

# 婴幼儿先天性白内障手术后视力和继发青光眼的临床分析

张妍<sup>1</sup>, 贾超<sup>1</sup>, 张方顺<sup>2</sup>, 祁锦艳<sup>1,3,4</sup>

引用:张妍,贾超,张方顺,等. 婴幼儿先天性白内障手术后视力和继发青光眼的临床分析. 国际眼科杂志 2021; 21(9): 1622-1626

作者单位:<sup>1</sup>(113000)中国辽宁省抚顺市眼病医院;<sup>2</sup>(113000)中国辽宁省抚顺市第三医院眼科;<sup>3</sup>(410000)中国湖南省长沙市,中南大学爱尔眼科学院;<sup>4</sup>(410000)中国湖南省长沙市,爱尔眼视光研究所

作者简介:张妍,毕业于锦州医科大学,学士,主治医师,研究方向:青光眼。

通讯作者:祁锦艳,毕业于中国医科大学,硕士,主治医师,研究方向:先天性白内障. 990537043@qq.com

收稿日期:2021-03-25 修回日期:2021-07-28

## 摘要

**目的:**探讨婴幼儿先天性白内障手术后视力和继发青光眼的相关分析。

**方法:**回顾性系列病例研究。观察我院 2006-05/2018-01 期间收治的婴幼儿先天性白内障患儿 48 例 86 眼,均行白内障摘除、后囊膜及前段玻璃体切除手术及人工晶状体(IOL)植入术。术后随访最长 13a。对最佳矫正视力(BCVA, LogMAR),继发性青光眼进行临床观察。数据采用独立样本 *t* 检验、Fisher 确切概率法分析、Logistic 多元回归分析进行统计学分析。

**结果:**继发青光眼 13 眼(15%),BCVA  $0.63 \pm 0.20$ ;无继发青光眼 73 眼(85%),BCVA  $0.44 \pm 0.27$ ;两组 BCVA 比较有差异( $t = 2.417, P < 0.05$ )。白内障摘除手术年龄  $\leq 3$ 、 $> 3 \sim 12$ 、 $> 12$  月龄,继发青光眼概率分别 29%(6/21)、18%(6/34)、3%(1/31);Fisher 分析,手术年龄  $\leq 3$  月龄继发青光眼概率要高于手术年龄  $> 12$  月龄的( $P < 0.05$ )。继发青光眼组眼轴长度(AL)长于未继发青光眼组( $t = -2.92, P = 0.004$ );继发青光眼组屈光度小于未继发青光眼组( $t = 4.00, P = 0.0001$ )。Logistic 多元回归分析显示:白内障手术年龄  $\leq 12$  月龄是术后继发青光眼的危险因素,发生率是手术年龄  $> 12$  月龄的 8.372 倍( $OR = 8.372, 95\% CI: 1.033 \sim 67.864, P = 0.047$ )。

**结论:**婴幼儿先天性白内障术后可获得一定视力并有一定继发性青光眼发生率,青光眼对术后视力有极大影响。白内障手术年龄  $\leq 12$  月龄是术后继发青光眼的危险因素,尤其 3 月龄前手术的青光眼发生率远高于 12 月龄以后。继发青光眼患儿 AL 更长,屈光度更小,有着更明显的近视漂移。

**关键词:**先天性白内障;继发性青光眼;视力;婴幼儿

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2021.9.26

## Clinical analysis of the secondary glaucoma and postoperative visual acuity after infantile congenital cataract surgery

Yan Zhang<sup>1</sup>, Chao Jia<sup>1</sup>, Fang-Shun Zhang<sup>2</sup>, Jin-Yan Qi<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Fushun Eye Hospital, Fushun 113000, Liaoning Province, China; <sup>2</sup>Department of Ophthalmology, Fushun Third Hospital, Fushun 113000, Liaoning Province, China; <sup>3</sup>Aier School of Ophthalmology, Central South University, Changsha 410000, Hunan Province, China; <sup>4</sup>Aier Institute of Optometry and Vision Science, Changsha 410000, Hunan Province, China

**Correspondence to:** Jin-Yan Qi. Fushun Eye Hospital, Fushun 113000, Liaoning Province, China; Aier School of Ophthalmology, Central South University, Changsha 410000, Hunan Province, China; Aier Institute of Optometry and Vision Science, Changsha 410000, Hunan Province, China. 990537043@qq.com

Received:2021-03-25 Accepted:2021-07-28

## Abstract

• **AIM:** To analyze correlation of secondary glaucoma and postoperative visual acuity after infantile congenital cataract surgery.

• **METHODS:** Retrospective case series. Totally 48 cases (86 eyes) were observed in our hospital from May 2006 to January 2018. All patients received intraocular lens (IOL) implantation with posterior continuous curvilinear capsulorhexies and anterior vitrectomy after cataract extraction. The best corrected visual acuity (BCVA) was determined, secondary glaucoma was evaluated during the 13a follow-up period. The independent samples *t*-test, Fisher exact test and multivariate Logistic regression were used to analyze the data.

• **RESULTS:** Thirteen eyes (15%) with secondary glaucoma postoperative BCVA (LogMAR) were  $0.63 \pm 0.20$ . And 73 eyes (85%) without secondary glaucoma postoperative BCVA were  $0.44 \pm 0.27$ , there was statistically significant difference in BCVA between the two groups ( $t = 2.417, P < 0.05$ ). Glaucoma occurred in 29%, 18% and 3% of patients with cataract extraction  $\leq 3$ mo, 3-12mo and  $> 12$ mo, respectively. Fisher analysis there was statistically significant difference between operation age  $\leq 3$ mo and  $> 12$ mo ( $P < 0.05$ ). The difference of axial length (AL) and refraction diopter between with and without secondary glaucoma were statistically significant ( $t =$

-2.92,  $P=0.004$ ). Multivariate Logistic regression analysis showed surgery age  $\leq 12$ mo was the risk factor ( $OR=8.372$ , 95%  $CI: 1.033-67.864$ ,  $P=0.047$ ). Cataract surgery age below 12mo is 8.372 times the probability of secondary glaucoma than surgery age above 12mo.

• **CONCLUSION:** Most children can achieve good postoperative visual acuity and the secondary glaucoma occurred after surgery. The age of cataract surgery more than 12mo is a risk factor for postoperative secondary glaucoma, especially cataract surgery age below 3mo is much higher the probability of secondary glaucoma than above 12mo. Patients with secondary glaucoma have longer AL, smaller refraction diopter and more pronounced myopia drift than patients without secondary glaucoma.

• **KEYWORDS:** congenital cataract; secondary glaucoma; visual acuity; infant

**Citation:** Zhang Y, Jia C, Zhang FS, et al. Clinical analysis of the secondary glaucoma and postoperative visual acuity after infantile congenital cataract surgery. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2021;21(9):1622-1626

## 0 引言

婴幼儿先天性白内障的术后并发症显著高于成人,尤其是青光眼,对患儿术后视力造成极大的影响。由于青光眼发病时期不同,术后随访时间不同,发病率6%~60%<sup>[1-3]</sup>。现将我院收治出生后36mo以内先天性白内障患儿48例86眼,就术后青光眼、视力恢复情况进行3a以上的临床观察总结,报道如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 收集2006-05/2018-01于抚顺市眼病医院住院的先天性白内障患儿共48例86眼。所有入选病例符合下列标准:(1)诊断为先天性白内障且需要手术治疗;(2)白内障摘除年龄 $\leq 36$ 月龄;(3)术后随访3a以上;(4)末次复查时能够配合视力检查等;(5)排除先天性青光眼、Peters异常、小角膜、原始玻璃体增生等眼部及全身疾病(严重先天性心脏病)。术前完善检查包括病史、视力(追光注视情况)、眼压、眼前节检查、眼底杯盘比(cup/disc ratio, C/D)、AL、角膜曲率、眼部三维彩超、心脏彩超,计算IOL预留度数。本研究遵照《赫尔辛基宣言》,经抚顺眼病医院伦理委员会认证并通过。向患儿家属交代清楚并签署知情同意书。

## 1.2 方法

**1.2.1 手术方法** 麻醉医师评估通过后,所有手术在全身麻醉下进行,术前1wk常规使用抗生素滴眼液和阿托品眼用凝胶,全部手术均由同一术者完成。采用鼻上、颞上透明角膜切口,连续环形撕囊,水分离后采用超声乳化仪中自动抽吸系统进行抽吸软核及皮质,做后囊中央连续环形撕囊联合前段玻璃体切割,切口结节缝合1针。双眼手术间隔6~8d。术后抗炎和散瞳治疗1mo。根据患儿年龄和眼部发育情况进行I期或II期IOL植入(推注式非球面IOL,光学部直径为6.25mm)。所有患儿术后规律复查(术后2wk,1、2、3mo,之后每6mo复查1次)。每次复查均

履行告知义务,并在征得患儿家长同意后,根据患儿配合情况,检查裸眼视力、BCVA、眼前节、眼位、屈光状态、眼压、角膜厚度、AL及眼底,部分检查需在患儿充分镇静后完成(予患儿水合氯醛溶液口服或灌肠)。患儿发育约4周岁可配合验光(由同一名有经验的验光师完成),进行BCVA检查。记录术后继发青光眼发生率及发生时间。采用国际标准对数视力表检查视力,运用公式 $Ig(1/\text{小数视力})$ 换算成LogMAR视力,便于统计学处理。眼压检查采用气动式眼压计,不能配合者采用笔式眼压计检查。按时验光配镜,指导患儿遮盖治疗和弱视训练。

**1.2.2 术后继发性青光眼的诊断和分类** 根据文献青光眼的诊断标准为:眼压 $>21$ mmHg( $1\text{mmHg}=0.133\text{kPa}$ ),合并以下至少1项结构性改变:角膜直径增大;不对称的进行性近视(角膜直径扩大和眼轴增长);视杯凹陷扩大 $\geq 0.2$ ;药物无法控制,需手术治疗。具有以下两种情况之一者定义为可疑青光眼:未使用糖皮质激素药物,两次眼压测量 $>21$ mmHg,不伴上述结构改变;虽然眼压过高,使用了降眼压药物,但不伴上述结构性改变<sup>[4]</sup>。根据发病时间不同,分早期和晚期继发性青光眼(白内障摘除术后1a)<sup>[5-6]</sup>。术后早期继发的青光眼,通过角膜水肿(Haab纹)、角膜较健眼明显增大、畏光、流泪、眼睑痉挛、眼球突出、角巩膜发青、眼轴增长(近视增加)、前房变浅甚至消失、虹膜膨隆、瞳孔变形以及眼压升高等检查可明确诊断,文献报道和我们观察发现患儿年龄小主要表现为角膜水肿,畏光流泪<sup>[7]</sup>。术后晚期继发性的青光眼(术后1a以上),至少3次随机眼压(年龄小的患儿使用笔式眼压计) $>21$ mmHg。青光眼重要诊断依据包括房角、视野和眼底视神经的改变,由于研究中患儿年龄小,在合并斜视、眼球震颤、角膜水肿等情况下,很难配合房角镜、视野和眼底检查。为了避免延误治疗,错过最佳治疗时机,由青光眼科专家会诊,主要通过眼压结合症状确诊继发青光眼。超声生物显微镜(ultrasound biomicroscopy, UBM)检查有助于鉴别开角或闭角型青光眼,为进一步诊疗提供参考。所有患儿都需排除激素性高血压和角膜厚度因素。

统计学分析:采用统计软件SPSS22.0进行数据处理,计量数据经Kolmogorov-Smirnov检验正态性,Levene检验方差齐性。正态分布以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,两组间比较采用独立样本 $t$ 检验;非正态分布以 $M$ (最小值,最大值)表示。计数资料采Pearson卡方或Fisher确切概率法分析。Logistic多元回归分析继发性青光眼的危险因素。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 患者基本情况** 患儿48例86眼中男19例,女29例;单眼10例,双眼38例。术前1例患儿出现外斜视合并眼球震颤,1例患儿合并先天性耳聋和轻度先天性心脏病。白内障摘除年龄7(2,9)月龄;IOL植入年龄28(22,34)月龄;白内障摘除术后随访平均时间 $78.02\pm 29.16(23\sim 145)$ mo。86眼中,全白内障7眼;致密核性白内障19眼(2眼继发性青光眼);绕核性白内障24眼(5眼继发性青光眼);前极性白内障16眼(3眼继发性青光眼);后极性白内障16眼(2眼继发性青光眼);4眼病例资料记录不全(继发性青光眼1眼)。可以窥清眼底C/D有20例49



眼,C/D 平均值  $0.21 \pm 0.11$  (0.1~0.6), 青光眼患儿中能窥清眼底 C/D 有 4 例 4 眼,C/D 为 0.4(0.2,0.6), 末次随访时已不再进展。青光眼患儿视野记录有 2 例 3 眼: 治疗前均无视野记录, 1 例 1 眼在患儿治疗后 7 岁时表现为旁中心暗点, 健眼无视野缺损; 1 例 2 眼在患儿 8.5 岁复查时行视野检查(右眼鼻侧阶梯, 左眼旁中心暗点), 均属于早期视野改变。

**2.2 末次随访术眼视力** 患儿 86 眼术后 BCVA  $0.47 \pm 0.07$ , 单眼 BCVA  $0.85 \pm 0.08$ , 双眼 BCVA  $0.40 \pm 0.01$ 。小数视力:  $0 < BCVA \leq 0.1$  共 13 眼(15%);  $0.1 < BCVA \leq 0.3$  共 24 眼(28%);  $0.3 < BCVA \leq 0.5$  共 29 眼(34%);  $0.5 < BCVA \leq 0.8$  共 18 眼(21%);  $0.8 < BCVA \leq 1.0$  共 2 眼(2%)。81 眼 BCVA  $> 0.05$ , 整体脱盲率 94% (81/86), 49 眼 BCVA  $> 0.3$ , 脱残率 57% (49/86)。

**2.3 术后并发症** 瞳孔黏连 22 眼、后发性白内障 (posterior capsular opacification, PCO) 11 眼、斜视 27 眼、眼球震颤 40 眼、IOL 偏位 1 眼。无眼内炎、视网膜脱离及眼球萎缩等严重并发症。虹膜黏连 22 眼: 虹膜后黏连  $< 1$  个象限有 13 眼, 1 眼继发性青光眼; 虹膜后黏连 1~2 象限 6 眼, 1 眼继发性青光眼; 虹膜后黏连  $> 2$  个象限 3 眼, 1 眼继发性青光眼; 无瞳孔环黏连。11 眼 PCO, 10 眼的混浊面积  $< 50\%$ , 其中 3 眼继发性青光眼; 1 眼混浊面积  $\geq 50\%$ , 无继发性青光眼。

## 2.4 青光眼不同情况下分类

**2.4.1 按单双眼发生继发性青光眼** 单眼先天性白内障术后 4 例 4 眼(40%) 发生继发性青光眼, 3 例为术后早期青光眼, 1 例为术后晚期青光眼。双眼先天性白内障术后的 6 例 9 眼(12%) 发生继发性青光眼, 其中 4 例 7 眼术后早期继发性青光眼(9%), 2 例 2 眼(3%) 晚期继发性青光眼。

**2.4.2 按白内障摘除手术年龄** 21 眼白内障摘除手术年龄  $\leq 3$  月龄, 6 眼继发性青光眼(29%); 34 眼白内障摘除手术年龄  $> 3 \sim 12$  月龄, 6 眼继发性青光眼(18%); 以上均无同期 IOL 植入。31 眼白内障摘除年龄  $> 12$  月龄, 1 眼继发性青光眼(手术年龄为 30 月龄, I 期植入 IOL), 占 3%。Fisher 确切概率法分析, 三组间继发性青光眼比较, 差异有统计学意义 ( $P = 0.031$ ), 手术年龄  $\leq 3$  月龄和  $> 12$  月龄的继发性青光眼比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 其他两两比较差异均无统计学意义, 说明患儿白内障手术年龄  $\leq 3$  月龄发生继发性青光眼概率远高于 12 月龄以后的。

**2.5 AL 和屈光度变化** AL 术前为  $19.47 \pm 0.87$  (17.81~22.67) mm, 末次随访时, 未继发青光眼组 AL 为  $22.35 \pm 2.12$  (21.77~24.07) mm, 屈光度  $0.65 \pm 2.64$  (-6.25~7.00) D; 继发青光眼组 AL 为  $23.93 \pm 3.39$  (23.86~27.30) mm, 屈光度  $-2.72 \pm 3.58$  (-13.75~4.25) D。两组眼轴长度比较, 差异有统计学意义 ( $t = -2.92, P = 0.004$ ), 说明继发性青光眼组 AL 长于未继发青光眼组; 两组屈光度比较, 差异有统计学意义 ( $t = 4.00, P = 0.0001$ ), 说明继发性青光眼组屈光度小于未继发青光眼组, 有着更明显的近视漂移。

**2.6 继发性青光眼对术后视力影响分析** 继发性青光眼 13 眼术后 BCVA  $0.63 \pm 0.20$ , 73 眼无继发性青光眼患儿术后 BCVA  $0.44 \pm 0.27$ , 差异有统计学意义 ( $t = 2.417, P = 0.018$ ), 说明术后继发性青光眼患儿比无青光眼患儿视力更

差。根据是否植入 IOL 分类, 13 眼继发性青光眼中 10 眼(77%) 是无植入 IOL, BCVA  $0.69 \pm 0.21$ ; 3 眼(23.08%) 是植入 IOL, BCVA  $0.60$  (0.5, 0.8)。根据早晚期继发青光眼分类, 10 眼(76.92%) 早期继发性青光眼, BCVA  $0.55 \pm 0.11$ ; 3 眼晚期继发性青光眼 BCVA  $0.6$  (0.5, 0.9)。由于组样本数少, 无法进行统计学分析。

**2.7 继发性青光眼的危险因素分析** 通过阅读文献<sup>[8]</sup> 纳入危险因素: 性别、白内障类型、单双眼、白内障摘除手术年龄、IOL 植入、术后并发症 (PCO、虹膜黏连)。Logistic 多元回归分析显示白内障手术年龄  $\leq 12$  月龄是术后继发性青光眼的危险因素, 白内障手术年龄  $\leq 12$  月龄术后继发性青光眼是白内障手术年龄  $> 12$  月龄的 8.372 倍 ( $OR = 8.372, 95\% CI: 1.033 \sim 67.864, P = 0.047$ )。

**2.8 青光眼处理情况** 术后早期继发性青光眼, 3 例单眼(3 眼继发性青光眼) 和 4 例双眼(7 眼继发性青光眼), 手术年龄 6(2, 8) 月龄。患眼有明显的眼部表现: 眼睑及角膜水肿、角膜发青、虹膜膨隆、前房变浅甚至消失、角膜较健眼明显增大, 患儿哭闹增多、畏光、流泪。术前眼压平均为  $12.78 \pm 2.67$  (6~17) mmHg, 而术后不同时间发生眼压明显升高, 平均为  $35.33 \pm 9.60$  (27~48) mmHg。9 眼经过局部应用联合降眼压药物不能控制, UBM 检查目的明确房角情况, 行手术治疗(复合小梁切开术或前节玻璃体切除+前房重建+虹膜根部切除术), 术后定期随访眼压未超过 25mmHg; 1 眼予药物治疗(布林佐胺滴眼液+曲伏前列素滴眼液), 随访至 34mo 时降至 21mmHg。1 例 1 眼和 2 例 2 眼在平均术后  $49.25 \pm 1.05$  mo 继发晚期青光眼。患眼术前眼压平均为  $12.77 \pm 0.32$  (9~14) mmHg, 手术后眼压平均为  $11.17 \pm 2.44$  mmHg, 3 例患儿均是在随访过程中发现眼压升高, 确诊时眼压平均为  $31.78 \pm 3.14$  (28~35) mmHg。2 眼 UBM 检查为开角型青光眼, 局部酒石酸溴莫尼定滴眼液+布林佐胺滴眼液+曲伏前列素滴眼液点眼, 眼压仍在 33mmHg 上下波动, 行复合小梁切除术, 术后眼压得到控制。1 眼(回顾资料缺乏 UBM 检查) 经联合药物控制眼压稳定在 25mmHg 以下, 之后的 11mo 门诊复查中, 眼压再次升高 35mmHg, 再次请青光眼专家会诊, 行引流阀植入术, 术后眼压降至正常范围内。经过平均  $55.54 \pm 29.01$  mo 的随访, 术后眼压均控制在 21mmHg 以下, 无需药物及再次手术治疗。

## 3 讨论

随着现代显微手术技术发展和高质量 IOL 的应用, 婴幼儿先天性白内障的早期发现早期治疗已经不是难题。然而, 婴幼儿时期眼球的发育具有独特性和复杂性, 提高患儿术后视力, 降低并发症发生率, 是我们的目的所在。本组 48 例患儿手术年龄 7(2, 9) 月龄, 白内障摘除术后随访平均时间  $78.02 \pm 29.16$  mo, 经过白内障手术和长期的随访, 总体脱盲率 94%, 脱残率 57%, 2% 患儿术后视力甚至达到 0.8 以上。本研究与国内研究结果比较一致<sup>[9-10]</sup>。此外, 本研究中 86 眼平均术后 BCVA  $0.47 \pm 0.07$ , 10 例单眼患儿术后平均 BCVA  $0.85 \pm 0.08$ , 双眼 BCVA  $0.40 \pm 0.01$ 。国外同类研究结果<sup>[11-12]</sup> 与本组视力的观察结果相比十分接近。婴幼儿白内障摘除术后继发性青光眼是常见并发症之一, 直接影响患儿术后视功能的恢复<sup>[13]</sup>, 发病率 6%~

60%。本研究继发性青光眼发生率为15%，13眼继发青光眼术后BCVA 0.63±0.20 差于73眼无青光眼患儿术后BCVA 0.44±0.27,统计学显示青光眼对患儿术后视力恢复有极大影响。青光眼的及时诊疗,是患儿术后视力恢复的关键。

多篇报道指出,为避免发生形觉剥夺性弱视,理想的手术时间应在其视觉发育关键期之前,最佳手术时机应该是出生后12~17wk<sup>[14]</sup>。但是越早手术,术后并发症发生率越高,目前普遍认为先天性白内障手术年龄小是术后继发性青光眼的主要原因,学者们尽力平衡患儿视觉质量的提高和术后继发性青光眼发生率的降低。本研究结果发现手术年龄≤3月龄术后青光眼发生率是远高于12月龄以后。已有报道证实出生后3mo内接受白内障摘除手术患儿青光眼发生率显著高于其他年龄组患儿<sup>[15-16]</sup>。Lundvall等<sup>[17]</sup>认为出生后6wk手术的患儿有更高青光眼发生率。对继发性青光眼危险因素进行分析,同样发现白内障手术年龄≤12月龄是危险因素。Mills等<sup>[18]</sup>总结了随访25a以上的155例240眼儿童白内障手术病例,认为手术年龄是术后青光眼发病率最重要的影响因素,即先天性白内障患儿手术时机越早,继发青光眼概率越大。随着婴幼儿眼球发育,屈光度向正视化发展,考虑IOL植入时,需要合理化个体化设计预留IOL度数区间以便达到良好的屈光状态。但继发性青光眼由于眼压升高,患儿眼球组织抗拉伸能力弱,使得患儿眼轴增长,加速向近视漂移。我们随访时发现患儿出现中、高度近视并且个体差异较大。末次随访时,患儿年龄普遍接近7岁,屈光度数比较稳定,通过比较发现,继发青光眼患儿AL长于未继发青光眼的患儿,屈光度小于未继发青光眼患儿,继发青光眼出现更近的近视漂移。黄洁蕾等<sup>[19]</sup>分析244例儿童期青光眼发现近视是所有类型儿童期青光眼患者中最主要的屈光状态,亦有不少为高度近视,与本研究结论相符,以往也有文献报道相似结果<sup>[20]</sup>。提示我们在继发性青光眼患儿的随访中,不仅仅要关注青光眼变化,还有关注屈光状态,避免弱视的发生发展。

本研究中10眼为早期继发性青光眼,3眼为晚期继发性青光眼。分析原因:早期青光眼发生多与术后葡萄膜炎反应引起的瞳孔黏连相关,玻璃体脱出导致虹膜前移,多为闭角型青光眼<sup>[21]</sup>。本研究中有2眼考虑是术后炎症反应,前房纤维素渗出导致瞳孔收缩不易散开,瞳孔阻滞,房水不能流到前房,前房变浅,继而眼压升高。分析原因由于患儿晶状体后囊及玻璃体组织尚未发育完善,撕除后囊及切除周围玻璃体,机械刺激等因素使组织黏连,瞳孔阻滞,行虹膜周边切除+前房重建+前部玻璃体切除治疗。因此,术后局部抗炎强化散瞳,必要时全身给予激素治疗,密切复查,规范治疗。本研究病例均采用白内障摘除联合后囊膜连续环形撕囊和前部玻璃体切除术,有学者报道后囊膜撕除会增加术后早期继发性青光眼的发病率。但是保留后囊膜完整,PCO发生率则大大增加,并且国内外专家<sup>[22-23]</sup>较一致认为儿童白内障首选术式是采用白内障摘除联合后囊膜连续环形撕囊和前部玻璃体切除术。本文中2眼晚期继发性青光眼在行UBM检查证实为慢性开角型青光眼,特点发病较晚,症状隐匿,家长不宜

察觉,如不定期复查,极易漏诊。可能继发于术中机械损伤小梁网和血-房水屏障,术后慢性炎症反应,导致组织结构异常,眼压缓慢升高。此外术中残余晶状体、玻璃体产生毒性或阻塞房角,增加了青光眼发病概率。有报道儿童白内障术后青光眼多发生于白内障术后4~5a甚至十几年之后,可由随访时间不同,发生率不同<sup>[24]</sup>。Kuhli-Hattenbach等<sup>[25]</sup>和Vishwanath等<sup>[26]</sup>分别报道了4.6%和5.5%的发生率,本研究的发病率为15%高于国外研究结果,分析原因随访时间比国外时间长导致的。本研究中部分病例随访时间不足5a,需重视术后长期随访。本研究中有3眼是在植入IOL后发生继发性青光眼,包括1眼I期植入IOL,有学者分析IOL的存在阻挡了玻璃体与小梁网的接触,减少了玻璃体对其的毒性作用;另外,若没有晶状体的支持作用,小梁网容易坍塌变形,其代谢促进作用和房水滤过作用都将明显降低,房水循环机制减弱甚至消失,无晶状体本身也是青光眼的危险因素之一<sup>[27]</sup>。

婴幼儿先天性白内障的术后并发症防治一直是婴幼儿白内障摘除手术无法回避的难点,其处理棘手。然而,出生后2~3mo是婴幼儿固视反射建立和视觉发育的关键时期,我们认为婴幼儿先天性白内障应当早期手术,并不希望为了降低术后继发性青光眼的风险而延迟手术,若在此阶段视网膜没有得到足够的光线刺激将导致形觉剥夺,造成永久性弱视。加强手术规范操作,及时发现处理术后并发症,避免漏诊,使婴幼儿白内障手术的安全性、有效性及视功能恢复达到一个更理想的效果。

#### 参考文献

- Egbert JE, Wright MM, Dahlhauser KF, et al. A prospective study of ocular hypertension and glaucoma after pediatric cataract surgery. *Ophthalmology* 1995;102(7):1098-1101
- Swamy BN, Billson F, Martin F, et al. Secondary glaucoma after paediatric cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2007;91(12):1627-1630
- Michaelides M, Bunce C, Adams GG. Glaucoma following congenital cataract surgery—the role of early surgery and posterior capsulotomy. *BMC Ophthalmol* 2007;7:13
- Beck AD, Freedman SF, Lynn MJ, et al. Glaucoma-Related Adverse Events in the Infant Aphakia Treatment Study: 1-year results. *Arch Ophthalmol* 2012;130(3):300-305
- 马成霞,吕勇,吕建,等. 婴幼儿先天性白内障术后无晶状体性青光眼的临床分析. *中华医学杂志* 2016;96(27):2176-2178
- Wong IB, Sukthakar VD, Cortina-Borja M, et al. Incidence of early-onset glaucoma after infant cataract extraction with and without intraocular lens implantation. *Br J Ophthalmol* 2009;93(9):1200-1203
- 乔春艳,唐圻,王宁利,等. 原发性先天性青光眼临床特征的相关性. *中国实用眼科杂志* 2009;27(9):969-972
- Nelson LB, Wagner RS. Pediatric cataract surgery. *Int Ophthalmol Clin* 1994;34(2):165-189
- 曾庆延,杨帆. 共焦显微镜——开启干眼诊疗的细胞水平时代. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2018;20(4):193-197
- 祁锦艳,肖伟,王明月,等. 婴幼儿先天性白内障摘除术后长期疗效观察. *中华眼科杂志* 2017;53(4):266-273
- Magli A, Forte R, Carelli R, et al. Long-term outcomes of primary intraocular lens implantation for unilateral congenital cataract. *Semin Ophthalmol* 2016;31(6):548-553
- Kim DH, Kim JH, Kim SJ, et al. Long-term results of bilateral congenital cataract treated with early cataract surgery, aphakic glasses

- and secondary IOL implantation. *Acta Ophthalmol* 2012;90(3):231-236
- 13 Chen TC, Walton DS, Bhatia LS. Aphakic glaucoma after congenital cataract surgery. *Arch Ophthalmol* 2004;122(12):1819-1825
- 14 Elston J, Timms C. Clinical evidence for the onset of the sensitive period in infancy. *Br J Ophthalmol* 1992;6(6):327-328
- 15 肖伟, 苗森, 李迅, 等. 婴幼儿先天性白内障摘除术后无晶状体眼青光眼危险因素分析. *中国实用眼科杂志* 2011;29(3):258-261
- 16 Keech RV, Tongue AC, Scott WE. Complications after surgery for congenital and infantile cataracts. *Am J Ophthalmol* 1989;108(2):136-141
- 17 Lundvall A, Kugelberg U. Outcome after treatment of congenital bilateral cataract. *Acta Ophthalmol Scand* 2002;80(6):593-597
- 18 Mills MD, Robb RM. Glaucoma following childhood cataract surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1994;31(6):355-360
- 19 黄洁蕾, 陈翔熙, 钟毅敏, 等. 儿童期青光眼 244 例临床特征分析. *中国斜视与小儿眼科杂志* 2019;27(2):1-4
- 20 Bidan AW, Hiles DA. The visual results following infantile glaucoma surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1979;16(6):377-381
- 21 张辉, 谢立信. 婴幼儿先天性白内障术后继发性青光眼的临床分析. *中华眼科杂志* 2013;2:134-138
- 22 Perucho-Martinez S, Tejada-Palacios P, de-la-Cruz-Bertolo J. Congenital cataract: complications and functional results according to different surgical techniques. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2010;85:16-21
- 23 赵秋溪, 刘北平, 张铁民, 等. 先天性白内障手术中后囊膜切开联合前节玻璃体切割的应用. *中国斜视与小儿眼科杂志* 2006;14(3):158-160
- 24 俞铭蓉, 罗怡. 先天性白内障摘除手术后青光眼的研究进展. *中华眼科杂志* 2017;53(11):863-867
- 25 Kuhli-Hattenbach C, Lichtenberg M, Kohnen T, et al. Risk Factors for Complications After Congenital Cataract Surgery without Intraocular Lens Implantation in the First 18 Months of Life. *Am J Ophthalmol* 2008;146:1-7
- 26 Vishwanath M, Cheong-Leen R, Taylor D, et al. Is early surgery for congenital cataract a risk factor for glaucoma? *Br J Ophthalmol* 2004;88(7):905-910
- 27 Asrani S, Freedman S, Hasselblad V, et al. Does primary intraocular lens implantation prevent "aphakic" glaucoma in children? *J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2000;4(1):33-39