

# 显微虹膜拉钩在小瞳孔白内障超声乳化术中的应用体会

田太芹

(德江县人民医院 贵州铜仁 565200)

**【摘要】**目的 评价在小瞳孔白内障超声乳化手术中应用显微虹膜拉钩的价值体会。方法 选取医院2023年1月-2024年6月诊治的小瞳孔白内障超声乳化手术联合人工晶体植入术患者40例(40眼)作为观察对象,以随机数字表法分为观察组和对照组,每组20例(20眼)。观察组实施显微虹膜拉钩扩瞳,对照组实施传统虹膜括约肌切开扩瞳。对比两组手术时间、瞳孔直径(术前、术后7d)变化及术前、术后1、4周的最佳矫正视力,统计两组并发症发生风险。结果 观察组手术时间比对照组短( $P < 0.05$ );术前及术后7d,观察组瞳孔直径比对照组小( $P < 0.05$ );术后1、4周,观察组的最佳矫正视力均优于对照组( $P < 0.05$ );并发症总发生率对比,观察组比对照组低( $P < 0.05$ )。结论 小瞳孔白内障超声乳化手术中应用显微虹膜拉钩具有显著优势,可稳定并扩大瞳孔直径,不损伤瞳孔括约肌,能保持瞳孔圆形,降低并发症风险,使视觉质量得到明显改善。

**【关键词】**显微虹膜拉钩;小瞳孔;白内障;超声乳化手术

Application experience of micro iris hook in phacoemulsification for small pupil cataract

Tian Taiqin

(Dejiang County People's Hospital Guizhou Tongren 565200)

**[Abstract]** Objective: To evaluate the value of using a micro iris hook in phacoemulsification surgery for small pupil cataracts. Method: Forty patients (40 eyes) who underwent phacoemulsification surgery combined with intraocular lens implantation for small pupil cataracts treated in the hospital from January 2023 to June 2024 were selected as the observation subjects. They were randomly divided into an observation group and a control group using a random number table, with 20 patients (20 eyes) in each group. The observation group underwent micro iris hook dilation, while the control group underwent traditional iris sphincter incision dilation. Compare the surgical time, changes in pupil diameter (preoperative and postoperative 7 days), and best corrected visual acuity before and after 1 and 4 weeks between two groups, and calculate the risk of complications between the two groups. The observation group had a shorter surgical time than the control group ( $P < 0.05$ ); Before and 7 days after surgery, the observation group had a smaller pupil diameter than the control group ( $P < 0.05$ ); At 1 and 4 weeks after surgery, the best corrected visual acuity of the observation group was better than that of the control group ( $P < 0.05$ ); The overall incidence of complications was lower in the observation group compared to the control group ( $P < 0.05$ ). Conclusion: The application of micro iris hooks in phacoemulsification surgery for small pupil cataracts has significant advantages, as it can stabilize and enlarge the pupil diameter without damaging the pupillary sphincter, maintain the roundness of the pupil, reduce the risk of complications, and significantly improve visual quality.

**[Key words]** Microscopic iris hook; Small pupils; cataract; Phacoemulsification surgery

小瞳孔白内障是我们超声乳化术中遇到的一大难题,处理不当容易引起众多并发症,而要采取适当的方法处理小瞳孔减少并发症至关重要<sup>[1]</sup>。对于基层医院而言,由于显微拉钩器械的特殊性,我们未及时配置故常规采用传统手术虹膜括约肌剪除进行扩瞳,对虹膜有一定损伤,同时术中后囊破裂等并发症发生风险增加,严重影响手术效果和患者术后视力恢复<sup>[2]</sup>。近年来,显微虹膜拉钩作为一种新型手术辅助器械,逐渐广泛应用于基层临床,能通过机械牵拉作用,有效扩大并稳定瞳孔,改善手术视野,为手术操作提供便利<sup>[3]</sup>。为此,收集对在我院接受治疗的小瞳孔白内障超声乳化手术中应用显微虹膜拉钩扩瞳与虹膜括约肌切开扩瞳进行对照研究分析,报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取医院2023年1月-2024年6月我院诊治的小瞳孔白内障超声乳化手术患者40例(40眼)作为观察对象,以随机数字表法分为观察组和对照组。观察组(显微虹膜拉钩):20例(20眼);男12例(12眼),女8例(8眼);年龄53-76岁,平均(64.80±6.51)岁。对照组(传统虹膜括约肌切开):20例(20眼),男11例(11眼),女9例(9眼);年龄55-78岁,平均(65.52±6.23)岁。纳入标准:①符合小瞳孔白内障诊断标准<sup>[4]</sup>,扩瞳后直径均小于4mm;②符合超声乳化手术指征(术前光感、光定位及色觉良好,视力:光感-0.1),常规行眼前节、眼部B超、生物测量、角膜内皮计数等特殊检查;排除标准:①合并活动期炎症、瞳孔严重变形、角膜内皮失代偿、青光眼等其他严重眼部疾病;②合并严重全身性疾病无法耐受手术者。两组既往病史

中导致瞳孔无法散大的原因有：青光眼术后8眼，陈旧性葡萄膜炎10眼，外伤2眼，糖尿病及其它所致20眼。两组一般资料对比无差异 ( $P > 0.05$ )，可对比，医院医学伦理委员会审核通过本研究。

### 1.2 方法

观察组：常规术前准备，0.5%盐酸丙美卡因滴眼液表面麻醉，必要时2%利多卡因行球后阻滞麻醉。在角膜缘上方做3.2mm透明角膜切口，前房注入黏弹剂维持前房稳定，于透明角膜缘内1mm，用前房穿刺刀行前房穿刺口，分别将四个虹膜拉钩于透明角膜1:30、4:30、7:30、10:30点方位处插入前房钩住瞳孔缘，牵拉开瞳孔并调整固定使瞳孔成为边长约5-6mm的正方形，连续环形撕囊、水分离、超声乳化晶状体核吸除、注吸残留皮质及植入折叠式人工晶状体，放松虹膜拉钩前端小钩，自4个小孔取出虹膜拉钩。彻底清除前房内残留的黏弹剂，水密角膜切口。

对照组实施传统虹膜括约肌剪开术扩大瞳孔，术中用维纳斯剪直接剪开下方6点钟的瞳孔括约肌，必要时多点括约肌剪开，再用黏弹剂撑开虹膜，放大瞳孔至直径约5-6mm，其余手术方法及步骤和观察组相同。

### 1.3 观察指标

(1) 手术时间：对比两组手术时间。

(2) 瞳孔直径：比较两组术前、术后7d的瞳孔直径变化，并观察瞳孔形态改变。

(3) 视力：比较两组术前及术后1d、1周、4周的最佳矫正视力。

(4) 并发症：统计并比较两组并发症发生率，包括虹膜损伤、前房出血、后囊膜破裂。

### 1.4 统计学分析

以SPSS 26.0软件进行处理各项研究数据，计量资料

表2 比较两组视力恢复情况 ( $\bar{x} \pm s$ , LogMAR)

组别	例数	术前	术后1d	术后1周	术后4周
观察组	20	0.21 ± 0.05	0.34 ± 0.06*	0.42 ± 0.07*	0.63 ± 0.10*
对照组	20	0.22 ± 0.04	0.28 ± 0.05*	0.35 ± 0.06*	0.54 ± 0.09*
t 值		0.698	3.436	3.395	2.992
P 值		0.489	0.001	0.002	0.005

注：本研究中，与同组术前相比，\* $P < 0.05$ 。

表3 比较两组并发症发生风险[n (%)]

组别	例数	虹膜损伤	前房出血	后囊膜破裂	总发生率
观察组	20	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
对照组	20	1 (5.00)	2 (10.00)	1 (5.00)	4 (20.00)
$\chi^2$ 值					4.444
P 值					0.035

## 3 讨论

小瞳孔白内障是白内障超声乳化吸出和人工晶体植入术中所遇到的难题，小瞳孔会限制手术视野，增加手术操作的复杂性，其手术成功关键是合理的瞳孔开大，术后瞳孔正常大小也是视力预后的关键。所以充分散大瞳孔是白内障手

均符合正态分布，并采用 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，以 t 检验；计数资料采用 (%) 表示、以  $\chi^2$  检验， $P < 0.05$  则提示对比差异显著。

## 2 结果

### 2.1 比较两组手术时间

观察组手术时间为 (32.15 ± 6.34) min，比对照组的 (45.23 ± 8.56) min 短 (t=5.491, P=0.000)。

### 2.2 比较两组瞳孔直径变化

术前，两组瞳孔直径比较无差异 ( $P > 0.05$ )；术后7d，观察组瞳孔直径比对照组小 ( $P < 0.05$ )，且瞳孔形态为正圆形，边缘规则；对照组瞳孔则边缘欠规则或偏大状态，见表1。

表1 比较两组瞳孔直径变化 ( $\bar{x} \pm s$ , mm)

组别	例数	术前	术后7d
观察组	20	2.05 ± 0.34	2.76 ± 0.38
对照组	20	2.11 ± 0.38	3.47 ± 0.40
t 值		0.526	5.755
P 值		0.602	0.000

### 2.3 比较两组视力恢复情况

两组术前最佳矫正视力无差异 ( $P > 0.05$ )；术后1d以及1d、1周、4周，观察组的最佳矫正视力均优于对照组 ( $P < 0.05$ )，见表2。

### 2.4 比较两组并发症发生风险

并发症总发生率对比，观察组比对照组低 ( $P < 0.05$ )，见表3。

术顺利进行的基础，然而一些不可避免的因素，比如炎症性虹膜后粘连、糖尿病、内眼手术后、眼外伤等使瞳孔难以散大。手术中使瞳孔扩大的方式众多，如放射状或扇形虹膜切开、虹膜括约肌切开、瞳孔边缘纤维环去除等方法扩瞳，但常会导致虹膜出血，瞳孔变形，括约肌功能受损等。随着虹膜拉钩的广泛应用，能有效扩大并稳定瞳孔，为手术操作提

供清晰的视野和足够空间<sup>[5]</sup>。能保证手术顺利完成,减少不良反应的发生。但针对基层医院而言,显微虹膜拉钩器材特殊、价格昂贵,故供应不及时,所以我们针对既往小瞳孔的处理方法仅仅限于传统虹膜括约肌切开法扩瞳。为此我们对分析对比虹膜拉钩在小瞳孔白内障超声乳化术中的价值应用。

分析研究结果可知,观察组手术时间比对照组短( $P < 0.05$ ),因为传统虹膜括约肌剪除术应用维纳斯剪进行连续操作,配合黏弹剂反复注入摸索进行多点剪除,如有前房出血导致视野受限影响手术操作,从而使手术时间延长。而显微虹膜拉钩可有效将虹膜向周边牵拉,使瞳孔在术中保持一个相对有效稳定并维持瞳孔的散大状态,减少因视野受限而导致的反复调整,减少因瞳孔缘虹膜不完整所致虹膜咬伤导致的出血,缩短了超声乳化过程,提高手术操作效率,从而缩短手术时间<sup>[6]</sup>。本研究中,术后观察组瞳孔直径比对照组小( $P < 0.05$ ),这是因为传统手术中行多点虹膜括约肌切除,易引起瞳孔括约肌损伤,导致瞳孔不圆或无张力,严重影响瞳孔的形态和功能,并出现眩光等症状。而使用显微虹膜拉钩可持续稳定地牵拉虹膜,能有效防止虹膜回缩,确保瞳孔直径在整个手术过程中保持稳定,避免术后瞳孔不规则变形及括约肌功能受损<sup>[7]</sup>。正因为虹膜拉钩质地柔韧,牵拉合理,保持力量均衡,所以本研究中术后瞳孔均呈圆形,边缘规则,瞳孔对光反应基本不受影响。

本研究中,术后观察组的最佳矫正视力均优于对照组( $P < 0.05$ ),因为显微虹膜拉钩很好的为小瞳孔白内障超声乳

化术提供了恒定的大瞳孔,可有效扩大并稳定瞳孔直径<sup>[8]</sup>。大大降低手术难度并减少手术操作对眼内组织的损伤,降低术后炎症反应发生风险,避免术后眩光的发生,可获得良好的视觉质量,为术后视力快速恢复创造有利条件<sup>[9]</sup>。本研究中,并发症总发生率对比,观察组比对照组低( $P < 0.05$ ),常规传统手术扩瞳,尤其是伴有慢性葡萄膜炎者、糖尿病等患者,剪除虹膜过多过大损伤严重,导致出现前房出血,严重者影响手术操作。本研究中对照组出现前房出血,是因为手术操作中剪除虹膜存在破坏虹膜血管的风险,影响手术操作空间故而出现后囊膜破裂,人工晶体虽植入睫状沟,但其术后恢复时间较长。相比之下,我们采用显微虹膜拉钩的方法,它能稳定且扩大瞳孔为手术提供清晰视野,可不必剪除虹膜扩瞳,其瞳孔扩展范围稳定可控,术中虹膜稳定,最大限度地减少了瞳孔括约肌及其它眼内组织的损伤<sup>[10]</sup>。本研究中使用虹膜拉钩者,未见虹膜及其它组织损伤,术后反应轻,提高了手术的安全性并减少并发症的发生。

综上所述,超声乳化配合显微虹膜拉钩扩瞳措施可顺利完成小瞳孔性白内障手术,术中稳定并扩大瞳孔,能最大限度的保护瞳孔括约肌,保持术后瞳孔圆形,减少术后眩光,减少并发症,使患者视力明显提高,视觉质量明显改善,可在基层医院中推广应用。然而,就我们基层医院而言,近年才开始全面应用显微虹膜拉钩,所以本研究样本量相对较小,且观察时间有限,存在一定不足,未来需进一步扩大样本量并深入研究,更全面评估其长期效果及安全性。

#### 参考文献:

- [1]陈子扬,曹俊昌,叶照达,等.葡萄膜炎并发白内障术中使用 Chop 钩象限性机械扩张瞳孔的效果[J].国际眼科杂志, 2022, 22(12): 1943-1947.
- [2]史萌萌,陈高腾,孙广莉.小儿白内障摘除术后青光眼 nomogram 预测模型建立和效能评价[J].河南医学研究, 2024, 33(18): 3317-3321.
- [3]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[J].国际眼科杂志, 2022, 22(9): 1523-1527.
- [4]中山医科大学.白内障基础与临床[M].北京:人民卫生出版社, 2006: 12-15.
- [5]张灵波.囊袋张力环及虹膜拉钩在超声乳化白内障吸除术中治疗晶状体半脱位的应用[J].实用防盲技术, 2023, 18(2): 81-82, 封3.
- [6]聂玉红,张雨,杨扬,等.虹膜拉钩联合囊袋张力环在外伤性晶状体半脱位超声乳化手术中的应用效果[J].临床眼科杂志, 2021, 29(1): 54-57.
- [7]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[J].中华眼外伤职业眼病杂志, 2021, 43(2): 105-109.
- [8]金玲艳,张令洁,段宏辉,等.缝纫式复位、囊膜拉钩固定联合囊袋张力环植入超声乳化治疗外伤性虹膜根部离断合并晶状体半脱位的效果[J].温州医科大学学报, 2023, 53(5): 412-415, 419.
- [9]刘凯,张华.药物性瞳孔扩张对白内障手术患者人工晶状体度数计算的影响[J].中国当代医药, 2022, 29(27): 122-125.
- [10]王莹,王雨,孙鹏飞,等.小切口玻璃体切除术后持续时间延长对白内障术后眼内炎的预后影响[J].山西医药杂志, 2021, 50(11): 1825-1828.