

# 超声乳化 IOL 植入术联合小梁切除术治疗白内障合并青光眼的疗效

陈伟, 王国峰, 陈安冉

引用: 陈伟, 王国峰, 陈安冉. 超声乳化 IOL 植入术联合小梁切除术治疗白内障合并青光眼的疗效. 国际眼科杂志 2021; 21(6):1047-1050

作者单位: (236600) 中国安徽省太和县人民医院眼科

作者简介: 陈伟, 本科, 主治医师, 眼科副主任, 研究方向: 白内障、青光眼。

通讯作者: 陈伟. 393259428@qq.com

收稿日期: 2020-04-12 修回日期: 2021-05-11

## 摘要

**目的:** 观察超声乳化人工晶状体(IOL)植入术联合小梁切除术对白内障合并青光眼患者中央前房深度(ACD)、散光的影响。

**方法:** 选取 2018-11/2019-11 我院收治的白内障合并青光眼患者 100 例 100 眼为研究对象进行前瞻性研究, 按照随机数字法分为对照组 50 例 50 眼给予超声乳化 IOL 植入术治疗和观察组 50 例 50 眼给予超声乳化 IOL 植入术联合小梁切除术治疗, 比较两组患者术后 1、2wk, 1mo 的 BCVA(LogMAR)、眼压(IOP)、ACD、散光、视觉质量及并发症发生率。

**结果:** 术后 1、2wk, 1mo, 两组 ACD 较术前升高, BCVA(LogMAR)、IOP 均较术前降低 ( $P < 0.05$ ), 且观察组 ACD 高于对照组, BCVA(LogMAR)、IOP 低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 术后 1、2wk 两组散光较术前升高, 术后 1mo 观察组散光降低 ( $P < 0.05$ ), 且观察组散光低于对照组 ( $P < 0.05$ )。术后 1mo, 观察组看电视、阅读书写及精细操作评分均高于对照组 ( $P < 0.05$ )。观察组并发症发生率低于对照组 (6% vs 22%,  $P < 0.05$ )。

**结论:** 超声乳化 IOL 植入术联合小梁切除术治疗白内障合并青光眼患者疗效显著, 可提高视力和视觉质量, 降低眼压和散光, 加深 ACD, 减少并发症发生率。

**关键词:** 白内障; 青光眼; 超声乳化; 人工晶状体植入术; 小梁切除术; 中央前房深度; 散光

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2021.6.22

## Curative effect of phacoemulsification and IOL implantation combined with trabeculectomy in the treatment of cataract with glaucoma

Wei Chen, Guo-Feng Wang, An-Ran Chen

Department of Ophthalmology, Taihe People's Hospital, Taihe 236600, Anhui Province, China

Correspondence to: Wei Chen. Department of Ophthalmology,

Taihe People's Hospital, Taihe 236600, Anhui Province, China. 393259428@qq.com

Received: 2020-04-12 Accepted: 2021-05-11

## Abstract

• **AIM:** To observe the effect of phacoemulsification and intraocular lens (IOL) implantation combined with trabeculectomy on the central anterior chamber depth (ACD) and astigmatism of patients with cataract and glaucoma.

• **METHODS:** This prospective study included 100 patients (100 eyes) with cataract and glaucoma who were admitted to the hospital between November 2018 and November 2019. The patients were divided into control group ( $n = 50$ , 50 eyes) and observation group ( $n = 50$ , 50 eyes) by the random number table method. The control group was treated with phacoemulsification and IOL implantation, while the observation group was treated with phacoemulsification and IOL implantation combined with trabeculectomy. The LogMAR visual acuity, intraocular pressure (IOP), ACD and astigmatism at 1wk, 2wk and 1mo after operation, visual quality, and the incidence of complications were compared between the two groups.

• **RESULTS:** Compared with preoperative, the ACD of the two groups increased, LogMAR visual acuity and IOP decreased at 1wk, 2wk and 1mo after operation ( $P < 0.05$ ). Moreover, the ACD of the observation group at 1wk, 2wk and 1mo after operation were higher than those of the control group, and the LogMAR visual acuity, IOP was lower than that of the control group ( $P < 0.05$ ). The astigmatism of the two groups increased at 1, 2wk after operation, and observation group decreased at 1mo after operation ( $P < 0.05$ ). Meanwhile, the astigmatism of the observation group was lower than that of the control group ( $P < 0.05$ ). At 1mo after operation, the scores of watching TV, reading and writing, and fine operation of the observation group were higher than those of the control group ( $P < 0.05$ ). The incidence of complications in the observation group was lower than that in the control group (6% vs 22%,  $P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** Phacoemulsification and IOL implantation combined with trabeculectomy is markedly effective in the treatment of patients with cataract and glaucoma, which can improve vision and visual quality. Lower intraocular pressure and astigmatism, reduce changes in astigmatism, deepen the central anterior chamber depth, and reduce the incidence of complications.

• KEYWORDS: cataract; glaucoma; phacoemulsification; intraocular lens implantation; trabeculectomy; central anterior chamber depth; astigmatism

**Citation:** Chen W, Wang GF, Chen AR. Curative effect of phacoemulsification and IOL implantation combined with trabeculectomy in the treatment of cataract with glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2021;21(6):1047-1050

## 0 引言

白内障是由于各种因素引起晶状体代谢紊乱,导致晶状体蛋白质混浊。临床表现为视物模糊、怕光等症状<sup>[1]</sup>。目前临床常用超声乳化、人工晶状体(intraocular lens, IOL)植入术治疗,具有较好疗效,但该方法用于治疗急性青光眼,眼压是否有明显降低尚未得到充分研究,仍存在一些疑问<sup>[2]</sup>。同时据报道显示,有60%以上的白内障会并发青光眼<sup>[3]</sup>。单纯使用超声乳化联合IOL植入术治疗效果不够明显<sup>[4]</sup>。因此本研究在常规治疗的基础上联合小梁切除术,取得了非常满意的效果。并探讨对中央前房深度(anterior chamber depth, ACD)和散光的影响,以期为临床治疗提供参考,现报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取2018-11/2019-11我院收治的白内障合并青光眼患者100例100眼为研究对象进行前瞻性研究。纳入标准:(1)均符合白内障诊断标准<sup>[5]</sup>;(2)年龄40~80岁,Emery晶状体核硬度为I~III级;(3)符合手术适应证;(4)所有患者术前均知情同意。排除标准:(1)眼外伤史、虹膜囊肿及眼部肿瘤者;(2)眼部屈光手术史和内眼手术史者;(3)高度近视者;(4)手术禁忌证者。本研究通过医院伦理委员会审批。

**1.2 方法** 两组术前行裂隙灯、眼压测量、角膜曲率、电脑验光、眼轴长度、ACD及眼部B超检查。眼轴长度<26mm采用SRK II公式计算IOL屈光度数,眼轴长度>26mm采用SRK-T计算,且以术后保留-1.00±0.20D为原则选择植入IOL。所有患者术前给予全身及局部降眼压药物,术前常规散瞳,采用0.4%盐酸丙美卡因滴眼液表面麻醉,常规消毒铺巾。对照组患者给予超声乳化联合IOL植入术治疗:于颞侧做3mm透明角膜切口,并在前房内注入黏弹剂以加深前房,采用撕囊镊行环形撕囊,直径为5~6mm,充分水分离和分层后超声乳化并吸除晶状体核和残留晶状体皮质,行囊膜抛光,在前房及囊袋内注入黏弹剂后将IOL植入囊袋内,并吸净前房及IOL后方黏弹剂后水密封切口,术后不缝合切口。结膜囊涂以妥布霉素地塞米松眼膏,术眼包扎。观察组患者在对照组基础上给予小梁切除术治疗:于术前1~1.5h时静脉注射250mL甘露醇,术前0.5h常规散瞳,20g/L利多卡因结膜下浸润麻醉联合球后阻滞麻醉,将结膜在距上角膜缘2mm处圆弧切开电凝5mm。以角膜缘为基底制作厚度为4mm×5mm的半巩膜瓣和矩形巩膜瓣,向前做巩膜板层隧道,在透明角膜缘处停留1mm。刺刀刺入巩膜下透明角膜1mm内前房,分离水分,晶状体超声乳化,吸收净皮质。并在前房内注入黏弹剂,扩大切口至5.5mm,植入IOL于囊袋内。吸出前方注入的黏弹剂,注入卡巴胆碱缩瞳,然后在隧道内切除1mm×3mm的小梁组织和周围虹膜组织,缝合巩膜瓣和球结膜,术闭球结膜下注射2万U妥布霉素与3mg的地塞

表1 两组患者手术前后BCVA比较 ( $\bar{x}\pm s, \text{LogMAR}$ )

组别	眼数	术前	术后1wk	术后2wk	术后1mo
观察组	50	0.82±0.53	0.55±0.33 <sup>a</sup>	0.48±0.26 <sup>a</sup>	0.36±0.10 <sup>a</sup>
对照组	50	0.80±0.50	0.70±0.40 <sup>a</sup>	0.62±0.34 <sup>a</sup>	0.45±0.17 <sup>a</sup>
<i>t</i>		0.194	2.045	2.313	3.226
<i>P</i>		0.847	0.044	0.023	0.002

注:对照组:给予超声乳化联合IOL植入术治疗;观察组:给予超声乳化IOL植入术联合小梁切除术治疗;<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 术前。

米松,使用妥布霉素地塞米松眼膏进行包扎3d后。两组患者术后予以妥布霉素地塞米松滴眼液每4~6h 1次,每次1~2滴滴入结膜囊内;普拉洛芬滴眼液1~2滴/次,4次/天。于术前,术后1、2wk,1mo观察以下指标:(1)采用标准对数视力表评估视力,视力值以最小分辨角对数(LogMAR)视力表示;(2)采用非接触性眼压测量仪检查患者眼压(IOP);(3)采用A/B超检查ACD;(4)视觉质量:术后1mo采用本院调查问卷调查患者对夜间视物、看电视、阅读书写及精细操作,根据无困难、有困难、完全不能及不会采用分别记住3分、2分、1分及0分,得分越低说明视觉质量越差;(5)记录两组患者并发症发生情况。

统计学分析:采用SPSS 20.0软件分析数据,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,重复测量数据采用重复测量数据的方差分析,组内比较采用LSD-*t*检验,组间比较采用独立样本*t*检验,计数资料采取率(%)表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验,以*P*<0.05为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者术前一般资料比较** 根据纳入和排除标准将收集病例100例100眼,按照随机数字法分为对照组50例50眼给予超声乳化IOL植入术治疗和观察组50例50眼给予超声乳化IOL植入术联合小梁切除术治疗。对照组中男23例,女27例;年龄49~80(平均69.29±7.38)岁;右眼26例,左眼24例;Emery晶状体核硬度分级:I级11眼,II级15眼,III级24眼,其中原发性开角型青光眼30眼,原发性闭角型青光眼20眼。观察组中男24例,女26例;年龄48~79(平均71.08±7.44)岁;右眼24例,左眼26例;Emery晶状体核硬度分级:I级10眼,II级14眼,III级26眼,原发性开角型青光眼28眼,原发性闭角型青光眼22眼。两组患者一般资料比较差异无统计学意义(*P*>0.05),具有可比性。

**2.2 两组患者手术前后BCVA比较** 两组患者手术前后BCVA比较差异有统计学意义( $F_{\text{组间}}=9.045, P_{\text{组间}}<0.001; F_{\text{时间}}=10.233, P_{\text{时间}}<0.001; F_{\text{交互}}=7.805, P_{\text{交互}}<0.001$ )。术前两组患者BCVA比较差异无统计学意义(*P*>0.05),术后1、2wk,1mo两组患者BCVA均较术前降低,差异均有统计学意义(*P*<0.05),且观察组BCVA低于对照组,差异均有统计学意义(*P*<0.05),见表1。

**2.3 两组患者手术前后IOP比较** 两组患者手术前后IOP比较差异有统计学意义( $F_{\text{组间}}=12.377, P_{\text{组间}}<0.001; F_{\text{时间}}=13.563, P_{\text{时间}}<0.001; F_{\text{交互}}=16.785, P_{\text{交互}}<0.001$ )。术前两组患者IOP比较差异无统计学意义(*P*>0.05),术后1、2wk,1mo两组患者IOP均较术前降低,差异有统计学意义(*P*<0.05),且观察组IOP低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表2。

表2 两组患者手术前后 IOP 比较 ( $\bar{x}\pm s$ , mmHg)

组别	眼数	术前	术后 1wk	术后 2wk	术后 1mo
观察组	50	46.11±8.24	22.34±6.85 <sup>a</sup>	15.35±5.14 <sup>a</sup>	17.21±7.50 <sup>a</sup>
对照组	50	46.56±8.37	25.68±7.19 <sup>a</sup>	19.08±7.37 <sup>a</sup>	21.03±8.11 <sup>a</sup>
<i>t</i>		0.271	2.378	2.935	2.445
<i>P</i>		0.787	0.019	0.004	0.016

注:对照组:给予超声乳化联合 IOL 植入术治疗;观察组:给予超声乳化 IOL 植入术联合小梁切除术治疗;<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 术前。

表3 两组患者手术前后 ACD 比较 ( $\bar{x}\pm s$ , mm)

组别	眼数	术前	术后 1wk	术后 2wk	术后 1mo
观察组	50	1.79±0.28	2.32±0.60 <sup>a</sup>	2.65±0.81 <sup>a</sup>	2.98±0.12 <sup>a</sup>
对照组	50	1.82±0.31	2.18±0.46 <sup>a</sup>	2.35±0.64 <sup>a</sup>	2.68±0.93 <sup>a</sup>
<i>t</i>		0.508	10.662	2.055	1.991
<i>P</i>		0.613	<0.001	0.043	0.049

注:对照组:给予超声乳化联合 IOL 植入术治疗;观察组:给予超声乳化 IOL 植入术联合小梁切除术治疗;<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 术前。

表4 两组患者手术前后散光比较 ( $\bar{x}\pm s$ , D)

组别	眼数	术前	术后 1wk	术后 2wk	术后 1mo
观察组	50	0.88±0.43	1.26±0.88 <sup>a</sup>	0.92±0.56 <sup>a</sup>	0.76±0.22 <sup>a</sup>
对照组	50	0.85±0.40	2.07±1.05 <sup>a</sup>	1.65±0.94 <sup>a</sup>	1.31±0.73 <sup>a</sup>
<i>t</i>		0.361	4.181	4.718	5.101
<i>P</i>		0.719	<0.001	<0.001	<0.001

注:对照组:给予超声乳化联合 IOL 植入术治疗;观察组:给予超声乳化 IOL 植入术联合小梁切除术治疗;<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 术前。

**2.4 两组患者手术前后 ACD 比较** 两组患者手术前后 ACD 比较差异有统计学意义 ( $F_{\text{组间}} = 8.356, P_{\text{组间}} < 0.001$ ;  $F_{\text{时间}} = 10.165, P_{\text{时间}} < 0.001$ ;  $F_{\text{交互}} = 13.531, P_{\text{交互}} < 0.001$ )。术前两组患者 ACD 比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 术后 1、2wk, 1mo 两组患者 ACD 均升高, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 且观察组患者 ACD 高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

**2.5 两组患者手术前后散光比较** 两组患者手术前后散光比较差异有统计学意义 ( $F_{\text{组间}} = 5.415, P_{\text{组间}} < 0.001$ ;  $F_{\text{时间}} = 729, P_{\text{时间}} < 0.001$ ;  $F_{\text{交互}} = 10.336, P_{\text{交互}} < 0.001$ )。术前两组患者散光比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 术后 1、2wk 两组患者散光较术前升高, 术后 1mo 观察组患者散光较术前降低, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 且观察组散光低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 4。

**2.6 两组患者术后 1mo 视觉质量比较** 观察组患者看电视、阅读书写及精细操作评分均高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 两组患者夜间视物评分比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 5。

**2.7 两组患者并发症发生情况比较** 观察组患者并发症发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 6。

### 3 讨论

近年来, 随着人口老龄化的加快, 我国白内障、青光眼患者呈上升趋势, 随之增加了白内障合并青光眼的占比<sup>[5-6]</sup>。由于晶状体悬韧带松弛、晶状体厚度增加, 虹膜晶状体隔前移, 致使房角闭合而引起青光眼。白内障合并青光眼多伴有眼压间接、持续升高现象, 若治疗不及时易

表5 两组患者术后 1mo 视觉质量比较 ( $\bar{x}\pm s$ , 分)

组别	眼数	夜间视物	看电视	阅读书写	精细操作
观察组	50	2.76±0.38	2.91±0.29	2.26±0.47	2.86±1.01
对照组	50	2.71±0.33	2.34±0.11	1.81±0.22	2.04±0.74
<i>t</i>		0.702	12.995	6.132	4.631
<i>P</i>		0.484	<0.001	<0.001	<0.001

注:对照组:给予超声乳化联合 IOL 植入术治疗;观察组:给予超声乳化 IOL 植入术联合小梁切除术治疗。

表6 两组患者并发症发生情况比较 眼(%)

组别	眼数	角膜水肿	虹膜发炎	前房渗血	后囊膜破裂	总并发症发生率
观察组	50	1(2)	1(2)	1(2)	0	3(6) <sup>a</sup>
对照组	50	4(8)	3(6)	2(4)	2(4)	11(22)

注:对照组:给予超声乳化联合 IOL 植入术治疗;观察组:给予超声乳化 IOL 植入术联合小梁切除术治疗。<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 对照组。

损伤病灶内各组织及视功能, 严重影响患者生活质量, 因此及时有效的治疗至关重要<sup>[7-8]</sup>。

超声乳化白内障吸除术是应用超声能量将混浊晶状体核和皮质乳化后吸除, 保留晶状体后囊的手术方法。可将白内障手术切口缩小到 3mm, 甚至更小, 术中植入 IOL, 具有组织损伤小, 切口不用缝合, 手术时间短, 视力恢复快等优点<sup>[9-11]</sup>。人眼晶状体厚度为 4~4.5mm, 而 IOL 厚度仅为 1mm 左右, 是人工合成透镜, 取代了原来混浊的晶状体, 构成了一个近似正常的系统, 术后可迅速恢复视力, 易建立双眼单视和立体视觉<sup>[12]</sup>。IOL 植入囊袋内后, 在悬韧带、睫状肌和晶状体囊膜的作用下发生位移, 而超声乳化吸出术后因眼部特有的血-房水破坏及渗出等刺激下生成细胞因子, 刺激晶状体上皮细胞增殖和迁移, 从而导致囊袋收缩, 使 IOL 光学部前移, 前房深度减小。但超声乳化联合 IOL 植入术治疗青光眼, 眼压是否有明显降低仍存在一些疑问, 且对白内障并发青光眼治疗效果不够明显; 同时其无法缓解因为晶状体位置变化引起的虹膜膨隆、房角黏连, 术后并发症较多, 直接降低手术效果<sup>[13]</sup>。而小梁切除术是在角膜缘建立新的水溶液引流通道, 从前房流出到结膜下间隙, 并被周围组织吸收, 而巩膜板覆盖引流口, 限制过多房水流出, 从而减少低眼压及并发症。另外联合手术应用对患者创伤小, 且利用术中前房稳定, 并减少了超声乳化能量及机械进出对患者滤过泡区巩膜及结膜组织的损伤, 有利于促进视力恢复<sup>[14]</sup>。本研究结果显示, 术后观察组 BCVA(LogMAR)、IOP 低于对照组, 提示超声乳化联合 IOL 植入术可提高患者视力, 降低眼压, 考虑其可能原因为: 植入 IOL 厚度不足 1mm, 且 IOL 与虹膜距离较晶状体增加, 从而解除瞳孔阻滞; 且超声可刺激小梁网细胞, 促进炎性介质释放, 从而降解小梁细胞外基质, 有利于房水流出, 同时提升血管通透性, 协助房水循环。另外, 切除小梁组织可促进小梁网细胞分裂和吞噬, 增加小梁网的通透性, 增强房水引流效果, 从而降低 IOP。相关研究表明, 超声乳化、IOL 植入术联合小梁切除术可改善白内障患者前房结构<sup>[15]</sup>。而本研究也证实术后观察组 ACD 高于对照组, 说明超声乳化可加深 ACD, 分析其可能原因为: IOL 支撑材料在囊袋内向心力作用下易前移, 从而使 ACD 减少, 而在此基础上进行小梁切除后可改善前移, 从而提高 ACD。观察组散光低于对照组, 提示超声



乳化、IOL植入术联合小梁切除术可减少散光变化幅度,这是由于随着超声乳化、IOL植入术联合小梁切除术术后时间的延长,透明角膜张力减少,角膜切口周围水肿逐渐缓解,从而改善散光。同时研究发现,观察组看电视、阅读书写及精细操作评分均高于对照组,提示超声乳化、IOL植入术联合小梁切除术可提高患者视觉质量,这与超声乳化、IOL植入术联合小梁切除术提高ACD,改善BCVA、降低IOP和散光及减少并发症发生率有关。本研究结果显示,观察组并发症发生率低于对照组,与相关研究相符,提示超声乳化、IOL植入术联合小梁切除术安全性较高,有利于促进患者预后,这是由于小梁切除术会使巩膜板层覆盖引流口,限制房水过多流出有关<sup>[16]</sup>。本研究还存在一些不足,例数较少、随访时间较短,并未对影响超声乳化联合IOL植入术治疗效果的危险因素进行分析,故将在下一步扩大纳入例数,并分析其危险因素。

综上所述,对白内障合并青光眼患者采用超声乳化、IOL植入术联合小梁切除术治疗,可提高患者视力和视觉质量,降低IOP,减少散光和并发症发生。

#### 参考文献

- 1 赵冰冰. 超声乳化白内障吸除联合人工晶状体植入术后前房渗出发生率及相关因素分析. 国际眼科杂志 2018;18(2):282-285
- 2 吴子东, 庄海容, 陈圣文, 等. 超声乳化联合小梁切除术治疗青光眼伴白内障老年患者的效果. 中国老年学杂志 2019; 39(2):342-344
- 3 戴兵, 颜超. 不同手术方式治疗青光眼合并白内障临床疗效比较. 中华实验眼科杂志 2017; 35(5):467-468
- 4 汤代文, 荣瑜. 超声乳化白内障吸除人工晶状体植入联合小梁切除术治疗闭角型青光眼合并白内障的临床研究. 临床眼科杂志 2017;25(4):339-341
- 5 裴锦云. 超声乳化联合房角分离术治疗闭角型青光眼合并白内障

- 的临床效果分析. 天津医药 2016;44(7):906-909
- 6 魏科, 李永蓉, 宁进, 等. 糖尿病病程对白内障患者超声乳化联合人工晶状体植入术后黄斑厚度变化的影响. 安徽医学 2017;38(3):342-344
- 7 陈海松, 武哲明, 陈韵, 等. 超声乳化联合人工晶状体植入治疗麻痹病白内障的临床研究. 国际眼科杂志 2015;15(10):1814-1816
- 8 成磊, 刘杏, 钟毅敏, 等. 显微超声乳化白内障吸除联合人工晶状体植入术治疗晶状体悬韧带异常继发性闭角型青光眼疗效分析. 中华显微外科杂志 2016;39(4):404-407
- 9 王笑蓉, 姚琳. 白内障超声乳化摘除术在白内障合并青光眼中的应用价值. 陕西医学杂志 2016;45(8):1053-1054
- 10 次旦央吉, 刘平, 格桑央宗, 等. 西藏自治区小切口非超声乳化白内障摘除术与超声乳化白内障摘除术疗效及安全性比较. 中华实验眼科杂志 2019;37(4):297-300
- 11 梁景黎, 邢秀丽, 杨晓彤, 等. 2.2 mm 和 3.0 mm 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源性散光的比较分析. 中华眼科杂志 2019;55(7):495-501
- 12 林丽, 陈亦棋, 沈丽君, 等. 不同IOL计算公式对超声乳化人工晶状体植入联合玻璃体切割术治疗特发性黄斑前膜合并白内障患者术后屈光度预测准确性的研究. 中华实验眼科杂志 2018;36(3):204-208
- 13 胡威, 吴章友, 朱子诚, 等. 高度近视合并白内障患者行超声乳化吸出联合人工晶状体植入术后屈光及伪调节力变化的分析. 安徽医药 2016;20(5):955-956
- 14 刘霞, 高小燕. 超声乳化联合小梁切除术对原发性闭角型青光眼合并白内障患者视力恢复的影响. 河北医药 2018; 40(16):25-28,32
- 15 范宵莉. 超声乳化联合小梁切除术治疗老年性白内障合并青光眼患者探究分析. 山西医药杂志 2017; 33(15):94-95
- 16 裴世林. 白内障超声乳化术加人工晶状体植入联合小梁切除术治疗白内障合并青光眼的疗效分析. 临床眼科杂志 2017; 25(4):316-317