小切口非超声乳化水平空间劈核术与超声乳化治疗硬核白内障疗效比较

廖芙蓉, 杨磊, 鲍雨萌

引用: 廖芙蓉, 杨磊, 鲍雨萌. 小切口非超声乳化水平空间劈核术与超声乳化治疗硬核白内障疗效比较. 国际眼科杂志, 2025, 25(6):958-961.

General Hospital of PLA Central Theater Command, Wuhan 430000, Hubei Province, China. shitouyang@126.com
Received:2024-06-21 Accepted:2025-05-06

作者单位: (430000) 中国湖北省武汉市, 中国人民解放军中部战区总医院眼科

作者简介: 廖芙蓉, 女, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 白内障。

通讯作者: 杨磊, 女, 博士, 副主任医师, 研究方向: 白内障. shitouyang@126.com

收稿日期: 2024-06-21 修回日期: 2025-05-06

摘要

目的: 探讨小切口非超声乳化水平空间劈核术与超声乳化分别联合区域折射型多焦点人工晶状体(MIOL)植入治疗硬核白内障的疗效。

方法: 回顾性分析 2022 年 1 月至 2023 年 12 月我院收治的硬核白内障患者 288 例 288 眼, 根据治疗方式不同分为对照组 144 眼(采用超声乳化+区域折射型 MIOL 进行治疗)、观察组 144 眼(采用小切口非超声乳化水平空间劈核术+区域折射型 MIOL 进行治疗)。比较两组患者手术时间, 手术前后最佳矫正视力、散光、中央角膜厚度、角膜内皮细胞密度、泪膜功能、并发症。

结果: 两组患者手术时间比较无差异($P>0.05$)。术前和术后 3 mo 两组患者最佳矫正视力比较均无差异(均 $P>0.05$), 两组患者术后 3 mo 最佳矫正视力均较术前改善(均 $P<0.05$)。术后 1 wk, 3 mo 两组间中央角膜厚度、角膜内皮细胞密度、散光比较均有差异(均 $P<0.05$)。术后 1 wk 两组间 BUT 和 OSDI 评分比较均有差异(均 $P<0.001$)。观察组患者并发症发生率(4.2%)明显低于对照组(18.1%)($P<0.001$)。

结论: 两种手术方式均能有效治疗硬核白内障患者, 小切口非超声乳化水平空间劈核术联合区域折射型 MIOL 植入对角膜损伤更轻, 并发症更少。

关键词: 小切口非超声乳化水平空间劈核术; 超声乳化; 区域折射型多焦点人工晶状体; 硬核白内障; 临床疗效

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2025.6.16

Efficacy comparison of small - incision horizontal space nuclear splitting surgery with phacoemulsification in the treatment of hard nuclear cataract

Liao Furong, Yang Lei, Bao Yumeng

Department of Ophthalmology, General Hospital of PLA Central Theater Command, Wuhan 430000, Hubei Province, China

Correspondence to: Yang Lei. Department of Ophthalmology,

Abstract

• **AIM:** To investigate the efficacy of small - incision horizontal space nuclear splitting surgery and phacoemulsification combined with regional refractive multifocal intraocular lens (MIOL) implantation in the treatment of hard nuclear cataract.

• **METHODS:** A retrospective analysis was performed for 288 patients (288 eyes) with hard nuclear cataract who admitted to our hospital from January 2022 to December 2023, and they were divided into control group (144 eyes treated with phacoemulsification and regional refractive MIOL) and observation group (144 eyes treated with small - incision horizontal space nuclear splitting surgery and regional refractive MIOL) according to different treatment methods. The operation time, pre- and post-operative best corrected visual acuity, astigmatism, central corneal thickness, corneal endothelial density, tear film function, and complications were compared between the two groups.

• **RESULTS:** There was no difference in operation time between the two groups ($P>0.05$). There was no difference in the preoperative and 3 mo postoperative best corrected visual acuity (all $P>0.05$), and the best corrected visual acuity of the two groups at 3 mo postoperatively was improved compared with the preoperative level (all $P<0.05$). There were differences in central corneal thickness, corneal endothelial density and astigmatism between the two groups at 1 wk and 3 mo after surgery (all $P<0.05$). There were differences in breakup time (BUT) and ocular surface disease index (OSDI) scores between the two groups at 1 wk after surgery (all $P<0.001$), and the incidence of complications in the observation group (4.2%) was significantly lower than that in the control group (18.1%; $P<0.001$).

• **CONCLUSION:** Both surgical methods can effectively treat patients with hard nuclear cataracts, and small - incision horizontal space nuclear splitting surgery combined with regional refractive MIOL implantation has less corneal damage and fewer complications.

• **KEYWORDS:** small - incision horizontal space nuclear splitting surgery; phacoemulsification; regional refractive multifocal intraocular lens; hard nuclear cataract; clinical efficacy

Citation: Liao FR, Yang L, Bao YM. Efficacy comparison of small - incision horizontal space nuclear splitting surgery with phacoemulsification in the treatment of hard nuclear cataract. Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci), 2025,25(6):958-961.

0 引言

白内障是一种主要由多种原因导致晶状体透明度降低,引起视觉障碍性病变,以视物模糊、畏光为主要临床表现,具有较高的发病率^[1]。白内障作为全球排名首位的致盲性眼病,因其造成的失明约占总盲人病例的46%,严重影响患者的视力健康和生活质量^[2-3]。相关研究指出,白内障发病率与年龄具有密切相关的联系,随着年龄增长,患者的白内障发病率也呈逐渐升高趋势^[4]。外科手术治疗是白内障的有效治疗手段,主要包括超声乳化和非超声乳化手术,但超声乳化易对硬核白内障患者角膜造成损伤,增加并发症发生率。而小切口非超声乳化水平空间劈核术操作简单、并发症较少,在基层医院白内障患者的治疗中广泛应用^[5-7]。人工晶状体的选择与白内障患者术后视力恢复情况密切相关^[8]。多焦点人工晶状体(multi-focal intraocular lens, MIOL)是近年来临床眼科手术常用晶状体类型^[9]。其中区域折射型 MIOL 基于旋转不对称区域折射设计,能够通过不同屈光力的扇形折射区域调节视远、视近,使患者得到良好的远、中、近距离视力水平,提高对比敏感度,减少光能损失率,降低光干扰,在临床中具有较多应用^[10]。本研究通过小切口非超声乳化水平空间劈核术联合区域折射型 MIOL 的治疗方式,旨在探究该联合治疗方案对硬核年龄相关性白内障患者的治疗效果,报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性分析 2022 年 1 月至 2023 年 12 月我院收治的硬核白内障患者 288 例 288 眼,根据治疗方式不同分为对照组 144 眼(采用超声乳化+区域折射型 MIOL 进行治疗)、观察组 144 眼(采用小切口非超声乳化水平空间劈核术+区域折射型 MIOL 进行治疗)。纳入标准:(1)符合《新编临床眼科学》^[11]中诊断标准,并经裂隙灯、眼压、视功能等相关临床检查确诊为年龄相关性白内障;(2)年龄 60-80 岁,Emery-Little 分级为 IV 级,符合白内障手术指征,临床就诊资料完整;(3)本人及家属均知情同意。排除标准:(1)器质性功能障碍、凝血系统疾病;(2)存在眼部感染性疾病、眼外伤、其他严重眼底疾病或有既往眼部手术史;(3)存在手术禁忌证;(4)精神、认知异常;(5)孕期、哺乳期女性。本研究已经通过医院伦理委员会审批通过,所有参与者均知情同意。

1.2 方法 两组患者术前均进行常规眼科检查。由同一组具有资深经验的医护团队进行手术。稳定患者血压水平在 140/90 mmHg 以下,血糖水平在 8.0 mmol/L 以下。

术前 3 d 使用盐酸左氧氟沙星滴眼液滴眼,每天 4 次,术前 1 h,30 min 分别使用复方托吡卡胺滴眼液散瞳,术前 15 min 使用盐酸丙美卡因滴眼液进行表面麻醉。对照组采用超声乳化+区域折射型 MIOL 进行治疗:在透明角膜处作一 2 mm 切口,将黏弹剂注入前房中以维持前房稳定,随后进行连续环形撕囊,水分离和水分层,使用白内障超声乳化仪(设置超声能量为:30%-50%)吸出晶状体核和皮质部分(设置负压:150-250 mmHg;流量:25-30 mL/min),再将黏弹剂注入囊袋,将合适的 MIOL 植入囊袋内并进行轴向位置调整,直至为理想预定位置。封闭切口,确认眼压正常,无渗漏情况。对结膜囊内均匀涂抹妥布霉素地塞米松眼膏后对术眼进行包扎。观察组采用小切口非超声乳化水平空间劈核术+区域折射型 MIOL 进行治疗:表面麻醉后在颞上方角膜缘后约 1 mm 处建立一 5 mm 隧道切口,透明角膜内做一约 3 mm 切口,同上法进行水分离和水分层后,促使核浮入前房,做一约 1 mm 侧切口,水平将一次性使用系线镊伸入前房将核夹劈并取出,清除残余皮质,再注入黏弹剂,后续操作同对照组。所有患者术后随访 3 mo。使用国际标准视力表检测两组患者术前、术后 3 mo 的最佳矫正视力。于术前,术后 1 wk,3 mo 分别使用角膜地形图测量系统和角膜内皮镜检测患者的角膜散光和中央角膜厚度、角膜内皮细胞密度、泪膜破裂时间(breakup time, BUT)和眼表疾病指数(ocular surface disease index, OSDI)评分^[12]。记录两组患者手术时间和术后并发症情况。

统计学分析:采用 SPSS 26.0 分析数据,计量资料经 Kolmogorov-Smirnov 检验后均符合正态分布,采用 $\bar{x} \pm s$ 描述,重复测量数据采用重复测量方差分析,进一步两两比较采用 LSD-*t* 检验,两组间比较采用独立样本 *t* 检验,治疗前后比较采用配对样本 *t* 检验;计数资料用 *n*(%)描述,采用 χ^2 检验;*P*<0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术前一般资料比较 两组患者术前一般资料比较差异均无统计学意义(*P*>0.05),见表 1。

2.2 两组患者手术时间比较 观察组患者手术时间(23.69±3.84 min)与对照组手术时间(23.32±4.10 min)比较差异无统计学意义(*t*=0.790, *P*=0.430)。

2.3 两组患者手术前后最佳矫正视力比较 两组患者术前和术后 3 mo 最佳矫正视力比较差异均无统计学意义(*P*>0.05),两组患者术后 3 mo 最佳矫正视力均较术前改善,差异均有统计学意义(*P*<0.05),见表 2。

表 1 两组患者术前一般资料比较

组别	例数(眼数)	性别(例,%)		年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	病程($\bar{x} \pm s$,mo)	发病眼(眼,%)	
		男	女			左眼	右眼
观察组	144(144)	79(54.9)	65(45.1)	69.58±5.66	16.54±4.13	94(65.3)	50(34.7)
对照组	144(144)	75(52.1)	69(47.9)	70.26±5.15	17.05±3.89	89(61.8)	55(38.2)
χ^2/t		0.223		1.066	1.079	0.375	
<i>P</i>		0.637		0.287	0.282	0.540	

注:观察组采用小切口非超声乳化水平空间劈核术+区域折射型 MIOL 治疗;对照组采用超声乳化+区域折射型 MIOL 治疗。

2.4 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 ($F_{\text{组间}} = 745.666, P_{\text{组间}} < 0.01$; $F_{\text{时间}} = 96.740, P_{\text{时间}} < 0.01$; $F_{\text{交互}} = 37.882, P_{\text{交互}} < 0.01$)。术前两组患者散光比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，术后 1 wk, 3 mo 观察组散光低于对照组，差异均有统计学意义 ($P < 0.01$)，各组内进一步两两比较见表 3。

2.5 两组患者手术前后中央角膜厚度比较 两组患者手术前后中央角膜厚度比较差异有统计学意义 ($F_{\text{组间}} = 62.458, P_{\text{组间}} < 0.01$; $F_{\text{时间}} = 6.874, P_{\text{时间}} = 0.008$; $F_{\text{交互}} = 19.282, P_{\text{交互}} < 0.01$)。术前两组患者中央角膜厚度比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，术后 1 wk, 3 mo 两组患者中央角膜厚度比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，各组内进一步两两比较见表 4。

2.6 两组患者手术前后角膜内皮细胞密度比较 两组患者手术前后角膜内皮细胞密度组间比较差异有统计学意义 ($F_{\text{组间}} = 38.243, P_{\text{组间}} < 0.01$)，时间和交互作用差异无统计学意义 ($F_{\text{时间}} = 1.591, P_{\text{时间}} = 0.208$; $F_{\text{交互}} = 1.181, P_{\text{交互}} = 0.308$)。术前两组患者角膜内皮细胞密度比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，术后 1 wk, 3 mo 观察组角膜内皮细胞密度明显高于对照组，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 5。

2.7 两组患者手术前后 BUT 比较 两组患者手术前后 BUT 比较差异有统计学意义 ($F_{\text{组间}} = 142.556, P_{\text{组间}} < 0.01$; $F_{\text{时间}} = 11.379, P_{\text{时间}} = 0.001$; $F_{\text{交互}} = 16.386, P_{\text{交互}} < 0.01$)，进一步两两比较结果见表 6。

2.8 两组患者手术前后 OSDI 评分比较 两组患者手术前后 OSDI 评分比较差异有统计学意义 ($F_{\text{组间}} = 572.083, P_{\text{组间}} < 0.01$; $F_{\text{时间}} = 8.791, P_{\text{时间}} = 0.003$; $F_{\text{交互}} = 16.346, P_{\text{交互}} < 0.01$)，进一步两两比较结果见表 7。

2.9 两组患者并发症发生情况比较 观察组患者术后并发症发生率低于对照组，差异有统计学意义 ($\chi^2 = 14.063, P < 0.001$)，见表 8。

表 2 两组患者手术前后最佳矫正视力比较 ($\bar{x} \pm s, \text{LogMAR}$)

组别	眼数	术前	术后 3 mo	<i>t</i>	<i>P</i>
观察组	144	0.64±0.08	0.13±0.03	1.245	<0.05
对照组	144	0.63±0.11	0.15±0.05	9.382	<0.05
<i>t</i>		0.882	4.116		
<i>P</i>		0.378	0.784		

注:观察组采用小切口非超声乳化水平空间劈核术+区域折射型 MIOL 治疗;对照组采用超声乳化+区域折射型 MIOL 治疗。

表 3 两组患者手术前后散光比较 ($\bar{x} \pm s, \text{D}$)

组别	眼数	术前	术后 1 wk	术后 3 mo
观察组	144	0.49±0.11	0.77±0.15 ^a	0.45±0.08 ^c
对照组	144	0.50±0.09	0.98±0.24 ^a	0.49±0.10 ^c
<i>t</i>		0.844	8.904	3.748
<i>P</i>		0.399	<0.01	<0.01

注:观察组采用小切口非超声乳化水平空间劈核术+区域折射型 MIOL 治疗;对照组采用超声乳化+区域折射型 MIOL 治疗;^a $P < 0.05$ vs 术前;^c $P < 0.05$ vs 术后 1 wk。

表 4 两组患者手术前后中央角膜厚度比较 ($\bar{x} \pm s, \mu\text{m}$)

组别	眼数	术前	术后 1 wk	术后 3 mo
观察组	144	528.74±18.96	535.66±17.68 ^a	530.48±19.08 ^c
对照组	144	526.42±19.37	549.81±15.87 ^a	529.55±18.23 ^c
<i>t</i>		1.027	7.147	2.242
<i>P</i>		0.305	<0.001	0.026

注:观察组采用小切口非超声乳化水平空间劈核术+区域折射型 MIOL 治疗;对照组采用超声乳化+区域折射型 MIOL 治疗;^a $P < 0.05$ vs 术前;^c $P < 0.05$ vs 术后 1 wk。

表 5 两组患者手术前后角膜内皮细胞密度比较

($\bar{x} \pm s, \text{cells}/\text{mm}^2$)

组别	眼数	术前	术后 1 wk	术后 3 mo
观察组	144	2574.18±258.76	2426.58±328.79	2559.73±286.45
对照组	144	2582.02±231.99	2342.21±310.64	2488.66±227.82
<i>t</i>		0.271	2.238	2.330
<i>P</i>		0.787	0.026	0.020

注:观察组采用小切口非超声乳化水平空间劈核术+区域折射型 MIOL 治疗;对照组采用超声乳化+区域折射型 MIOL 治疗。

表 6 两组患者手术前后 BUT 比较 ($\bar{x} \pm s, \text{s}$)

组别	眼数	术前	术后 1 wk	术后 3 mo
观察组	144	9.89±1.22	6.97±0.86 ^a	9.80±1.17 ^c
对照组	144	9.94±1.18	6.12±0.83 ^a	9.85±1.20 ^c
<i>t</i>		0.354	8.534	0.358
<i>P</i>		0.724	<0.001	0.721

注:观察组采用小切口非超声乳化水平空间劈核术+区域折射型 MIOL 治疗;对照组采用超声乳化+区域折射型 MIOL 治疗;^a $P < 0.05$ vs 术前;^c $P < 0.05$ vs 术后 1wk。

表 7 两组患者手术前后 OSDI 评分比较 ($\bar{x} \pm s, \text{分}$)

组别	眼数	术前	术后 1 wk	术后 3 mo
观察组	144	8.93±2.04	16.55±4.82 ^a	9.77±2.47 ^{a,c}
对照组	144	9.07±1.98	19.16±5.79 ^a	9.46±2.02 ^c
<i>t</i>		0.591	4.157	1.166
<i>P</i>		0.555	<0.001	0.245

注:观察组采用小切口非超声乳化水平空间劈核术+区域折射型 MIOL 治疗;对照组采用超声乳化+区域折射型 MIOL 治疗;^a $P < 0.05$ vs 术前;^c $P < 0.05$ vs 术后 1wk。

表 8 两组患者并发症发生情况比较 眼(%)

组别	眼数	角膜水肿	前房炎症	虹膜损伤	发生率
观察组	144	3(2.1)	0	3(2.1)	6(4.2)
对照组	144	10(6.9)	7(4.9)	9(6.3)	26(18.1)

注:观察组采用小切口非超声乳化水平空间劈核术+区域折射型 MIOL 治疗;对照组采用超声乳化+区域折射型 MIOL 治疗。

3 讨论

白内障发病机制较为复杂,遗传、代谢、辐射、老化、营养障碍或代谢、免疫性疾病均可诱发晶状体混浊,进而出现白内障症状。按照病因可将其分为年龄相关性、外伤性、代谢性等多种白内障类型,其中年龄相关性白内障临床最为常见^[13]。相关研究数据显示,我国社会现已进入

中度老龄化阶段,且老龄化程度呈现逐渐加深的态势,相应的年龄相关性白内障病例数量也逐年增加,50-60岁阶段人群患病率在60%-70%,80岁以上阶段人群患病率约为100%^[14]。硬核白内障病程较长、白内障晚期患者中多见,由于晶状体核硬度较高,增加了治疗难度^[15]。白内障手术作为一种即时见效的手术方法,能够有效改善眼球屈光间质透明度和光透过率,增强患者视力状态,提高其生活质量水平。但选择何种手术治疗方式能够更有效改善患者症状,提高其视力水平仍为临床研究热点问题。小切口非超声乳化水平空间劈核术和超声乳化虽均为白内障手术治疗方式,但有关二者中何者在硬核白内障患者中疗效更佳的相关研究较少,故本研究通过比较两种治疗方式,旨在探究其分别在硬核白内障患者中的应用效果,旨在为硬核白内障患者的治疗提供更多证据支持。

角膜散光是影响硬核年龄相关性白内障患者视力恢复的主要原因,而角膜散光又与切口长度、距角膜缘距离存在密切联系,此外,患者进行超声乳化手术后常存在对角膜一定程度的机械性损伤,造成角膜内皮细胞丢失,使患者出现眼部干涩、疼痛、异物感等泪膜不稳定症状,部分患者可发展为干眼^[16-17]。由本研究结果得到,两组患者术后3 mo最佳矫正视力无统计学意义,观察组术后1 wk角膜散光值、中央角膜厚度、OSDI评分较对照组更低,内皮细胞密度、BUT更高。提示小切口非超声乳化水平空间劈核术联合区域折射型MIOL较超声乳化联合区域折射型MIOL在术后早期对散光、内皮以及泪膜功能影响更小,能够有效促进硬核白内障患者术后恢复。该结论正与吴子东等^[18]研究结论一致。考虑与下述原因有关:超声乳化在硬核白内障患者治疗中存在相对更大的角膜内皮损伤,而小切口水平空间劈核术可利用前房水平空间特点,直接完成夹劈核、娩核操作,减少手术器械在切口处的出入次数,降低损伤切口角膜内皮的几率,且切口位置自闭型良好,能够有效降低娩核困难程度。结合本研究并发症发生情况可知,观察组并发症发生率(4.2%)明显低于对照组(18.1%),提示小切口非超声乳化水平空间劈核术能够有效减少术中损伤,进而降低并发症发生率。

综上所述,两种手术方式均能有效治疗硬核白内障患者,小切口非超声乳化水平空间劈核术联合区域折射型MIOL植入对角膜损伤更轻,并发症更少。但本研究仍存在研究时间较短的不足之处,未对术后远期疗效进行观察,需后续研究中延长观察时间,以提高研究严谨性。

利益冲突声明:本文不存在利益冲突。

作者贡献声明:廖芙蓉论文选题与修改,数据分析,初稿撰写;鲍雨萌文献检索,数据分析;杨磊选题指导,论文修改。所有作者阅读并同意最终的文本。

参考文献

- [1] 唐静, 阳帆, 周丽丽, 等. CHIP介导的OGG1在老年性白内障发展过程中作用. 中国老年学杂志, 2023,43(17):4234-4237.
- [2] 谢娇, 许泽骏, 程旭康. FLACS-IOL手术对白内障患者术后MIOL的偏移率及视觉质量的影响. 国际眼科杂志, 2024,24(3):436-440.
- [3] 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.
- [4] 张建成, 李萍, 胡海慈, 等. 基于铁死亡机制探究橘皮素对白内障模型大鼠眼晶状体的保护作用. 中国老年学杂志, 2024,44(6):1462-1466.
- [5] 杨永辉. 白内障非超乳小切口与超声乳化术的临床疗效对比. 中外医学研究, 2021,19(36):119-121.
- [6] 王婷婷, 史春生, 舒娜, 等. 景深延长型人工晶状体和区域折射型人工晶状体临床疗效对比. 临床眼科杂志, 2023,31(5):427-430.
- [7] 杨静, 陈海波, 曾明兵, 等. 区域折射型多焦点人工晶状体植入术后视觉质量误差分析. 国际眼科杂志, 2022,22(3):447-451.
- [8] 柴华, 郑吉琦, 苏兰萍. 新型SS-OCT与Scheimpflug眼前节分析仪测量年龄相关性白内障患者角膜屈光力及散光的一致性. 国际眼科杂志, 2023,23(2):273-277.
- [9] 李文生. 白内障患者如何选择多焦点人工晶状体?. 科技视界, 2023,30:1-6.
- [10] 刘亚萍, 温跃春. 区域折射型多焦点人工晶状体与单焦点非球面人工晶状体术后中长期视力、离焦曲线及视觉质量分析. 临床眼科杂志, 2021,29(4):320-325.
- [11] 张铭连. 新编临床眼科学. 北京:人民卫生出版社, 2019:189.
- [12] Ozcura F, Aydin S, Helvacı MR. Ocular surface disease index for the diagnosis of dry eye syndrome. Ocul Immunol Inflamm, 2007,15(5):389-393.
- [13] 王立芳, 张李向, 张武林, 等. 针刺麻醉在年龄相关性白内障超声乳化联合人工晶体植入术中的应用. 中国中医眼科杂志, 2023,33(9):813-817.
- [14] 彭勇华, 姚卫光. 人工晶体集中带量采购政策下老年性白内障手术患者单病种结算费用及影响因素研究. 现代预防医学, 2024,51(4):674-679.
- [15] 凌欣如, 曹谦, 薛春燕. 白内障手术对老年人认知功能影响的研究进展. 医学研究与战创伤救治, 2023,36(8):888-892.
- [16] 黄小荣. 小切口白内障手法碎核摘除术治疗硬核白内障的临床效果及对术后恢复的影响. 中外医学研究, 2024,22(3):9-13.
- [17] 李娜, 杨宇, 黄海. 超声乳化白内障摘除术与小切口白内障囊外摘除术治疗老年II~III级核年龄相关性白内障患者的疗效比较. 老年医学与保健, 2022,28(4):907-911.
- [18] 吴子东, 陈雪红, 张虹, 等. 小切口白内障前房水平空间夹劈核技术疗效研究. 河北医学, 2020,26(8):1395-1399.