

# 普拉洛芬滴眼液对白内障围手术期角膜内皮和泪液炎症因子的影响

王荣荣, 潘华, 姜玲, 刘超

作者单位: (266042) 中国山东省青岛市中心医院眼科  
作者简介: 王荣荣, 毕业于青岛卫校, 大专, 护师, 研究方向: 眼科护理。

通讯作者: 刘超, 毕业于山东大学, 博士, 主治医师, 研究方向: 角膜病. baby.liuchao@126.com

收稿日期: 2017-07-25 修回日期: 2017-11-21

## Effects of pranopfen eye drops on corneal endothelium and tears inflammatory factors in perioperative period of cataract

Rong-Rong Wang, Hua Pan, Ling Jiang, Chao Liu

Department of Ophthalmology, the Central Hospital of Qingdao, Qingdao 266042, Shandong Province, China

Correspondence to: Chao Liu. Department of Ophthalmology, the Central Hospital of Qingdao, Qingdao 266042, Shandong Province, China. baby.liuchao@126.com

Received: 2017-07-25 Accepted: 2017-11-21

### Abstract

• AIM: To observe the effect of pranopfen eye drops on corneal endothelium and tears inflammatory factors in perioperative period of cataract surgery.

• METHODS: Totally 60 cases (60 eyes) of senile cataract patients were enrolled in this study. Patients with diabetes or other systemic diseases, with other eye diseases or eye surgery, drug allergy were excluded. All the patients were given ophthalmic surgery for the first time. All the patients were randomly divided into 4 groups, 15 patients per group. Each group of patients had been given levofloxacin eye drops preoperatively for 3d, 4 times per day, and tobramycin dexamethasone eye drops postoperatively, 3 times per day for the first week, 2 times per day for the second week. Group A was the control group, without any other drugs. Group B was given pranopfen eye drops 4 times per day for 3d before the operation. Group C was given pranopfen eye drops 4 times per day for 1wk after the operation. Group D was given pranopfen eye drops 4 times per day for 3d before the operation and 1wk after the operation. All the surgeries were done by the same ophthalmologist, using the same phacoemulsification machine and the same ultrasound energy parameters. The loss rate of endothelial cell was measured by corneal endothelium counterometry. Interleukin-6 (IL-6) and tumor necrosis factor (TNF) in the tear fluid were measured by ELISA

before surgery (before using eye drops) and 1wk, 1mo and 3mo postoperatively.

• RESULTS: There was no significant difference in patients' gender, age and phacoemulsification time among 4 groups. The levels of inflammatory cytokines IL-6 in the tear fluid of the Group B before surgery had no significant difference compared to that at 3mo postoperatively ( $P > 0.05$ ), but the differences among the other groups at different time points were statistically significant ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in preoperative among the four groups ( $P > 0.05$ ). At 1wk after the operation, there was significant difference between the Group A and the other three groups ( $P < 0.05$ ), and there was significant difference between the Group B and the Group D ( $P < 0.05$ ), but there was no significant difference between the Group B and the Group C, the Group C and the Group D ( $P > 0.05$ ). At 1mo after the operation, there was significant difference between the Group A and the other three groups ( $P < 0.05$ ), and there was significant difference between the Group B and the Group C, the Group C and the Group D ( $P < 0.05$ ), but there was no significant difference between the Group B and the Group D ( $P > 0.05$ ). At 3mo after the operation, there was significant difference between the Group A and the other three groups ( $P < 0.05$ ), but there was no significant difference between the Group B, the Group C and the Group D ( $P > 0.05$ ). The levels of inflammatory cytokines TNF in the tear fluid at different time points among each group were significantly different ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference among the four groups in preoperative ( $P > 0.05$ ). At 1w after the operation, there was significant difference between the Group A and the other three groups ( $P < 0.05$ ), but there was no significant difference between the other three groups respectively ( $P > 0.05$ ). At 1mo after the operation, there was significant difference between the Group A and the other three groups ( $P < 0.05$ ), and there was significant difference between the Group B and the Group C, the Group C and the Group D ( $P < 0.05$ ), but there was no significant difference between the Group B and the Group D ( $P > 0.05$ ). At 3mo after the operation, there was significant difference between the Group A and the other three groups ( $P < 0.05$ ), but there was no significant difference between the other three groups respectively ( $P > 0.05$ ).

• CONCLUSION: Pranopfen eye drops have no effect on the loss rate of corneal endothelium. Pranopfen eye drops could significantly reduced the tears inflammatory factors in perioperative period of cataract surgery. The

role to reduce inflammatory cytokines in the postoperative application of pranoprofen eye drops is not obvious compared to other two modes of administration, but the difference is not statistically significant at 3mo. The administration of preoperative and postoperative use of pranoprofen eye drops has no significant advantage in reducing inflammatory cytokines compared with only preoperative use.

• **KEYWORDS:** pranoprofen; cataract; endothelial cells; tears; inflammatory factors

**Citation:** Wang RR, Pan H, Jiang L, et al. Effects of pranoprofen eye drops on corneal endothelium and tears inflammatory factors in perioperative period of cataract. *Guoji Yanke Zazhi* 2018;18(1):100-103

## 摘要

**目的:**观察眼局部滴用普拉洛芬滴眼液对白内障围手术期角膜内皮和泪液炎症指标的影响。

**方法:**将拟行白内障超声乳化吸除术的年龄相关性白内障患者60例60眼(术前检查排除糖尿病、其他全身疾病史、其他眼病史和非甾体类药物过敏史,患者为第一次行眼科手术)随机分为4组,每组患者15例15眼。每组患者常规术前滴用左氧氟沙星滴眼液3d,4次/d,术后滴妥布霉素地塞米松第1wk 3次/d,第2wk 2次/d,之后停药。A组患者为对照组,不加其他药物;B组仅术前3d滴普拉洛芬滴眼液,4次/d;C组仅术后滴普拉洛芬滴眼液4次/d,1wk;D组术前3d和术后1wk滴普拉洛芬滴眼液,4次/d。所有患者的手术由同一位眼科医生完成,使用同一台超声乳化机器,术中超声能量的参数设置不变。分别于手术前(滴眼药水前)、术后1wk,1,3mo随访,前节OCT测量角膜中央厚度,角膜内皮计数仪测量角膜内皮细胞计数,计数内皮细胞丢失率=(术前内皮细胞数-术后内皮细胞数)/术前内皮细胞数 $\times 100\%$ ,ELISA法测定泪液中的炎症因子白介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子(TNF)。

**结果:**患者性别、年龄和手术过程中超乳时间之间差异无统计学意义。泪液中炎症因子IL-6的含量在B组术前与术后3mo比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),其他各组之间在不同时间点的比较,差异都有统计学意义( $P<0.05$ )。术前四组之间的比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。术后1wk时A组与其他三组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),B组和D组之间差异有统计学意义( $P<0.05$ ),B组和C组、C组和D组之间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。术后1mo时A组与其他三组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),B组和C组、C组和D组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),B组和D组之间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。术后3mo时A组与其他三组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),B、C、D组各组之间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。泪液中炎症因子TNF的含量在各组之间在不同时间点的比较,差异都有统计学意义( $P<0.05$ )。术前四组之间的比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。术后1wk时A组与其他三组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),B、C、D组各组之间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。术后1mo时A组与其他三组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),B组和C组、C组和D组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),B组和D组之间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

术后3mo时A组与其他三组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),B、C、D组之间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**结论:**白内障围手术期何时应用普拉洛芬滴眼液都不增加角膜内皮细胞的丢失率,可安全使用。围手术期使用普拉洛芬可显著降低泪液中的炎症因子,术后开始应用普拉洛芬滴眼液对降低泪液中的炎症因子的作用在术后早期没有另外两种给药方式明显,但3mo时差异无统计学意义。术前术后都使用与单纯术前使用普拉洛芬滴眼液在降低泪液中的炎症因子的作用上无明显优势。

**关键词:**普拉洛芬;白内障;内皮细胞;泪液;炎症因子

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2018.1.23

**引用:**王荣荣,潘华,姜玲,等.普拉洛芬滴眼液对白内障围手术期角膜内皮和泪液炎症因子的影响. *国际眼科杂志* 2018;18(1):100-103

## 0 引言

白内障作为眼科常见病,近几年得到飞速的发展,临床重视程度极高,相关的研究也非常多,但对眼部细致地探讨,尤其是眼表泪液影响的评估研究还有许多不足<sup>[1]</sup>,本文就白内障围手术期应用普拉洛芬滴眼液对角膜内皮和泪液中炎症因子(白细胞介素-6, interleukin-6, IL-6; 肿瘤坏死因子, tumor necrosis factor, TNF)的影响进行探讨并报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 采用回顾性研究,分析2016-01/12在我院眼科诊断为年龄相关性白内障,拟行白内障超声乳化吸出联合后房型人工晶状体植入的患者60例60眼(术前检查排除糖尿病、其他全身疾病史、其他眼病史和非甾体类药物过敏史,患者为第一次行眼科手术。其他眼病史包括结膜炎、角膜炎、干眼症、葡萄膜炎、青光眼、眼底疾病)。所有患者经充分解释本研究方法和意义后同意参与本研究,并签署手术治疗同意书。其中男32例32眼,女28例28眼,平均年龄 $69.3\pm 11.3$ 岁,右眼33眼,左眼27眼。

## 1.2 方法

**1.2.1 分组和给药方法**<sup>[2]</sup> 所有患者随机分为4组,每组患者15例15眼。每组患者常规术前滴用左氧氟沙星滴眼液3d,4次/d,术后滴妥布霉素地塞米松滴眼液第1wk 3次/d,第2wk 2次/d,之后停药。A组患者为对照组,不加其他药物;B组仅术前3d滴普拉洛芬滴眼液,4次/d;C组仅术后滴普拉洛芬滴眼液4次/d,1wk;D组术前3d和术后1wk都滴普拉洛芬滴眼液,4次/d。

**1.2.2 手术方式** 术前1h给予复方托吡卡胺点眼放大瞳孔,术前5min给予4g/L奥布卡因表面麻醉,所有患者的手术由同一位熟练掌握白内障超声乳化吸出联合后房型人工晶状体植入术的眼科医生完成,使用同一台超声乳化机器,术中超声能量的参数设置保持不变,超乳能量设置为30%,记录机器显示的有效超乳时间,作为手术过程所用能量大小的指标。

**1.2.3 检测指标**<sup>[1]</sup> 分别于手术前(未滴眼药水前)、术后1wk,1,3mo随访,前节OCT测量角膜中央厚度,角膜内皮计数仪测量角膜内皮细胞数,计数内皮细胞丢失率=(术前内皮细胞数-术后内皮细胞数)/术前内皮细胞数 $\times 100\%$ ,ELISA法测定泪液中的炎症因子IL-6、TNF,用毛细管法采集泪液<sup>[3]</sup>。

表1 患者性别、年龄和超乳实际时间比较

组别	眼数	性别(男/女)	年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	超乳时间( $\bar{x}\pm s$ ,s)
A组	15	8/8	68.75±9.60	23.81±13.10
B组	15	9/7	68.31±8.16	27.94±11.16
C组	15	7/7	67.07±8.76	25.50±11.19
D组	15	8/6	68.43±9.14	26.61±10.74
$\chi^2/F$		0.27	0.096	0.336
$P$		0.97	0.96	0.80

注:A组:对照组,不加其他药物;B组:仅术前3d滴普拉洛芬滴眼液;C组:仅术后滴普拉洛芬滴眼液;D组:术前3d和术后1wk都滴普拉洛芬滴眼液。

表2 各组术后不同时间角膜内皮细胞丢失率的比较

组别	眼数	术后1wk	术后1mo	术后3mo
A组	15	15.58±4.63	16.82±3.96	14.80±4.66
B组	15	16.10±4.35	15.96±3.62	15.30±2.88
C组	15	15.63±4.03	17.12±2.97	16.73±3.07
D组	15	15.03±4.13	16.51±3.77	16.40±3.72

注:A组:对照组,不加其他药物;B组:仅术前3d滴普拉洛芬滴眼液;C组:仅术后滴普拉洛芬滴眼液;D组:术前3d和术后1wk都滴普拉洛芬滴眼液。

统计学分析:所有数据采用 Excel 2007 软件进行统计分析,计量资料结果以  $\bar{x}\pm s$  表示。患者组间性别构成比较采用卡方检验,年龄和超乳时间的比较采用方差分析。角膜内皮丢失率和泪液炎症因子等指标的分析采用重复测量设计的方差分析,时间点的组间差异比较、各组的时间差异比较,采用两两比较的 LSD- $t$  检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 一般情况的比较 所有患者的手术过程均顺利,术中无晶状体后囊膜破裂、角膜内皮脱落等并发症的发生。患者性别、年龄和手术过程中超乳时间之间差异无统计学意义( $P>0.05$ ,表1)。

2.2 各组角膜内皮细胞丢失率的比较 术后1wk,1,3mo各组间内皮细胞丢失率比较的差异无统计学意义( $F_{组间}=0.36, P_{组间}=0.79; F_{时间}=1.16, P_{时间}=0.32$ ,表2)。

2.3 各组泪液中炎症因子 IL-6 的比较 泪液中炎症因子 IL-6 的比较见表3。术前 A、B、C、D 组之间比较,差异无统计学意义( $F=1.25, P=0.30$ )。术后1wk, A、B、C、D 组间比较,差异有统计学意义( $F=19.18, P<0.001$ ); A 组与 B、C、D 组比较,差异有统计学意义( $P=0.00013, 0.00021, <0.001$ ); B 组与 C 组比较,差异无统计学意义( $P=0.64$ ); B 组与 D 组比较,差异有统计学意义( $P=0.016$ ); C 组与 D 组比较,差异无统计学意义( $P=0.089$ )。术后1mo, A、B、C、D 组间比较,差异有统计学意义( $F=26.90, P<0.001$ ); A 组与 B、C、D 组比较,差异有统计学意义( $P<0.001, =0.0096, <0.001$ ); B 组与 C 组比较,差异有统计学意义( $P=0.0016$ ); B 组与 D 组比较,差异无统计学意义( $P=0.1275$ ); C 组与 D 组比较,差异有统计学意义( $P=0.00038$ )。术后3mo, A、B、C、D 组间比较,差异有统计学意义( $F=5.91, P=0.001$ ); A 组与 B、C、D 组比较,差异有统计学意义( $P=0.00084, 0.0046, 0.0015$ ); B 组与 C、D 组比较,差异无统计学意义

表3 术前及术后不同时间点泪液中炎症因子 IL-6 的比较

组别	眼数	术前	术后1wk	术后1mo	术后3mo
A组	15	9.56±1.67	38.81±6.80	24.56±2.56	15.81±2.48
B组	15	10.75±1.77	30.50±3.37	17.81±1.94	12.38±2.75
C组	15	9.71±2.13	29.86±8.37	21.43±3.59	12.93±2.64
D组	15	10.21±2.04	27.29±6.99	16.43±2.85	12.43±2.79

注:A组:对照组,不加其他药物;B组:仅术前3d滴普拉洛芬滴眼液;C组:仅术后滴普拉洛芬滴眼液;D组:术前3d和术后1wk都滴普拉洛芬滴眼液。 $F_{组间}=4.27, P_{组间}=0.006; F_{时间}=311.48, P_{时间}<0.001$ 。

义( $P=0.58, 0.96$ ); C 组与 D 组比较,差异无统计学意义( $P=0.63$ )。

A 组手术前与术后1wk, 1, 3mo 比较,差异有统计学意义(均  $P<0.001$ )。A 组术后1wk 与术后1, 3mo 比较,差异有统计学意义(均  $P<0.001$ )。A 组术后1mo 与术后3mo 比较,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。B 组手术前与术后1wk, 1mo 比较,差异有统计学意义(均  $P<0.001$ ), B 组手术前与术后3mo 比较差异无统计学意义( $P=0.056$ )。B 组术后1wk 与术后1, 3mo 比较,差异有统计学意义(均  $P<0.001$ )。B 组术后1mo 与术后3mo 比较,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。C 组手术前与术后1wk, 1, 3mo 比较,差异均有统计学意义( $P<0.001, <0.001, =0.0015$ )。C 组术后1wk 与术后1, 3mo 比较,差异均有统计学意义(均  $P<0.001$ )。C 组术后1mo 与术后3mo 比较,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。D 组手术前与术后1wk, 1, 3mo 比较,差异均有统计学意义( $P<0.001, <0.001, =0.024$ )。D 组术后1wk 与术后1, 3mo 比较,差异有统计学意义(均  $P<0.001$ )。D 组术后1mo 与术后3mo 比较,差异有统计学意义( $P=0.00089$ )。

2.4 各组泪液中炎症因子 TNF 的比较 泪液中炎症因子 TNF 比较见表4。四组组间比较,差异有统计学意义( $F=4.08, P=0.007$ )。各组之间在不同时间点的比较,差异有统计学意义( $F=405.04, P<0.001$ )。术前四组之间的比较差异无统计学意义( $F=0.13, P=0.94$ )。术后1wk, A、B、C、D 组间比较,差异有统计学意义( $F=38.69, P<0.001$ ); A 组与 B、C、D 组比较,差异有统计学意义(均  $P<0.001$ ); B 组与 C、D 组比较,差异无统计学意义( $P=0.237, 0.828$ ); C 组与 D 组比较,差异无统计学意义( $P=0.173$ )。术后1mo, A、B、C、D 组间比较,差异有统计学意义( $F=33.13, P<0.001$ ); A 组与 B、C、D 组比较,差异有统计学意义( $P<0.001, 0.00113, <0.001$ ); B 组与 C 组比较,差异有统计学意义( $P<0.001$ ); B 组与 D 组比较,差异无统计学意义( $P=0.724$ ); C 组与 D 组比较,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。术后3mo, A、B、C、D 组间比较,差异有统计学意义( $F=3.29, P=0.03$ ); A 组与 B、C、D 组比较,差异有统计学意义( $P=0.00973, 0.0220, 0.0141$ ); B 组与 C、D 组比较,差异无统计学意义( $P=0.593, 0.918$ ); C 组与 D 组比较,差异无统计学意义( $P=0.675$ )。

A 组手术前与术后1wk, 1, 3mo 比较,差异有统计学意义(均  $P<0.001$ )。A 组术后1wk 与术后1, 3mo 比较,差异有统计学意义(均  $P<0.001$ )。A 组术后1mo 与术后3mo 比较,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。B 组手术前与

表4 术前及术后不同时间点泪液中炎症因子 TNF 的比较

组别	眼数	$(\bar{x} \pm s, \mu\text{g/L})$			
		术前	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo
A 组	15	60.78±6.66	156.05±10.80	112.01±10.75	80.06±6.76
B 组	15	62.24±8.89	126.06±8.82	84.69±9.13	72.42±8.76
C 组	15	62.01±7.09	129.92±8.63	99.37±7.86	74.00±6.92
D 组	15	62.27±8.19	125.36±8.58	83.52±8.64	72.75±8.53

注:A 组:对照组,不加其他药物;B 组:仅术前 3d 滴普拉洛芬滴眼液;C 组:仅术后滴普拉洛芬滴眼液;D 组:术前 3d 和术后 1wk 都滴普拉洛芬滴眼液。

术后 1wk, 1、3mo 比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ 、 $< 0.001$ 、 $= 0.0027$ )。B 组术后 1wk 与术后 1、3mo 比较, 差异有统计学意义 (均  $P < 0.001$ )。B 组术后 1mo 与术后 3mo 比较, 差异有统计学意义 ( $P = 0.00054$ )。C 组手术前与术后 1wk, 1、3mo 比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ 、 $< 0.001$ 、 $= 0.00012$ )。C 组术后 1wk 与术后 1、3mo 比较, 差异有统计学意义 (均  $P < 0.001$ )。C 组术后 1mo 与术后 3mo 比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。D 组手术前与术后 1wk, 1、3mo 比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ 、 $< 0.001$ 、 $= 0.0027$ )。D 组术后 1wk 与术后 1、3mo 比较, 差异有统计学意义 (均  $P < 0.001$ )。D 组术后 1mo 与术后 3mo 比较, 差异有统计学意义 ( $P = 0.0027$ )。

### 3 讨论

本研究中不同组的患者在年龄、性别构成及超声乳化手术中各项参数之间的差异无统计学意义, 可以进一步分析普拉洛芬滴眼液对白内障围手术期角膜内皮和泪液炎症因子的影响。白内障超声乳化手术是目前全国和世界上最普遍的白内障手术方式, 对于术后角膜内皮的影响受到不同级别医生的关注和研究<sup>[4]</sup>。Li 等<sup>[5]</sup>通过体外培养的人角膜内皮细胞研究发现普拉洛芬可增加角膜内皮的凋亡, 但缺乏在活体角膜内皮的研究结果。本组研究中各组患者术后不同时间点计算的角膜内皮细胞丢失率之间的差异无统计学意义, 说明普拉洛芬在术前、术后可放心使用, 不影响术后角膜内皮的形态和数量, 不增加角膜内皮细胞的丢失率, 这与许多国内外学者的研究结果一致<sup>[6-8]</sup>。

目前对于白内障围手术期的各项研究趋向更深入和细致的方向, 特别对患者术后舒适度的关注越来越多, 作为手术操作, 对眼部是一种有创刺激, 可导致患者眼表出现非感染性炎症应激状态, 泪液中的相关炎症指标会升高, 引起患者的眼部不适<sup>[9]</sup>。IL 是炎症应激下 T 细胞产生的细胞因子, 特别是 IL-6, 是一种炎症反应的调节因子, 可调节 T 细胞和 B 细胞的功能, 参与眼表的炎症反应, 通过泪液的检测, 可以准确测量 IL-6 的变化<sup>[3,10]</sup>。TNF 在炎症起始起重要作用, 活化核转录因子 (NF- $\kappa$ B), 启动 IL 转录, 与 IL-6 在眼表炎症的发生和发展过程中起到协同作用, 参与眼部的一系列炎症反应<sup>[11]</sup>, 此外 TNF 可增加血管内皮生长因子 (VEGF) 和转化生长因子 (TGF) 的表达, 在眼表的炎症反应过程中持续发挥作用<sup>[11-12]</sup>。本研究中发现白内障患者手术后 1wk 时 IL-6、TNF 在泪液的含量显著升高, 随着术后炎症反应的控制, 在 1mo 时明显下降, 3mo 时进一步下降, 虽与术前相比仍然稍高, 表明白内障术后 3mo 时眼表的微环境还没有恢复到术前状态。

2015 年中华眼科杂志刊登的《我国白内障围手术期非感染性炎症反应防治专家共识》明确提出应用非甾体类抗炎药物减轻炎症反应。普拉洛芬作为一种非甾体类抗炎药, 可以抑制环氧化酶的活化, 阻止前列腺素的合成,

具有糖皮质激素的作用, 而没有其升高眼压和继发感染的副作用<sup>[13]</sup>, 近年来临床中应用广泛。前列腺素通过促进眼部血管扩张、促进白细胞浸润, 引起眼部充血、炎症反应, 加重 IL-6、TNF 的释放<sup>[14-15]</sup>。本研究结果显示不论何时应用普拉洛芬滴眼液都可在白内障术后早期显著降低泪液中 IL-6、TNF 的含量, 其中单纯术前应用组在术后 3mo 和术前相比 IL-6 的差异无统计学意义; 术后 1wk 时单纯术前使用普拉洛芬滴眼液与术前术后都用普拉洛芬滴眼液比较, 泪液中 IL-6 的含量差异有统计学意义, 而 TNF 的含量差异无统计学意义; 术后 1mo 时, 单纯术前使用普拉洛芬滴眼液与术前术后都用普拉洛芬滴眼液比较, 泪液中 IL-6、TNF 的含量差异无统计学意义; 术后 3mo 时不论何时应用普拉洛芬滴眼液, 泪液中 IL-6、TNF 的含量差异无统计学意义。术后开始应用普拉洛芬滴眼液对降低泪液中的炎症因子的作用在术后早期没有另外两种给药方式明显, 但 3mo 时差异无统计学意义。术前术后都使用与单纯术前使用在降低泪液中的炎症因子的作用上无明显优势。总之普拉洛芬滴眼液在白内障超声乳化围手术期使用, 可通过抑制前列腺素的释放有效减轻白内障术后眼表非感染性炎症因子的含量, 减轻白内障术后的眼表炎症反应。本研究中没有将患者的自觉症状进行分析和对照, 实属遗憾, 在接下来的时间内会继续补充资料。

### 参考文献

- 1 陈昌海, 杨漪, 黄景云, 等. 超声乳化术治疗对白内障患者角膜内皮细胞及泪液炎症指标的. 海南医学院学报 2016;22(2):197-202
- 2 高雯, 廖荣丰. 非甾体类抗炎药对白内障术后黄斑水肿的作用. 安徽医科大学学报 2013;48(1):38-42
- 3 孙松, 谈旭华, 任天丽, 等. 干眼患者泪液及外周血中白细胞介素-6 表达水平检测及相关研究. 中华实验眼科杂志 2013;31(2):186-190
- 4 Ponce de Los Ríos CD, Gris O, Elies D, et al. Progressive corneal clearance after a DMEK graft partially folded over in itself in a non-fuchs pseudophakic eye. *Cornea* 2014;33(9):985-987
- 5 Li YH, Wen Q, Fan TJ, et al. Dose dependent cytotoxicity of pranoprofen in cultured human corneal endothelial cells by inducing apoptosis. *Drug Chem Toxicol* 2015;38(1):16-21
- 6 Donnenfeld ED, Perry HD, Wittmann JR, et al. Preoperative ketorolac tromethamine 0.4% in phacoemulsification outcomes: Pharmacokinetic-response curve. *J Cataract Refract Surg* 2006;32(9):1474-1482
- 7 王飞, 郝莉霞, 边红莉. 普拉洛芬联合氯替泼诺治疗白内障患者术后炎症的疗效观察. 现代药物与临床 2016;31(8):1256-1259
- 8 Masaru MTM, Takashi M, Rylhei N, et al. Effect of bromfenac ophthalmic solution on ocular inflammation following cataract surgery. *Acta Ophthalmol* 2009;87(3):300-305
- 9 吕孝平, 杜诚, 余其智. 不同切口青光眼白内障联合术后泪液 NO 浓度与前房炎症反应的变化. 国际眼科杂志 2016;16(6):1174-1175
- 10 吴限亮. 白内障患者血清、房水及泪液 IL-2、sIL-2R、NO、TAC 及 SOD 的变化. 海南医学院学报 2014;20(8):1141-1143
- 11 Elicabe RJ, Arias JL, Rabinovich GA, et al. TNFRp55 modulates IL 6 and nitric oxide responses following Yersinia lipopolysaccharide stimulation in peritoneal macrophages. *Immunobiology* 2011;216(12):1322-1330
- 12 张鹏, 孟春梅, 李德强, 等. RT-PCR 法研究糖尿病大鼠视网膜上 TNF $\alpha$  mRNA 的表达. 天津医药 2007;35(8):603-605
- 13 王晓莉, 朱先群, 蔡方荣. 普拉洛芬滴眼液应用于白内障术后治疗的临床研究. 河北医药 2015;21(2):237-240
- 14 Labeille E, Burillon C, Cornut PL. Pars plana vitrectomy combined with iris-claw intraocular lens implantation for lens nucleus and intraocular lens dislocation. *J Cataract Refract Surg* 2014;40(9):1488-1497
- 15 Delyfer MN, Rougier MB, Leoni S, et al. Ocular toxicity after intracameral injection of very high doses of cefuroxime during cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2011;37(2):271-278