

# 角巩膜缘切口超声乳化术治疗白内障

康 婧,马 壮,马远程

引用:康婧,马壮,马远程. 角巩膜缘切口超声乳化术治疗白内障. 国际眼科杂志, 2025,25(5):808-812.

作者单位:(636600)中国四川省巴中市中心医院眼科

作者简介:康婧,学士,主治医师,研究方向:白内障、青光眼、眼底疾病。

通讯作者:康婧. 56943067@qq.com

收稿日期:2024-10-11 修回日期:2025-04-03

## 摘要

目的:观察角巩膜缘切口超声乳化术治疗白内障的效果。

方法:前瞻性研究。选择2021-10/2022-12本院收治的84例84眼白内障患者,依据随机数字表法分组,对照组42例42眼行上方透明角膜切口超声乳化术,研究组42例42眼行角巩膜缘切口超声乳化术。比较两组的裸眼视力、散光度、眼表功能、角膜知觉、并发症。

结果:两组患者术前术后裸眼视力组间、时间差异有统计学意义(均 $P<0.05$ ),两组术前,术后4、12 wk的裸眼视力呈减小趋势(均 $P<0.05$ )。两组患者术前术后散光度、角膜荧光素染色试验(FLS)评分组间和时间差异有统计学意义(均 $P<0.05$ ),两组患者术前,术后4、12 wk的散光度、FLS评分呈先升再降趋势(均 $P<0.05$ )。两组患者术前术后泪膜破裂时间(BUT)比较有差异(均 $P<0.05$ ),两组患者术前,术后4、12 wk的BUT呈先降再升趋势(均 $P<0.05$ )。两组患者术前术后基础泪液分泌试验(SIt)、上方角膜知觉、中央角膜知觉组间、时间比较有差异(均 $P<0.05$ ),两组患者术前,术后4、12 wk的SIt、上方角膜知觉、中央角膜知觉呈先降再升趋势(均 $P<0.05$ )。对照组的并发症总发生率12%(5/42)与研究组14%(6/42)比较无差异( $\chi^2=0.105, P=0.746$ )。

结论:角巩膜缘切口超声乳化术相较于上方透明角膜切口超声乳化术更能降低对白内障患者裸眼视力、散光度、眼表功能、角膜知觉的不利影响,且并未增加并发症发生。

关键词:角巩膜缘切口;超声乳化术;白内障;眼表功能;角膜知觉

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2025.5.21

## Efficacy of phacoemulsification with corneoscleral limbus incision in the treatment of cataract

Kang Jing, Ma Zhuang, Ma Yuancheng

Department of Ophthalmology, Bazhong Central Hospital, Bazhong 636600, Sichuan Province, China

Correspondence to: Kang Jing. Department of Ophthalmology, Bazhong Central Hospital, Bazhong 636600, Sichuan Province, China. 56943067@qq.com

Received:2024-10-11 Accepted:2025-04-03

## Abstract

• AIM: To observe the effect of phacoemulsification with corneoscleral limbus incision on cataract.

• METHODS: Prospective study. A total of 84 cases (84 eyes) of cataract patients admitted to our hospital from October 2021 to December 2022 were randomly grouped into two groups using the random number table method. The control group consisted of 42 cases (42 eyes) that underwent phacoemulsification with upper transparent corneal incision, while the study group consisted of 42 cases (42 eyes) that underwent phacoemulsification with corneoscleral limbus incision. The uncorrected visual acuity, astigmatism, ocular surface function, corneal sensitivity, and complications were compared between the two groups.

• RESULTS: There was a statistically significant difference in uncorrected visual acuity between the two groups of patients before and after surgery, as well as over time (both  $P<0.05$ ). The uncorrected visual acuity of both groups showed a decreasing trend before and after surgery at 4 and 12 wk (both  $P<0.05$ ). There were statistically significant differences in preoperative and postoperative astigmatism and corneal fluorescein staining (FLS) scores between the two groups of patients, as well as at different time points (both  $P<0.05$ ). The astigmatism and FLS scores of the two groups of patients showed a trend of first increasing and then decreasing before and after surgery at 4 and 12 wk (both  $P<0.05$ ). There was a statistically significant difference in breakup time of tear film (BUT) between the two groups of patients before and after surgery (both  $P<0.05$ ); the BUT of both groups of patients showed a trend of first decreasing and then increasing before and after surgery at 4 and 12 wk (both  $P<0.05$ ). There was a statistically significant difference in the Schirmer I test (SIt), upper corneal sensitivity, and central corneal sensitivity between the two groups of patients before and after surgery, as well as at different times (all  $P<0.05$ ). The SIt, upper corneal sensitivity, and central corneal sensitivity of the two groups of patients showed a trend of first decreasing and then increasing before and after surgery at 4 and 12 wk (all  $P<0.05$ ). There was no significant difference in the total incidence of complications between the control group (12%, 5/42) and

the study group (14%, 6/42;  $\chi^2 = 0.105$ ,  $P = 0.746$ ).

• **CONCLUSION:** Compared to the phacoemulsification with upper transparent corneal incision, the phacoemulsification with corneoscleral limbus incision can reduce the adverse effects on uncorrected visual acuity, astigmatism, ocular surface function, and corneal sensitivity in patients with cataract, and does not increase the incidence of complications.

• **KEYWORDS:** corneoscleral limbus incision; phacoemulsification; cataract; ocular surface function; corneal sensitivity

**Citation:** Kang J, Ma Z, Ma YC. Efficacy of phacoemulsification with corneoscleral limbus incision in the treatment of cataract. Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci), 2025,25(5):808-812.

## 0 引言

白内障多见于中老年人群,为致盲性眼科疾病<sup>[1-2]</sup>。由于晶状体代谢紊乱致晶状体蛋白质变性,因此白内障患者普遍伴晶状体混浊表现<sup>[3]</sup>。临床治疗白内障首选手术治疗。手术是现阶段唯一有效的白内障治疗方式<sup>[4]</sup>。超声乳化术兼具切口小、损伤少、恢复快等多种优势,其具体实施时有多种手术切口可供选择,常见有上方透明角膜切口、角巩膜缘切口等。有学者发现,超声乳化术切口位置不同,其效果存在差异<sup>[5]</sup>。另有文献<sup>[6]</sup>报道,超声乳化手术不同切口位置是影响白内障患者视力恢复的重要因素。可见,超声乳化手术切口位置的选择非常重要。本研究比较了上方透明角膜切口超声乳化术、角巩膜缘切口超声乳化术治疗白内障患者的临床效果,以期为临床实施超声乳化术时切口位置的选择提供参考。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 前瞻性研究。选择 2021-10/2022-12 本院收治的 84 例 84 眼白内障患者,依据随机数字表法分为对照组 42 例 42 眼与研究组 42 例 42 眼。使用 SPSS 23.0 软件生成 84 个随机数字,平均分为两组,确定各随机数字的分组,制作随机数字卡,将随机数字卡和相应的超声乳化手术切口位置代码(C 代表对照组,S 代表研究组)放入不透光的信封密封,信封按顺序用数字标号,入组病例按就诊顺序抽取信封,依据随机数字卡上的随机数进行分组,同时严格选择相应的超声乳化手术切口位置。两组一般资料比较差异无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),见表 1。纳入标准:(1)白内障;(2)具备超声乳化术指征;(3)首次接受白内障超声乳化术;(4)18<年龄<90 岁;(5)单眼患病。排除标准:(1)高度近视等眼部疾患,或存在圆锥角膜、翼

状胬肉等角膜病变;(2)屈光手术史、眼部外伤史;(3)合并精神疾病等难以配合本研究的疾病;(4)心、肝、肾、肺器质性功能障碍;(5)恶性肿瘤。本研究遵循《赫尔辛基宣言》,并通过医院医学伦理委员会批准(伦理编号:SBL202100624 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** 术前检查,包括裸眼视力、眼底检查、眼内压检查等。2 组均接受超声乳化手术(使用同一台 CMP680300 型超声乳化仪)联合人工晶状体植入术(依据患者的资料、检查结果等选择适宜屈光度的单焦点人工晶状体),术前进行散瞳处理(统一使用复方托吡卡胺滴眼液,将复方托吡卡胺滴眼液滴入结膜囊,1 滴/次,间隔 5 min 再滴第 2 次)、术眼充分眼球表面麻醉(统一使用盐酸奥布卡因滴眼液,术前 3 min 开始将盐酸奥布卡因滴眼液滴入结膜囊内,2 滴/次,间隔 2 min 再滴第 2 次,共滴眼 3 次)。

研究组采用角巩膜缘切口超声乳化术:剪开结膜,超声乳化刀自角膜基质板层巩膜到达透明角膜层,转向晶状体表面,作 3 mm 角巩膜缘切口。对照组采用上方透明角膜切口超声乳化术,3 mm 自闭性上方透明角膜隧道切口,同时 2:00 位 1 mm 侧切口。所有患者手术均由同一经验丰富医师完成[(1)资质:须持有中华人民共和国医师资格证书及医师执业证书,并注册为眼耳鼻喉咽喉科专业,执业地点为本医疗机构,具有眼科主治医师及以上专业技术职务任职资格;(2)经验年限:有 5 a 以上眼科临床诊疗工作经历,经省级以上卫生行政部门认定的白内障超声乳化技术培训基地系统培训并合格;(3)能独立完成白内障超声乳化手术]。

术后用药相同,常规给予妥布霉素地塞米松滴眼液点眼,每次 1 滴滴入结膜囊内,每 4 h 滴眼 1 次,持续 4 wk。

## 1.2.2 观察指标

**1.2.2.1 裸眼视力和散光度** 于术前,术后 4、12 wk 采用标准化 LogMAR 视力表检测裸眼视力,采用自动角膜状态验光仪检测散光度。

**1.2.2.2 眼表功能** 于术前,术后 4、12 wk 进行眼表功能检查。

(1)泪膜破裂时间(breakup time of tear film, BUT): BUT 实施时要求无风环境,蘸取适量的 1% 荧光素钠溶液,滴进结膜囊内,口头提示患者瞬目数次,利用裂隙灯显微镜(调至钴蓝光)进行观察,用秒表记录末次瞬目至角膜现首个黑斑的时间,单位:秒(s)。

(2)角膜荧光素染色试验(corneal fluorescein staining assay, FLS):在 BUT 检查结束后,同样利用裂隙灯显微镜

表 1 两组一般资料比较

组别	例数(眼数)	性别(例)		年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	散光度 ( $\bar{x} \pm s$ , D)	晶状体核硬度(眼)		白内障类型(眼)		
		男	女			II	III	中皮质性	核性	囊膜下
对照组	42(42)	20	22	60.64±3.78	0.71±0.22	27	15	8	12	22
研究组	42(42)	23	19	59.48±4.04	0.66±0.21	24	18	6	15	21
$\chi^2/t$		0.429		1.359	1.065	0.449		0.642		
$P$		0.513		0.178	0.290	0.503		0.725		

注:研究组采用角巩膜缘切口超声乳化术;对照组采用上方透明角膜切口超声乳化术。

(调至钴蓝光)观察,角膜四个象限(颞上、颞下、鼻上、鼻下)是否存在荧光素着染,如存在荧光素着染则进一步评估,评估标准“0分(标准:无荧光素着染)、1分(标准:点状荧光素着染)、2分(标准:小片状荧光素着染)、3分(标准:块状荧光素着染)”,最终四个象限评分相加,总分0-12分。

(3)基础泪液分泌试验(Schirmer I test, S I t):用镊子取出泪液检测滤纸条,自开口处折叠成直角,再夹在下眼睑内侧1/3处结膜囊内,5 min时取出泪液检测滤纸条并读取湿长,单位:mm/5 min。

**1.2.2.3 角膜知觉** 于术前、术后4、12 wk均做角膜知觉检查,利用Cohet-Bonnet角膜知觉计实施角膜知觉检查,检查部位:眼部的中央、上方2个部位,角膜知觉值:阳性反应最大纤维长度。

**1.2.3 并发症** 记录两组患者术后3 mo内出现的并发症,包括角膜水肿、眼睛干燥症等。

统计学分析:采用SPSS 23.0软件对数据进行统计分析。采用Shapiro-Wilk检验计量资料的正态性,采用Levene检验方差齐性,符合正态分布、方差齐性的计量资料用均数±标准差表示,两组年龄、散光度比较采用独立样本t检验;重复测量数据采用重复测量数据的方差分析,进一步两两比较采用LSD-t检验;计数资料用n(%)表示,两组性别、晶状体核硬度、白内障类型等比较采用卡方检验或连续校正的卡方检验。以P<0.05为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 裸眼视力和散光度比较** 两组患者术前术后裸眼视力组间、时间比较差异有统计学意义( $F_{组间} = 12.983, P_{组间} < 0.001; F_{时间} = 106.071, P_{时间} < 0.001$ ),交互比较差异无统计学意义( $F_{交互} = 2.467, P_{交互} = 0.087$ );两组患者术前,术后4、12 wk的裸眼视力LogMAR值呈减小趋势(均P<0.05)。两组患者术前术后散光度组间、时间比较差异有统计学意义( $F_{组间} = 16.175, P_{组间} < 0.001; F_{时间} = 36.608, P_{时间} < 0.001$ ),

交互比较差异无统计学意义( $F_{交互} = 1.024, P_{交互} = 0.361$ );两组患者术前,术后4、12 wk的散光度呈先升再降趋势(均P<0.05),见表2。

**2.2 眼表功能比较** 两组患者术前术后BUT比较差异有统计学意义( $F_{组间} = 10.695, P_{组间} = 0.001; F_{时间} = 47.917, P_{时间} < 0.001; F_{交互} = 5.304, P_{交互} = 0.006$ );两组患者术前,术后4、12 wk的BUT呈先降再升趋势(均P<0.05)。两组患者术前术后FLS组间、时间比较差异有统计学意义( $F_{组间} = 8.043, P_{组间} = 0.005; F_{时间} = 26.483, P_{时间} < 0.001$ ),交互比较差异无统计学意义( $F_{交互} = 1.621, P_{交互} = 0.200$ );两组患者术前,术后4、12 wk的FLS评分呈先升再降趋势(均P<0.05)。两组患者术前术后S I t组间、时间比较差异有统计学意义( $F_{组间} = 4.362, P_{组间} = 0.038; F_{时间} = 35.565, P_{时间} < 0.001$ ),交互比较差异无统计学意义( $F_{交互} = 1.992, P_{交互} = 0.139$ );两组患者术前,术后4、12 wk的S I t呈先降再升趋势(均P<0.05),见表3。

**2.3 角膜知觉比较** 两组患者术前术后上方角膜知觉组间、时间比较差异有统计学意义( $F_{组间} = 4.072, P_{组间} = 0.045; F_{时间} = 29.004, P_{时间} < 0.001$ ),交互比较差异无统计学意义( $F_{交互} = 0.270, P_{交互} = 0.764$ );两组患者术前,术后4、12 wk的上方角膜知觉呈先降再升趋势(均P<0.05)。两组患者术前术后中央角膜知觉组间、时间比较差异有统计学意义( $F_{组间} = 6.299, P_{组间} = 0.013; F_{时间} = 26.580, P_{时间} < 0.001$ ),交互比较差异无统计学意义( $F_{交互} = 0.219, P_{交互} = 0.804$ );两组患者术前,术后4、12 wk的中央角膜知觉呈先降再升趋势(均P<0.05),见表4。

**2.4 并发症比较** 对照组术后2 d发现5眼角膜水肿(未给予特殊处理在3-7 d后自行消退)。研究组术后1 d发现3眼角膜水肿(相关病例均未给予特殊处理在3-7 d后自行消退),术后7 d内3眼干燥症(给予人工泪液点滴处理2 d后缓解)。对照组的并发症总发生率12%(5/42)与研究组的并发症总发生率14%(6/42)比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.105, P = 0.746$ )。

表2 两组裸眼视力和散光度比较

组别	眼数	裸眼视力(LogMAR)			散光度(D)			$\bar{x} \pm s$
		术前	术后4 wk	术后12 wk	术前	术后4 wk	术后12 wk	
对照组	42	0.64±0.21	0.46±0.13 <sup>a</sup>	0.34±0.11 <sup>a,c</sup>	0.71±0.22	1.01±0.16 <sup>a</sup>	0.89±0.24 <sup>a,c</sup>	
研究组	42	0.62±0.19	0.34±0.11 <sup>a</sup>	0.28±0.09 <sup>a,c</sup>	0.66±0.21	0.88±0.18 <sup>a</sup>	0.77±0.16 <sup>a,c</sup>	
t		0.458	4.567	2.736	1.065	3.498	2.696	
P		0.648	0.001	0.008	0.290	0.001	0.009	

注:研究组采用角膜缘切口超声乳化术;对照组采用上方透明角膜切口超声乳化术;<sup>a</sup>P<0.05 vs 同组术前;<sup>c</sup>P<0.05 vs 同组术后4 wk。

表3 两组眼表功能比较

组别	眼数	BUT(s)			FLS(分)			S I t(mm/5 min)			$\bar{x} \pm s$
		术前	术后4 wk	术后12 wk	术前	术后4 wk	术后12 wk	术前	术后4 wk	术后12 wk	
对照组	42	8.93±2.58	4.86±1.57 <sup>a</sup>	6.91±2.04 <sup>a,c</sup>	4.14±1.25	6.12±1.93 <sup>a</sup>	5.35±1.64 <sup>a,c</sup>	11.08±3.34	7.26±1.63 <sup>a</sup>	8.53±1.82 <sup>a,c</sup>	
研究组	42	8.78±2.43	6.74±2.02 <sup>a</sup>	7.68±1.13 <sup>a,c</sup>	4.07±1.21	5.28±1.32 <sup>a</sup>	4.73±1.02 <sup>a,c</sup>	10.86±3.31	8.41±1.78 <sup>a</sup>	9.52±2.06 <sup>a,c</sup>	
t		0.274	4.762	2.140	0.261	2.328	2.080	0.303	3.088	2.334	
P		0.785	<0.01	0.035	0.795	0.022	0.041	0.763	0.003	0.022	

注:研究组采用角膜缘切口超声乳化术;对照组采用上方透明角膜切口超声乳化术;<sup>a</sup>P<0.05 vs 同组术前;<sup>c</sup>P<0.05 vs 同组术后4 wk。



表4 两组角膜知觉比较

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

组别	眼数	上方角膜知觉			中央角膜知觉		
		术前	术后 4 wk	术后 12 wk	术前	术后 4 wk	术后 12 wk
对照组	42	5.33±1.82	3.94±0.41 <sup>a</sup>	4.48±0.46 <sup>a,c</sup>	5.65±1.34	4.62±0.48 <sup>a</sup>	5.06±0.57 <sup>a,c</sup>
研究组	42	5.47±1.66	4.32±0.51 <sup>a</sup>	4.79±0.63 <sup>a,c</sup>	5.82±1.06	4.93±0.54 <sup>a</sup>	5.39±0.78 <sup>a,c</sup>
<i>t</i>		0.368	3.763	2.575	0.645	2.781	2.214
<i>P</i>		0.714	<0.01	0.012	0.521	0.007	0.030

注:研究组采用角巩膜缘切口超声乳化术;对照组采用上方透明角膜切口超声乳化术;<sup>a</sup> $P < 0.05$  vs 同组术前;<sup>c</sup> $P < 0.05$  vs 同组术后 4 wk。

### 3 讨论

白内障可造成视力受损<sup>[7]</sup>。调查显示,患白内障的老年人群患视力损害的风险较高( $OR = 2.04$ ,  $95\% CI: 1.61-2.59$ )<sup>[8]</sup>。实施超声乳化术虽然对白内障患者视力恢复大有裨益,但是切口会引起散光<sup>[9]</sup>。既往研究发现,切口大小<sup>[10]</sup>、切口位置<sup>[11]</sup>等与术源性散光有关。文献<sup>[12]</sup>报道,手术切口越小散光度数越低。可见,切口选择不当很可能造成术源性散光发生,使患者原有散光程度加重。本研究观察了两组裸眼视力 LogMAR 值、散光度的变化情况,结果表明,和上方透明角膜切口超声乳化术相较,角巩膜缘切口超声乳化术更能降低对白内障患者裸眼视力、散光度的不良影响。分析原因可能是,角巩膜缘切口隧道可能相比透明角膜切口隧道更长,正因如此角巩膜缘切口超声乳化术的闭合性更好,利于减少外界因素对术眼的不良刺激,角膜内皮损伤减少,所以对白内障患者裸眼视力所产生的不良影响也更小。另外,选择该切口还能够减轻对角膜结构的破坏,角膜屈光度下降,因此,术源性散光更小。

在具体实施超声乳化术过程中,麻醉处理可造成白内障患者眼角膜上皮点状剥脱,使泪膜稳定性降低、改变泪液分泌量,对白内障患者眼表功能造成不良影响<sup>[13]</sup>。本研究通过 BUT、FLS 评分、S I t 综合评估白内障患者眼表功能,结果发现,和上方透明角膜切口超声乳化术相较,角巩膜缘切口超声乳化术能降低对白内障患者眼表功能的不良影响。分析原因可能是,超声乳化术可影响切口附近神经纤维中神经递质的转运过程,神经递质转运障碍将引起角膜局部感觉变差等,不利于眼表功能恢复。本研究中,对照组选择上方透明角膜切口,受其解剖位置影响,实施超声乳化术将切断相应的角巩膜缘神经纤维,泪膜损伤明显,使泪膜表面张力异常改变,因此泪膜稳定性欠佳,对眼表功能的影响相对较大。

角膜富含感觉神经末梢,而超声乳化术可损害角膜神经束,此种情况下角膜知觉相应下降<sup>[14]</sup>。本研究结果显示,和上方透明角膜切口超声乳化术相较,角巩膜缘切口超声乳化术对白内障患者的角膜知觉影响较小。与苏琪等<sup>[15]</sup>研究结论一致。猜测得益于角巩膜缘切口的解剖优势。采用角巩膜缘切口,切口结膜易分离,术野清晰,方便超声乳化术相关操作,手术相关操作精准利于减少对球结膜、角膜的不良损伤,对角膜知觉不良影响也相对较小。

本研究进一步统计了两组并发症发生情况,对照组的

并发症总发生率 12%(5/42)与研究组的并发症总发生率 14%(6/42) 比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.105$ ,  $P = 0.746$ )。该项结果说明角巩膜缘切口超声乳化术治疗白内障的安全性尚可,与上方透明角膜切口超声乳化术比较未增加并发症发生。但该项结果与徐玉莲等<sup>[16]</sup>研究结论不同,其研究表明,对于老年白内障患者进行角巩膜缘位置切口手术能够大大减少并发症发生率。本研究所获结论与徐玉莲等<sup>[16]</sup>研究结论不同,可能和纳入白内障患者年龄分布不同、样本容量大小不一等有关。

本研究通过开展前瞻性研究,重点探讨了不同切口位置超声乳化手术治疗白内障的有效性与安全性。与同类研究略有不同的是,本研究在进行有效性评价时不仅仅纳入了裸眼视力、散光度、眼表功能等常用观察指标,还创新性纳入角膜知觉,多时间点观察和测量上述指标,多维度评价角巩膜缘切口超声乳化术治疗白内障的有效性。

综上所述,相较于上方透明角膜切口超声乳化术,角巩膜缘切口超声乳化术能降低对白内障患者裸眼视力、散光度、眼表功能、角膜知觉的不利影响,且并未增加并发症发生。但本研究仅比较两种切口位置(未纳入其他切口位置,例如颞侧透明角膜切口),且未观察不同切口超声乳化术对远期恢复质量的影响,系本研究的缺陷,在今后研究中将跟踪随访,明确不同切口超声乳化术对白内障患者术后恢复的远期影响。

**利益冲突声明:** 本文不存在利益冲突。

**作者贡献声明:** 康婧论文选题与修改,初稿撰写;马壮文献检索,数据分析;马远程选题指导,论文修改及审阅。所有作者阅读并同意最终的文本。

#### 参考文献

- [1] 李妍, 刘海, 戴敏, 等. 云南省多民族人群白内障术后干眼发病因素分析. 眼科新进展, 2022, 42(5): 386-389.
- [2] 孟宪怡, 祁家菊, 刘强, 等. 超声乳化三焦点人工晶体植入术中精细化囊膜处理对近视合并白内障患者视觉质量的影响. 山东医药, 2022, 62(16): 83-85.
- [3] 张婕, 王珏. 白内障患病率与低剂量电离辐射关系的流行病学调查. 中国医药, 2020, 15(4): 619-622.
- [4] 沈婷, 马俊杰, 何峰英, 等. 不同类型人工晶状体植入术对白内障患者视觉质量的影响. 国际眼科杂志, 2025, 25(3): 378-383.
- [5] 李进, 黄翠. 不同手术位置超声乳化术对老年白内障病人眼压、视力恢复情况及炎症因子水平的影响. 实用老年医学, 2020, 34(3): 279-282.
- [6] 吴芳芳, 路露, 吴文文, 等. 角膜地形图引导下透明角膜切口超声乳化术对白内障患者疗效及并发症的影响. 国际眼科杂志, 2025,

25(3):485-489.

[7] 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.

[8] 曹桂莹, 王凯鹏, 陈子烁, 等. 中国老年人视力损害现状及影响因素分析. 中国慢性病预防与控制, 2021, 29(1):9-13.

[9] 张海涛. 小切口非超声乳化白内障手术对硬核白内障患者散光控制情况的影响. 中国基层医药, 2021, 28(2):263-266.

[10] Klamann MK, Gonnermann J, Maier AK, et al. Smaller incision size leads to higher predictability in microcoaxial cataract surgery. Eur J Ophthalmol, 2013, 23(2):202-207.

[11] Rho CR, Joo CK. Effects of steep meridian incision on corneal astigmatism in phacoemulsification cataract surgery. J Cataract Refract Surg, 2012, 38(4):666-671.

[12] Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, et al. The correlation between

incision size and corneal shape changes in sutureless cataract surgery. Ophthalmology, 1995, 102(4):550-556.

[13] 朱嘉丽, 刘钊, 付金京. 白内障超声乳化联合人工晶体植入术后干眼症的特点及危险因素分析. 海南医学, 2023, 34(12):1745-1748.

[14] 吕召圆, 董宁宁, 栾红岩, 等. 飞秒激光辅助白内障手术对房水炎症因子、角膜知觉、眼高阶像差的影响. 中国医师进修杂志, 2023, 46(2):184-188.

[15] 苏琪, 张新, 赵燕, 等. 三种不同白内障超声乳化术切口治疗合并2型糖尿病白内障患者的临床疗效比较. 中国医师杂志, 2021, 23(7):1030-1033, 1038.

[16] 徐玉莲, 浦利军, 牟朝霞, 等. 不同手术位置超声乳化术对老年白内障患者眼压、炎症因子水平的影响. 中国老年学杂志, 2024, 44(3):600-603.

## 国际眼科杂志中文版(IES)近5年核心影响因子趋势图

