

虹膜拉钩联合张力环缝合在治疗晶状体半脱位继发青光眼中的应用

王 勇, 那 辉, 黄敬喜, 陈 丽, 邓晰泽

引用: 王勇, 那辉, 黄敬喜, 等. 虹膜拉钩联合张力环缝合在治疗晶状体半脱位继发青光眼中的应用. 国际眼科杂志 2022; 22(9): 1523-1527

Changchun 130000, Jilin Province, China. wy1-1wangyong@163.com

Received: 2022-01-04 Accepted: 2022-08-12

作者单位: (130000) 中国吉林省长春市, 长春爱尔眼科医院
作者简介: 王勇, 男, 博士, 副主任医师, 研究方向: 白内障、青光眼。

通讯作者: 王勇. wy1-1wangyong@163.com

收稿日期: 2022-01-04 修回日期: 2022-08-12

摘要

目的: 探讨虹膜拉钩联合张力环缝合在超声乳化治疗晶状体半脱位继发青光眼中的应用效果。

方法: 回顾性病例研究, 将 2017-10/2020-05 长春爱尔眼科医院收治的晶状体半脱位继发急性青光眼患者 18 眼作为观察组, 所有患者在虹膜拉钩辅助下行白内障超声乳化吸除联合人工晶状体(IOL)植入术, 术中用虹膜拉钩固定囊袋, 植入囊袋张力环(CTR)并固定于脱位侧巩膜。将 2015-10/2017-10 行白内障囊内摘除联合 IOL 悬吊术 11 眼作为对照组。术后观察视力、眼压、晶状体囊袋和 IOL 位置, 记录并发症。

结果: 术后至少随访 12 (12~40) mo, 观察组及对照组患者眼压均恢复正常, 与术前相比有差异 ($t=9.994, 8.790$, 均 $P<0.001$)。术后 12mo 观察组及对照组视力较术前明显提高 ($Z=-3.900, P<0.001; Z=-3.002, P=0.003$)。观察组 18 眼 IOL 位置均居中, 无 IOL 夹持、脱位等并发症发生。对照组 11 眼 IOL 位置 8 眼居中, 3 眼轻度偏位, 2 眼出现黄斑囊样水肿。

结论: 虹膜拉钩联合囊袋张力环缝合植入可作为晶状体半脱位继发青光眼施行原位超声乳化白内障吸出折叠 IOL 植入术的有效辅助手段, 有效控制眼压, 并能维持术后囊袋长期稳定性。

关键词: 晶状体半脱位; 继发性青光眼; 虹膜拉钩; 囊袋张力环

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2022.9.20

Capsular tension ring and iris hooks for secondary glaucoma associated with lens subluxation

Yong Wang, Hui Na, Jing - Xi Huang, Li Chen, Xi-Ze Deng

Aier Eye Hospital (Changchun), Changchun 130000, Jilin Province, China

Correspondence to: Yong Wang. Aier Eye Hospital (Changchun),

Abstract

• AIM: To evaluate the application effect of iris hooks combined with suture fixation of capsular tension ring (CTR) in the treatment of phacoemulsification with secondary glaucoma associated with lens subluxation.

• METHODS: Retrospective case series. A total of 18 eyes of patients with serious secondary glaucoma associated with lens subluxation were enrolled in Aier Eye Hospital (Changchun) from October 2017 to May 2020 as the observation group. All the patients had iris hooks inserted to support the capsule during the phacoemulsification combined with intraocular lens (IOL) implantation. Iris hooks were inserted through the incisions and placed in the capsulorhexis to support the capsule, then CTR was implanted and sutured onto the sclera of the dislocation side. A total of 11 eyes of patients had intracapsular cataract extraction combined with IOL suspension were enrolled in Aier Eye Hospital (Changchun) from October 2015 to October 2017 as the control group. The postoperative complications were recorded. The postoperative examinations included visual acuity, intraocular pressure (IOP) and positions of the capsule and IOL.

• RESULTS: The postoperative follow-up at least 12 (12-40) mo, both the IOP of observation group and control group returned to normal, with statistically significant difference compared with pre-operation ($t=9.994, 8.790$, all $P<0.001$). At 12mo after operation, the best corrected visual acuity of the two groups were significantly improved compared with surgery before ($Z=-3.900, P<0.001; Z=-3.002, P=0.003$). The IOL in the observation group of the 18 eyes were in the expected position without complications such as an obvious tilt or displacement. In the control group with 11 eyes, the position of IOL in 8 eyes were centered, 3 eyes were slightly biased, and 2 eyes with cystoids macular edema.

• CONCLUSION: The application of suture fixation capsular tension ring and iris hooks for secondary glaucoma associated with lens subluxation in patients can be used as an effective auxiliary method, it could effectively control the IOP and maintain long-term stability of the capsule.

• KEYWORDS: lens subluxation; secondary glaucoma; iris hook; capsular tension ring

Citation: Wang Y, Na H, Huang JX, *et al.* Capsular tension ring and iris hooks for secondary glaucoma associated with lens subluxation. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2022; 22 (9): 1523-1527

0 引言

白内障超声乳化是目前治疗白内障的首选手术方案,而合并晶状体半脱位尤其是晶状体半脱位继发性青光眼的患者白内障手术难度较大,脱位的晶状体可造成瞳孔阻滞、玻璃体嵌顿、房角结构改变等引起患者眼压急剧增高,角膜水肿等并发症^[1]。其临床表现与原发闭角型青光眼极为类似,有报道其发生率为5.89%^[2]。以往常采用囊内手术直接摘除晶状体,Ⅱ期再行人工晶状体悬吊术或抗青光眼手术。伴随微创意识的提高,手术器械、设备的发展,尤其是虹膜拉钩和囊袋张力环(capsular tension ring, CTR)在晶状体半脱位手术中应用,使得术中脱位的囊袋复位更稳定,超声乳化手术得以顺利完成,对眼组织扰动小,术后效果明显提高^[3-4]。我院将虹膜拉钩联合CTR缝线固定应用于晶状体半脱位继发性青光眼的超声乳化手术中,获得满意的临床效果,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性病例研究。长春爱尔眼科医院2017-10/2020-05收治的晶状体半脱位继发急性青光眼患者18例18眼进行白内障超声乳化手术作为观察组,其中男10例,女8例,年龄42~70岁,均为单眼发病。所有患者均否认青光眼病史,其中外伤性白内障11眼,不明原因7眼。入选标准:(1)患者有突然视力下降及眼痛病史;(2)裂隙灯检查可见虹膜震颤,悬韧带断裂,晶状体颤动,手术当日散瞳检查均可见晶状体不全脱位;(3)眼压检测均高于正常值,术前眼压29~60(平均44.89±11.58)mmHg(1kPa=7.5mmHg)。其中房角检查10眼前房变浅,房角关闭;5眼前房深度正常,房角开放;3眼因角膜水肿房角结构不清。所有患者对侧眼眼压均在正常范围内,房角开放,眼底及视野检查未见明显青光眼改变。排除标准:术前晶状体脱位范围大于270°或完全脱位者,术前眼压正常者及既往确诊为原发性青光眼。术前患眼给予降眼压药物治疗,药物控制不佳者给予前房穿刺放液降低眼压。收集2015-10/2017-10晶状体半脱位继发急性青光眼患者11例11眼行囊内摘除联合人工晶状体悬吊术为对照组,对照组的纳入标准和排除标准同观察组。两组患者性别、年龄、术前眼轴长度差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究通过长春爱尔眼科医院伦理委员会审核,所有患者均已签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 术前检查 裂隙灯检查角膜、前房深度、有无玻璃体嵌顿、晶状体脱位等情况。行角膜内皮计数、超声生物显微镜(UBM)、B超、IOL Master眼轴测量及人工晶状体度数测量、视野等检查。

1.2.2 手术方法 观察组:麻醉方式:给予表面麻醉3次

(盐酸奥布卡因滴眼液),2%利多卡因注射液1mL结膜下浸润麻醉,在晶状体脱位明显位置处剪开球结膜,电凝止血,10:00位行2.2mm透明角膜切口,前房注入黏弹剂,轻压晶状体前囊膜,使后房积存的房水流动出来,并将脱位的晶状体轻柔复位至正常水平位置,2:00位做辅助切口,有玻璃体入前房者,囊膜剪除前房内的玻璃体。连续环形撕囊,直径约4.5~5.5mm,视晶状体脱位范围用15°穿刺刀在晶状体脱位侧近角膜缘做1mm大小穿刺口2~4个,将虹膜拉钩置入,轻轻勾住前囊口后再统一调整硅胶松紧度,使晶状体囊袋居中,充分分离和水分层,采用直接劈核技术原位超声乳化晶状体核,术中操作与普通超声乳化手术相比采用低流量、低灌注、低负压,减少对晶状体悬韧带带有压力的操作,I/A吸出残余皮质,通过辅助切口在灌注情况下及时补充黏弹剂,保持前房空间。将弯针10-0聚丙烯双线套过CTR打结,将此端用无齿镊通过主切口旋转入囊袋内,缝线穿过CTR另一端孔内,将该端慢慢植入到囊袋内,囊袋内打满黏弹剂,牵拉缝线调整CTR位置使缝线位于晶状体脱位最明显处,并保持囊袋居中,囊袋内植入人工晶状体,用植入钩轻轻翘起人工晶状体,先吸除干净人工晶状体后方的黏弹剂,取出虹膜拉钩,将缝针从主切口进入经囊袋上方穿过至角膜缘后约2mm巩膜处出针,调整缝线,观察囊袋及人工晶状体居中,Z字缝合缝线,卡巴胆碱注射液缩瞳,如有玻璃体嵌顿则行前部玻璃体切除,I/A吸除前房内黏弹剂,水密切口,结节缝合球结膜切口(图1)。

对照组:采用囊内摘除脱位的晶状体,Ⅰ期进行人工晶状体悬吊术,并进行前部玻璃体切除。常规麻醉后11:00~2:00位距角膜缘1mm剪开球结膜,向后钝性分离,巩膜表面电凝止血,距角膜缘1.5mm做约6mm巩膜切口,厚约1/2巩膜,隧道刀向前做巩膜瓣,下方7:00位做L型球结膜瓣后做梯形巩膜瓣,自上方巩膜切口进入前房,前房内注入黏弹剂,扩大巩膜切口至6mm,娩出脱位的晶状体,切除前房内玻璃体,前房内注入黏弹剂,悬吊线长针自1:00位距角膜缘1.5mm处巩膜床进针,7:00位用1mL注射器的针头自巩膜床进入前房,将缝针插入针头内拔出,自上方勾出缝线自中央剪断,分别结扎在拟植入人工晶状体两襞的对称位置,确保扎紧,将人工晶状体植入前房后调整缝线使其位于中央处,缝合上方巩膜切口,将两端缝线缝合固定于巩膜床,注意人工晶状体的位置,卡巴胆碱注射液缩瞳后适当注吸出部分黏弹剂,缝合巩膜瓣及球结膜。

两组手术均由同一医师完成。术后给予妥布霉素地塞米松滴眼液、左氧氟沙星滴眼液点眼。术后1d,3、6、12mo进行门诊复查随诊。术后至少随访12(12~40)mo。

统计学分析:采用IBM SPSS 24.0软件进行一般统计描述和差异性分析。计量资料符合正态分布时以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组内前后比较采用配对样本 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验。计数资料采用频数表示,等级资料的R×C表比较采用非参数检验,组间资料的比较采用Mann-Whitney U 检验,组内前后比较采用Wilcoxon符号秩检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术中并发症 观察组18眼均成功植入CTR和囊袋内

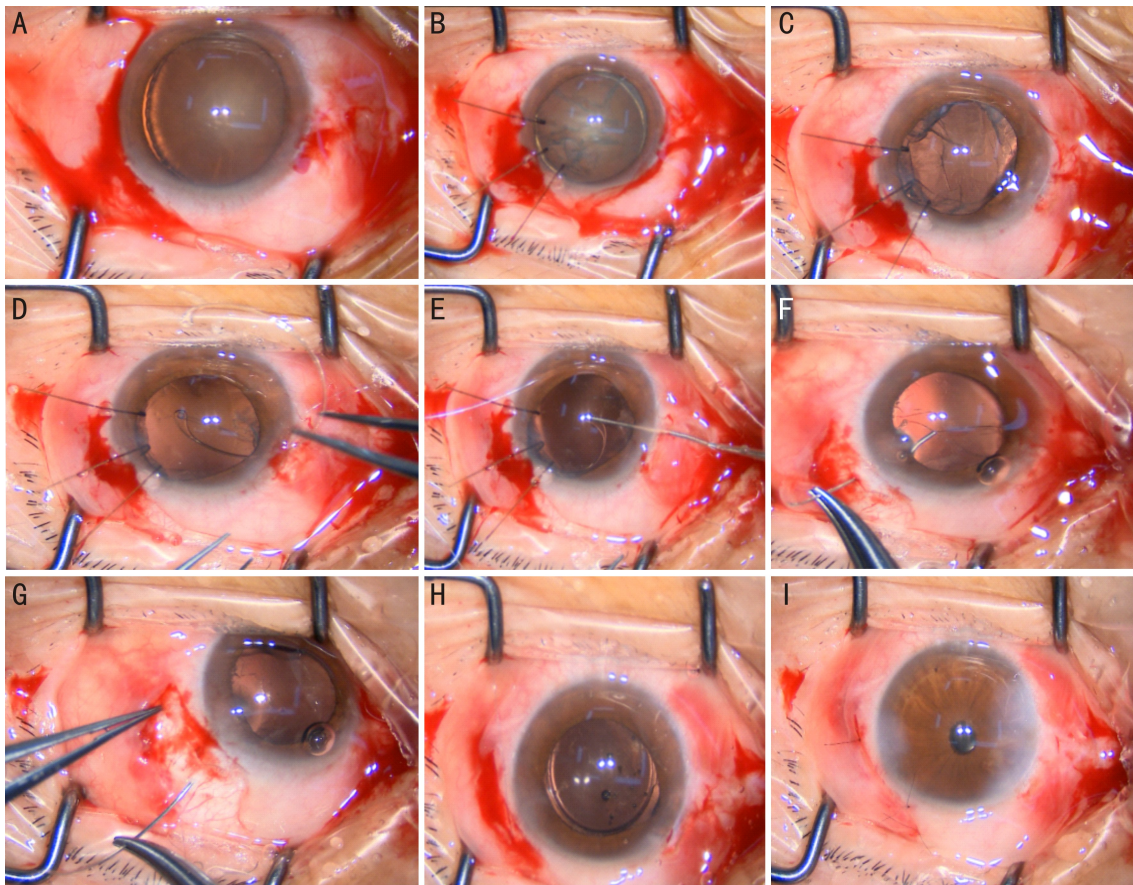


图1 虹膜拉钩联合张力环治疗晶状体半脱位继发青光眼手术过程 A:术前晶状体脱位情况;B:植入虹膜拉钩固定脱位的晶状体;C:超声乳化白内障核块后;D:将系上缝线的张力环植入囊袋内;E:将张力环另一攀植入至囊袋;F:将张力环孔调整至晶状体半脱位处,缝合张力环;G:缝线进行Z字缝合;H:植入人工晶状体;I:术毕情况。

植入人工晶状体,术中无后囊破裂、爆发性脉络膜出血等并发症。对照组2眼出现术中玻璃体及前房出血,2wk后逐渐吸收。

2.2 术后眼压 观察组术毕当日4眼出现眼压升高,给予前房放液处理,术后1d3眼眼压恢复正常,术后2d1眼眼压26~32mmHg,给予降眼压治疗至正常,2wk后停降眼压药物后眼压控制在正常范围,其余病例眼压术后均在正常范围内。术后12mo门诊复查时患者18眼眼压均恢复正常,与术前相比差异有统计学意义($t=9.994, P<0.001$)。对照组眼压术后12mo与术前相比,差异有统计学意义($t=8.790, P<0.001$)。两组间术前及术后眼压比较,差异均无统计学意义($t=0.016, P=0.988; t=0.667, P=0.510$, 表1)。

2.3 术后视力 术后12mo门诊随访,观察组患者18眼术后视力均较术前有不同程度提高,无复视、视物变形。观察组和对照组术后视力均较术前提高,差异均有统计学意义($Z=-3.900, P<0.001; Z=-3.002, P=0.003$)。两组间术前及术后视力比较,差异均无统计学意义($U=90.500, P=0.707; U=79.000, P=0.387$, 表2)。

2.4 前房及人工晶状体位置 术后前房深度均恢复正常,观察组人工晶状体位置居中,未见人工晶状体夹持及偏位和脱位。对照组人工晶状体位置8眼居中,3眼轻度偏位,无人工晶状体夹持、脱位等并发症发生。

2.5 术后并发症 观察组1眼出现术后继发性白内障,行YAG后囊切开;2眼晶状体前囊轻度挛缩,及时行YAG前囊口

表1 两组患者术前术后眼压比较 ($\bar{x}\pm s$, mmHg)

分组	眼数	术前	术后12mo	<i>t</i>	<i>P</i>
观察组	18	44.89±11.58	16.89±1.91	9.994	<0.001
对照组	11	44.81±11.74	16.36±2.29	8.790	<0.001
<i>t</i>		0.016	0.667		
<i>P</i>		0.998	0.510		

注:观察组:在虹膜拉钩辅助下行白内障超声乳化吸除联合人工晶状体植入术;对照组:行白内障囊内摘除联合人工晶状体悬吊术。

放射性切开;无视网膜脱离。对照组2眼出现黄斑囊样水肿。

3 讨论

晶状体半脱位继发青光眼常见原因为脱位的晶状体或脱入前房的玻璃体疝引起的瞳孔阻滞,晶状体-虹膜隔前移、房角进行性黏连关闭,导致继发性闭角型青光眼,或者是合并有房角后退、晶状体破裂溶解引起^[5-6]。对于范围较大的晶状体半脱位,目前首选晶状体超声乳化吸除联合囊袋张力环+人工晶状体(IOL)植入术,改进的焦点集中在最大限度地保留和重塑囊袋悬韧带隔,以减少玻璃体视网膜相关并发症的发生,同时加深前房,解除瞳孔阻滞,控制术后眼压。

Merrian等^[7]首次将虹膜拉钩应用于晶状体半脱位手术中,减少了术中悬韧带的进一步离断,维持囊袋的稳定

表2 两组患者术前术后视力比较

分组	时间	手动	指数	0.02~0.1	0.12~0.25	0.3~0.5	0.6~0.7	0.8及以上
观察组	术前	1	3	3	4	7	0	0
	术后 12mo	0	1	0	1	4	5	7
对照组	术前	2	1	2	2	4	0	0
	术后 12mo	0	0	1	2	4	2	2

注:观察组:在虹膜拉钩辅助下行白内障超声乳化吸除联合人工晶状体植入术;对照组:行白内障囊内摘除联合人工晶状体悬吊术。

性及居中,避免玻璃体进一步脱入前房,使得超声乳化手术能够顺利进行^[8-9]。有文献^[10]报道可根据悬韧带离断范围选择不同的人工晶状体及囊袋张力环植入方案。

本文所述的手术方法与传统的手术方法相比较,最大的优点在于尽可能地维持组织解剖结构处于其生理位置,减少传统手术人为的误差,且一直在尽可能小切口下进行操作,减少了眼内压的骤然改变及玻璃体的脱出,减少对眼内组织的扰动,整个手术过程需尤其关注前房稳定性,囊袋术中稳定居中非常关键,囊袋拉钩、CTR可起到稳定囊袋并相对居中的作用。适时补充黏弹剂,手术过程中退出主切口灌注前,均先由侧切口向前房注入黏弹剂,保持前房稳定,防止因前房突然涌动而加重玻璃体脱出及晶状体脱位。水分离及水分层应充分,合理掌握注水速度及注水量,充分的水分离及水分层能减少超乳过程中转核及注吸皮质时对于悬韧带的牵拉,减少晶状体脱位范围。移除核块及皮质时采用高能量、低灌注、低负压、低流量,减少对悬韧带的损伤。本组病例中均使用虹膜拉钩固定囊袋,囊袋稳定性良好,手术操作简便,且虹膜拉钩固定囊袋后可以较轻松地吸出囊袋内核块和皮质,减少超声乳化前植入CTR后吸出周边皮质的麻烦。术中18眼均成功植入CTR和囊袋内植入人工晶状体,术中无后囊破裂、爆发性脉络膜出血等并发症。本研究中,我们均在完成晶状体皮质抽吸后再将带捆绑缝线的CTR植入囊袋,既保证完整吸出皮质,而且娴熟而轻柔的术中操作也能避免植入CTR时对悬韧带的损伤。应根据患者眼部情况,选择合适大小的张力环,直径过大可能会造成囊袋的撕裂。若直径过小则张力不足,则不足以维持对侧囊袋的稳定以及保护相应区域的悬韧带。有报道^[11-13]对于大范围的晶状体脱位,可使用改良囊袋张力环(modified capsular tension ring, MCTR)进行缝合,预防CTR-IOL囊袋复合体的脱位,本研究使用双股聚丙烯缝直接捆绑CTR孔后,绕过晶状体前囊撕囊口直接缝合于巩膜处,随诊观察均未见CTR-IOL囊袋复合体的脱位,人工晶状体位置正,无偏移(末次随访时限最长为40mo)。将缝线捆绑的CTR植入囊袋时,缝针从主切口进入前房,然后经晶状体脱位最显著处撕囊口上方角膜缘后约2mm巩膜处穿出,植入人工晶状体后调整缝线的松紧度,使囊袋及人工晶状体居中,最后固定于巩膜内。Szurman等^[14]报道了一种无需打结和制作巩膜瓣的Z形缝合技术。缝线依靠在巩膜层间Z形走行产生的摩擦力而固定,因为没有线结,可避免线结相关并发症发生,如线结暴露等。不需要制作巩膜瓣,简化手术操作并减少眼球创伤,是一种值得选择的改良方法。本研究缝合方式采用此方法,并使用10-0双股缝线进行缝合固定,减少了术后因缝线降解导致的人工晶状体偏位,术后

人工晶状体囊膜复合体稳定,人工晶状体位置正无脱位,目前第一例患者已随诊3a余,但更远期效果需进一步观察。

关于继发性青光眼的处理方式,是否行青光眼引流手术主要取决于前房角损伤程度,对于前房角损伤较轻或无损伤的患者,行晶状体摘除联合前部玻璃体切除术可以达到降低眼压的效果。对于房角损伤大于180°者需联合小梁切除术或青光眼引流阀植入术^[15]。但中远期可能存在滤过道或引流阀盘周围局部纤维化及炎症反应,甚至瘢痕化导致手术失败^[16]。本组病例均未联合滤过手术。观察组术后第2d除患者1眼眼压未恢复正常外,余患眼压均恢复正常。1眼早期应用降眼压药物外,余患者术后眼压均控制平稳,考虑可能与患者房角功能尚可有关,并且摘除脱位晶状体加深前房,进一步开放了房角。对于一些房角功能完全丧失的患者,术后是否继续降眼压药物或者行外滤过手术需进一步观察。

在视力恢复方面,对照组采用囊内摘除手术,两组术后12mo视力均较术前明显提高,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。两组间术前及术后视力比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。术后眼压较术前明显降低(均 $P < 0.01$),随访12mo本研究观察组人工晶状体位置居中,未见人工晶状体夹持及偏位和脱位,无视网膜脱离等严重并发症发生,显示出良好的安全性,而对照组术后2眼出现黄斑水肿,考虑与娩出晶状体时玻璃体脱出较多并切除、后部玻璃体扰动牵引视网膜及缝合人工晶状体有关,并且3眼人工晶状体轻度偏位,常规手术在做悬吊线时位置不可能完全对称,结扎缝线时尽可能使人工晶状体位置居中,但不可否认的是,缝线位置及最后的缝扎力度不可能完美,也就存在偏位的可能。

综上所述,虹膜拉钩联合囊袋张力环缝合植入可作为晶状体半脱位继发青光眼施行白内障超声乳化联合折叠人工晶状体植入术的有效辅助手段,提高视觉质量,有效控制眼压,并能维持术后囊袋长期稳定性,但仍需进一步研究。

参考文献

- 1 张波, 黄彦俏, 曹乾忠, 等. 双钩囊袋张力环在严重晶状体不全脱位手术中应用的初步观察. 中华眼科杂志 2018;54(5):343-348
- 2 Luo LX, Li M, Zhong YM, et al. Evaluation of secondary glaucoma associated with subluxated lens misdiagnosed as acute primary angle-closure glaucoma. *J Glaucoma* 2013;22(4):307-310
- 3 蒋永祥, 卢奕. 晶状体不全脱位的手术治疗进展. 中国眼耳鼻喉科杂志 2017;17(2):88-91
- 4 李林, 李斌. 虹膜拉钩联合囊袋张力环在晶状体半脱位白内障患者术中的应用. 中华眼视光学与视觉科学杂志 2014;16(4):244-247
- 5 Inatani M, Tanihara H, Honjo M, et al. Secondary glaucoma

associated with crystalline lens subluxation. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26(10):1533-1536

6 徐智科, 陈晓莉, 叶宏权. 晶状体摘出联合直视下房角分离术治疗晶状体不全脱位继发闭角型青光眼. *眼科新进展* 2020; 40(12): 1166-1169

7 Merriam JC, Zheng L. Iris hooks for phacoemulsification of the subluxated lens. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23(9):1295-1297

8 刘少勤, 张进松, 杨南. 虹膜拉钩在外伤性白内障伴晶状体不全脱位手术中的应用效果. *中华眼外伤职业眼病杂志* 2021; 43(2): 105-109

9 Jacob S, Agarwal A, Agarwal A, et al. Glued capsular hook: technique for fibrin glue-assisted sutureless transscleral fixation of the capsular bag in subluxated cataracts and intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2014; 40(12):1958-1965

10 申屠形超, 平熹源. 晶状体不全脱位的诊治策略. *中华眼科杂志* 2021; 57(1):72-76

11 Weber CH, Cionni RJ. All about capsular tension rings. *Curr Opin Ophthalmol* 2015; 26(1):10-15

12 Li B, Wang YJ, Malvankar-Mehta MS, et al. Surgical indications, outcomes, and complications with the use of a modified capsular tension ring during cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2016; 42(11): 1642-1648

13 Lorente R, de Rojas V, Vazquez de Parga P, et al. Management of late spontaneous in-the-bag intraocular lens dislocation: retrospective analysis of 45 cases. *J Cataract Refract Surg* 2010; 36(8):1270-1282

14 Szurman P, Petermeier K, Aisenbrey S, et al. Z-suture: a new knotless technique for transscleral suture fixation of intraocular implants. *Br J Ophthalmol* 2010; 94(2):167-169

15 Bai HQ, Yao L, Wang DB, et al. Causes and treatments of traumatic secondary glaucoma. *Eur J Ophthalmol* 2009; 19(2):201-206

16 陈虹, 张舒心, 刘磊, 等. Ahmed 青光眼阀植入术的中远期疗效评价. *中华眼科杂志* 2005; 41(9):796-802

2021 中国科技核心期刊眼科学类期刊主要指标及排名

期刊名称	核心总被引频次		核心影响因子		综合评价总分	
	数值	排名	数值	排名	数值	排名
中华眼科杂志	2334	1	1.442	1	66.8	1
眼科新进展	1324	3	0.809	4	53.8	2
国际眼科杂志	2294	2	0.753	6	52.4	3
中华眼科医学杂志电子版	191	10	0.737	7	50.8	4
中华实验眼科杂志	1162	4	0.914	2	46.0	5
中华眼底病杂志	860	5	0.814	3	30.1	6
临床眼科杂志	464	7	0.413	9	28.2	7
眼科	387	8	0.326	10	24.1	8
中华眼视光学与视觉科学杂志	726	6	0.786	5	22.8	9
中国斜视与小兒眼科杂志	279	9	0.472	8	16.1	10

摘编自 2021 版《中国科技期刊引证报告》核心版