

# 超声乳化术对糖尿病白内障患者眼表的影响

朱天夫<sup>1</sup>, 张润琦<sup>2</sup>, 刘青<sup>1</sup>, 林玉婷<sup>1</sup>, 杨燕燕<sup>1</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(200336)中国上海市,上海市同仁医院眼科;  
<sup>2</sup>(200336)中国上海市,上海爱尔眼科医院眼科  
作者简介:朱天夫,毕业于上海第二医科大学,主治医师,研究方向:眼表疾病、白内障。  
通讯作者:张润琦,毕业于上海第二医科大学,副主任医师,研究方向:眼表疾病、白内障。435587275@qq.com  
收稿日期:2016-08-31 修回日期:2016-11-08

## Influence on ocular surface of patients with cataract and diabetes after cataract phacoemulsification

Tian-Fu Zhu<sup>1</sup>, Run-Qi Zhang<sup>2</sup>, Qing Liu<sup>1</sup>, Yu-Ting Lin<sup>1</sup>, Yan-Yan Yang<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology, Tongren Hospital, Shanghai 200336, China; <sup>2</sup>Department of Ophthalmology, Aier Eye Hospital, Shanghai 200336, China

Correspondence to: Run - Qi Zhang. Department of Ophthalmology, Aier Eye Hospital, Shanghai 200336, China. 435587275@qq.com

Received:2016-08-31 Accepted:2016-11-08

### Abstract

• AIM: To observe the influence in ocular surface of patients with cataract and diabetes after cataract phacoemulsification.

• METHODS: A total of 74 patients with cataract and diabetes (100 eyes) who underwent phacoemulsification of senile cataract combined with intraocular lens (IOL) implantation were selected in our hospital from Apr.2014 to Dec.2014, and they were divided into the group A and group B according to with/without a history of diabetes. A total of 34 patients (50 eyes) with a history of diabetes more than 3y were assigned to group A, and 40 patients (50 eyes) without history of diabetes were assigned to group B. The dry eye-related symptom score, corneal fluorescein (FL) score, tear film break-up time (BUT), Schirmer I test (S I t) and corneal endothelial cells were examined and compared in pre-therapy and post-treatment, respectively.

• RESULTS: Before operation, there was no significant difference on the dry eye-related symptom score, FL score, BUT, S I t and corneal endothelial cells between the two groups ( $P>0.05$ ). After operation, the dry eye-related symptom score in group A and B were both greatly higher than that before operation ( $P<0.05$ ). The FL score and S I t in group A after operation were both higher but BUT was lower than that before operation ( $P<$

0.05). In group B, the FL score and S I t were both higher on first day, 1 week, and 2 weeks after operation than that before operation. However, the BUT was lower on 1d and 1wk after operation than that before operation ( $P<0.05$ ). All the observation indexes were restored in 1mo after operation. After operation, endothelial cell area in the two groups were both larger than that before operation, and the significant difference were found from 2wk after operation in group A but only 1wk after operation in group B ( $P<0.05$ ). The number of corneal endothelial cells in group A and B after operation were both less than that before operation ( $P<0.05$ ). All the observation targets between group A and B had a significant difference in 1mo after operation ( $P<0.05$ ).

• CONCLUSION: The cataract phacoemulsification has a significant influence in ocular surface of patients with cataract and diabetes than that without diabetes.

• KEYWORDS: cataract; diabetes; cataract phacoemulsification; ocular surface; tear film

Citation: Zhu TF, Zhang RQ, Liu Q, *et al.* Influence on ocular surface of patients with cataract and diabetes after cataract phacoemulsification. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016; 16 (12):2209-2212

### 摘要

目的:观察白内障超声乳化手术前后糖尿病白内障患者眼表状态的变化。

方法:纳入2014-04/12于我院就诊并行白内障超声乳化吸除联合人工晶状体(IOL)植入术的老年性白内障住院患者74例100眼。按照患者是否有糖尿病史分为两组,A组:有3a以上糖尿病史患者,34例50眼;B组:无糖尿病史患者40例50眼。分别于手术前和术后第1d、1、2wk、1mo,观察比较患者的干眼症状评分、泪膜破裂时间(break-up time, BUT)、角膜荧光素染色评分(fluorescent, FL)、泪液分泌试验(Schirmer's I test, S I t)及角膜内皮细胞等指标,对结果进行统计学分析。

结果:术前,两组患者的干眼症状评分、FL评分、BUT值、S I t值、平均内皮细胞面积及内皮细胞数差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。两组患者术后各观察时间点的干眼症状均明显重于术前( $P<0.05$ )。A组术后各时间点FL评分和S I t值均明显高于术前,BUT明显短于术前( $P<0.05$ );B组术后1d、1、2wk时FL评分和S I t值均明显高于术前,术后1d、1wk时BUT明显短于术前( $P<0.05$ )。两组患者术后平均内皮细胞面积均大于术前,A组术后2wk开始变化差异有统计学意义,B组术后1wk开始变化差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组患者术后各时间点的角膜内皮细胞数均显著少于术前,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。A组和B组间比较,术后1mo时各指标变

化差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。

**结论:**白内障超声乳化手术对糖尿病白内障患者眼表的影响大于单纯白内障患者,临床上需加以注意。

**关键词:**白内障;糖尿病;白内障超声乳化;眼表;泪膜

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.12.09

**引用:**朱天夫,张润琦,刘青,等.超声乳化术对糖尿病白内障患者眼表的影响.国际眼科杂志2016;16(12):2209-2212

## 0 引言

老年性白内障是引起老年眼疾患者视力下降甚至失明的主要原因,随着年龄增加,患病率明显增高<sup>[1]</sup>。超声乳化手术是目前治疗白内障的首选手术治疗方法,具有手术切口最小化、患者恢复时间快、术后视力恢复效果好等优点,但该手术易造成部分患者,特别是糖尿病白内障患者角膜内皮细胞损伤、泪膜不稳定及眼表损害<sup>[2-3]</sup>。糖尿病患者由于其特有的生理病理特点,术后反应可能与常人有所差异,临床上应予以重视。本研究通过对比糖尿病白内障患者与单纯白内障患者行超声乳化手术前后相关指标的变化,探讨超声乳化手术对糖尿病白内障患者眼表的影响。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取2014-04/12于我院就诊并行白内障超声乳化吸除联合人工晶状体(IOL)植入术的老年性白内障住院患者74例100眼,其中男35例48眼,女39例52眼,年龄50~73(平均 $66.3\pm 7.0$ )岁,其中单眼患者48例,双眼患者26例。纳入和排除标准:所有患者术前眼科系统基本检查无全身性结缔组织疾病以及严重的自身免疫性疾病,无合并眼部其他病变,患者6mo内未使用过对泪膜功能产生相关影响的药物且无眼部相关手术史,排除外伤性、中毒性等非单纯性质的白内障。符合条件者再根据1999年WHO糖尿病诊断标准,按照白内障患者是否有糖尿病史分为两组。A组:有3a以上糖尿病史患者34例50眼;B组:无糖尿病史患者40例50眼。两组患者在性别比例、平均年龄等一般资料方面无显著差异,具有可比性( $P>0.05$ )。

**1.2 方法** 所有患者行白内障超声乳化联合IOL植入手术:术前爱尔凯因滴眼液滴眼麻醉,作3.2mm透明角膜隧道切口角。前房注入透明质酸钠后连续环形撕囊,直径约5mm。囊袋内超声乳化晶状体核,吸清皮质,囊袋内植入折叠式IOL。清除残留的透明质酸钠,检查切口并确保无渗漏,前房形成稳定。术后妥布霉素地塞米松眼膏遮盖手术眼。所有手术均由同一位技术熟练的医生完成。

**1.2.1 术后用药和随访** 术后常规给予患者妥布霉素地塞米松滴眼液点眼,术前后3d每天6次,第4d起降为每天3次,连续用药2wk。于术前和术后1d,1,2wk,1mo对所有患者进行相关检查,包括:干眼症状评分(以问卷调查形式获得)、角膜荧光素钠染色(Fluorescent, FL)评分、泪膜破裂时间(break-up time, BUT)、泪液分泌试验(Schirmer's I 试验, S I t)和角膜内皮细胞检查。

**1.2.2 指标及评分标准** (1)干眼症状调查:干眼主观症状问卷调查内容:干涩感、异物感、烧灼感;评分标准:无症状为0分,偶有症状为1分,间断出现症状为2分,持续出现症状为3分。(2)BUT检查: BUT $>10s$ 为正常,

BUT $<10s$ 为泪膜不稳定。(3)FL检查:采用12分法:将角膜分为4个象限,每个象限0~3分,无染色为0分,1~30个点状着色为1分, $>30$ 个点状着色但染色未融合为2分,3分为出现角膜点状着色融合、丝状物及溃疡等。(4)S I t试验:采用标准5mm $\times$ 35mm国产泪液检测滤纸条测量5min时滤纸条的湿长; $>10mm/5min$ 为正常, $<5mm/5min$ 疑为干眼症。(5)角膜内皮细胞:非接触角膜内皮显微镜下观察和测量两组患者术前和术后1d,1,2wk,1mo时角膜内皮细胞密度和平均内皮细胞面积。干眼的诊断标准依据中华医学会眼科学分会角膜病学组提出的标准<sup>[4]</sup>。

统计学分析:采用SPSS 17.0统计学软件对所得数据进行分析。计数资料采用秩和检验;计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,时间和组间差异比较采用重复测量的多因素方差分析,组内各时间点两两比较采用单因素方差分析,组间各时间点比较采用独立样本 $t$ 检验;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者手术前后干眼症状评分比较** 不同时间点干眼症状分值差异有统计学意义( $F=429.658, P=0.006$ );两组患者术后1d,1,2wk,1mo时的干眼症状均明显重于术前( $P<0.05$ )。A组和B组间比较,干眼症状分值差异有统计学意义( $F=16.536, P=0.000$ );A组患者术后1mo干眼症状明显重于B组( $t=3.492, P=0.001$ ,表1)。

**2.2 两组患者手术前后泪膜破裂时间比较** 不同时间点测得的BUT值差异有统计学意义( $F=30.266, P=0.000$ );A组患者术后1d,1,2wk,1mo时的BUT均明显短于术前( $P<0.05$ );B组患者术后1d和1wk时的BUT明显短于术前( $P<0.05$ ),术后2wk和1mo时与术前比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。A组和B组间比较,BUT值差异有统计学意义( $F=5.915, P=0.017$ );A组患者术后1mo时BUT明显短于B组( $t=-3.395, P=0.001$ ,表2)。

**2.3 两组患者手术前后FL评分比较** 不同时间点FL分值差异有统计学意义( $F=49.991, P=0.000$ );A组患者术后1d,1,2wk和1mo时的FL分值均显著高于术前( $P<0.05$ );B组患者术后1d,1,2wk时的FL分值显著高于术前( $P<0.05$ ),术后1mo时与术前比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。A组和B组间比较,FL分值差异有统计学意义( $F=3.619, P=0.040$ ),A组患者术后1mo时FL分值显著高于B组( $t=2.425, P=0.017$ ,表3)。

**2.4 两组患者手术前后泪液分泌量比较** 不同时间点S I t值差异有统计学意义( $F=30.183, P=0.000$ );A组患者术后1d,1,2wk,1mo时的S I t值均显著高于术前( $P<0.05$ );B组患者术后1d,1,2wk时的S I t值显著高于术前( $P<0.05$ ),术后1mo时与术前比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。A组和B组间比较,S I t值差异有统计学意义( $F=8.645, P=0.004$ ),A组患者术后1mo时S I t值仍明显高于B组( $t=4.051, P=0.002$ ,表4)。

**2.5 两组患者手术前后平均内皮细胞面积变化** 不同时间点测得的平均内皮细胞面积差异有统计学意义( $F=6.228, P=0.000$ );A组患者术后2wk和1mo时的平均内皮细胞面积显著大于术前( $P<0.05$ );B组患者术后1,2wk和1mo时的平均内皮细胞面积显著大于术前( $P<$

表1 两组患者手术前后干眼症状评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ ,分)

组别	眼数	术前	术后 1d	术后 1wk	术后 2wk	术后 1mo
A 组	50	0.15±0.05	3.03±1.07 <sup>a</sup>	2.67±1.06 <sup>a</sup>	1.88±0.93 <sup>a</sup>	1.10±0.79 <sup>a,b</sup>
B 组	50	0.13±0.07	2.80±1.03 <sup>a</sup>	2.24±0.72 <sup>a</sup>	1.33±0.66 <sup>a</sup>	0.64±0.15 <sup>a</sup>

注:A组:有3a以上糖尿病史患者;B组:无糖尿病史患者; $F_{\text{时间}}=429.658, P=0.000, {}^aP<0.05$  vs 术前; $F_{\text{组别}}=16.536, P=0.000, {}^bP<0.05$  vs B组。

表2 两组患者手术前后泪膜破裂时间比较 ( $\bar{x}\pm s$ ,s)

组别	眼数	术前	术后 1d	术后 1wk	术后 2wk	术后 1mo
A 组	50	13.21±4.13	6.74±2.81 <sup>a</sup>	6.88±2.76 <sup>a</sup>	7.63±4.01 <sup>a</sup>	8.76±3.10 <sup>a,b</sup>
B 组	50	12.69±5.15	6.45±3.89 <sup>a</sup>	7.19±3.42 <sup>a</sup>	9.04±4.22	11.25±4.34

注:A组:有3a以上糖尿病史患者;B组:无糖尿病史患者; $F_{\text{时间}}=30.266, P=0.000, {}^aP<0.05$  vs 术前; $F_{\text{组别}}=5.915, P=0.017, {}^bP<0.05$  vs B组。

表3 两组患者手术前后 FL 评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ ,分)

组别	眼数	术前	术后 1d	术后 1wk	术后 2wk	术后 1mo
A 组	50	2.83±1.74	6.01±2.33 <sup>a</sup>	5.46±1.96 <sup>a</sup>	4.35±1.99 <sup>a</sup>	4.15±1.96 <sup>a,b</sup>
B 组	50	2.79±1.62	5.90±1.90 <sup>a</sup>	4.99±1.51 <sup>a</sup>	3.82±1.23 <sup>a</sup>	3.02±1.58

注:A组:有3a以上糖尿病史患者;B组:无糖尿病史患者; $F_{\text{时间}}=49.991, P=0.000, {}^aP<0.05$  vs 术前; $F_{\text{组别}}=3.619, P=0.040, {}^bP<0.05$  vs B组。

表4 两组患者手术前后泪液分泌量比较 ( $\bar{x}\pm s$ ,mm/5min)

组别	眼数	术前	术后 1d	术后 1wk	术后 2wk	术后 1mo
A 组	50	12.36±5.12	21.15±6.95 <sup>a</sup>	18.68±6.23 <sup>a</sup>	17.18±5.76 <sup>a</sup>	16.33±5.25 <sup>a,b</sup>
B 组	50	12.20±5.24	19.89±7.03 <sup>a</sup>	17.94±6.55 <sup>a</sup>	15.11±5.04 <sup>a</sup>	13.54±4.97

注:A组:有3a以上糖尿病史患者;B组:无糖尿病史患者; $F_{\text{时间}}=30.183, P=0.000, {}^aP<0.05$  vs 术前; $F_{\text{组别}}=8.645, P=0.004, {}^bP<0.05$  vs B组。

表5 两组患者手术前后平均内皮细胞面积变化 ( $\bar{x}\pm s, \mu\text{m}^2$ )

组别	眼数	术前	术后 1d	术后 1wk	术后 2wk	术后 1mo
A 组	50	356.5±103.2	359.1±115.4	362.4±114.2	415.2±126.4 <sup>a</sup>	428.7±131.0 <sup>a</sup>
B 组	50	349.7±110.4	354.6±111.2	369.7±124.3 <sup>a</sup>	404.5±115.6 <sup>a</sup>	411.4±122.3 <sup>a</sup>

注:A组:有3a以上糖尿病史患者;B组:无糖尿病史患者; $F_{\text{时间}}=6.228, P=0.000, {}^aP<0.05$  vs 术前; $F_{\text{组别}}=0.389, P=0.535$ 。

表6 两组患者手术前后角膜内皮细胞数比较 ( $\bar{x}\pm s$ ,个/mm<sup>2</sup>)

组别	眼数	术前	术后 1d	术后 1wk	术后 2wk	术后 1mo
A 组	50	2672.5±151.1	2510.4±173.6 <sup>a</sup>	2428.7±171.3 <sup>a</sup>	2376.5±188.9 <sup>a</sup>	2250.6±165.3 <sup>a,b</sup>
B 组	50	2654.9±160.5	2542.4±169.8 <sup>a</sup>	2449.6±168.8 <sup>a</sup>	2402.1±180.6 <sup>a</sup>	2355.2±170.5 <sup>a</sup>

注:A组:有3a以上糖尿病史患者;B组:无糖尿病史患者; $F_{\text{时间}}=100.827, P=0.000, {}^aP<0.05$  vs 术前; $F_{\text{组别}}=10.077, P=0.002, {}^bP<0.05$  vs B组。

0.05)。A组和B组间比较,平均内皮细胞面积差异无统计学意义( $F=0.389, P=0.535$ ,表5)。

**2.6 两组患者手术前后角膜内皮细胞数比较** 不同时间点测得的角膜内皮细胞数差异有统计学意义( $F=100.827, P=0.000$ );两组患者术后1d,1,2wk和1mo时的角膜内皮细胞数均显著少于术前( $P<0.05$ )。A组和B组间比较,角膜内皮细胞数差异有统计学意义( $F=10.077, P=0.002$ ),A组患者术后1mo时角膜内皮细胞数明显少于B组( $t=-4.937, P=0.000$ ,表6)。

### 3 讨论

白内障是世界范围内居于首位的致盲眼病,其中老年性白内障发病率高达80%以上,并呈逐年上升的趋势。目前尚无治疗白内障的有效药物,手术仍是最有效的治疗方法<sup>[5]</sup>。早期白内障囊内摘除术以及传统大切口白内障囊外摘除术造成的角膜内皮细胞损失率大,随着技术的改进,小手术切口的白内障摘除手术合并人工晶状体(IOL)植入成为目前公认的最有效的白内障治疗手术,其中超声乳化联合IOL植入术是目前国际上比较先进的治疗老年性白内障的手术方式,但仍有部分患者在接受超声乳化手

术后出现微观眼表损伤而导致干眼症<sup>[1,6-8]</sup>。

正常泪膜是维持眼表上皮正常结构功能的基础,其稳定主要依赖于泪膜脂质层、水层、黏液层质与量的正常及泪液动力学的正常,当泪膜不稳定时就会引起眼表变化继而导致干眼<sup>[4,9]</sup>。超声乳化 IOL 植入术对泪膜的影响主要在于手术改变了眼表表面光滑度和规则性,破坏眼表上皮与泪膜之间的界面张力的平衡状态,降低泪膜稳定性;手术切口等机械性损伤角膜感觉神经;手术创伤引起的炎症导致并加重术后干眼;超声乳化术前术后使用的滴眼液中的防腐剂和激素可能造成眼表细胞损伤;患者年龄及其机体生理病理状态也可增加眼内感染概率<sup>[10]</sup>。

糖尿病对眼表的影响可能增加了超声乳化术后干眼症的风险,糖尿病患者尤其是老年糖尿病患者泪膜功能差,在行白内障手术过程中以及术后由于局部和其他因素的机械损伤等进一步导致泪膜不稳定和眼表面的损害,更易引发干眼症<sup>[11-12]</sup>。泪膜破裂时间用以确定泪液分泌是否不足,时间越短,泪膜越不稳定。本组资料研究结果显示,白内障超声乳化手术后两组患者的泪膜破裂时间较术前均明显缩短,并在术后 1mo 时,两组间该缩短时间差异显著,其中糖尿病组老年性白内障患者术后泪膜破裂时间均小于 10s,提示该组患者术后泪膜不稳定,而非糖尿病组患者术后 1mo 泪膜破裂时间恢复正常范围,相对而言该组术后恢复更快。泪液分泌量是干眼症的诊断标准之一,本研究中,超声乳化手术后两组患者泪液分泌量均为先增多后减少,且糖尿病组患者手术前后变化差异较非糖尿病组患者更显著,前者在术后 1mo 时仍未恢复,而后者于术后 1mo 时泪液分泌量恢复至术前。在本研究中,通过观察检测患者角膜表面的损伤发现,术后两组患者角膜荧光素染色评分分值较术前均明显增高,其中非糖尿病组患者于术后 1mo 分值接近术前,而糖尿病组患者在术后 1mo 时仍未恢复。以上各指标检测结果结合两组患者干眼症主观症状调查结果及评分显示,老年性白内障患者行超声乳化手术后 1d 即可出现干眼症状和泪膜的相应变化,其中伴有糖尿病的老年性白内障患者较无糖尿病者术后干眼症持续时间更长,症状更明显,泪膜稳定性更差,眼表功能损害恢复更慢。这可能由于糖尿病性白内障患者更易受术中、术后各种创伤以及术眼局部用药等因素影响。

另外,本研究角膜内皮细胞观察结果显示,糖尿病组患者术后角膜内皮细胞的数量较单纯白内障患者减少,并伴随平均内皮细胞面积的逐渐增大。其可能原因为<sup>[13-14]</sup>:(1)糖尿病患者的角膜内皮长期处于高葡萄糖含量的房水中,高糖环境降低了角膜内皮细胞的活性。(2)

角膜内皮细胞和上皮细胞中聚集大量的醛糖还原酶,使细胞渗透压升高。(3)糖尿病使得角膜上皮细胞基底膜异常和增生减少,细胞变性,导致结膜杯状细胞蛋白分泌减少,破坏眼表上皮组织的完整性,促使术中角膜内皮细胞更易受损。(4)糖尿病患者晶状体核较硬,需要的超声能量较高,因而对角膜内皮细胞的灼伤程度更大,最终导致角膜内皮细胞数量的减少和形态的改变。

总之,对于超声乳化手术给泪膜造成的影响以及术后干眼症,临床上应予以重视。鉴于伴有糖尿病的老年性白内障患者与单纯白内障患者行超声乳化手术后的不同反应特点,临床工作中针对有糖尿病的白内障患者术前应严格控制血糖水平,并进行干眼相关指标的检查 and 监测,做好预防工作;选择对患者适宜的手术时机;术中、术后合理、规范用药。以此减轻对泪膜的损伤,对白内障患者尤其是伴有糖尿病的老年性白内障患者术后维持眼表稳定、提高恢复效率具有重要意义。

#### 参考文献

- 1 王光璐. 老年糖尿病与眼病. 实用老年医学 2007;21(5):304-305
- 2 Can I, Takmaz T, Yildiz Y, et al. Coaxial, microcoaxial and biaxial microincision cataract surgery prospective comparative study. *J Cataract Refract Surg* 2010;36(5):740-746
- 3 苏畅. 糖尿病性白内障超声乳化摘除术前后角膜内皮细胞变化. 国际眼科杂志 2014;14(2):273-275
- 4 刘祖国. 干眼的诊断. 中华眼科杂志 2002;38(5):318-320
- 5 杨良. 两种不同术式用于白内障治疗的临床分析. 贵州医药 2015;39(11):1014-1015
- 6 Yin J, Huang J, Chen C, et al. Corneal Complications in Streptozocin-Induced Type I Diabetic Rats. *Cornea* 2011;32(9):6589-6595
- 7 姜淑敏. 白内障手术方式及人工晶状体的选择与进展. 医学综述 2010;16(9):1388-1390
- 8 邱培雄. 糖尿病患者白内障超声乳化吸出联合人工晶体植入术 50 例疗效观察. 海南医学院学报 2007;13(3):261-262
- 9 Kim DH, Wee WR, Lee JH, et al. The comparison between torsional and conventional mode phacoemulsification in moderate and hard cataracts. *Kor J Ophthalmol* 2010;24(6):336-340
- 10 朱天文. 白内障超声乳化术后干眼的研究进展. 现代中西医结合杂志 2016;25(3):336-339
- 11 朱妮,张仲臣,郝晓琳. 超声乳化术对伴有糖尿病或高血压的白内障患者角膜内皮细胞的影响. 国际眼科杂志 2014;14(3):480-483
- 12 吴娜,孙丰源. 糖尿病合并白内障患者超声乳化术后干眼分析. 中华实验眼科杂志 2012;30(10):922-925
- 13 崔乙. 糖尿病患者干眼的研究进展. 国际眼科杂志 2014;14(9):1602-1605
- 14 陈昌海,杨漪. 超声乳化术治疗对白内障患者角膜内皮细胞及泪液炎症性指标的影响. 海南医学院学报 2016;22(2):197-198