

同轴微切口超声乳化联合 IOL 植入术治疗年龄相关性白内障的效果分析

李萍

引用: 李萍. 同轴微切口超声乳化联合 IOL 植入术治疗年龄相关性白内障的效果分析. 国际眼科杂志, 2025, 25 (9): 1523-1526.

作者单位: (610000) 中国四川省成都市, 成都新视界眼科医院
作者简介: 李萍, 本科, 副主任医师, 住院部主任, 研究方向: 白内障。

通讯作者: 李萍. muhe333@163.com

收稿日期: 2024-10-14 修回日期: 2025-07-25

摘要

目的: 探究同轴微切口超声乳化联合人工晶状体(IOL)植入术治疗年龄相关性白内障的效果。

方法: 选取 2022 年 12 月至 2023 年 12 月在本院就诊的年龄相关性白内障患者 98 例 98 眼, 依据手术方式的不同分为对照组和观察组, 各 49 例 49 眼。对照组接受 3.0 mm 标准切口超声乳化联合 IOL 植入术治疗, 观察组接受 2.2 mm 同轴微切口超声乳化联合 IOL 植入术治疗。比较两组术前、术后各时段最佳矫正视力 (BCVA)、角膜散光以及角膜内皮细胞各指标的差异, 并统计患者术后并发症的发生情况, 评价治疗的安全性。

结果: 与术前比较, 两组术后 1 d, 1 wk, 1, 3 mo 的 BCVA (LogMAR) 均降低 ($P < 0.05$), 且观察组患者术后 1 d, 1 wk, 1, 3 mo 的 BVCA 均优于对照组 ($P < 0.05$)。与术前比, 两组术后 1 d, 1 wk, 1 mo 的角膜散光均升高 ($P < 0.05$); 与术前比, 两组术后 3 mo 的角膜散光无差异 ($P > 0.05$); 术后 3 mo 两组角膜散光比较无差异 ($P > 0.05$)。与术前比较, 两组患者术后 3 mo 的角膜内皮细胞密度、六角细胞比例均降低, 角膜内皮细胞变异系数升高 ($P < 0.05$), 但两组术后上述指标比较无差异 ($P > 0.05$)。两组术后并发症发生率分别为 8% (4/49) 和 4% (2/49), 两组比较无差异 ($P > 0.05$)。

结论: 同轴微切口超声乳化联合 IOL 植入术能提高年龄相关性白内障患者的 BCVA, 减少对角膜散光度的影响, 较为安全。

关键词: 白内障; 同轴微切口; 超声乳化; 人工晶状体植入术; 视力

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2025.9.24

Effect of coaxial micro - incision phacoemulsification combined with intraocular lens implantation on patients with age-related cataract

Li Ping

Chengdu New Vision Eye Hospital, Chengdu 610000, Sichuan

Province, China

Correspondence to: Li Ping. Chengdu New Vision Eye Hospital, Chengdu 610000, Sichuan Province, China. muhe333@163.com

Received: 2024-10-14 Accepted: 2025-07-25

Abstract

• AIM: To investigate the effect of coaxial micro-incision phacoemulsification combined with intraocular lens (IOL) implantation on visual acuity recovery and safety in patients with age-related cataract.

• METHODS: A total of 98 patients (98 eyes) with age-related cataract in our hospital from December 2022 to December 2023 were selected. According to the different surgical methods, they were divided into control group and observation group, with 49 cases (49 eyes) in each group. The control group was treated with 3.0 mm standard incision phacoemulsification combined with IOL implantation, and the observation group was treated with 2.2 mm coaxial micro - incision phacoemulsification combined with IOL implantation. The best corrected visual acuity (BCVA), corneal astigmatism and corneal endothelial cell indexes were compared between the two groups before and after surgery. The occurrence of postoperative complications was counted to evaluate the safety of the treatment.

• RESULTS: The BCVA (LogMAR) of the two groups decreased at 1 d, 1 wk, 1 and 3 mo after surgery ($P < 0.05$), and the BVCA of the observation group was better than that of the control group at 1 d, 1 wk, 1, and 3 mo after surgery ($P < 0.05$). Compared with pre-operation, the corneal astigmatism of the two groups increased at 1 d, 1 wk and 1 mo after operation ($P < 0.05$), and there was no significant difference between the two groups in corneal astigmatism at 3 mo after surgery ($P > 0.05$). There was no significant difference between the two groups in corneal astigmatism at 3 mo after operation ($P > 0.05$). Compared with the preoperative values, the corneal endothelial cell density and hexagonal cell proportion were significantly decreased, and the coefficient of variation of corneal endothelial cells was increased in the two groups at 3 mo after surgery ($P < 0.05$), but there was no significant difference between the two groups in the above indexes after surgery ($P > 0.05$). The incidence of postoperative complications in the two groups was 8% (4/49) and 4% (2/49), respectively, and the difference was not statistically significant ($P > 0.05$).

• CONCLUSION: Coaxial micro - incision phacoemulsification combined with IOL implantation can improve the BCVA of age-related cataract patients, and

reduce the influence of corneal astigmatism, which is relatively safe.

• KEYWORDS: cataract; coaxial micro - incision; phacoemulsification; intraocular lens implantation; visual acuity

Citation: Li P. Effect of coaxial micro-incision phacoemulsification combined with intraocular lens implantation on the recovery of visual acuity and safety in patients with age-related cataract. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)*, 2025, 25(9): 1523-1526.

0 引言

白内障为临床常见的眼科疾病之一^[1],患病群体以老年人为主,且随着年龄的增加,其发病率不断升高^[2-3]。该疾病可造成患者视力下降甚至致盲,当前临床以外科手术治疗为主^[4]。白内障超声乳化术自1967年问世以来,以切口小、恢复快、并发症少等优势,已成为治疗白内障的主流术式^[5-6]。但临床实践中亦发现,超声乳化联合人工晶状体(intraocular lens, IOL)植入术中需要对患者作透明角膜切口,该切口的大小、形态等都会对角膜造成损伤,引发角膜的水肿以及炎症^[7]。故而如何进一步缩小手术的切口,安全摘除白内障,是现阶段临床眼科关注的焦点。既往的研究指出,相较标准切口,同轴微切口可减少术源性角膜散光、提高视觉质量^[8]。基于此,本研究特比较标准切口与同轴微切口治疗年龄相关性白内障的效果,以期为其手术方式的选择提供参考。

1 对象和方法

1.1 对象 研究选取的98例98眼年龄相关性白内障均来自于2022年12月至2023年12月本院的就诊患者。纳入标准:(1)经眼科检查确诊白内障(裂隙灯检查,晶状体混浊);(2)年龄>65岁;(3)晶状体核为Ⅱ-Ⅲ级,其中Ⅱ级为早期核性白内障,Ⅲ级为进展期核性白内障;(4)接受手术治疗且能耐受手术。排除标准:(1)有眼部手术史;(2)合并视网膜疾病、青光眼、角膜疾病等;(3)合并恶性肿瘤;(4)精神或智力失常;(5)患有遗传性或先天性白内障。依据术式分为对照组49例49眼行3.0 mm隧道式透明角膜切口超声乳化联合IOL植入术。观察组49例49眼行同轴微切口超声乳化联合IOL植入术。本研究取得本院医学伦理委员会审查批准(批准号:SCY202201025号),所有参与者均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 所有手术均由同一组医师团队完成。术前1 h采用复方托吡卡胺滴眼液进行扩瞳,术前15 min丙美卡因滴眼液行表面麻醉,每5 min滴眼1次,共3次。开睑器撑开患者眼睑,观察组在患眼透明角膜缘11:00方位制作2.2 mm自闭式隧道切口(主切口),2:00方位制作辅助侧切口,前房内注入分散性黏弹剂维持操作空间,行直径5.5 mm连续环形撕囊,使用Laureate乳化系统进行囊袋内晶状体核乳化吸除,残留皮质使用I/A手柄清除。重新注入黏弹剂,使用推入器注入一片式非球面IOL于囊袋内,最后通过BSS液流灌注彻底清除黏弹剂,水密闭合主切口。对照组行3.0 mm隧道式透明角膜切口,其余操作与观察组一致。两组术后处置相同。

1.2.2 观察指标 (1)最佳矫正视力(BCVA),分别于术前、术后1 d, 1 wk, 1, 3 mo采用国际标准视力表检查

BCVA,以最小分辨角的对数(LogMAR)表示,视力数值越大,则LogMAR视力值越小,视力越好。(2)角膜散光,分别于术前、术后1 d, 1 wk, 1, 3 mo采用角膜地形图测量系统检测患者的角膜散光值。(3)角膜内皮细胞,分别于术前、术后3 mo采用SP-9000型非接触式角膜内皮显微镜检测,记录角膜内皮细胞变异系数、角膜内皮细胞密度、中央角膜厚度以及六角细胞比例。(4)安全性评价,记录两组患者术后角膜水肿(裂隙灯检查,1-4级纳入角膜水肿)、后弹力层脱离以及高眼压(眼压>21 mmHg)等发生率。

统计学分析:采用SPSS20.0软件分析数据。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用两样本独立 t 检验比较两组视力、角膜散光、角膜内皮细胞指标的差异,配对样本 t 检验比较手术前后角膜内皮细胞指标的差异;重复测量方差分析比较两组不同时间的视力、角膜散光,不同时间两两比较选择SNK- q ;性别、患眼侧别以及术后并发症等计数资料以 $n(\%)$ 表示,行 χ^2 检验或Fisher精确概率,检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般资料 对照组男28例,女21例,年龄65-79(72.00±6.15)岁,病程2-9(5.50±1.11)a,眼别:左眼29例,右眼20例;晶状体核:Ⅱ级30例,Ⅲ级19例。观察组男30例,女19例,年龄65-77(71.00±6.09)岁,病程2-8(5.07±1.36)a,眼别:左眼25例,右眼24例;晶状体核:Ⅱ级28例,Ⅲ级21例。两组上述资料均衡可比(均 $P>0.05$)。

2.2 BCVA 两组患者手术前后BCVA组间和时间比较,差异具有统计学意义($F_{\text{组间}}=4.041, P_{\text{组间}}=0.045; F_{\text{时间}}=370.300, P_{\text{时间}}<0.01$);交互作用比较差异无统计学意义($F_{\text{组间} \times \text{时间}}=0.494, P_{\text{组间} \times \text{时间}}=0.740$)。与术前比较,两组术后1 d, 1 wk, 1, 3 mo的BCVA均降低($P<0.05$),且观察组患者术后各时间BCVA均低于对照组($P<0.05$),见表1。

2.3 角膜散光 两组患者手术前后角膜散光值比较,差异具有统计学意义($F_{\text{组间}}=15.230, P_{\text{组间}}<0.01; F_{\text{时间}}=89.260, P_{\text{时间}}<0.01; F_{\text{组间} \times \text{时间}}=5.042, P_{\text{组间} \times \text{时间}}=0.001$)。与术前比较,两组术后1 d, 1 wk, 1 mo的角膜散光均升高($P<0.05$),但观察组患者术后1 d, 1 wk, 1 mo各时间的角膜散光均较对照组更低($P<0.05$);与术前比较,两组术后3 mo角膜散光差异无统计学意义($P>0.05$);术后3 mo两组角膜散光比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

2.4 角膜内皮细胞 与术前比较,两组患者术后3 mo的角膜内皮细胞密度、六角形细胞比例均降低,角膜内皮细胞变异系数升高($P<0.05$),但术后两组上述指标比较差异无统计学意义($P>0.05$),与术前比较,两组术后3 mo的中央角厚度无变化($P>0.05$),且两组术前、术后3 mo的中央角厚度比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表3。

2.5 安全性评价 两组术后并发症发生率分别为8%(4/49)和4%(2/49),差异无统计学意义($P=0.678$),见表4。

3 讨论

白内障是由于晶状体调节功能失常而引起的晶状体混浊,其发病率与致盲率均位列眼部疾病第一^[9]。年龄相关性白内障导致的视力障碍、独立性下降、行动受限,不仅会对患者的日常生活功能以及生活质量产生不良影响,同时还会给其家庭以及社会带来沉重的医疗和护理负担^[10]。

表 1 两组手术前后 BCVA 比较

 $(\bar{x} \pm s, \text{LogMAR})$

组别	眼数	术前	术后 1 d	术后 1 wk	术后 1 mo	术后 3 mo
对照组	49	0.90±0.30	0.26±0.05 ^a	0.20±0.05 ^a	0.17±0.03 ^a	0.16±0.02 ^a
观察组	49	0.89±0.29	0.19±0.03 ^a	0.17±0.04 ^a	0.15±0.02 ^a	0.14±0.02 ^a
<i>t</i>		0.168	8.403	3.280	3.883	4.950
<i>P</i>		0.867	<0.001	0.001	<0.001	<0.001

注:对照组行 3.0 mm 隧道式透明角膜切口超声乳化联合 IOL 植入术;观察组行同轴微切口超声乳化联合 IOL 植入术。^a*P*<0.05 vs 同组术前。

表 2 两组手术前后角膜散光比较

 $(\bar{x} \pm s, D)$

组别	眼数	术前	术后 1 d	术后 1 wk	术后 1 mo	术后 3 mo
对照组	49	0.44±0.11	0.73±0.20 ^a	0.66±0.14 ^a	0.58±0.12 ^a	0.42±0.08
观察组	49	0.45±0.10	0.65±0.10 ^a	0.60±0.13 ^a	0.48±0.10 ^a	0.44±0.05
<i>t</i>		0.471	2.504	2.198	4.481	1.484
<i>P</i>		0.639	0.014	0.030	<0.001	0.141

注:对照组行 3.0 mm 隧道式透明角膜切口超声乳化联合 IOL 植入术;观察组行同轴微切口超声乳化联合 IOL 植入术。^a*P*<0.05 vs 同组术前。

表 3 两组手术前后角膜内皮细胞指标比较

 $\bar{x} \pm s$

组别	眼数	角膜内皮细胞密度 (cells/mm ²)		角膜内皮细胞变异系数 (%)		六角形细胞比例 (%)		中央角膜厚度 (μm)	
		术前	术后 3 mo	术前	术后 3 mo	术前	术后 3 mo	术前	术后 3 mo
对照组	49	2617.58±120.33	2279.36±105.67 ^a	20.80±4.15	31.40±5.78 ^a	53.18±2.78	37.65±4.00 ^a	553.87±70.89	555.45±69.08
观察组	49	2617.00±120.67	2280.90±106.18 ^a	20.75±4.10	30.98±6.10 ^a	53.22±2.60	38.01±3.98 ^a	554.00±70.61	556.89±70.00
<i>t</i>		0.435	0.072	0.060	0.350	0.074	0.447	0.009	0.102
<i>P</i>		0.665	0.943	0.952	0.727	0.942	0.656	0.993	0.919

注:对照组行 3.0 mm 隧道式透明角膜切口超声乳化联合 IOL 植入术;观察组行同轴微切口超声乳化联合 IOL 植入术。^a*P*<0.05 vs 同组术前。

表 4 两组患者术后并发症比较

眼

组别	眼数	角膜水肿	后弹力层脱离	高眼压	合计
对照组	49	2	1	1	4
观察组	49	1	1	0	2

注:对照组行 3.0 mm 隧道式透明角膜切口超声乳化联合 IOL 植入术;观察组行同轴微切口超声乳化联合 IOL 植入术。

超声乳化人工晶状体植入术是一种微创且十分精细的手术方式,因其不仅可以摘除混浊的晶状体,还可以矫正屈光不正,目前已经是治疗白内障的主流方法^[11]。但临床实践亦证实,大切口白内障手术可造成角膜神经束广泛受损,一定程度上增加了视力恢复的难度。因此,临床需要挖掘安全且有效的术式来治疗年龄相关性白内障。随着超声乳化技术设备的不断改良,微创的概念不断精细化,临床上提出缩短切口长度的微切口手术概念,以再次降低对透明角膜或角膜缘的二次损伤,加快术后愈合和康复。

同轴微切口白内障超声乳化技术属于同轴超声乳化体系的微创化改良,在保持传统同轴系统(共轴灌注/抽吸通道)的基础上,通过缩小角膜切口尺寸实现手术创伤的量化控制,切口直径范围优化至 1.8–2.4 mm(较标准同轴切口缩小 30%–50%),现阶段在临床中的使用频次也逐渐升高。影响术后视力的因素很多,包括术后散光和角膜内皮细胞损害等,其中手术操作会导致角膜内皮细胞形态、功能的受损,损害角膜-房水屏障,降低其液流泵功能,引发角膜的水肿,影响术后视力的恢复^[12]。另外,角膜散光在术后视力的恢复中也占据着重要作用,其主要的

影响因素为手术切口情况,包括切口长度与距角膜缘距离^[13]。研究表明,手术切口越大,术源性散光越大,1.00 D 的散光大约会造成 0.3% 的图像扭曲^[14]。有学者研究发现,将手术切口尺寸从 2.8 mm 减小到 2.2 mm 后,术源性散光会减少^[15]。本研究发现,观察组患者术后 1 d, 1 wk, 1, 3 mo 的 BCVA 均高于对照组,提示同轴微切口超声乳化联合 IOL 植入术能帮助患者恢复视力。究其原因,同轴微切口超声乳化术采用的能量释放模式更高,有效降低了术中的超声能量,减轻了由于手术对软组织造成的损伤,有益于视功能的恢复^[16],且其手术的切口更小,对于角膜的损伤更轻,有益于术源性散光的降低,促进视力的恢复^[17]。散光轴的改变受到切口大小、位置以及形状的影响,逆规性散光的产生与切口的的大小和形状相关,切口大小增加 0.5 mm,角膜曲率改变约 0.25 D,同轴微切口更小,因此对患者散光的影响更轻,患者术后散光恢复更好。本研究中,观察组患者术后 1 d, 1 wk, 3 mo 角膜散光均低于对照组,说明该术式对患者的角膜影响较轻。究其原因,术后早期(1 wk, 1 mo)的角膜散光升高是手术创伤引发的暂时性反应,与切口机械刺激、角膜水肿及修复过程相关。同轴微切口较小,且术中无需再将切口扩大,因此能够减轻术源性角膜散光,与学者段金伟^[18]的观点吻合。术后 3 mo 两组的角膜散光与术前比均无统计学差异,说明患者术后 3 mo 的角膜散光回归术前水平,分析可能与术后 3 mo 后切口区域新生胶原纤维逐渐增多且排列趋于有序,生物力学稳定性接近术前、水肿与炎症完全消退有关。研究指出,白内障患者在接受手术治疗后期角膜

内皮细胞的计数会出现丢失,继而引起角膜的水肿与混浊,严重者会造成角膜内皮功能的障碍^[19]。有学者发现,采用标准切口治疗后患者角膜内皮细胞的丢失率仍然较高^[20],其主要是因为当晶状体核乳化时,手术操作以及器械的应用会造成角膜内皮的损伤,加之大量灌注液的冲刷以及前房的塌陷,会损伤角膜内皮细胞^[21-22]。本研究中,与术前比较,两组患者术后3 mo的角膜内皮细胞密度、六角细胞比例均降低,角膜内皮细胞变异系数均升高,说明标准切口与同轴微切口均会造成角膜内皮细胞的损伤,需要引起临床的重视。同时,两组术前、术后3 mo的中央角膜厚度比较无统计学差异,说明两组患者角膜内皮功能、基质结构以及整体稳定性均处于正常状态,手术效果较好。另外,本研究还发现两组术后并发症发生率无统计学差异,提示同轴微切口超声乳化安全系数较高,不会给患者增加额外的并发症。究其原因,手术切口的缩小可以减少黏弹剂的溢出,确保了前房的稳定性与密闭性,手术操作更加便利。既往研究认为消毒剂、麻醉等均会对眼球表面造成不良刺激,加之手术过程中对角膜组织的损伤会抑制泪腺分泌,造成不同程度的干眼^[23],但本研究患者未发生术后干眼,分析可能与本研究术者手术操作熟练度较高、样本量纳入较少有关。

综上所述,对年龄相关性白内障患者实施同轴微切口超声乳化联合人工晶状体植入术治疗,可帮助其恢复视力,矫正角膜散光,术后并发症轻且少,在临床实践中具有较高的可行性。但后续还需要扩大样本量、延长随访的时间以探析该术式的远期疗效。

利益冲突声明:本文不存在利益冲突。

作者贡献声明:李萍论文选题与修改,初稿撰写,文献检索,数据收集和分析。作者阅读并同意最终的文本。

参考文献

[1] Lambert SR, Cotsonis G, DuBois L, et al. Long-term effect of intraocular lens vs contact lens correction on visual acuity after cataract surgery during infancy: a randomized clinical trial. *JAMA Ophthalmol*, 2020,138(4):365.
[2] Ng WS, Jayaram H. Adjunctive modulation of wound healing during cataract surgery to promote survival of a previous trabeculectomy. *Cochrane Database Syst Rev*, 2021, (8): CD013664
[3] Ifikhar M, Abariga SA, Hawkins BS, et al. Pharmacologic interventions for mydriasis in cataract surgery. *Cochrane Database Syst Rev*, 2021, (5): CD012830
[4] 孙红双,尹丹,刘颖,等.老年性白内障患者血清及房水中SOD、MDA表达与后囊膜混浊的关系. *眼科新进展*, 2023,43(6):476-479.
[5] 刘美芳,蔡佳馨,刘玺,等.白内障超声乳化手术患者决策辅助方案的构建及临床应用研究. *重庆医学*, 2023,52(7):1047-1051.

[6] 杨茹,张玉光,徐湘辉,等.超声乳化术对老年性白内障黄斑区视网膜结构影响的临床研究. *山东大学耳鼻喉学报*, 2022,36(4):97-102.
[7] 薛端端,于晓洁,尚优美.不同切口超声乳化联合人工晶状体植入术治疗年龄相关性白内障的效果比较. *临床医学工程*, 2022,29(9):1197-1198.
[8] 朱习峪,王晓萍,毛晓春.不同切口超声乳化术治疗白内障效果的比较. *国际眼科杂志*, 2016,16(11):2067-2070.
[9] 王喆,王敏,杨顺玲,等.老年性白内障患者晶状体上皮细胞CNN3、YAP表达与晶状体上皮细胞凋亡的相关性研究. *国际检验医学杂志*, 2022,43(10):1192-1195,1201.
[10] 张亮,向艳芳,蒋祖林,等.湖北省恩施土家族苗族自治州环境硒水平与老年性白内障的相关性. *广西医学*, 2023,45(14):1730-1734.
[11] 林斌,薛盛丁,何文鑫.超声乳化人工晶状体植入术治疗高度近视白内障患者临床疗效观察. *实用医院临床杂志*, 2023,20(6):87-91.
[12] 黄丙瑶,刘延晶,张胜男,等.两种超声乳化手术模式在不同核硬度白内障手术中的应用. *国际眼科杂志*, 2023,23(12):2087-2091.
[13] 吴子东,陈雪红,庄海容,等.小切口水平空间劈核术与超声乳化术治疗老年性白内障的效果对比. *中国老年学杂志*, 2021,41(16):3471-3473.
[14] 程武波,朱旭果,吴桂花,等.1.8mm角膜微切口与3.0mm角膜切口同轴白内障超声乳化术对角膜内皮及术源性散光的对照观察. *实用防盲技术*, 2024,19(2):53-57,封2.
[15] 黄瑶瑶,胡宝琪,王欣,等.白内障超声乳化术源性散光影响因素分析. *西安交通大学学报(医学版)*, 2023,44(2):263-270.
[16] 贺广秀.同轴微切口超声乳化术对白内障患者前房稳定性及术后视功能的影响. *临床医学*, 2023,43(7):13-16.
[17] 梁景黎,邢秀丽,杨晓彤,等.2.2mm和3.0mm透明角膜切口超声乳化白内障吸除术后全角膜及角膜前后表面术源性散光的比较分析. *中华眼科杂志*, 2019,55(7):495-501.
[18] 段金伟.同轴微切口白内障超声乳化术对白内障患者视力恢复及角膜散光的影响. *实用中西医结合临床*, 2022,22(24):68-70,74.
[19] 王美菊.老年性白内障患者术后角膜内皮细胞丢失率及其相关影响因素. *中国老年学杂志*, 2023,43(16):3942-3945.
[20] Kaliki S, Maniar A, Kekunnaya R. Cataract surgery in treated retinoblastoma eyes: a study of 29 eyes. *Eur J Ophthalmol*, 2021,31(4):2048-2054.
[21] 许艳,秦佳音,赵蕴南,等.两种白内障囊外摘除术治疗硬核伴低角膜内皮细胞数白内障病人的疗效观察. *实用老年医学*, 2022,36(7):710-714.
[22] Lundström M, Dickman M, Henry Y, et al. Cataract surgery of eyes with previous vitrectomy: risks and benefits as reflected in the European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery. *J Cataract Refract Surg*, 2020,46(10):1402-1407.
[23] 梁晓彦,杨洁,郭翠欣,等.自体血清联合普拉洛芬治疗白内障人工晶状体植入术后干眼症疗效评价. *中国药业*, 2024,33(10):104-107.