

# 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

赵抒羽<sup>1</sup>, 何锦贤<sup>1</sup>, 吴燕纯<sup>1</sup>, 梁先军<sup>2</sup>

引用: 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

基金项目: 广东省佛山市科学技术局科技创新项目 (No. 2220001004527)

作者单位: <sup>1</sup>(528000) 中国广东省佛山市, 佛山爱尔眼科医院; <sup>2</sup>(510000) 中国广东省广州市, 暨南大学爱尔眼科学院

作者简介: 赵抒羽, 女, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 眼底病、白内障。

通讯作者: 梁先军, 男, 博士, 主任医师, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向: 眼底病、白内障. [yunzhi@sina.com](mailto:yunzhi@sina.com)

收稿日期: 2023-05-23 修回日期: 2023-11-03

## 摘要

目的: 观察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的临床效果。

方法: 回顾性研究。收集 2021-01/2022-09 在佛山爱尔眼科医院诊断为儿童白内障患儿 10 例 17 眼, 其中男 5 例 9 眼, 女 5 例 8 眼; 年龄 3~9 (平均  $4.50 \pm 1.20$ ) 岁。所有患儿均行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, 术后随访 6mo, 观察患儿视力、眼压及术后 1wk, 1, 6mo IOL 表面色素沉积物、虹膜黏连、后囊晶状体物质增生情况。

结果: 所有患儿手术过程顺利, 术中及术后均未发生无严重并发症。BCVA (LogMAR) 术前为  $0.63 \pm 0.18$ , 术后 1wk, 1, 6mo 分别为  $0.42 \pm 0.10$ ,  $0.32 \pm 0.09$ ,  $0.22 \pm 0.08$  (均  $P < 0.001$ )。手术不同时间眼压比较无差异 ( $P = 0.125$ )。术后不同时间 IOL 表面色素沉积物, 虹膜黏连, 后囊晶状体物质增生发生率比较均无差异 ( $P > 0.05$ ), 术后 1wk, 1, 6mo IOL 表面色素沉积物发生率分别为 3 眼 (18%)、1 眼 (6%)、1 眼 (6%), 虹膜黏连发生率分别为 0 眼、1 眼 (6%)、2 眼 (12%), 后囊晶状体物质增生发生率分别为 0 眼、0 眼、2 眼 (12%)。

结论: 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安全有效, 能有效预防前囊口撕裂和后发性白内障的发生。

关键词: 儿童白内障; 飞秒激光辅助白内障超声乳化; 前段玻璃体切除

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2023.12.26

## Femtosecond laser assisted phacoemulsification combined with anterior vitrectomy for the treatment of pediatric cataract

Shu-Yu Zhao<sup>1</sup>, Jin-Xian He<sup>1</sup>, Yan-Chun Wu<sup>1</sup>, Xian-Jun Liang<sup>2</sup>

Foundation item: Science and Technology Innovation Project of Foshan Science and Technology Bureau (No.2220001004527)

<sup>1</sup>Foshan Aier Eye Hospital, Foshan 528000, Guangdong Province, China; <sup>2</sup>Aier Eye Hospital, Jinan University, Guangzhou 510000, Guangdong Province, China

Correspondence to: Xian-Jun Liang. Aier Eye Hospital, Jinan University, Guangzhou 510000, Guangdong Province, China. [yunzhi@sina.com](mailto:yunzhi@sina.com)

Received:2023-05-23 Accepted:2023-11-03

## Abstract

• AIM: To observe the clinical outcomes of femtosecond laser - assisted cataract phacoemulsification combined with anterior vitrectomy in the treatment of pediatric cataracts.

• METHODS: Retrospective study. A total of 10 patients (17 eyes) diagnosed as pediatric cataract in Foshan Aier Eye Hospital from January 2021 to September 2022 were collected, including 5 males (9 eyes) and 5 females (8 eyes), with an age of 3 ~ 9 ( $4.50 \pm 1.20$ ) years old. All children underwent femtosecond laser assisted phacoemulsification combined with anterior vitrectomy. The visual acuity, intraocular pressure and pigment deposits of intraocular lens (IOL) surface, synechia and hyperplasia of posterior capsule lens at 1wk, 1 and 6mo postoperatively were observed during the 6mo follow-up.

• RESULTS: All surgical procedures were successful, and there was no serious complication intraoperatively or postoperatively. BCVA (LogMAR) was  $0.63 \pm 0.18$  preoperatively and  $0.42 \pm 0.10$ ,  $0.32 \pm 0.09$ , and  $0.22 \pm 0.08$  at 1wk, 1 and 6mo postoperatively (all  $P < 0.001$ ). There was no difference in the comparison of intraocular pressure at different times of surgery ( $P = 0.125$ ). There was no statistically significant difference in the incidence of IOL surface pigment deposits, synechia, and posterior capsule lens hyperplasia at different times after surgery ( $P > 0.05$ ). The incidence of IOL surface pigment deposits at 1wk, 1 and 6mo after surgery was 3 eyes (18%), 1 eye (6%), and 1 eye (6%), respectively, the incidence of

synechia was 0 eye, 1 eye (6%), 2 eyes (12%), and the incidence of posterior capsule lens hyperplasia was 0 eye, 0 eye, and 2 eyes (12%), respectively.

• **CONCLUSION:** Femtosecond laser - assisted cataract phacoemulsification combined with vitrectomy for the removal of the anterior vitreous can effectively prevent anterior capsular tear and the occurrence of posterior capsule opacification.

• **KEYWORDS:** pediatric cataract; femtosecond laser assisted phacoemulsification; anterior vitrectomy

**Citation:** Zhao SY, He JX, Wu YC, *et al.* Femtosecond laser assisted phacoemulsification combined with anterior vitrectomy for the treatment of pediatric cataract. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2023;23(12):2077-2080

## 0 引言

儿童白内障是儿童低视力和致盲的主要原因<sup>[1]</sup>,是“视觉 2020”行动的首要攻克目标<sup>[2]</sup>。目前儿童白内障在世界范围的患病率为 0.03%~2.23%,每年的发病率为 0.18%~0.36%<sup>[3]</sup>。儿童白内障可造成社会和患儿家庭造成严重负担,手术安全是白内障患儿视觉重建的基础,是术后提高视力的关键。使用飞秒激光辅助白内障超声乳化联合前段玻璃体切除术对患儿术后视力恢复、减少术后并发症具有重要的临床意义。本研究回顾分析我院 2021-01/2022-09 使用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效果,报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 回顾性研究。收集 2021-01/2022-09 佛山爱尔眼科医院诊断为儿童白内障的患儿 10 例 17 眼。纳入标准:(1)符合先天性白内障的诊断标准<sup>[4]</sup>:晶状体混浊位于视轴中心且直径大于 3mm 患儿;(2)白内障影响眼底或屈光状态检查;(3)BCVA<0.4;(4)家长自愿参与治疗及随访,并签署知情同意书。排除标准:(1)患有白内障外的其他眼部疾病,如原始玻璃体增生症、小角膜、先天性青光眼或视网膜病变等;(2)患有全身疾病者;(3)不能配合检查及治疗者。本研究经佛山爱尔眼科医院伦理审查委员会审批。所有患儿均由监护人签署手术知情同意书。

**1.2 方法** 术前所有患儿均进行视力、眼压检查;采用裂隙灯检查眼前节情况;采用眼底照相、相干光断层扫描进行视网膜检查;IOL Master 700 测量眼轴(axial length, AL)、前房深度(anterior chamber depth, ACD)、Km;应用公式 Barrett Universal II 公式计算人工晶状体度数,预留度数设定:3~7 岁预留+1~+3D;8~9 岁预留 0D。对于检查不配合的患儿口服 10%水合氯醛催眠后再行检查。所有手术由同一手术娴熟的医师完成。术前充分散瞳,患儿全身麻醉,平卧位,常规消毒铺巾后小儿开睑器开睑,5%聚维酮碘溶液消毒结膜囊,表面麻醉术眼后负压环接触角膜,使用飞秒激光,切开晶状体前囊膜,根据经验设置直径 4.2~4.8mm,飞秒激光劈核,劈核能量 6UJ,再次开睑器开睑,冲洗结膜囊,于上方 12:00 位剪开球结膜,烧灼止血,角巩膜缘后 2mm 作巩膜层间 3.0mm 隧道切口,3:00 位角巩膜缘作辅助切口,前房内注入黏弹剂,晶状体前囊打开:取出晶状体前囊膜,用冲洗针头注入 BBS 行水分离,I/A 抽吸晶状体皮质,透明质酸钠维持囊袋及前房,1mL 针头刺

入前房作后囊膜环形撕囊约 3mm×3mm,25G 玻切头经巩膜隧道切口进入前房,切除前段玻璃体,所有患儿囊袋内植入人工晶状体(IOL),I/A 手柄抽吸黏弹剂干净,水密切口形成前房,10-0 可吸收缝线缝合巩膜切口(图 1),术毕,左氧氟沙星眼膏涂结膜囊,包贴术眼。术后给予妥布霉素地塞米松滴眼液点术眼,每天 4 次;每晚结膜囊中涂妥布霉素地塞米松药膏,连续 7d。对术后患眼 BCVA 低于相应年龄儿童者术后 1mo 进行光学矫正及遮盖等弱视治疗 3mo 以上。

统计学分析:采用 SPSS26.0 软件和 R 语言 4.3.1 版本进行统计学分析,计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示。重复测量数据采用广义估计方程模型分析,链接函数设置为“gaussian”,如有统计学意义则采用 emmeans 函数进行事后两两比较,采用 Bonferroni 法对 P 值进行矫正[检验水准  $P<0.0083(0.05/6)$ ];计数资料用眼数(%)表示,重复测量数据采用广义估计方程模型分析,链接函数设置为“binomial”,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 纳入患儿一般资料及术中情况** 本研究共纳入患儿 10 例 17 眼,其中男 5 例 9 眼,女 5 例 8 眼;年龄 3~9(平均  $4.50\pm 1.20$ )岁,AL:19.86~23.23(平均  $22.54\pm 0.66$ )mm, Km:43.21~49.93(平均  $45.01\pm 0.11$ )D, ACD:2.92~3.32(平均  $3.12\pm 0.16$ )mm。所以患儿手术过程均顺利。术后检查巩膜隧道切口均密闭良好,缝线在位;前房中轴深度正常,虹膜无嵌顿,瞳孔圆;散瞳后发现前囊居中且圆,IOL 植入囊袋内,无夹持现象;后囊见切开口,术中所有患眼均未发生玻璃体脱出及眼内出血等严重并发症。

**2.2 手术前后 BCVA 和眼压比较** 手术前后 BCVA 比较差异有统计学意义( $\chi^2=72.298, P<0.001$ ),事后两两比较结果显示:术前 BCVA 与术后 1wk,1,6mo 比较差异均有统计学意义( $Z=4.210, P<0.001; Z=7.131, P<0.001; Z=7.905, P<0.001$ );术后 1wk BCVA 与术后 1,6mo 比较差异有统计学意义( $Z=4.080, P<0.001; Z=5.586, P<0.001$ ),术后 1mo BCVA 与术后 6mo 比较差异有统计学意义( $Z=4.080, P<0.001$ )。手术前后眼压比较差异无统计学意义( $\chi^2=5.745, P=0.125$ ),见表 1。

**2.3 术后不同时间眼前段情况比较** 术后不同时间 IOL 表面色素沉积物、虹膜黏连、后囊晶状体物质增生发生率比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

**2.4 术后并发症情况** 术后所有患眼均未发生黄斑水肿和视网膜脱离等并发症。

## 3 讨论

儿童白内障致盲在经济损失和社会负担方面带来巨大隐患,目前儿童白内障的治疗仍然是一个挑战,手术成功可减少儿童视力障碍的发生,减轻患儿家庭及社会的经济和心理负担<sup>[5]</sup>。手术的安全性是白内障患儿视觉重建的基础,传统白内障超声乳化吸除联合人工晶状体植入是临床公认的白内障治疗术式。环形连续撕囊(circular continuous capsulorhexis, CCC)是放置 IOL 及术后 IOL 固定不移位的关键<sup>[6]</sup>。囊袋内植入 IOL 最符合解剖学特征,IOL 居中性良好,对于儿童远期 IOL 稳定性非常关键<sup>[7]</sup>。但是儿童晶状体囊膜厚、韧度强,无论使用传统的撕囊镊还是截囊针都难以进行连续环形撕囊,容易出现前囊膜放射状撕裂或撕囊口偏中心的情况<sup>[8]</sup>。此外,儿童存在眼球

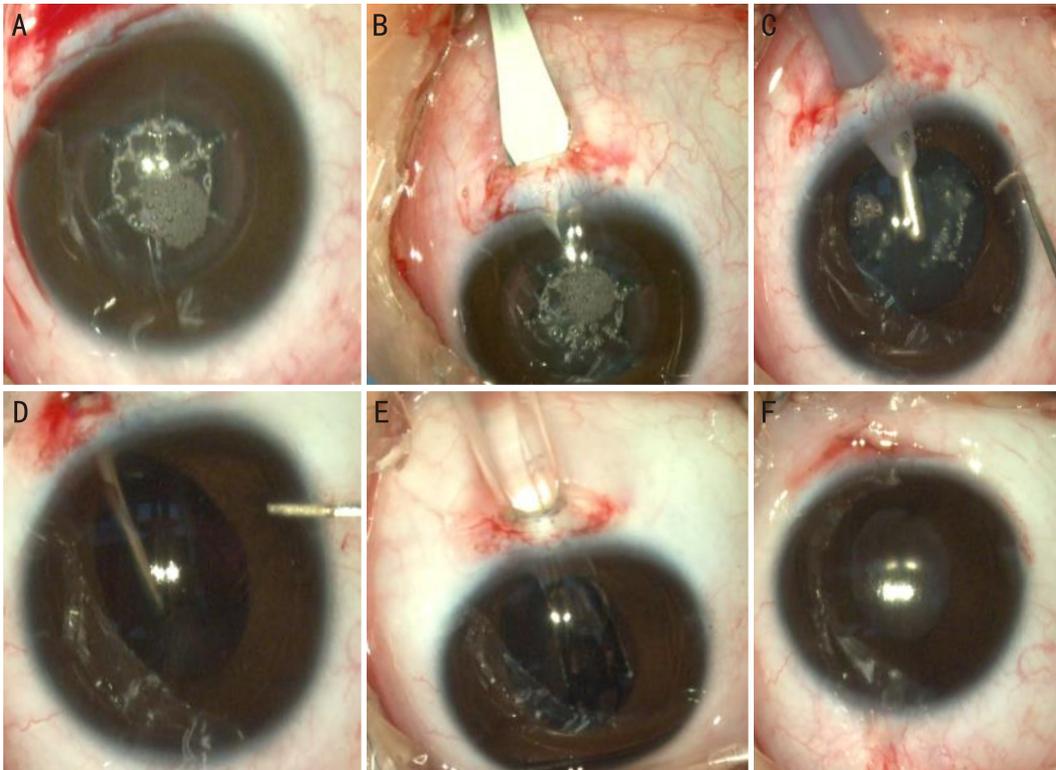


图1 手术过程 A:飞秒激光切开晶状体前囊膜,飞秒激光劈核;B:3.0mm 巩膜隧道切口,3:00 位角膜缘作辅助切口;C:I/A 抽吸晶状体皮质;D:25G 玻切头经巩膜隧道切口切除后囊膜及前段玻璃体;E:囊袋内植入 ZCB00 人工晶状体;F:10-0 可吸收缝线缝合巩膜切口。

表1 手术前后 BCVA 和眼压及术后眼前段情况比较

指标	术前	术后 1wk	术后 1mo	术后 6mo	$\chi^2$ /Fisher	P
BCVA ( $\bar{x} \pm s$ , LogMAR)	0.63±0.18	0.42±0.10	0.32±0.09	0.22±0.08	72.298	<0.001
眼压 ( $\bar{x} \pm s$ , mmHg)	13.45±1.55	15.56±0.23	14.32±1.35	14.65±14.54	5.745	0.125
IOL 表面色素沉积物(眼,%)		3(18)	1(6)	1(6)	2.000	0.157
术后虹膜粘连(眼,%)		0	1(6)	2(12)	0.324	0.569
后囊晶状体物质增生(眼,%) <sup>*</sup>		0	0	2(12)		0.485

注: \*:由于术后 1wk 和 1mo 发生率均为 0,广义估计方程模型无法拟合,故选择术后 6mo 分别与术后 1wk,1mo 行 Fisher 精确概率法。

巩膜软、玻璃体腔压力大的特殊情况,完成手工白内障连续环形撕囊具有一定难度。Nagy 等<sup>[9]</sup>首次报道飞秒激光辅助白内障手术具有高度精确性及可预测性,可实现前囊膜切口圆且居中的效果。Dick 等<sup>[10]</sup>研究表明在飞秒激光辅助白内障前后囊撕除治疗先天性白内障患者,术后均无囊膜撕裂,有效提高手术质量。飞秒激光辅助囊膜切开对于儿童白内障手术中连续环形撕囊的问题得到有效解决<sup>[11]</sup>。与手工撕囊、玻璃体切除前囊膜等处理技术相比,飞秒激光辅助白内障可得到更加光滑连续的前囊膜口边缘,有效避免放射状裂口出现,进而提升后续手术操作的安全性<sup>[12]</sup>。本研究中所有患儿的前囊均无撕裂现象,撕囊口圆且居中,未出现撕囊相关的并发症。值得注意的是,即使使用飞秒激光辅助撕囊前囊口直径比预设直径大,Liao 等<sup>[13]</sup>也证实了这一现象。飞秒激光晶状体前囊膜切口可根据术者需要自行设定前囊口的直径,使前囊口 360°覆盖 IOL 边缘,可根据患儿的具体囊袋大小进行个性化设定<sup>[14]</sup>。由于手术的安全性和成功率的提高,本研究中所有患儿术后 BCVA 均较术前明显提高。

后囊晶状体物质增生是儿童白内障手术最常见的并发症,发生率高达 95%<sup>[15]</sup>。其发病机制是残留于囊膜上的晶状体上皮细胞增生、移行,形成 Elsching 珍珠样小体

和纤维增生导致后囊膜混浊,玻璃体前界膜也是晶状体上皮细胞增生所依附的支架<sup>[16]</sup>。对于儿童患者来说手术所致的眼内色素细胞移行增生及炎症反应是后发性白内障形成的原因之一。Cao 等<sup>[17]</sup>研究表明切除前部玻璃体可以有效降低后囊晶状体物质增生的发生率。传统的囊膜剪清除前段玻璃体可能有前房残留玻璃体纤维造成瞳孔变形及 IOL 偏位的风险;睫状体平坦部入路行前部玻璃体切除可以减轻玻璃体纤维对视网膜牵拉<sup>[18]</sup>,但经睫状体入路需增加巩膜穿刺口造成眼部创伤。Tartarella 等<sup>[19]</sup>采用 25G 经睫状体平坦部切口玻璃体切除手术系统行先天性白内障手术,结果显示术后 BCVA 较术前明显提高。李倩等<sup>[20]</sup>认为,采用白内障注吸联合后囊膜撕开及前段玻璃体切除术治疗先天性白内障,术后视力及视功能均明显改善。因此,白内障超乳联合 25G 玻璃体切除后囊及前段玻璃体手术方式是有效可行的。本研究使用 25G 玻切头经巩膜隧道切口入路<sup>[21]</sup>的方法切除前段玻璃体及后囊膜其操作更方便,有效减少患者的眼球的损伤,同时切除后囊膜及玻璃体前界膜后使后囊晶状体物质增生发生率下降,减少前房玻璃体疝的风险。既往研究表明白内障联合行后囊膜撕开及前段玻璃体切除术破坏了玻璃体的完整性,使玻璃体向前移位,增加发生黄斑水肿及视网膜脱离

的风险<sup>[22]</sup>,但本研究随访过程中,均未发生黄斑水肿和视网膜脱离。本研究中术后1wk,1mo均未发现后囊晶状体物质增生,术后6mo可后囊晶状体物质增生发生率为12%较文献报道明显降低<sup>[23]</sup>,术后不同时间后囊膜晶状体物质增生比较无差异( $P>0.05$ ),研究结果表明该方法操作简便,效果可靠。

儿童白内障术后发生葡萄膜炎也是常见并发症之一,且儿童比成人有更强的前房炎性反应<sup>[24]</sup>。Sivakoti等<sup>[25]</sup>认为绝大多数患儿术后均有轻度至中度的葡萄膜炎反应,7.3%有严重的葡萄膜反应,但局部予以糖皮质激素治疗后可治愈。葡萄膜炎早期可见IOL表面色素沉积,严重的术后炎症会导致虹膜后黏连,甚至机化膜形成,从而影响视力<sup>[26]</sup>。飞秒激光行前囊撕开后在前囊膜边缘造成细胞变性坏死,阻止晶状体纤维细胞增生,减少前囊膜皱缩和前囊膜混浊的发生,可减少炎症反应,有利于术后视力提高<sup>[27]</sup>。本研究中术后1wk IOL表面色素沉积物发生率为18%,考虑为早期轻度炎症反应所致;术后1mo 1例1眼出现虹膜后黏连,考虑是由于手术器械退出前房时发生虹膜脱出,从而造成术后前房炎症反应。术后6mo另外1例患者1眼出现虹膜后黏连,考虑原因为术中操作时间过长,1/A过程中误触虹膜组织导致,但2例患者均未引起视力下降。本研究中所有患儿术后视力较术前有所提高,术后配合弱视治疗训练,术后6mo BCVA为 $0.22\pm 0.08$ ,与术后1mo差异有统计学意义。

青光眼是儿童白内障另一术后严重并发症,可发生于术后数月或数年,IATS项目对114例114眼先天性白内障患儿进行白内障术后1,5a随访,发现术后1a青光眼发生率为9%,而术后5a为17%<sup>[28]</sup>。本研究未发现术后眼压增高的情况,考虑原因为本研究患儿年龄较大、观察时间较短有关。由于飞秒激光撕囊的安全性及居中性,本研究中所有患者均为I期植入IOL,也在一定程度上减轻了眼压高的风险。

由于儿童的角巩膜较成人软,术后需缝合巩膜切口以保持切口水密及前房稳定<sup>[29]</sup>。当白内障超声乳化联合前部玻璃体切除术时,有可能因为眼内压改变导致巩膜塌陷造成切口渗漏<sup>[30]</sup>。本研究中全部患儿行巩膜隧道切口,25G玻切头切除前段玻璃体均在巩膜隧道中进行,并在侧切口灌注管维持眼压,此方法可有效防止术后虹膜脱出,巩膜缝线在术后愈合期提供了安全的密闭切口,术后所有患儿均无切口漏水、虹膜的嵌顿脱出及感染的现象。

综上所述,飞秒激光辅助白内障超声乳化联合25G玻切头后囊膜及前段玻璃体切除术治疗儿童白内障安全有效,术后视力明显提高,炎症反应轻,能有效预防前囊口撕裂和后发性白内障的发生。本文不足在于时间短、样本量小,还需后续观察。

#### 参考文献

- Shiels A, Hejtmancik JF. Biology of inherited cataracts and opportunities for treatment. *Annu Rev Vis Sci* 2019;5:123-149
- 姚克, 闫晨曦. 重视儿童先天性白内障围手术期的关键问题. *中华眼科杂志* 2021;57(7):481-486
- Wu XH, Long EP, Lin HT, et al. Prevalence and epidemiological characteristics of congenital cataract: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 2016;6:28564
- 中华医学会眼科学分会白内障及屈光手术学组. 中国儿童白内障围手术期管理专家共识(2022年). *中华眼科杂志* 2022;58(5):326-333
- 陈伟蓉, 陈卉, 林浩添. 先天性白内障治疗现状及展望. *中华眼视*

- 光学与视觉科学杂志 2018;20(1):1-6, 13
- Kalra N, Agarwal R, Agarwal T, et al. Portable femtosecond laser assisted cataract surgery in a child with bilateral ectopia lentis with microspherophakia. *Am J Ophthalmol Case Rep* 2022;26:101442
- Zhao YE, Gong XH, Zhu XN, et al. Long-term outcomes of ciliary sulcus versus capsular bag fixation of intraocular lenses in children: an ultrasound biomicroscopy study. *PLoS One* 2017;12(3):e0172979
- 谢迎宾, 考华婷, 宋斌, 等. 儿童白内障术中晶状体囊膜的处理措施研究进展. *山东医药* 2018;58(47):111-114
- Nagy Z, Takacs A, Filkorn T, et al. Initial clinical evaluation of an intraocular femtosecond laser in cataract surgery. *J Refract Surg* 2009;25(12):1053-1060
- Dick BH, Schultz T. Femtosecond laser-assisted cataract surgery in infants. *J Cataract Refract Surg* 2013;39(5):665-668
- Dick HB, Schelenz D, Schultz T. Femtosecond laser-assisted pediatric cataract surgery: Bochum formula. *J Cataract Refract Surg* 2015;41(4):821-826
- Avetisov KS, Ivanov MN, Yusef YN, et al. Morphological and clinical aspects of anterior capsulotomy in femtosecond laser-assisted cataract surgery. *Vestn Ophthalmol* 2017;133(4):83-88
- Liao M, Guo D, Liao S, et al. Study on the enlargement index of femtosecond laser-assisted capsulorhexis in 2-6-year-old patients with congenital cataract. *BMC Ophthalmol* 2021;21(1):441
- Zhu Y, Chen X, Chen P, et al. Lens capsule-related complications of femtosecond laser-assisted capsulotomy versus manual capsulorhexis for white cataracts. *J Cataract Refract Surg* 2019;45(3):337-342
- 麦圣龙, 邢健强, 黄雄高. 23G玻璃体切除系统在儿童先天性白内障手术中的应用. *国际眼科杂志* 2021;21(8):1453-1456
- Zhang YD, Zhang CS, Chen SL, et al. Research progress concerning a novel intraocular lens for the prevention of posterior capsular opacification. *Pharmaceutics* 2022;14(7):1343
- Cao K, Wang J, Zhang J, et al. Efficacy and safety of vitrectomy for congenital cataractsurgery: a systematic review and meta-analysis based on randomized and controlled trials. *Acta Ophthalmol* 2019;97(3):233-239
- Koch CR, Kara N, Santhiago MR, et al. Comparison of different surgical approaches for pediatric cataracts: complications and rates of additional surgery during long-term follow-up. *Clinics* 2019;74:e966
- Tartarella MB, Filho JBF. Twenty-five-gauge sutureless lensectomy in infants with congenital cataract. *J AAPOS* 2017;21(5):393-396
- 李倩, 李忠恩, 傅特. 单眼先天性白内障术后视功能长期随访研究. *中国实用眼科杂志* 2015(2):123-127
- 廖芙蓉, 杨磊, 曾苗. 25G晶状体切除联合前段玻璃体切除术治疗先天性白内障. *国际眼科杂志* 2021;21(12):2175-2178
- 朱彰灏. 儿童白内障手术并发症的研究进展. *中华实验眼科杂志* 2017;35(3):273-276
- 俞铭蓉, 顾骏祥, 刘馨, 等. 不同手术入路先天性白内障术后并发症再手术的临床分析. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2018;20(1):40-45
- 张景尚, 万修华. 儿童白内障手术的治疗进展. *国际眼科纵览* 2016;40(1):64-69
- Sivakoti P, Swaminathan M, Magesan K, et al. Visual outcome in pediatric uveitis: a retrospective data review in 277 children. *Indian J Ophthalmol* 2023;71(5):2158-2161
- 曾宗圣, 张广斌. 糖尿病并发白内障患者飞秒激光辅助与传统超声乳化白内障摘出术后晶状体前囊膜的变化比较. *中华实验眼科杂志* 2019;37(10):793-798
- Roberts TV, Lawless M, Sutton G, et al. Anterior capsule integrity after femtosecond laser-assisted cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2015;41(5):1109-1110
- David A, Plager, MD, et al. Complications, adverse events, and additional intraocular surgery 1 year after cataract surgery in the infant aphakia treatment study. *Ophthalmology* 2011;118(12):2330-2334
- 李淑玲, 姜雅琴, 黄旭东. 儿童先天性白内障手术治疗进展. *青岛医药卫生* 2021;53(6):467-471
- Vasavada V. Paradigms for pediatric cataract surgery. *Asia Pac J Ophthalmol(Phila)* 2018;7(2):123-127