 方法** 所有受检者均依次行泪膜破裂时间 (break-up time, BUT)、Schirmer's I 试验 (Schirmer's I test, S I t)、干眼仪和对比敏感度检查。(1) BUT 测量: 10g/L 荧光素钠 1 滴滴入结膜囊内,裂隙灯下观察。嘱患者眨眼数次,最后 1 次瞬目后睁眼至角膜出现第 1 个黑斑的时间为 BUT。共测量 3 次,取其平均值。(2) SIL 测量: 取 5mm  $\times$  35mm 泪液检测试纸 (天津晶明) 一端反折 5mm,轻轻夹在下眼睑中外 1/3 处结膜囊内,另一端垂挂在下睑外侧,轻闭双眼,可随意瞬目。5min 时取出滤纸条,观察浸湿的长度。(3) 泪膜干涉图像试验: 采用日本 Kowa 公司生产 DR-I 型干眼仪对干眼症患者的泪膜脂质层光干涉图像形态进行观察。诊断标准参照庞国祥等<sup>[1]</sup>和以及 2003 年全国眼表疾病研讨会所提出的干眼症诊断标准: 1) SIL  $\leq 5\text{mm}/5\text{min}$  为强阳性 (++) ,  $< 10\text{mm}/5\text{min}$  为阳性 (+) ; 2) BUT  $\leq 5\text{s}$  为强阳性 (++) ,  $< 10\text{s}$  为阳性 (+) ; 3) 泪膜干涉图像 I 级和 II 级正常, III 级、IV 级和 V 为异常。上述检查中必须伴有主观症状,同时客观检查有两项阳性即可诊断为干眼症,或有主观症状伴有一项客观检查强阳性也可诊断为干眼症。(4) 对比敏感度检查: 采用美国 Stereo Optical 公司 OPTEC 6500 视功能测试仪,运用 FACT 对比敏感度测试卡,分别测试干眼症患者和正常人的 CS。每眼检查 3 次,取平均值。测试的空间频率分别为 1.5, 3.0, 6.0, 12.0 和 18.0c/d,目标照明  $85\text{cd}/\text{m}^2$ 。模拟测试距离为 6m。受试者在暗室条件下适应 5min,向其说明操作方法及规程,减少因不熟练对检查带来的影响。受检者取端坐位,前额顶住仪器的前额托,请受检者指出仪器屏幕上 FACT 图表中条纹的方向,技术人员做相应的记录。测试后,给予 1g/L 爱丽滴眼液 (1g/L 透明质酸钠、氨基己酸、依地酸钠) 点双眼 5min 后重复上述测量。结果由仪器自带软件进行统计分析。所有检查为单眼最佳矫正视力在同一暗室环境下测得。测试和数据收集由同一人完成。

统计学分析: 采用 SPSS 12.0 分析软件,采用配对 *t* 检验和独立样本 *t* 检验对数据进行统计分析。定量指标以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示。  $P < 0.05$  表明具有统计学差异。

## 2 结果

### 2.1 干眼症组和对照组 BUT、S I t 和干眼仪分级比较

干眼症组与对照组相比较,两组检查结果比较见表 1,各项值具有显著差异 ( $P < 0.05$ )。

**2.2 干眼症组和对照组对比敏感度比较 (应用人工泪液前)** 将对照组各频率 (1.5, 3, 6, 12, 18c/d) 的对比敏感度与干眼组比较 (表 2), 发现对应各项值具有统计学差异 ( $P < 0.05$ )。将干眼症组应用人工泪液 5min 后的各频率的对比敏感度与用药前比较 (表 3), 发现对应各项值差异都有统计学差异 ( $P < 0.05$ )。干眼症组应用人工泪液 5min 后对比敏感度与对照组比较 (表 4), 两组间比较无统计学差异。

表 1 两组诊断指标比较

组别	BUT (s)	S I t (mm)	干眼仪分级
干眼症组	$3.80 \pm 1.95$	$4.26 \pm 3.73$	$3.53 \pm 0.89$
对照组	$11.96 \pm 2.91$	$14.13 \pm 3.48$	$2.50 \pm 0.67$
<i>t</i> 值	4.312	5.387	0.759
<i>P</i> 值	0.003	0.002	0.428

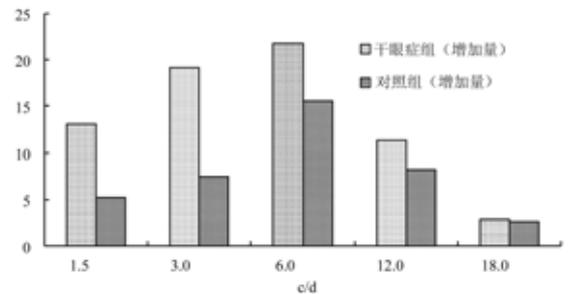


图 1 干眼症患者应用人工泪液后和对照组对比敏感度改善幅度的比较。

**2.3 干眼症患者应用人工泪液后和对照组 (用药前) 各空间频率对比敏感度改善幅度的比较** 对照组和干眼症患者应用人工泪液后各空间频率对比敏感度改善幅度比较 (图 1), 结果表明,干眼组应用人工泪液后 CS 的增加量均高于对照组。

## 3 讨论

**3.1 干眼症及其发病机制** 干眼症是泪液量的减少、质的异常或泪液动力学异常引起泪膜稳定性降低和眼表的损伤,从而导致眼部不适症状的一类疾病。干眼症的病因众多,发病机制复杂,最近的研究表明,炎症是干眼症发病机制中最关键的因素,性激素分泌失衡、神经机能障碍和细胞凋亡也共同参与干眼症的发病过程。在本研究中选取病例的主要病因有慢性结膜炎病史、长期在空调或电脑环境下工作、多年配戴角膜接触镜、干燥综合征或其他免疫性疾病等,与以往的发病高危因素报道相符。所选病例中 68% 伴随有眼部局部的刺激症状,52% 存在不同程度的视疲劳症状。

**3.2 干眼症对比敏感度的变化** 重度的干眼症已被证实可引起视敏度降低<sup>[2]</sup>。但轻度和中度的干眼症在日常生活中更普遍存在,这些患者的视力尚未明显改变,而且裂隙灯下未发现伴有明显角膜病变,它们对视觉质量的影响并未完全得知<sup>[3]</sup>。对比敏感度是指对不同空间频率的正弦光栅条纹的识别能力。反映视觉系统能辨别出不同空间频率物体或区域最小亮度差存在的能力<sup>[4]</sup>。大量的科学研究表明对比敏感度是评价视功能的有效指标。正弦光栅条纹用图像来表示即为明暗相间的条纹。当对比度下降时,亮条纹相对变暗,暗条纹相对变亮,明暗条纹之间的反差变小,条纹的边界变模糊。一对明暗条纹称为一周 (cycle)。空间频率即每度视角的周数 (cycle/degree, c/d), 反映为条纹的粗细。条纹越细,空间频率越高,反之空间频率越低。每一空间频率均有一定的对比度值,18c/d 即表示空间频率为 18 周/度时 CS 值,主要代表高频区反映为视敏度; 6, 12c/d, 主要代表中频区反映视觉对比度和中心视力综合情况, 1.5, 3c/d 主要代表低频区反映视觉对比度情况。在我们的研究中因为选入的个体都具有正常的裸眼或矫正视力所以研究中没有视力的差别。研究发现干眼组各频率 (1.5, 3, 6, 12, 18c/d) 的对比敏感度均低

表2 应用人工泪液前干眼症组和对照组对比敏感度比较  $\bar{x} \pm s$

组别	1.5c/d	3c/d	6c/d	12c/d	18c/d
对照组	63.26 ± 16.18	94.38 ± 28.24	99.08 ± 39.31	51.85 ± 21.65	20.73 ± 12.01
干眼症组	53.50 ± 17.09	77.16 ± 29.52	78.81 ± 33.25	37.53 ± 23.05	12.88 ± 12.05
<i>t</i> 值	2.116	2.155	2.007	2.307	2.351
<i>P</i> 值	0.039	0.036	0.048	0.025	0.023

表3 干眼症组应用人工泪液前后比较  $\bar{x} \pm s$

组别	1.5c/d	3c/d	6c/d	12c/d	18c/d
用药前	53.5 ± 17.09	77.16 ± 29.52	78.81 ± 33.25	37.53 ± 23.05	12.88 ± 12.05
用药后	72.30 ± 18.36	96.30 ± 31.35	100.58 ± 43.70	48.81 ± 32.07	15.73 ± 10.11
<i>t</i> 值	5.563	4.026	3.707	2.493	2.732
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.001	0.020	0.011

表4 干眼症组应用人工泪液后与对照组比较  $\bar{x} \pm s$

组别	1.5c/d	3c/d	6c/d	12c/d	18c/d
对照组	63.26 ± 16.18	94.38 ± 28.24	99.08 ± 39.31	51.85 ± 21.65	20.73 ± 12.01
干眼症组	72.30 ± 18.36	96.30 ± 31.35	100.58 ± 43.70	48.81 ± 32.07	15.73 ± 10.11
<i>t</i> 值	1.908	0.254	0.145	0.405	1.457
<i>P</i> 值	0.068	0.802	0.886	0.689	0.158

于对照组各项值( $P < 0.05$ )。干眼症患者的泪膜不稳定,泪膜维持较短时间即破裂,泪膜破裂时可以在角膜上形成粗糙、不规则的光学表面,导致角膜表面不规则散光和光散射。对入射光线发生散射时,在眼内形成光幕,叠加于视网膜物像上,从而造成视网膜成像模糊,反映在各个频率的对比敏感度下降。Ridder 等<sup>[5,6]</sup>报道泪膜层破裂可导致视敏度和对比敏感度下降,与本研究结果一致。某些疾病如高度近视,白内障,年龄相关性黄斑变性,中心性浆液性脉络膜视网膜病变,在视力或矫正视力正常时,其各个频率的对比敏感度也下降,需要与干眼症做鉴别诊断。目前,在国际上干眼症的诊断尚无统一的标准。根据1995年美国干眼研究小组的报告,诊断干眼症主要根据以下4个方面:(1)症状;(2)泪膜不稳定;(3)眼表面上皮细胞的损害;(4)泪液的渗透压增加。国际上关于干眼症的诊断实验有60余种,临床常用的3种试验为Schirmer试验,BUT及角膜荧光素染色(Fluorescent, FL)等,这些检查的特异性较高,操作简便、无创,容易被患者接受,但它们的重复性差,易受环境因素,检查者的经验,荧光剂的剂量等因素的影响。本研究中,对比敏感度检查可以避免上述因素的影响,而且干眼症组的对比敏感度在各频率均低于正常对照组( $P < 0.05$ ),提示对比敏感度检查可以作为一种客观的非接触的评价泪膜质量的方法,有待今后应用于干眼症的诊断及对其治疗效果的判定。

**3.3 人工泪液对干眼症对比敏感度的影响** 本研究中所使用的爱丽滴眼液主要成分为1g/L的透明质酸钠(sodium hyaluronate)。透明质酸钠的生理功能包括保湿、对细胞的保护作用、促进细胞移动和增殖的作用、对创伤愈合的促进作用等。人工泪液可以明显改善干眼症患者的刺激症状,如干涩、异物感、烧灼感等。Rolando 等使用Vistech Multivision 8000对比敏感度测试仪对角结膜干燥症患者和健康人群进行低频的对比敏感度测试,发现角结膜干燥症患者的对比敏感度低于正常组35%~70%,并且通过人工泪液治疗角结膜干燥症患者的对比敏感度值有所提高<sup>[7]</sup>。在我们的研究中,干眼症组在使用人工泪液后低中

高频的对比敏感度值都有显著增长,而对照组使用人工泪液后3.0,6.0及12.0c/d空间频率下的CSF提高有统计学意义( $P < 0.05$ ),而在18.0c/d空间频率下的CSF无统计学意义。Tutt 等<sup>[8]</sup>在他的研究中确定干眼症患者应用人工泪液后对比敏感度值提高20%~40%。在我们的研究中增长率为22.10%~30.02%。而且干眼症组在各频率的增加量均显著高于对照组( $P < 0.05$ )。在另一项研究中发现,行LASIK手术后患有干眼症的患者需要加强人工泪液治疗,通过人工泪液治疗后发现角膜波前像差降低了20%,同时其对比敏感度也有相应的提高<sup>[9]</sup>。干眼症患者的泪膜层破裂导致角膜表面不规则散光和光散射。人工泪液可以消除角膜表面的不规则散光,重建光滑的泪膜层,因此可在角膜表面形成一个较好的光学折光系统,从而改善了干眼症患者的视觉质量<sup>[8,10]</sup>。对比敏感度的改善可能是泪膜稳定增加的结果。Huang 等<sup>[11]</sup>在对干眼症患者使用角膜地形图进行检查后发现,人工泪液点眼后,角膜表面规则指数明显升高,而角膜表面不规则指数明显降低,说明角膜表面变的更光滑和规则。波前像差分析表明干眼症患者的高阶像差值高于正常组,使用人工泪液后各项像差值均减少<sup>[12]</sup>。

总之,干眼症患者通过滴入人工泪液恢复对比敏感度可使视觉质量得到改善,通过人工泪液治疗不但可以缓解症状而且使干眼症的视觉质量接近正常人标准;另外,对比敏感度测试可以作为一种客观的非接触的评价泪膜质量的方法,为定量评价药物治疗干眼症的疗效提供客观依据。

**参考文献**

- 1 王绍勇. 干眼症 175 例的临床分析. 国际眼科杂志 2009;9(7):1384-1385
- 2 王丽丽, 马莲芳, 杨阳, 等. 干眼症误诊的临床分析. 国际眼科杂志 2008;8(3):613-614
- 3 Goto E, Yogi Y, Matsumoto Y, et al. Impaired functional visual acuity of dry eye patients. *Am J Ophthalmol* 2002;163:181-186
- 4 Akin T, Kardayi K, Aykan U, et al. The effects of artificial tear application on contrast sensitivity in dry and normal eyes. *Europ J Ophthalmol* 2006;

16(6):765-790  
5 Ridder WH 3 rd, Tomlinson A, Paugh J. Effect of artificial tears on visual performance in subjects with dry eye. *Optom Vis Sci* 2005;82:835-842  
6 Ridder WH 3 rd, Lamotte JO, Ngo L, et al. Short term effects of artificial tears on visual performance in subjects with dry eye. *Optom Vis Sci* 2005;82:370-377  
7 章玲,王丽云,臧美荣,等.干眼症的临床分析. *国际眼科杂志* 2009;9(10):2007-2008  
8 Tutt R, Bradley, Raciey C, et al. Optical and visual impact of tear break-up in human eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000;41:4117-4123

9 Huang B, Mirza MA, Cazi MA, et al. The effect of punctal occlusion on wave front aberrations in dry eye patients after laser in situ keratomileusis. *Am J Ophthalmol* 2004;137:52-61  
10 Montes-Mico R, Oaliz A, Alio JL. Wavefront analysis of higher order aberrations in dry eye patients. *J Cataract Refract Surg* 2004;20:243-247  
11 Huang FG, Tseng SH, Shih MH, et al. Effect of artificial tears on corneal surface regularity, contrast sensitivity and glare disability in dry eye. *Ophthalmology* 2002;109:934-940  
12 Monter-mico R, Caliz A, Allo JL. Changes in ocular aberrations after instillation of artificial tears in dry eye patients. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:2649-2652

· 病例报告 ·

## 嗜水气单胞菌感染致白内障术后眼内炎 1 例

张甦炯<sup>1</sup>, 屠云松<sup>1</sup>, 王华华<sup>2</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(550004)中国贵州省贵阳市,贵阳医学院附属医院眼科;<sup>2</sup>(550500)中国贵州省福泉市第一人民医院眼科  
作者简介:张甦炯,男,主治医师,研究方向:白内障、青光眼。  
通讯作者:张甦炯.gyzhsuji126@.com  
收稿日期:2009-11-24 修回日期:2010-02-08

张甦炯,屠云松,王华华.嗜水气单胞菌感染致白内障术后眼内炎 1 例. *国际眼科杂志* 2010;10(3):491

### 0 引言

嗜水气单胞菌是水中常居细菌,在人类主要引起肠道感染,引起眼内感染极为罕见。我科发现 1 例嗜水气单胞菌感染致白内障术后眼内炎,报告如下。

### 1 病例报告

患者,男,41 岁,因右眼被飞石击伤,视力下降 1mo,眼胀 4d 就诊。诊为“右眼钝挫伤,外伤性白内障晶状体半脱位,继发青光眼”入院。入院时视力 0.02,全身情况良好,体温、脉搏、呼吸、血压正常,血、尿、大便常规正常。按常规给予诺氟沙星眼液点右眼 3 次/d,3d 后,局部麻醉下行“右眼外伤性白内障摘除+前段玻璃体切除+人工晶状体悬吊植入术”,术后给予抗炎、止血治疗。术后 1d 未诉眼痛,视力指数/30cm,球结膜中度充血,轻度水肿,角膜轻微水肿,前房正常深度,闪辉(++),瞳孔约 5mm,人工晶状体正位。术后 2d,患者诉眼痛,视力手动/10cm,眼睑高度肿胀,结膜高度充血水肿,角膜混浊肿胀,前房可见黄白色絮状渗出,B 超示玻璃体腔絮状回声。考虑细菌性眼内炎,给予头孢唑啉 3g、万古霉素 0.5g 静滴,万古霉素 1mg 玻璃体内注射。术后 3d,视力光感,前房脓性渗出增加,无好转迹象,遂急行“右眼玻璃体切除+硅油填充术”。术中见玻璃体高度脓性混浊,视网膜严重水肿,颞上、颞下、下方、鼻侧 4 个裂孔,0.5~1.5PD 大,颞上、颞下视网膜破孔下见两处脉络膜脓池。取玻璃体腔脓液送培

养。术后继续全身、局部抗炎治疗。培养结果:检出嗜水气单胞菌群。药敏试验:对丁胺卡那、头孢吡肟、加替沙星、亚胺培南、左氧氟沙星敏感。氨苄青霉素、妥布霉素耐药。其余头孢类抗生素(头孢唑啉、头孢西丁、头孢噻肟、头孢他啶、头孢曲松)和其他抗生素(阿莫西林、替卡西林、氨基曲南)因该菌可诱导产生 β-内酰胺酶而被建议不使用。此后改用敏感抗生素全身、局部使用,病情逐渐好转,术后 40d 出院,右眼光感,结膜无充血,角膜无水肿,前房少许硅油滴,人工晶状体表面少许色素,瞳孔散大固定,视盘苍白,视网膜多处坏死、缺损。

### 2 讨论

嗜水气单胞菌属于弧菌科气单胞菌属,广泛分布于自然界,主要在水中,其次在土壤和人类粪便中。本属细菌引起人类疾病常见是腹泻,近年有该菌引起危重肝炎患者败血症<sup>[1]</sup>、穿通伤性眼内炎<sup>[2]</sup>及呼吸道感染<sup>[3]</sup>的报道,也有报道肠道外感染主要是伤口感染和菌血症<sup>[4]</sup>。本例感染原因不明确,推测患者有该菌菌血症,手术导致血-眼屏障破坏,眼抵抗力降低,引起眼内感染。依据:(1)每例手术所用器械均为高温高压消毒,同批手术另外 8 例患者未发生感染,可排除手术源性感染。(2)所受外伤为钝挫伤,排除直接进入患眼可能。(3)患者术前无腹泻、无发热,血、尿、大便常规正常,无败血症表现。(4)玻璃体切除术中见两处脉络膜脓池,提示血源性感染。嗜水气单胞菌药敏试验各家报道不一,结合本例总的来说,对新一代头孢类抗生素、新一代喹诺酮和丁胺卡那敏感。本例感染提示我们,在进行较为复杂、对眼组织扰动较大的内眼手术前,使用上述敏感药物治疗数天,抑制可能存在的菌血症,对防止嗜水气单胞菌和其他细菌引起眼内感染是有益的。

### 参考文献

1 韩玉坤,魏振满,周华,等.危重肝炎患者气单胞菌败血症临床研究. *中华医院感染学杂志* 2002;12(7):491-493  
2 周绪华,马珍,邓豫晖,等.嗜水气单胞菌引起外伤性眼内炎 1 例. *眼科研究* 2001;19:119  
3 张运强,李庆乐.嗜水气单胞菌的致病性及其防治方法. *广西农业科学* 2007;38:565-568  
4 钮博,李梅,王敏.44 株气单胞菌的鉴定与临床意义. *淮海医药* 2003;21(3):214-215