

前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术治疗晶状体脱位

徐培珊, 徐鑫鑫, 朱文魁

引用: 徐培珊, 徐鑫鑫, 朱文魁. 前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术治疗晶状体脱位. 国际眼科杂志, 2025, 25(11):1864-1868.

作者单位: (467000) 中国河南省平顶山市, 平煤神马医疗集团总医院眼科

作者简介: 徐培珊, 女, 本科, 主治医师, 研究方向: 白内障、干眼、眼底病。

通讯作者: 朱文魁, 男, 硕士研究生, 主任医师, 主任, 研究方向: 晶状体、玻璃体、视网膜疾病. xjztrr@163.com

收稿日期: 2025-04-16 修回日期: 2025-09-26

摘要

目的: 分析前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术治疗矿山井下高压水管击伤所致晶状体脱位的临床疗效。

方法: 回顾性分析 2022 年 4 月至 2024 年 8 月在平煤神马医疗集团总医院行手术治疗的 92 例矿山井下高压水管击伤所致晶状体脱位患者的资料, 根据手术方式的不同分成传统组 (45 例, 实施传统术式) 和研究组 (47 例, 实施前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术)。比较两组手术前后不同时间点最佳矫正视力 (BCVA)、眼压、术后并发症发生率及术后 6 mo 视功能与生存质量问卷 (VF-QOL) 评分。

结果: 传统组和研究组一般资料具有可比性。两组术后 1、3、6 mo BCVA、眼压均较术前降低 (均 $P<0.05$), 其中研究组术后 1、3、6 mo BCVA (LogMAR)、眼压均较传统组低 (均 $P<0.05$)。研究组术后并发症总发生率低于传统组 (8% vs 26%, $P<0.05$)。研究组术后 6 mo VF-QOL 各项评分均高于传统组 (均 $P<0.01$)。

结论: 前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术治疗矿山井下高压水管击伤所致晶状体脱位, 可有效降低眼压, 明显改善视力及生存质量, 且术后并发症较少。

关键词: 玻璃体切割; 超声乳化; 人工晶状体悬吊术; 晶状体脱位

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2025.11.24

Anterior - approach vitrectomy combined with phacoemulsification and intraocular lens suspension on lens dislocation

Xu Peishan, Xu Xinxin, Zhu Wenkui

Department of Ophthalmology, Pingmei Shenma Medical Group

General Hospital, Pingdingshan 467000, Henan Province, China

Correspondence to: Zhu Wenkui. Department of Ophthalmology, Pingmei Shenma Medical Group General Hospital, Pingdingshan 467000, Henan Province, China. xjztrr@163.com

Received: 2025-04-16 Accepted: 2025-09-26

Abstract

• **AIM:** To analyze the clinical efficacy of anterior - approach vitrectomy combined with phacoemulsification and intraocular lens suspension on lens dislocation caused by high-pressure water pipe injury in mines.

• **METHODS:** A retrospective analysis was conducted on the data of 92 patients with lens dislocation caused by high-pressure water pipe injury in mines who underwent surgical treatment in Pingmei Shenma Medical Group General Hospital from April 2022 to August 2024. Complying with different surgical methods, they were classified into the traditional group ($n=45$, traditional surgery) and the study group ($n=47$, anterior - approach vitrectomy combined with phacoemulsification and intraocular lens suspension). Two groups were compared in terms of best corrected visual acuity (BCVA) and intraocular pressure at different time points before and after surgery, incidence of postoperative complications, and the visual function and quality of life questionnaire (VF-QOL) scores within 6 mo after surgery.

• **RESULTS:** There was comparability between the general information of the traditional group and the study group. Both groups showed a decrease in BCVA and intraocular pressure at 1, 3, and 6 mo postoperatively compared to preoperative levels (all $P<0.05$). Among them, the study group had lower BCVA (LogMAR) and intraocular pressure at 1, 3, and 6 mo postoperatively compared to the traditional group (all $P<0.05$). The study group had lower total incidence of postoperative complications than the traditional group (8% vs 26%, $P<0.05$). The study group had higher VF-QOL scores at 6 mo postoperatively than the traditional group (all $P<0.01$).

• **CONCLUSION:** Anterior - approach vitrectomy combined with phacoemulsification and intraocular lens suspension can effectively reduce intraocular pressure, clearly improve visual acuity and quality of life in patients with lens dislocation caused by high - pressure water pipe injury in mines, and have fewer postoperative complications.

• **KEYWORDS:** vitrectomy; phacoemulsification; intraocular lens suspension; lens dislocation

Citation: Xu PS, Xu XX, Zhu WK. Anterior-approach vitrectomy combined with phacoemulsification and intraocular lens suspension on lens dislocation. Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci), 2025, 25(11):1864-1868.

0 引言

眼外伤是矿山井下作业工人常见的一种病种,其中高压水管击伤为致眼伤残的一个重要原因,瞬时的冲击力常引起眼挫伤合并晶状体脱位、视神经损伤等。脱位的晶状体易阻塞房角,引起玻璃体前移,眼压升高^[1]。若晶状体直接和角膜内皮接触,则可导致角膜混浊。因保守治疗不易控制晶状体脱位患者症状,故多数患者需开展手术治疗^[2]。针对该病的传统治疗术式为经角膜缘大切口娩出晶状体,虽可处理脱位的晶状体,但对视功能的恢复效果有限,且存在术后并发症多,恢复时间长等缺点。前部玻璃体切割联合超声乳化技术可经微创切口实现玻璃体清理、晶状体粉碎并吸出,同时完成人工晶状体巩膜层间固定,最大化恢复患者视功能,减小视网膜损伤^[3-4]。目前,上述新型术式已被用于晶状体脱位处理中。但其在矿山井下这类复杂环境下受伤所致晶状体脱位治疗中的研究较少涉及,是否可获得较好效果尚有待通过研究验证。基于此,本研究选择矿山井下高压水管击伤所致晶状体脱位患者,回顾性分析其经前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术治疗后的效果,以期为日后选择科学术式治疗该复杂眼外伤提供参考。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性分析 2022 年 4 月至 2024 年 8 月在平煤神马医疗集团总医院接受手术治疗的 92 例矿山井下高压水管击伤所致晶状体脱位患者的资料,纳入标准:(1)通过超声显微镜等检查明确为晶状体脱落,脱位>1/2 象限,且由矿山井下高压水管击伤所致,患者前房内玻璃体/晶状体皮质残留,眼压难以控制;(2)单眼病变,均伴有角膜混浊;(3)受伤至手术时间在 72 h 内;(4)年龄 18-55 岁;(5)有完整的病例资料及随访数据。排除标准:(1)存在其他眼科疾病;(2)存在严重躯体疾病,影响手术及术后恢复;(3)既往开展过眼部手术;(4)拒绝配合研究。匹配性别、年龄基线数据,将患者按手术方式不同分成传统组(45 例)和研究组(47 例),两组一般资料具有可比性,见表 1。本研究已获得平煤神马医疗集团总医院伦理委员会批准(批号:2024168),所有参与者均知情同意。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 两组患者均由实操丰富的医师完成操

作。传统组实施传统术式,即经角膜缘大切口娩出晶状体。具体方法如下:麻醉方式为球后阻滞麻醉,麻醉成功后于角膜缘 10:00-2:00 位做一约 8-10 mm 大小的切口,应用晶状体圈套器经由切口将脱位晶状体核及皮质娩出,并植入人工晶状体,最后以 10-0 尼龙线对切口予以缝合。手术时间 25-35 min。研究组实施前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术。具体方法如下:(1)麻醉和消毒:术眼皮肤常规消毒铺无菌巾,行球周阻滞麻醉,贴无菌手术膜,置开检器,0.5%聚维酮碘冲洗结膜囊。(2)切口制作:于 2:30 位、4:00 位、7:30 位做透明角膜缘切口(1.5-2.0 mm),于 11:00-12:30 位做巩膜隧道切口。(3)前房操作:前房注入透明质酸钠,连续环形撕囊(直径 5.0-5.5 mm),虹膜拉钩固定下方虹膜,超声乳化晶状体核,清除皮质。(4)人工晶状体植入:囊袋内植入一片式人工晶状体,根据术中悬韧带断裂范围选择处理方式:断裂范围<1/2 且晶状体囊袋未破裂时,植入囊袋张力环辅助固定囊袋,稳定后于囊袋内植入人工晶状体;断裂范围≥1/2 或全脱位,采用双襻悬吊法,行人工晶状体睫状沟固定术,将晶状体襻通过 10-0 尼龙线经“巩膜隧道-睫状沟-前房”路径固定于 3:00 及 9:00 位睫状沟,缝线在襻端距光学部 2-3 mm 处环绕 1-2 圈,两侧缝线分别对应 3:00 和 9:00 位,形成对称拉力,调整缝线张力使人工晶状体光学部居中,避免倾斜或偏心,将线结埋入巩膜隧道内,进行缝线固定与埋藏,最后注吸清除黏弹剂。(5)玻璃体切割:前房内注入 0.01%卡巴胆碱 0.1 mL 缩瞳,随后开展前段玻璃体切割操作,平衡盐溶液(BSS)恢复前房,水密切口。(6)结膜下注射地塞米松 1 mg,加替沙星眼用凝胶涂眼,单眼包扎,术毕。手术时间 45-60 min。所有患者术后醋酸泼尼松龙滴眼液滴眼,6 次/日,每周递减 2 次,3 wk 后停药。抗生素滴眼液点滴,2 wk 后停药。

1.2.2 观察指标 (1)视力:采用 LogMAR 视力表测定患者术前及术后 1、3、6 mo 最佳矫正视力(BCVA)。(2)眼压:于术前及术后 1、3、6 mo 应用非接触眼压计测定患者眼压。(3)术后并发症发生情况:观察患者术后 6 mo 内有无前房积血、继发青光眼、人工晶状体偏斜、散光、黄斑水肿、视网膜脱离等并发症发生。(4)视功能-生存质量评价:于术后 6 mo 采用视功能与生存质量问卷(VF-QOL)^[5]对患者开展评价。VF 评价涉及一般评价、周边视野、感觉适应和立体觉 4 个方面共 13 个条目;QOL 评价涉及自理能力、活动能力、社交和心理 4 个方面共 12 个条目。各条目均以 4 级评分法(1-4 分)评分,各方面最终得分均转化成百分制。得分越高,VF 或 QOL 越好。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数 (眼数)	性别 (男/女,例)	年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	受伤至手术时间 ($\bar{x}\pm s$,h)	患眼 (左/右侧,例)	晶状体脱位程度 (全脱位/半脱位,眼)	视神经损伤 (有/无,眼)
研究组	47(47)	41/6	38.34±7.28	18.71±6.68	18/29	18/29	12/35
传统组	45(45)	38/7	39.07±7.59	19.43±7.05	14/31	15/30	14/31
χ^2/t		0.147	0.471	0.503	0.523	0.246	0.353
<i>P</i>		0.701	0.639	0.616	0.469	0.620	0.552

注:传统组实施经角膜缘大切口娩出晶状体;研究组实施前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术。

统计学分析:应用SPSS 25.0 软件分析,计量资料符合正态分布时用($\bar{x}\pm s$)描述,两组间比较采用独立样本 t 检验,多时间点数据比较采用重复测量数据的方差分析,若数据经 Mauchly 检验 $P<0.05$,不满足球形假设,则对自由度进行校正后采用一元方差分析结果,进一步两两比较采用的是 SNK- q 检验;计数资料用 $n(\%)$ 描述,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术前后不同时间点 BCVA 比较 术术前术后不同时间两组 BCVA 差异有统计学意义($F_{\text{组间}}=25.643$, $F_{\text{时间}}=605.461$, $F_{\text{交互}}=9.935$,均 $P<0.001$)。两组术后 1、3、6 mo BCVA 均较术前改善(均 $P<0.05$),其中研究组术后

1、3、6 mo BCVA 均优于传统组(均 $P<0.05$),见表 2。
2.2 两组手术前后不同时间点眼压比较 两组手术前后不同时间点眼压比较组间、时间存在差异($F_{\text{组间}}=7.377$, $P_{\text{组间}}=0.008$; $F_{\text{时间}}=721.997$, $P_{\text{时间}}<0.001$),无交互效应($F_{\text{交互}}=0.751$, $P_{\text{交互}}=0.485$)。两组术后 1、3、6 mo 眼压均较术前降低(均 $P<0.05$),其中研究组术后 1、3、6 mo 眼压均低于传统组(均 $P<0.05$),见表 3。
2.3 两组术后并发症发生率比较 研究组术后 6 mo 内并发症总发生率低于传统组($\chi^2=4.087$, $P=0.043$),见表 4。
2.4 两组术后 6 mo VF-QOL 评分比较 研究组术后 6 mo VF-QOL 各项评分均高于传统组(均 $P<0.01$),见表 5、6。

表 2 两组手术前后不同时间点 BCVA 比较					($\bar{x}\pm s$, LogMAR)
组别	眼数	术前	术后 1 mo	术后 3 mo	术后 6 mo
研究组	47	1.41±0.29	0.42±0.13 ^a	0.36±0.10 ^a	0.27±0.07 ^a
传统组	45	1.37±0.36	0.67±0.20 ^a	0.53±0.13 ^a	0.34±0.10 ^a
t		0.588	7.139	7.048	3.903
P		0.558	<0.001	<0.001	<0.001

注:传统组实施经角膜缘大切口娩出晶状体;研究组实施前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术。^a $P<0.05$ vs 同组术前。

表 3 两组手术前后不同时间点眼压比较					($\bar{x}\pm s$, mmHg)
组别	眼数	术前	术后 1 mo	术后 3 mo	术后 6 mo
研究组	47	33.20±4.04	15.54±2.44 ^a	14.56±2.06 ^a	14.03±1.95 ^a
传统组	45	33.40±5.61	17.16±3.35 ^a	15.58±2.79 ^a	15.09±2.34 ^a
t		0.197	2.671	2.001	2.364
P		0.844	0.009	0.048	0.020

注:传统组实施经角膜缘大切口娩出晶状体;研究组实施前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术。^a $P<0.05$ vs 同组术前。

表 4 两组术后 6 mo 内并发症发生率比较								眼(%)
组别	眼数	前房积血	继发青光眼	人工晶状体偏斜	散光	黄斑水肿	视网膜脱离	总发生率
研究组	47	1(2)	1(2)	0	1(2)	0	1(2)	4(8)
传统组	45	2(4)	4(9)	2(4)	1(2)	1(2)	2(4)	12(26)

注:传统组实施经角膜缘大切口娩出晶状体;研究组实施前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术。

表 5 两组术后 6 mo VF 评分比较					($\bar{x}\pm s$, 分)
组别	眼数	一般评价	周边视野	感觉适应	立体觉
研究组	47	83.19±4.31	76.81±8.56	79.43±8.59	79.38±6.14
传统组	45	77.53±3.85	68.20±9.83	73.67±7.04	74.51±5.96
t		6.633	4.486	3.509	3.858
P		<0.001	<0.001	0.001	<0.001

注:传统组实施经角膜缘大切口娩出晶状体;研究组实施前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术。

表 6 两组术后 6 mo QOL 评分比较					($\bar{x}\pm s$, 分)
组别	眼数	自理能力	活动能力	社交	心理
研究组	47	82.49±4.13	79.83±5.36	81.04±3.49	80.23±3.46
传统组	45	78.27±4.05	74.60±6.73	76.33±5.78	77.47±4.89
t		4.946	4.132	4.755	3.136
P		<0.001	<0.001	<0.001	0.002

注:传统组实施经角膜缘大切口娩出晶状体;研究组实施前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术。

3 讨论

晶状体脱位为矿山井下高压水管击伤后常出现的一种严重眼部疾病,其治疗中不仅需处理脱位问题,还需恢复视力,减少正常生活受到的影响。本研究对比分析了前入路玻璃体切割联合白内障超声乳化及人工晶状体悬吊术和传统术式在该严重眼外伤治疗中的效果,旨在为未来临床选择最优术式提供依据。

从视力改善情况来看,研究组术后 1、3、6 mo BCVA 均较传统组改善明显,术后 6 mo VF-QOL 各项评分均较传统组高。提示本研究术式更利于改善矿山井下高压水管击伤所致晶状体脱位患者视力。究其原因,传统术式需经角膜缘 8-10 mm 切口将晶状体娩出,术中操作易损及角膜内皮和周边视网膜,增加术后散光的风险,从而不利于视力恢复^[6]。研究发现外伤性晶状体半脱位患者经巩膜固定囊袋张力环联合超声乳化及人工晶状体植入术治疗后,BCVA 改善及眼压降低,疗效较好^[7]。而本研究术式仅需做透明角膜缘微切口和巩膜隧道小切口,通过前段玻璃体切割与晶状体的超声乳化,可减少眼内结构遭受的机械性创伤,故有助于提高视力的恢复效果^[8]。此外,以双襻悬吊法将人工晶状体襻固定于睫状沟,可确保更加稳定,预防术后偏斜对视力恢复的影响^[9]。

高压水管击伤所致晶状体脱位患者多存在玻璃体前移、房水循环不良等情况,致使眼压增高^[10]。眼压长期处于较高水平,可能使视神经萎缩持续进展,从而导致视功能受到严重影响。本研究发现,研究组术后 1、3、6 mo 眼压降幅较传统组明显。陈燕云等^[11]研究发现人工晶状体脱位伴黄斑囊样水肿患者经玻璃体切除术联合人工晶状体悬吊及球后注射曲安奈德治疗后,BCVA 改善,眼压无变化,而康煥君等^[12]研究发现晶状体玻璃体切割术联合内窥镜下睫状体光凝术及人工晶状体悬吊术治疗外伤性晶状体脱位继发性青光眼患者术后 1、3、6 mo 眼压均较术前显著降低,本研究中矿山井下高压水管击伤所致晶状体脱位患者经前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术治疗后 BCVA 改善,眼压降低,眼压升高影响患者视功能,表明本研究术式可有效降低晶状体脱位患者眼压。可能原因如下:前段玻璃体切割操作可通过清理脱位晶状体、前移玻璃体而疏通房水,恢复其引流通道的^[13];通过微切口完成晶状体乳化,吸除晶状体核、皮质,可减少炎症因子产生,利于防止术后眼压波动^[7]。此外,人工晶状体悬吊可减轻虹膜、房角受到的压迫,利于维持眼压稳定^[14]。而传统术式需做较大切口且操作广,术后易出现较重炎症,可能不利于眼压控制。

继发青光眼、人工晶状体偏斜均是晶状体脱位患者开展传统术式后常出现的并发症,可能和手术所致房水循环障碍、大切口致囊袋支撑作用低下或悬吊不牢固有关^[15-16]。本研究发现,研究组继发青光眼、晶状体偏斜等并发症总发生率和传统组相比更低,原因可能在于:(1)本研究通过相关切割操作可清除阻塞房角的玻璃体,在此基础上通过超声乳化技术将晶状体皮质充分吸除,控制局部炎症,则可预防小梁网黏连,继而降低继发青光眼风险^[17]。(2)于 3:00 及 9:00 位,采用双襻悬吊法进行巩膜

层间固定,可使晶状体获得良好的力学稳定性,预防术后偏斜发生^[18]。此外,本研究发现,研究组术后 6 mo QOL 各项评分和传统组相比均更高,提示本研究疗法可提升晶状体脱位患者多维度生存质量。原因在于手术对视功能的有效恢复可减少日常活动受到的影响,继而更加独立的生活。且能减少疾病羞耻感,更自信地参与社交,从而有利于获得更高的生存质量^[19]。

综上所述,前入路玻璃体切割联合超声乳化及人工晶状体悬吊术用于矿山井下高压水管击伤所致晶状体脱位治疗中,可有效控制患者眼压,明显提高视功能及生存质量,且利于减少术后并发症的发生,可为临床治疗晶状体脱位提供参考依据。本研究仍存在不足之处,收集晶状体脱位病例仍较少,随访时间较短,未获取更远期的数据,可能影响结论准确性。故未来考虑纳入更多病例并开展长期随访观察,提高结果准确性,以明确本研究术式的优势,为临床治疗提供有力支持。

利益冲突声明:本文不存在利益冲突。

作者贡献声明:徐培珊论文选题与修改,论文设计,初稿撰写;徐鑫鑫文献检索,数据录入及数据统计分析;朱文魁选题指导,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] Schuknecht A, Wachtl J, Fleischhauer J, et al. Intraocular pressure in eyes with intraocular lens dislocation and pseudoexfoliation syndrome. *Klin Monbl Augenheilkd*, 2022,239(4):424-428.
[2] Riedl JC, Rings S, Schuster AK, et al. Intraocular lens dislocation: manifestation, ocular and systemic risk factors. *Int Ophthalmol*, 2023, 43(4):1317-1324.
[3] 张敬一, 田笑雨, 任媛, 等. 23G 玻璃体切割联合超声乳化人工晶状体植入手术治疗高度近视黄斑劈裂患者临床疗效分析. *临床军医杂志*, 2021,49(5):586-587.
[4] 操文莉, 陈震, 邢怡桥. 外伤性晶状体脱位行 I 期和 II 期人工晶状体悬吊术的疗效比较. *华南国防医学杂志*, 2020, 34(11):814-816.
[5] 王彦, 杨立东, 张立友. 超声乳化术联合 SBL-3 区域折射型非球面 IOL 治疗年龄相关白内障的效果及对视觉质量的影响. *临床误诊误治*, 2024,37(3):125-129.
[6] 孙文娟, 李永蓉. 颞上象限角膜缘隧道微切口超声乳化联合人工晶状体植入术治疗青光眼小梁切除术后白内障病人的短期随访研究. *蚌埠医学院学报*, 2020,45(4):478-481.
[7] 马刚, 刘玉强, 赵国良, 等. 巩膜固定囊袋张力环联合超声乳化人工晶状体植入术治疗外伤性晶状体半脱位. *国际眼科杂志*, 2024, 24(6):975-979.
[8] 赵抒羽, 何锦贤, 吴燕纯, 等. 飞秒激光辅助白内障超声乳化联合前段玻璃体切除术治疗儿童白内障. *国际眼科杂志*, 2023, 23(12):2077-2080.
[9] 管小丹, 席亚慧. 白内障超声乳化人工晶状体植入联合房角分离对原发性闭角型青光眼前房, 视力及眼压的疗效研究. *贵州医药*, 2023,47(3):371-372.
[10] Shimmura-Tomita M, Takano H, Tanaka Y, et al. Case series of lens dislocation due to family violence. *Case Rep Ophthalmol*, 2022, 13(1):128-133.

[11] 陈燕云, 周丹, 李蕾, 等. 人工晶状体脱位黄斑囊样水肿患者玻璃体切除人工晶状体悬吊及球后注射曲安奈德的效果观察. 眼科, 2024,33(4):301-306.

[12] 康焕君, 辛柳青, 贾金辰, 等. 晶状体玻璃体切割术联合内窥镜下睫状体光凝术治疗外伤性晶状体脱位继发性青光眼的疗效和安全性. 眼科新进展, 2023,43(2):147-150.

[13] 阎雯娟, 牛童童, 肖云. 3D 手术视频系统及术中 OCT 在特发性黄斑前膜玻璃体切除术中的应用. 国际眼科杂志, 2025,25(1):122-127.

[14] 楚启萌, 崔瑞, 杨华鹏. 前段玻璃体切除术联合人工晶状体悬吊治疗晶状体脱位对眼压及角膜内皮的影响. 中国医学工程, 2024,32(3):103-106.

[15] 余晓伟, 范志刚, 石砚. 晶状体半脱位继发闭角型青光眼的手术治疗策略. 眼科, 2023,32(5):363-368.

[16] 李军, 谷峰, 刘哲丽, 等. Gore-Tex 缝线四点式人工晶状体睫状沟固定术的临床疗效. 中国医科大学学报, 2022,51(7):588-593.

[17] 王造文, 王尔茜, 陈有信. 超声乳化晶状体摘除联合人工晶状体植入治疗马凡综合征晶状体半脱位的长期观察. 临床眼科杂志, 2020,28(2):120-124.

[18] 靳光明, 郑丹莹. 人工晶状体悬吊术的过去现在与未来. 眼科学报, 2023,38(2):77-82.

[19] 姚培好, 萧杨添, 黄斯亮. 超声乳化联合 IOL 植入术治疗原发性闭角型青光眼合并白内障疗效观察. 海南医学, 2021,32(4):479-482.

国际眼科杂志中文版(IES) 近 5 年核心影响因子趋势图

