

23G 玻璃体切除系统在儿童先天性白内障手术中的应用

麦圣龙¹, 邢健强¹, 黄雄高²

引用: 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

基金项目: 国家自然科学基金项目 (No.81860172); 海南省科技厅重点研发项目 (No.ZDYF2019184)

作者单位:¹(570000) 中国海南省海口市, 海南爱尔新希望眼科医院;²(570102) 中国海南省海口市, 海南医学院第一附属医院眼科

作者简介: 麦圣龙, 本科, 主治医师, 研究方向: 白内障、翼状胬肉。

通讯作者: 黄雄高, 博士, 主任医师, 教授, 研究方向: 白内障、玻璃体视网膜疾病. pingangoo@163.com

收稿日期: 2021-01-08 修回日期: 2021-07-01

摘要

目的: 观察 23G 玻璃体切除系统在儿童先天性白内障手术中的应用效果。

方法: 纳入 2017-11/2018-12 海南医学院第一附属医院眼科收治的 3~8 岁先天性白内障患儿 11 例 19 眼, 应用 23G 玻璃体切除系统从角巩膜缘切口进入前房, 行前囊膜环形切除、白内障抽吸、人工晶状体植入、后囊膜环形切除联合前段玻璃体切除术, 术后随访 3~24mo, 观察患儿视力、眼压及眼部情况。

结果: 所有患儿均术程顺利。术中前房稳定, 晶状体囊膜环形切除精准, 人工晶状体 I 期植入。术后视力均较术前明显提高。术后仅 1 例患儿眼压高于 25mmHg, 予以药物降眼压后控制在正常范围。随访期间所有患儿角膜透明, 无前房出血, 无瞳孔变形, 人工晶状体居中、正位, 视轴区透明, 无明显并发症发生。

结论: 23G 玻璃体切除系统用于儿童先天性白内障术中创伤小, 切除晶状体囊膜精准, 术后反应轻、并发症少, 手术安全有效。

关键词: 23G 玻璃体切除系统; 先天性白内障; 人工晶状体植入; 后囊膜环形切除; 前段玻璃体切除

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2021.8.28

Application of 23G vitrectomy system in pediatric congenital cataract surgery

Sheng - Long Mai¹, Jian - Qiang Xing¹, Xiong - Gao Huang²

Foundation items: National Natural Science Foundation of China (No.81860172); Key Research and Development Project of Science and Technology Department of Hainan Province (No. ZDYF2019184)

¹Hainan New Hope & Aier Eye Hospital, Haikou 570000, Hainan

Province, China; ²Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Hainan Medical University, Haikou 570102, Hainan Province, China

Correspondence to: Xiong - Gao Huang. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Hainan Medical University, Haikou 570102, Hainan Province, China. pingangoo@163.com

Received: 2021-01-08 Accepted: 2021-07-01

Abstract

• AIM: To investigate the therapeutic effect of 23G vitrectomy system used in children with congenital cataracts.

• METHODS: From November 2017 to December 2018, 11 children (19 eyes) aged 3-8 years old with congenital cataract were recruited in the Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Hainan Medical University. 23G vitrectomy instruments were used to enter the anterior chamber through the incision at the corneal limbus, and complete ring resection of anterior capsule, cataract aspiration, intraocular lens implantation, and ring resection of posterior capsule combined with anterior vitrectomy. The visual acuity, intraocular pressure and ocular conditions of the children were observed during 3-24mo of follow-up.

• RESULTS: All the surgeries were uneventful. During the surgeries, the anterior chambers were stable, the ring resections of lens capsules were accurate, and the IOLs were implanted at the 1st phase. The postoperative visual acuity was significantly improved compared with that before surgery. Only 1 patient had intraocular pressure higher than 25mmHg after surgery, which was controlled within the normal range after medication was given. During the follow-up period, all the children had clear corneas, no anterior chamber hemorrhage, no pupil deformation, the intraocular lens was in the center and the right position, the optic axis was transparent, and no obvious complications occurred.

• CONCLUSION: The 23G vitrectomy system is safe and effective for the surgery of congenital cataract, it can achieve little trauma, accurate lens capsule resection, little postoperative reaction and few complications.

• KEYWORDS: 23G vitrectomy system; congenital cataract; intraocular lens implantation; ring resection of posterior capsule; anterior segment vitrectomy

Citation: Mai SL, Xing JQ, Huang XG. Application of 23G vitrectomy system in pediatric congenital cataract surgery. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2021;21(8):1453-1456

0 引言

先天性白内障是引起儿童视力障碍的常见病^[1],早期诊断、及时治疗对矫正形觉剥夺性弱视,恢复患儿视力具有重要意义^[2]。儿童进行白内障手术后,通常炎症反应比成人严重,且更易出现视轴区混浊和继发性青光眼^[3-4]。因此,近年有学者提出采用玻璃体手术器械进行先天性白内障的微创手术治疗^[5],以期减少术后反应,最大限度减少并发症,取得更好的治疗效果。我院于2017-11/2018-12采用23G玻璃体切除系统通过角巩膜缘路径进入前房,对先天性白内障患者行前囊膜环形切除、白内障抽吸、人工晶状体(IOL)植入、后囊膜环形切除及前段玻璃体切除术,治疗效果良好,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象

回顾性研究。纳入2017-11/2018-12海南医学院第一附属医院眼科收治的先天性白内障患儿11例19眼,其中男7例11眼,女4例8眼;年龄3~8(平均 4.5 ± 1.5)岁;双眼患者8例,单眼患者3例。纳入标准:(1)符合先天性白内障的诊断标准;(2)白内障遮盖视轴,影响视力;(3)既往无眼部手术史。排除标准:(1)合并全身或严重的心、肝、肾等器官疾病;(2)合并永存原始玻璃体增生症、外层渗出性视网膜病等眼部其他疾病或者眼部畸形;(3)其他原因引起的白内障;(4)存在全身麻醉手术禁忌证。本研究符合《赫尔辛基宣言》的原则,并得到伦理审查委员会批准。所有患儿监护人均签署手术知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 手术方法

所有手术均由同一位熟练的手术医师完成。术前术眼充分散瞳,全身麻醉。开睑器开睑,于上方角膜缘做以穹窿为底的小结膜瓣,用隧道刀距角膜缘1.5mm处做3mm×1.5mm隧道,暂不进入前房。使用15度穿刺刀于右眼颞下8:00位、颞上10:00位(左眼颞下4:00位、颞上2:00位)角巩膜缘经少许结膜做穿刺口形成至少1mm的短隧道进入前房,于颞下穿刺口安放灌注管,颞上穿刺口为23G玻切头插入口。使用Constellation玻璃体切除超声乳化一体机,在前房灌注玻璃体切除模式下(最大负压300mmHg,切割速率5000次/分)玻切头的切割口朝向晶状体囊袋将前囊中央5.5mm区域环形切除,交替使用注吸模式和玻切模式(最大负压500mmHg,切割速率2500次/分)将晶状体皮质仔细抽吸,并进行前囊膜下抽吸抛光。黏弹剂填充前房及囊袋,3.0mm穿刺刀上方角巩膜预备隧道切口处入前房,从上方角巩膜缘隧道切口植入IOL于囊袋内,然后缝合上方角巩膜切口1针,封闭切口。前房灌注下,用23G玻切头抽吸清除前房及IOL下黏弹剂,玻切头伸入IOL下,切割口朝向后囊膜,环形切除后囊中央4.5mm区域^[6],同时经后囊切除区切除中央前部玻璃体。调整IOL位置后拔除23G玻切头及灌注管,水密经结膜的角巩膜切口,确认无虹膜嵌顿,前房稳定,切口无渗漏。前房注入10mg/mL头孢呋辛液0.1mL,上方球结膜下注射地塞米松0.1mL,术毕无菌敷料遮盖。本组患儿术前均采用IOL Master和眼部A型超声检测眼球参数,应用SRK-T公式计算IOL度数,考虑到本组患儿年龄3~8岁,因此患眼均欠矫10%进行IOL植入^[7],均选择Tecnis折叠式后房丙烯酸IOL。术后采用妥布霉素地塞米松滴眼液、复方托吡卡胺滴眼液点眼2~3wk。

1.2.2 观察指标

记录手术及术中并发症情况,术后1mo内每周进行门诊随访复诊,此后每月随访1次,随访3~24(平均 6.0 ± 3.0)mo,观察患儿的视力(小数视力表)、眼压、虹膜、瞳孔及IOL位置、囊膜增殖、晶状体后视轴区有无混浊等情况。

统计学分析:应用SPSS 21.0软件分析数据。计量资料采用均数±标准差表示,手术前后眼压的比较采用重复测量数据的方差分析。等级资料手术前后的比较采用Wilcoxon符号秩检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术情况

所有患儿手术过程均顺利。术中前房灌注下,前房深度稳定,无虹膜脱出、嵌顿;前后囊膜切除精准、边缘圆滑、大小可控;IOL均植入囊袋内,位置居中,无IOL夹持发生;无瞳孔变形、玻璃体脱出及眼内出血等严重并发症发生。术毕,角巩膜缘切口均水密。手术过程见图1。

2.2 手术前后视力情况

本组患儿术前最佳矫正视力 <0.1 者15眼(79%), $0.1\sim 0.3$ 者4眼(21%), $0.4\sim 0.6$ 者0眼, >0.6 者0眼;术后3mo时最佳矫正视力 <0.1 者2眼(11%), $0.1\sim 0.3$ 者5眼(26%), $0.4\sim 0.6$ 者8眼(42%), >0.6 者4眼(21%),术后最佳矫正视力较术前明显提高,差异有统计学意义($Z=16.214, P=0.022$)。

2.3 手术前后眼压情况

本组患儿术前眼压12~18(平均 14.79 ± 1.55)mmHg,术后第1d,1wk,1,3mo眼压分别为12~18(平均 15 ± 1.7)、13~23(平均 15.74 ± 2.28)、13~25(平均 15.74 ± 2.53)、14~19(平均 16.15 ± 1.54)mmHg,手术前后各时间点眼压比较差异无统计学意义($F=1.859, P=0.154$)。术后随访无切口渗漏所致眼压偏低,1例6岁单眼男性患儿术后第1wk眼压升高至23mmHg,1mo时随访达25mmHg,间断给予布林佐胺及噻吗洛尔滴眼液,2次/日,1wk后复查眼压控制良好。

2.4 术后眼部检查情况

本组患儿术后第1d均出现上方球结膜轻微充血、水肿。角膜透明、无水肿,前房深、清,瞳孔居中、无变形,轻度房水闪辉。散瞳后见晶状体前后囊膜环形切除口,IOL正位。前置镜检查眼底无明显异常。随访期间除部分患儿出现角巩膜缘切口层间轻度混浊(但视轴区透明)外,眼前节、IOL及眼底均未见明显异常,视轴区透明,IOL居于囊袋内,囊袋增殖不严重,均未引起IOL倾斜或异位,无虹膜后黏连、前段葡萄膜炎及视网膜脱离等并发症发生。

3 讨论

先天性白内障最常见的术后并发症是后发性白内障^[3,8],对患儿术后视功能的康复造成严重影响。如何有效预防和避免后发性白内障,已成为目前眼科临床研究的热点和难点问题^[9]。研究证实,先天性白内障术后形成后发性白内障的主要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Elschig珍珠样小体和纤维增生导致后囊膜混浊^[10]。此外,玻璃体前界膜也成为晶状体上皮细胞增生所依附的支架^[11]。手术创伤所致的眼内色素细胞游走、增生及术后创伤修复过程中的炎症反应也参与后发性白内障的形成^[12]。因此,先天性白内障术中减少创伤,后囊膜切除联合前段玻璃体切除及加强术后抗炎治疗成为手术治疗先天性白内障的共识^[13]。

与成人白内障手术常用的超声乳化抽吸术相比,23G玻璃体切除系统用于儿童先天性白内障的手术治疗,具有

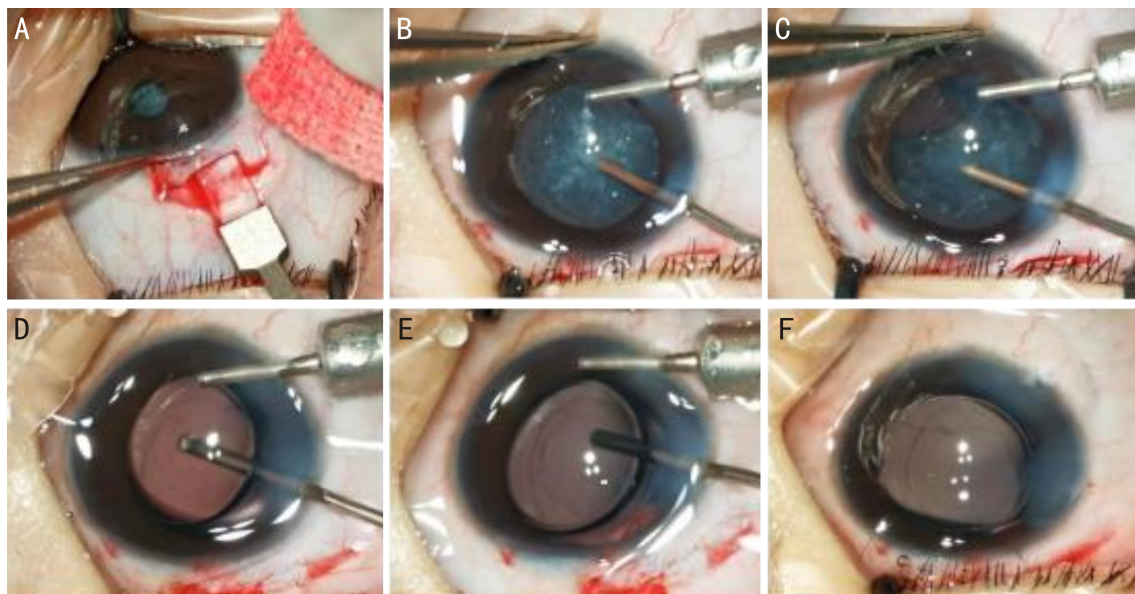


图1 手术过程 A:做上方角膜缘部隧道切口;B:前房灌注下,23G 玻切头行晶状体前囊膜环形切除;C:玻切头抽吸白内障皮质;D:植入IOL后,玻切头深入IOL后,行后囊膜中央环形切除;E:玻切头在后囊切除区行前段玻璃体切除;F:角膜缘切口水密,术毕,前、后囊环形切除口清晰可见。

手术操作更为方便、微创的优势。与成年人相比,儿童晶状体囊膜较厚、韧性较强,无论应用撕囊镊还是截囊针行连续环形撕囊,均易导致前囊膜放射状撕裂,或致撕囊口过于偏离中心^[14]。为了预防术后后囊膜增生混浊,术中需行中央部后囊膜环形撕除^[15]。应用常规的方法,无论是在植入IOL前或后进行,均易导致后囊撕破口不规整、过大或过小及玻璃体脱出,从而增加手术难度和前房操作,加重术后反应。此外,玻璃体的处理也是手术的难点。如没有玻璃体切除系统,使用传统的囊膜剪不仅前段玻璃体切除范围不够,还可能残留玻璃体纤维嵌顿,造成IOL后期偏位和瞳孔变形,甚至还会导致玻璃体对视网膜的牵引,诱发更为严重的并发症^[16]。以上因素均表明23G玻璃体切除系统用于儿童先天性白内障手术的必要性。

本研究尝试将23G玻璃体切除系统用于治疗先天性白内障,我们的应用体会与相关报道基本相同^[17]。临床应用证实,23G玻切头用于晶状体前、后囊膜的环形切除精准简单、大小易控,尤其避免了常规撕囊方法所致的放射状撕裂,也确保了环形切除口的居中性。23G玻切头管径大小完全足够用于多数硬度不特别高的先天性白内障的抽吸和黏弹剂的清除^[6]。应用23G玻璃体切除系统行先天性白内障手术最大的优势是处理后囊膜的环形切除及前段玻璃体的切除,两者可在手术中共同完成,同时避免了后囊膜切开玻璃体相关并发症^[6]。该方法的应用最大限度地避免了后发性白内障的产生,确保术后视轴区透明。此外,本研究采用角膜缘入路的方式进行手术,具有一定的优势。该方法通过角膜缘切口进入前房,所有手术操作均在前房进行,操作方便,晶状体切除更完整,植入IOL仅需扩大原切口^[18]。本组患儿19眼手术过程顺利,操作安全,无玻切头切除相关并发症发生。

以往已有学者尝试将23G玻璃体切除系统应用于先天性白内障的手术治疗,结果证实23G玻璃体切除系统行晶状体及前段玻璃体切除,术后最佳矫正视力较术前提高程度优于传统手术方法,手术创伤更小、术后炎症反应

更轻^[19]。本研究在以往研究的基础上进行了I期IOL植入,取得了良好的术后视力恢复,未出现严重并发症。与成年人相比,儿童IOL植入术对IOL屈光度的计算需要考虑儿童眼轴发育的需要,保留一定的生理性远视。根据以往的研究结果,本研究对IOL植入患儿保留10%的远视欠矫,可以在患儿有一定的视力(以避免弱视)的条件下,促进视轴发育^[7]。此外,应用23G玻璃体切除系统进行先天性白内障手术应注意儿童眼球壁薄、硬度较低等特点,需确保角膜缘入路切口的水密^[20]。23G玻切头外径为0.64mm,为确保切口水密,本组病例采用带少许球结膜的角膜缘隧道切口入前房,切口宽度约0.8mm,既方便灌注管和玻切头的插入,也确保术中前房稳定,大大增加了术中前房操作的安全性,使术后反应最大限度降低。本组病例全部采用上方角膜缘隧道切口I期囊袋内植入IOL,并缝合切口1针。所有患儿无切口漏水、虹膜的嵌顿脱出等并发症发生。

综上,本研究应用23G玻璃体切除系统进行儿童先天性白内障手术,手术过程简单,安全有效。术后患儿视力明显改善,眼压稳定,手术反应轻,视轴透明无混浊。本研究表明,将23G玻璃体切除系统应用于儿童先天性白内障手术,对术中处理后囊膜和玻璃体,预防术后后发性白内障的发生具有明显优势。但由于本组病例较少,该优势尚需更多临床样本的观察和分析进一步评价与证实。

参考文献

- 1 Kandaswamy DK, Prakash MVS, Graw J, *et al.* Application of WES towards molecular investigation of congenital cataracts: identification of novel alleles and genes in a hospital-based cohort of south India. *Int J Mol Sci* 2020; 21(24): 9569
- 2 Bremond - Gignac D, Daruich A, Robert MP, *et al.* Recent developments in the management of congenital cataract. *Ann Transl Med* 2020; 8(22): 1545
- 3 孙洁, 荆丽丽, 代云海, 等. 先天性白内障手术后计划外再手术原因及相关危险因素研究. *眼科新进展* 2020; 40(11):

1041-1044, 1048

4 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

5 Tartarella MB, Fortes Filho JB. Twenty - five - gauge sutureless lensectomy in infants with congenital cataract. *J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2017; 21(5): 393-396

6 张依, 王文俊, 杨安怀. 经透明角膜入路的23G玻璃体切割术治疗先天性白内障疗效观察. 山东医药 2020; 60(33): 53-55

7 赵姝芝. 儿童白内障手术人工晶状度数计算准确性的研究. 山东大学 2011

8 Louison S, Blanc J, Pallot C, *et al.* Visual outcomes and complications of congenital cataract surgery. *J Fr Ophthalmol* 2019; 42(4): 368-374

9 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

10 Zhang RP, Xie ZG. Research progress of drug prophylaxis for lens capsule opacification after cataract surgery. *J Ophthalmol* 2020; 2020: 2181685

11 Cao K, Wang J, Zhang J, *et al.* Efficacy and safety of vitrectomy for congenital cataract surgery: a systematic review and meta-analysis based on randomized and controlled trials. *Acta Ophthalmol* 2019; 97(3): 233-239

12 Mohammadpour M, Shaabani A, Sahraian A, *et al.* Updates on managements of pediatric cataract. *J Curr Ophthalmol* 2019; 31(2):

118-126

13 田霞, 段国平. 先天性白内障手术治疗及视力康复研究进展. 中国眼耳鼻喉科杂志 2020; 20(1): 62-65

14 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

15 赵延涛, 王国强, 张帅, 等. 白内障超声乳化吸除加人工晶状体植入联合前玻璃体切除手术在儿童先天性白内障治疗中的应用. 吉林大学学报(医学版) 2019; 45(5): 1159-1162

16 Koch CR, Kara - Junior N, Santhiago MR, *et al.* Comparison of different surgical approaches for pediatric cataracts: complications and rates of additional surgery during long-term follow-up. *Clin Sao Paulo Braz* 2019; 74: e966

17 张磊, 甄静, 朴荷妮, 等. 25G玻璃体切割手术系统经角膜切口治疗先天性白内障的疗效分析. 中国斜视与小儿眼科杂志 2017; 25(1): 13-16

18 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

19 殷丽, 孙超, 臧涵怡, 等. 先天性白内障手术中23G玻璃体切除系统的应用. 中华眼外伤职业眼病杂志 2015; 37(1): 53-55

20 刘馨, 周行涛, 卢奕, 等. 23-G微创玻璃体手术系统在儿童外伤性白内障手术中的应用. 中华眼视光学与视觉科学杂志 2013; 15(4): 206-210