

两种术式固定后房型人工晶状体治疗晶状体脱位的疗效

马铭浩^{1,2}, 李伟^{1,2}, 苏锐锋^{1,2}, 苏畅^{1,2}, 高冰^{1,2}, 陈兴玉^{1,2}

引用:马铭浩,李伟,苏锐锋,等.两种术式固定后房型人工晶状体治疗晶状体脱位的疗效.国际眼科杂志 2023;23(6):958-962

作者单位:¹(067000)中国河北省承德市,承德医学院;
²(067000)中国河北省承德市,承德医学院附属医院眼科

作者简介:马铭浩,在读硕士研究生,研究方向:眼底病、白内障。

通讯作者:李伟,毕业于承德医学院,主治医师,研究方向:白内障、眼底病. liwei7909@163.com

收稿日期:2022-10-01 修回日期:2023-05-11

摘要

目的:对比25G玻璃体切割联合人工晶状体经睫状沟巩膜缝线固定术和无缝线巩膜隧道层间固定术治疗晶状体完全脱位的疗效。

方法:回顾性病例对照研究。选取2015-05/2021-09在我院确诊为晶状体完全脱位于玻璃体腔的患者40例40眼,其中行25G玻璃体切割联合人工晶状体经睫状沟巩膜缝线固定术者21眼(缝线组),行25G玻璃体切割联合人工晶状体无缝线巩膜隧道层间固定术者19眼(无缝线组)。随访至术后3mo,观察两组患者手术时间、最佳矫正视力(BCVA)、角膜内皮细胞计数(CECC)、中央角膜厚度(CCT)及术后并发症情况。

结果:无缝线组手术用时显著短于缝线组($31.79 \pm 6.01\text{min}$ vs $45.38 \pm 8.04\text{min}$, $P < 0.001$)。两组患者术后BCVA均较术前显著改善(均 $P < 0.05$),术后1wk无缝线组BCVA(LogMAR)显著优于缝线组(0.32 ± 0.14 vs 0.57 ± 0.25 , $P < 0.001$)。术后3mo,两组患者CECC均低于术前(均 $P < 0.01$)。缝线组术后1wk CCT大于术前和术后3mo(均 $P < 0.01$),无缝线组手术前后CCT无显著变化。随访期间,无缝线组并发症总发生率低于缝线组(26% vs 38%, $P > 0.05$)。

结论:25G玻璃体切割联合人工晶状体无缝线巩膜隧道层间固定术治疗晶状体完全脱位手术时间短,术后视力提升快,术后并发症少。

关键词:晶状体脱位;25G玻璃体切割术;人工晶状体;睫状沟巩膜缝线固定术;无缝线巩膜隧道层间固定术

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2023.6.15

Efficacy of two kinds of posterior chamber intraocular lens fixation in the treatment of lens dislocation

Ming-Hao Ma^{1,2}, Wei Li^{1,2}, Rui-Feng Su^{1,2}, Chang Su^{1,2}, Bing Gao^{1,2}, Xing-Yu Chen^{1,2}

¹Chengde Medical University, Chengde 067000, Hebei Province, China; ²Department of Ophthalmology, Affiliated Hospital of

Chengde Medical University, Chengde 067000, Hebei Province, China

Correspondence to: Wei Li. Chengde Medical University, Chengde 067000, Hebei Province, China; Department of Ophthalmology, Affiliated Hospital of Chengde Medical University, Chengde 067000, Hebei Province, China. liwei7909@163.com

Received:2022-10-01 Accepted:2023-05-11

Abstract

• **AIM:** To compare the efficacy of 25-gauge (25G) vitrectomy combined with intraocular lens transiliary sulcus scleral suture fixation and sutureless scleral tunnel interlamellar fixation in the treatment of complete lens dislocation.

• **METHODS:** Retrospective case-control study. A total of 40 patients (40 eyes) diagnosed with complete lens luxation in the vitreous cavity in our hospital from May 2015 to September 2021 were selected, among which 21 eyes (suture group) underwent 25G vitrectomy combined with intraocular lens fixation via ciliary sulci scleral suture, and 19 eyes (sutureless group) underwent 25G vitrectomy combined with interlamellar scleral tunnel fixation of intraocular lens. The patients in both groups were followed up until 3mo after surgery to observe the operative time, best corrected visual acuity (BCVA), corneal endothelial cell count (CECC), central corneal thickness (CCT) and postoperative complications.

• **RESULTS:** The operation time was significantly shorter in the sutureless group than in the suture group ($31.79 \pm 6.01\text{min}$ vs. $45.38 \pm 8.04\text{min}$, $P < 0.001$). BCVA in both groups was significantly improved after surgery (all $P < 0.05$), and the BCVA (LogMAR) at 1wk after operation in the sutureless group was significantly better than that in the suture group (0.32 ± 0.14 vs. 0.57 ± 0.25 , $P < 0.001$). At 3mo after surgery, CECC in both groups was lower than that before surgery (all $P < 0.01$). The CCT at 1wk after operation in the suture group was greater than that before operation and at 3mo after operation (all $P < 0.01$), and there was no significant change in CCT before and after surgery in the sutureless group. During follow-up period, the total complication rate in the sutureless group was lower than that in the suture group (26% vs. 38%, $P > 0.05$).

• **CONCLUSION:** 25G vitrectomy combined with intraocular lens sutureless scleral tunnel interlamellar fixation in the treatment of complete lens luxation has shorter operation time, faster postoperative visual acuity improvement and fewer postoperative complications.

• **KEYWORDS:** lens dislocation; 25-gauge vitrectomy; intraocular lens; ciliary sulcus scleral suture fixation; sutureless scleral tunnel interlamellar fixation

Citation: Ma MH, Li W, Su RF, et al. Efficacy of two kinds of posterior chamber intraocular lens fixation in the treatment of lens dislocation. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2023;23(6):958-962

0 引言

晶状体脱位是由自身发育异常、其他疾病或眼外伤等后天因素导致的晶状体悬韧带功能或结构异常,从而使晶状体位置发生改变,可分为晶状体不全脱位和全脱位^[1-2]。其中晶状体全脱位较为严重,若未给予及时有效的治疗,会导致不同程度的视力下降及葡萄膜炎等,严重者可引起玻璃体视网膜病变等并发症^[3],手术是治疗晶状体脱位和改善视力的最有效方法。目前关于 25G 玻璃体切割联合人工晶状体经睫状沟巩膜缝线固定术和无缝线巩膜隧道层间固定术治疗晶状体完全脱位的疗效对比分析报道较少。近年来我院先后采用上述两种手术方式治疗晶状体全脱位,均取得了满意的效果,现将此两种手术方式的疗效对比分析报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性分析 2015-05/2021-09 在我院确诊为晶状体完全脱位于玻璃体腔,并行 25G 玻璃体切割联合人工晶状体经睫状沟巩膜缝线固定术或无缝线巩膜隧道层间固定术的患者 40 例 40 眼,按照手术方式不同分为缝线组(21 例 21 眼)和无缝线组(19 例 19 眼)。纳入标准:(1)确诊为晶状体完全脱位于玻璃体腔的患者;(2)术前眼压 10~21mmHg。排除标准:(1)合并视网膜脱离、黄斑水肿等其他影响视力疾病者;(2)角膜中央存在明显瘢痕的患者;(3)随访不足 3mo,病历资料缺失的患者。两组患者性别构成、年龄、晶状体脱位原因等基本资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。本研究已获我院伦理委员会批准,均获得纳入患者及家属知情同意后由同一名资深专家完成手术。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 所有患者进行局部麻醉后,行常规扁平部 25G 三通道切口,在颞下方放置眼内灌注管。15°穿刺刀于 2:00 位做角膜侧切口,3.0 乳化刀于 10:00 位做角膜主切口,将黏弹剂注入前房。切除与脱位晶状体表面相接触的玻璃体后,玻切头切吸固定住晶状体(图 1A),光纤辅助托举晶状体将其引导至前房(图 1B),采用囊袋内超声乳化的方法摘除晶状体。

缝线组:预先在 3:00 和 9:00 位分别做以角膜缘为基底的三角形巩膜瓣,将黏弹剂注入前房,10-0 尼龙悬吊线长针自 9:00 位、距角膜缘后 1mm 巩膜瓣下穿刺进入玻璃体腔,1mL 注射器针头自 3:00 位距角膜缘后 1mm 的巩膜瓣下穿入玻璃体腔辅助引出悬吊线长针,自角膜穿刺切口将缝线引至眼外并从中央剪断。将人工晶状体前襻及人工晶状体光学区从角膜缘主切口推入前房,后襻留于眼球外,悬吊线缝扎固定后襻,旋转人工晶状体,将前襻勾出,

悬吊线缝扎固定,调节悬吊线使晶状体置于中心后将其固定在巩膜瓣下,缝合巩膜瓣和复位结膜。关闭玻切三通道切口,术毕。

无缝线组:将黏弹剂注入前房后,从角膜缘主切口将人工晶状体推入前房,1mL 注射器针头自 3:00 位距角膜缘 1mm 处做巩膜层间隧道进入玻璃体腔,隧道长约 2mm,眼内镊辅助晶状体前襻置入注射器针孔内(图 1C),随着注射器针头自眼内退出并将晶状体前襻引出眼外。将人工晶状体后襻用同样的方法自 9:00 位引出。电凝笔将人工晶状体两襻末端烧烙膨大呈水滴形(图 1D),将烧烙后的人工晶状体襻推回至巩膜隧道内,自行固定。调节人工晶状体位置,使其居中后注入卡巴胆碱缩瞳。关闭玻切三通道切口,术毕。

1.2.2 观察指标 所有患者手术前后均行最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)(LogMAR)、裂隙灯及散瞳后眼底检查、眼压测量、角膜中央部位角膜内皮细胞计数(corneal endothelial cell count, CECC)测量、中央角膜厚度(central corneal thickness, CCT)和相干光生物测量仪等检查,并记录人工晶状体位置和两组患者手术用时(以患者局部麻醉后开始计时,以关闭玻切三通道切口后结束计时)。随访至术后 3mo,记录两组患者术后并发症发生情况。

统计学分析:采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。计量资料均符合正态分布,以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组内手术前后 CECC 比较采用配对样本 t 检验;两组间年龄、手术时间、CECC 比较采用独立样本 t 检验;两组患者的 BCVA、CCT 比较采用重复测量数据方差分析,若存在时间差异性则组内两两比较采用 LSD- t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验。计数资料采用频数或率表示,两组间性别构成、晶状体脱位原因、术后并发症总发生率比较采用卡方检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术时间比较 缝线组平均手术用时 $45.38\pm 8.04\text{min}$,无缝线组平均手术用时 $31.79\pm 6.01\text{min}$,两组患者平均手术用时比较,差异有统计学意义($t=6.005, P<0.001$)。

2.2 两组患者手术前后 BCVA 比较 手术前后两组患者 BCVA 比较,差异有统计学意义($F_{\text{时间}}=106.676, P_{\text{时间}}<0.001; F_{\text{组间}}=4.215, P_{\text{组间}}=0.047; F_{\text{交互}}=12.255, P_{\text{交互}}<0.001$),见表 2。术前、术后 3mo 两组间 BCVA 比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);术后 1wk 两组间 BCVA 比较,差异有统计学意义($P<0.001$)。缝线组各时间点 BCVA 两两比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.01$);无缝线组术后 1wk, 3mo BCVA 与术前比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),但术后 3mo BCVA 与术后 1wk 比较,差异无统计学意义($P=0.102$)。

2.3 两组患者手术前后 CECC 比较 术前、术后 3mo 两组间 CECC 比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组患者术后 3mo CECC 与术前比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.001$),见表 3。

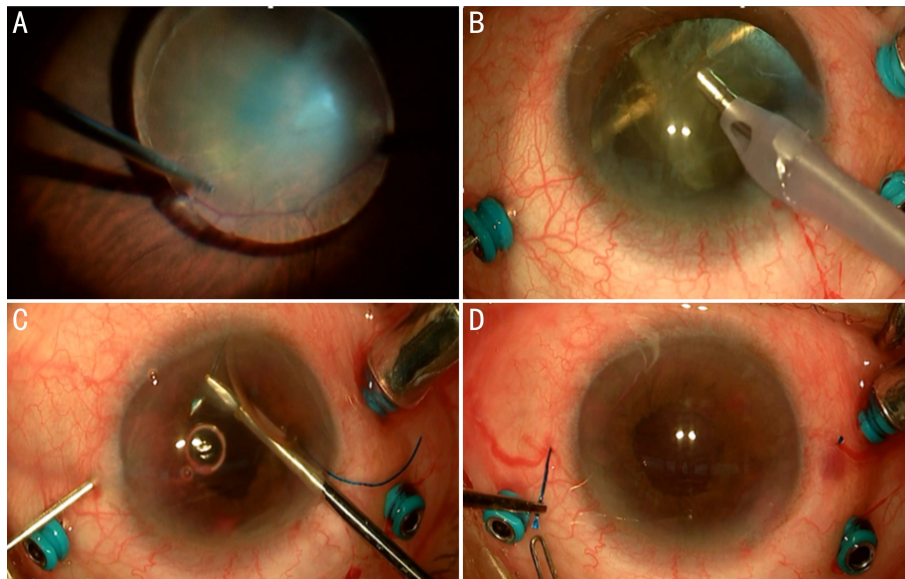


图1 手术过程 A:玻切头切吸固定住晶状体;B:光纤辅助托举晶状体,超声乳化吸除晶状体;C:眼内镊辅助人工晶状体前襻置入注射器针孔内;D:电凝笔将人工晶状体两襻末端烧烙膨大呈水滴形。

表1 两组患者基本资料

组别	例数/眼数	性别(男/女,例)	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	晶状体脱位原因(外伤/其他,眼)
缝线组	21/21	18/3	54.52±13.43	14/7
无缝线组	19/19	16/3	58.42±10.46	15/4
χ^2/t		0.018	1.016	0.763
P		0.894	0.316	0.382

注:缝线组:行25G玻璃体切割联合人工晶状体经睫状沟巩膜缝线固定术;无缝线组:行25G玻璃体切割联合人工晶状体无缝线巩膜隧道层间固定术。

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

组别	眼数	术前	术后 1wk	术后 3mo
缝线组	21	0.41±0.15	0.57±0.25 ^b	0.29±0.17 ^{b,d}
无缝线组	19	0.40±0.19	0.32±0.14 ^a	0.25±0.15 ^b
t		0.173	4.033	0.881
P		0.864	<0.001	0.384

注:缝线组:行25G玻璃体切割联合人工晶状体经睫状沟巩膜缝线固定术;无缝线组:行25G玻璃体切割联合人工晶状体无缝线巩膜隧道层间固定术。^a $P<0.05$,^b $P<0.01$ vs 同组术前;^d $P<0.01$ vs 同组术后 1wk。

表3 两组患者手术前后 CECC 比较 ($\bar{x}\pm s$, cells/mm²)

组别	眼数	术前	术后 3mo	t	P
缝线组	21	2335±403	2237±393	6.902	<0.001
无缝线组	19	2443±327	2366±311	7.978	<0.001
t		-0.925	-1.138		
P		0.361	0.262		

注:缝线组:行25G玻璃体切割联合人工晶状体经睫状沟巩膜缝线固定术;无缝线组:行25G玻璃体切割联合人工晶状体无缝线巩膜隧道层间固定术。

2.4 两组患者手术前后 CCT 比较 手术前后两组患者 CCT 比较,具有时间差异性和时间与组间交互效应,但无组间差异性 ($F_{\text{时间}} = 27.883$, $P_{\text{时间}} < 0.001$; $F_{\text{组间}} = 0.045$, $P_{\text{组间}} = 0.832$; $F_{\text{交互}} = 4.199$, $P_{\text{交互}} = 0.023$),见表4。缝线组术

表4 两组患者手术前后 CCT 比较 ($\bar{x}\pm s$, μm)

组别	眼数	术前	术后 1wk	术后 3mo
缝线组	21	536.71±25.88	553.52±35.94 ^b	537.43±28.35 ^d
无缝线组	19	543.32±26.09	547.89±30.45	542.16±27.33
t		-0.803	0.532	-0.536
P		0.427	0.598	0.595

注:缝线组:行25G玻璃体切割联合人工晶状体经睫状沟巩膜缝线固定术;无缝线组:行25G玻璃体切割联合人工晶状体无缝线巩膜隧道层间固定术。^b $P<0.01$ vs 同组术前;^d $P<0.01$ vs 同组术后 1wk。

后 1wk CCT 大于术前和术后 3mo,差异均有统计学意义 ($P<0.01$);术后 3mo CCT 与术前比较,差异无统计学意义 ($P=0.681$);无缝线组各时间点 CCT 两两比较,差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。

2.5 两组患者术后并发症情况 所有患者术前眼压均正常,随访至术后 3mo,缝线组发生低眼压 (<10mmHg) 2 眼 (10%),高眼压 (>21mmHg) 3 眼 (14%),角膜水肿 2 眼 (10%),人工晶状体倾斜 1 眼 (5%);无缝线组发生低眼压 3 眼 (16%),高眼压 2 眼 (10%);两组患者均未发生玻璃体视网膜相关并发症。缝线组术后并发症总发生率 (38%, 8/21) 高于无缝线组 (26%, 5/19),差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.631$, $P = 0.427$)。

3 讨论

晶状体脱位可引起眼的屈光状态改变,脱位的晶状体

还可能干扰眼内代谢,甚至对视网膜产生机械撞击,引起视网膜损伤,造成视力最敏感处视锥细胞的丧失,从而导致不同程度的视力障碍^[4]。手术是目前治疗晶状体脱位和改善视力的最有效方法,以往对于晶状体完全脱位于玻璃体腔,通常采用玻璃体切割或超声粉碎的方法取出,手术时间长,尤其对于核硬度较大的晶状体效率非常低,且手术操作区域靠近视网膜,容易引起视网膜医源性损伤^[5],而晶状体的固定常采用缝线的方式,随着时间的延长,缝线固定还会出现缝线磨损、缝线松脱致人工晶状体再脱位的问题。近年来,我院采用 25G 玻璃体切割及原位囊袋内超声乳化联合人工晶状体经睫状沟巩膜缝线固定和无缝线巩膜隧道层间固定两种手术方式治疗晶状体全脱位均取得了较好的手术效果,术后视力均较术前改善。本研究对上述两种手术方式治疗晶状体完全脱位的疗效进行对比分析。

本研究显示,缝线组平均手术用时 45.38 ± 8.04 min,无缝线组平均手术用时 31.79 ± 6.01 min,缝线组手术用时高于无缝线组 ($P < 0.001$)。鲁诚等^[4]认为晶状体经睫状沟缝线固定需在制作两巩膜切口后还进行板层剥离和缝合,其巩膜瓣制作繁琐,手术耗时长。本研究中无缝线组人工晶状体巩膜隧道层间固定术式不需要缝线固定人工晶状体,减少了眼内缝线穿入、结扎固定晶状体襻等步骤,提高手术效率,缩短了手术时间。然而手术时间会受到术者掌握手术熟练程度的影响,本研究所有患者均由我科同一名手术经验丰富的眼底外科专家完成,此外两组患者在疾病的构成及手术难易程度方面相当,因此手术时间的记录及统计分析科学合理。

本研究中,术后 3mo 时缝线组和无缝线组患者 BCVA 均较术前改善,且无缝线组术后 1wk 时视力恢复明显快于缝线组,两组间比较有显著性差异,分析可能是由于无缝线组手术用时短于缝线组,避免了眼内组织受到长时间手术操作的刺激,能够减少术后发生炎症反应,有利于视力较快恢复。术后 3mo,两组患者视力相当 ($P > 0.05$)。上述研究结果表明,两种手术方式治疗晶状体全脱位均疗效显著,无缝线组比缝线组术后视力恢复更快,但从长期来看这两种手术方式在患者的术后视力恢复上并无显著差异。这与 Marianelli 等^[6]和章征等^[7]认为无缝线巩膜隧道层间固定术与经睫状沟巩膜缝线固定术在视功能改善方面效果相似报道相符。

本研究发现,术后 3mo 时缝线组和无缝线组的 CECC 均少于术前 ($P < 0.001$),但术前、术后 3mo 时两组间比较,差异均无显著性,说明两组角膜内皮细胞数量减少相当,这两种手术方式对角膜内皮的损伤无差异。考虑术后角膜内皮细胞的减少主要是由术中操作的机械刺激及灌注液冲洗所致,黏弹剂的使用有利于保护角膜内皮细胞,但需警惕黏弹剂残余过多会引起术后眼压升高。此外,本研究还发现无缝线组术后各时间点 CCT 相互比较差异均无统计学意义,而缝线组术后 1wk CCT 大于术前和术后 3mo ($P < 0.01$),可能与缝线组手术用时长于无缝线组、角膜水肿等有关。两组术后 3mo CCT 与术前比较,差异均无统计学意义,说明手术对两组患者的角膜未造成明显损伤。

本研究术后随访过程中,两组均有部分患者出现低眼压 (< 10 mmHg),可能是手术过程中的一些眼内操作和术后炎症反应使睫状体受到了暂时性刺激,从而导致睫状体上皮细胞分泌房水的功能暂时受到抑制,出现了一过性低眼压^[8]。此外,缝线组需制作巩膜瓣,术后可能因瓣下球壁穿刺的部位发生渗漏,导致低眼压的发生;无缝线组发现的 3 例 3 眼低眼压可能是人工晶状体襻的隧道口或 25G 玻切三通道切口闭合不良导致。两组中部分患者术后出现眼压升高 (> 21 mmHg),给予患者降眼压药点眼,术后 1wk 时眼压恢复正常,考虑为术中黏弹剂残留所致,或长时间的手术操作刺激睫状体充血、肿胀,使其分泌房水增多,从而引起眼压增高^[9]。缝线组术后有 2 例 2 眼患者出现角膜水肿,可能因为人工晶状体悬吊时间过长,手术过程中角膜内皮细胞受到损伤,术后出现了较为严重的炎症反应^[10]。缝线组术后 1 例 1 眼出现人工晶状体轻微偏斜,不影响视力,考虑为两襻的支撑力量不平衡造成晶状体轻微偏斜,而无缝线组患者术后随访期间未发现人工晶状体偏移或倾斜情况。李丽萍等^[11]于 2018 年研究发现无缝线人工晶状体巩膜层间固定术较睫状沟缝线固定术更具稳定性,本研究结果与此一致。李春贺等^[10]认为手术过程中要及时调节悬吊线的松紧,保证两侧缝线的结扎悬吊力量均衡一致,以利于人工晶状体位置居中。本研究仅通过裂隙灯观察术后人工晶状体位置是否发生倾斜,术后晶状体位置的观察方式和指标欠量化,研究需进一步完善。另有研究报道术后还易出现视网膜中央静脉阻塞 (2.7%)、黄斑水肿 (18.9%)、视网膜脱离 (4.2%) 和玻璃体积血 (8.3%) 等并发症^[12-13],但本研究中两组患者均未出现上述并发症,分析与术者谨慎选择穿刺部位进针和术中谨慎操作有关。

综上,25G 玻璃体切割原位囊袋内超声乳化联合人工晶状体经睫状沟巩膜缝线固定术和无缝线巩膜隧道层间固定术均能显著提升和改善晶状体全脱位患者术后视力,但无缝线巩膜隧道层间固定术相比经睫状沟巩膜缝线固定术而言,手术时间短,术后视力提升快,术后并发症发生率低,而且避免了缝线术后相关并发症,是治疗晶状体脱位的一种快捷且有效的手术方法。本研究属于回顾性研究,且研究样本量相对较少,术后随访时间较短,尤其无缝线巩膜隧道层间固定术作为近年人工晶状体固定的新技术,手术操作熟练曲线长,术中需关注的问题多,不易熟练掌握,其长期稳定性如晶状体襻滑脱等问题还需要在以后的临床工作中进一步随访观察及在手术操作技巧上进一步改进。

参考文献

- 1 付立红,雷方. 外伤性晶状体脱位不同手术方式的疗效. 中华眼外伤职业眼病杂志 2017;39(7):517-519
- 2 王珏雪,万修华. 晶状体脱位的手术治疗. 国际眼科纵览 2021;45(6):523-529
- 3 王洁,刘七平,楼辉锋,等. 晶状体脱位手术治疗的临床分析. 国际眼科杂志 2020;20(5):921-923
- 4 鲁诚,魏承丽,禹建曦,等. 外伤性晶状体脱位改良睫状沟缝线固定人工晶状体植入术的效果. 中华眼外伤职业眼病杂志 2021;43

(12):881-887
5 苏锐锋,董微莉,张琦,等. 25G 玻璃体切割及超声乳化联合 IOL 巩膜层间固定术治疗晶状体全脱位. 国际眼科杂志 2022;22(1):112-114
6 Marianelli BF, Mendes TS, de Almeida Manzano RP, *et al.* Observational study of intraocular lens tilt in sutureless intrascleral fixation versus standard transscleral suture fixation determined by ultrasound biomicroscopy. *Int J Retina Vitreous* 2019;5:33
7 章征,史翔宇,卢海,等. 无缝线巩膜层间固定术和传统睫状沟缝线悬吊术后患者人工晶状体位置特征及其与预后视力的关系. 眼科新进展 2021;41(5):452-455
8 刘静,张利. 人工晶状体 4 点固定缝合术. 国际眼科杂志 2005;5(4):675-676

9 谢丽莲,谢昱宇,朱俊东,等. 超声乳化术后高眼压的原因分析. 中华眼外伤职业眼病杂志 2020;42(12):921-926
10 李春贺,刘丽梅. 后房型人工晶状体悬吊固定术后并发症分析. 中国实用眼科杂志 2010;8:807-810
11 李丽萍,赵洪超,张云珠. 无缝线后房人工晶状体巩膜层间固定术的应用. 昆明医科大学学报 2018;39(8):99-102
12 Long CD, Wei YT, Yuan ZH, *et al.* Modified technique for transscleral fixation of posterior chamber intraocular lenses. *BMC Ophthalmol* 2015;15:127
13 Leuzinger-Dias M, Lima-Fontes M, Rodrigues R, *et al.* Scleral fixation of akreos AO60 intraocular lens using gore-tex suture: an eye on visual outcomes and postoperative complications. *J Ophthalmol* 2021;2021:9349323

国际眼科杂志中文版(IES)近5年影响因子趋势图

