

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.04.037

儿童先天性白内障发病的影响因素分析及人工晶状体植入术后屈光状态的变化研究*

梁金才 李秉倩 朱健华[△] 林宇驰 蒋 平

(贵阳市妇幼保健院眼科 贵州 贵阳 550002)

摘要 目的:探讨儿童先天性白内障发病的影响因素,并研究人工晶状体植入(IOL)术后屈光状态的变化。**方法:**选择2017年4月~2019年2月期间我院收治的先天性白内障患儿98例作为病例组,选取同期来我院小儿眼科体检的健康儿童80例作为对照组。采用单因素和多因素 Logistic 回归分析先天性白内障发病的影响因素。病例组患儿均进行先天性白内障摘除联合 IOL 植入术。术后病例组患儿均随访3年,比较术后1、2、3年屈光度、眼轴长度的变化量。**结果:**单因素分析结果显示,先天性白内障发病与性别、孕期先兆流产、并发妊娠期高血压、并发妊娠期糖尿病、并发甲亢或甲减、贫血无关($P>0.05$)。先天性白内障发病与胎龄、出生体重、先天性白内障家族史、孕前2个月或孕期是否存在感染、缺血缺氧脑病有关($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,胎龄<37周、出生体重<2500g、有先天性白内障家族史、孕前2个月或孕期存在感染是导致先天性白内障发病的危险因素($P<0.05$)。同一时间点比较,<2岁组术后眼轴长度增长量、屈光度变化大于2~6岁组和7~12岁组,且2~6岁组大于7~12岁组($P<0.05$)。**结论:**胎龄<37周、出生体重<2500g、有先天性白内障家族史、孕前2个月或孕期存在感染是导致先天性白内障发病的危险因素,此外,先天性白内障患儿接受 IOL 治疗后,IOL 对患儿眼球发育影响较为轻微。

关键词:儿童;先天性白内障;影响因素;人工晶状体植入;屈光状态

中图分类号:R776.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2023)04-792-04

Analysis of Influencing Factors of Congenital Cataract in Children and the Changes Study of Refractive State after Intraocular Lens Implantation*

LIANG Jin-cai, LI Bing-qian, ZHU Jian-hua[△], LIN Yu-chi, JIANG Ping

(Department of Ophthalmology, Guiyang Maternal and Child Health Hospital, Guiyang, Guizhou, 550002, China)

ABSTRACT Objective: To explore the influencing factors of congenital cataract in children, and to study the changes of refractive state after intraocular lens (IOL) implantation. **Methods:** 98 children with congenital cataract who were treated in our hospital from April 2017 to February 2019 were selected as the case group, and 80 healthy children who came to our hospital for pediatric ophthalmic examination in the same period were selected as the control group. Univariate and multivariate Logistic regression were used to analyze the influencing factors of congenital cataract. All the patients in the case group underwent congenital cataract extraction combined with IOL implantation. The patients in the case group were followed up for 3 years, and the changes of diopter and axial length at 1, 2 and 3 years after operation were compared. **Results:** Univariate analysis showed that the incidence of congenital cataract was not related to gender, threatened abortion during pregnancy, pregnancy induced hypertension, pregnancy induced diabetes, hyperthyroidism or hypothyroidism, anemia ($P>0.05$). The incidence of congenital cataract was related to gestational age, birth weight, family history of congenital cataract, whether with infection in the first 2 months before pregnancy or during pregnancy and hypoxic ischemic encephalopathy ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that gestational age <37 weeks, birth weight <2500 g, family history of congenital cataract, infection in the first 2 months before pregnancy or during pregnancy were the risk factors for congenital cataract ($P<0.05$). At the same time point, the increase of axial length and the change of diopter in patients < 2 years old group were greater than those in 2~6 years old group and 7~12 years old group, and those in 2~6 years old group were greater than those in 7~12 years old group ($P<0.05$). **Conclusion:** Gestational age < 37 weeks, birth weight < 2500g, family history of congenital cataract, infection in the first 2 months before pregnancy or during pregnancy are the risk factors of congenital cataract. In addition, after children with congenital cataract received IOL treatment, IOL had a slight impact on their eye development.

Key words: Children; Congenital cataract; Influencing factors; Intraocular lens implantation; Refractive state

Chinese Library Classification(CLC): R776.1 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)04-792-04

* 基金项目:贵州省科技计划项目(黔科合 LH 字[2014]7301 号)

作者简介:梁金才(1971-),男,本科,副主任医师,研究方向:儿童眼病,E-mail: ljcd163@163.com

[△] 通讯作者:朱健华(1962-),男,本科,主任医师,研究方向:儿童近视防控,E-mail: zjh6899@126.com

(收稿日期:2022-06-28 接受日期:2022-07-24)

前言

先天性白内障是指先天遗传或发育障碍的眼科疾病,先天性白内障可阻碍外界事物对视觉中枢的刺激,进而抑制视功能发育,引起弱视甚至盲等严重后果^[1,2]。据相关资料表明^[3],全世界每年因疾病导致失明的儿童中大约有 10%~20%为先天性白内障患儿,可见早期给予先天性白内障患儿有效的治疗具有积极的临床意义。先天性白内障的发病机制复杂,受到多种因素的影响,但有关具体的影响因素仍未完全统一。目前,临床针对先天性白内障的治疗主要以人工晶状体(IOL)植入术为主,但因患儿的眼球尚未发育成熟,而植入的 IOL 屈光力是一定的,随着年龄的增加,眼球逐渐发育,术后可能出现“近视移动”趋势,可能影响患儿视觉系统的发育^[4-6]。故本研究通过探讨儿童先天性白内障发病的影响因素,并分析患儿 IOL 术后屈光状态的变化,旨在为儿童先天性白内障的防治提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2017 年 4 月~2019 年 2 月期间我院收治的先天性白内障患儿 98 例作为病例组,纳入标准:(1)符合中华医学会制定的有关先天性白内障的相关诊断标准^[7];(2)年龄范围 1 岁~12 岁,患者家属均签署同意书;(3)均为双眼发病;(4)符合手术指征,并由同一组医师操作完成。排除标准:(1)存在眼内肿瘤的白内障患儿;(2)存在外伤史和眼部感染史;(3)伴有继发性青光眼、后发性白内障、瞳孔移位等;(4)存在本研究手术禁忌症者。选取同期来我院小儿眼科体检的健康儿童 80 例作为对照组,纳入标准:(1)年龄范围 1 岁~12 岁;(2)生长发育良好。排除标准:(1)存在眼部外伤、眼部感染及眼部肿瘤的患儿;(3)存在糖尿病、肾病、甲状旁腺疾病、长期腹泻病史。本研究经我院伦理委员会审核通过。

1.2 基线资料收集

收集研究对象监护人的基线资料:(1)一般情况:性别、胎龄、出生体重、先天性白内障家族史;(2)母亲围生期状况:是否并发妊娠期高血压、孕前 2 个月或孕期是否存在感染、是否并发妊娠期糖尿病、是否存在甲亢或甲减、是否存在孕期先兆流产、是否存在贫血;(3)儿童出生时健康状况:缺血缺氧脑病。按手术年龄分为 <2 岁组 28 例,2~6 岁组 34 例,7~12 岁组 36 例。

1.3 治疗方案

病例组所有患儿均进行先天性白内障摘除联合 IOL 植入术。采用三元回归公式电脑软件自动,根据每位患儿的眼轴长度、角膜曲率,计算每位患儿需要的 IOL 屈光力。预留度数:<2 岁组、2~6 岁组、7~12 岁组分别预留 +3~+5D、+0.5~+3D、0~1D。手术时选用全身麻醉或者球周阻滞麻醉,采用 3.5 mm 的板层刀由 12:00 角巩膜位进行穿刺,进入前房,前房需注入透明质酸钠,环形连续撕前囊,水分离核后,进行单纯灌、吸摘除或超声乳化摘除白内障。皮质吸净后,将透明质酸钠植入晶状体囊袋内,应用前段玻璃体切割头切除突入至前房的玻璃体,囊袋内植入后房型 IOL,前后房灌注、缝合。术后常规应用抗生素处理。每位患儿均随访 3 年,以术后 1 个月为基线,采用门诊复查的方式进行随访,记录术后 1、2、3 年眼轴长度、屈光

度的变化量。

1.4 统计学方法

所有数据均采用 SPSS24.0 软件进行分析。计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,多组数据比较选用单因素方差分析,两组数据比较选用 t 检验。计数资料以频数和构成比表示,采用 χ^2 检验。先天性白内障发病的影响因素采用单因素和多因素 Logistic 回归分析,检验标准设置为 $\alpha=0.05$ (均为双侧检验)。

2 结果

2.1 单因素分析先天性白内障发病的影响因素

先天性白内障发病与性别、并发妊娠期糖尿病、并发甲亢或甲减、并发妊娠期高血压、孕期先兆流产、贫血无关($P>0.05$)。先天性白内障发病与胎龄、出生体重、先天性白内障家族史、孕前 2 个月或孕期是否存在感染、缺血缺氧脑病有关($P<0.05$)。见表 1。

2.2 多因素 Logistic 分析先天性白内障发病的影响因素

将单因素分析中 $P<0.05$ 的指标纳入多因素 Logistic 回归模型,以先天性白内障发病为因变量;赋值:不发病 =0,发病 =1。胎龄 (≥ 37 周 =0, <37 周 =1)、出生体重 (≥ 2500 g =0, <2500 g =1),先天性白内障家族史(无 =0,有 =1),孕前 2 个月或孕期是否存在感染(无 =0,有 =1),缺血缺氧脑病(无 =0,有 =1)。结果显示,胎龄 <37 周、出生体重 <2500 g、有先天性白内障家族史、孕前 2 个月或孕期存在感染是导致先天性白内障发病的危险因素($P<0.05$)。见表 2。

2.3 各年龄段术后眼轴长度增长量变化

各年龄组术后眼轴长度增长量均有显著差异($P<0.05$),术后 1 年、术后 2 年、术后 3 年分别进行同一时间点比较, <2 岁组术后眼轴长度增长量大于 2~6 岁组和 7~12 岁组,且 2~6 岁组大于 7~12 岁组($P<0.05$)。见表 3。

2.4 各年龄组术后屈光度变化

各年龄组术后同一时间屈光度变化量均有显著差异($P<0.05$),术后 1 年、术后 2 年、术后 3 年分别进行同一时间点比较, <2 岁组屈光度变化大于 2~6 岁组和 7~12 岁组,且 2~6 岁组大于 7~12 岁组($P<0.05$)。见表 4。

3 讨论

先天性白内障是导致儿童低视力和眼盲的一个重要因素,其发病因素包括遗传因素和非遗传因素,其中遗传因素包括常染色体显性遗传,非遗传因素则是指胚胎发育过程中由于局部或全身障碍引起的晶状体浑浊,进而导致胎儿宫内病毒感染引起的先天性白内障。既往研究发现,先天性白内障术后视力的恢复与疾病接受治疗的时间具有较大的关联^[8-10]。但由于婴幼儿年龄较小且各器官功能尚未发育成熟,加上部分患儿家属未对该病引起重视,不少患儿会错失最佳治疗时间。因此,为了预防先天性白内障的低视力和眼盲的发生,对可能存在高危因素的患儿进行早期筛查,有助于尽早对患儿进行治疗。

本次研究结果显示,胎龄 <37 周、出生体重 <2500 g、有先天性白内障家族史、孕前 2 个月或孕期存在感染是导致先天性白内障发病的危险因素。胎龄 <37 周的新生儿提示为早产新生儿,即出生体重 <2500 g 的低体重新生儿,此类新生儿身体各

表 1 单因素分析先天性白内障发病的影响因素

Table 1 Univariate analysis of the influencing factors of congenital cataract incidence

Factors		Control group(n=80)	Case group(n=98)	χ^2	P
Gender	Male	32(40.00%)	43(43.88%)	0.274	0.602
	Female	48(60.00%)	55(56.12%)		
Gestational age(weeks)	<37	3(3.75%)	12(12.24%)	4.119	0.042
	≥ 37	77(96.25%)	86(87.76%)		
Birth weight(g)	<2500	4(5.00%)	18(18.37%)	7.266	0.007
	≥ 2500	76(95.00%)	80(81.63%)		
Family history of congenital cataract	Yes	1(1.25%)	9(9.18%)	5.228	0.022
	No	79(98.75%)	89(90.82%)		
Infection in the first 2 months before pregnancy or during pregnancy	Yes	4(5.00%)	16(16.33%)	5.666	0.017
	No	76(95.00%)	82(83.67%)		
Threatened abortion during pregnancy	Yes	5(6.25%)	11(11.22%)	1.332	0.248
	NO	75(93.75%)	87(88.78%)		
Pregnancy induced hypertension	Yes	2(2.50%)	5(5.10%)	0.789	0.374
	NO	78(97.50%)	93(94.90%)		
Pregnancy induced diabetes	Yes	4(5.00%)	10(10.20%)	1.646	0.199
	NO	76(95.00%)	88(89.80%)		
Concurrent hyperthyroidism or hypothyroidism	Yes	3(3.75%)	7(7.14%)	0.939	0.332
	NO	77(96.25%)	92(93.88%)		
Anemia	Yes	6(7.50%)	13(13.27%)	1.535	0.215
	NO	74(92.50%)	85(86.73%)		
Hypoxic ischemic encephalopathy	Yes	2(2.50%)	14(14.29%)	7.478	0.006
	NO	78(97.50%)	84(85.71%)		

表 2 多因素分析先天性白内障发病的影响因素

Table 2 Multivariate analysis of the influencing factors of congenital cataract incidence

Factors	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
Constant	0.236	0.149	8.292	0.002	-	-
Gestational age<37 weeks	0.316	0.245	7.922	0.007	1.462	1.054~1.773
Birth weight<2500 g	0.274	0.228	9.842	0.000	1.424	1.142~1.884
Family history of congenital cataract	0.353	0.291	8.274	0.002	1.542	1.296~1.952
Infection in the first 2 months before pregnancy or during pregnancy	0.351	0.336	12.384	0.000	1.5238	1.184~2.053

表 3 各年龄组术后眼轴长度增长量变化($\bar{x} \pm s$, mm)Table 3 Changes of postoperative axial length increase in all age groups($\bar{x} \pm s$, mm)

Grouping	n	1 year after operation	2 years after operation	3 years after operation
<2 years old group	28	0.64±0.06	0.98±0.13	1.42±0.17
2~6 years old group	34	0.32±0.09 ^a	0.53±0.12 ^a	0.89±0.16 ^a
7~12 years old group	36	0.12±0.03 ^{ab}	0.18±0.05 ^{ab}	0.24±0.07 ^{ab}
F		512.855	469.872	590.313
P		<0.001	<0.001	<0.001

Note: Compared with <2 years old at the same time, ^aP<0.05. Compared with 2~6 years old at the same time, ^bP<0.05.

表 4 各年龄组术后屈光度变化($\bar{x} \pm s, D$)Table 4 Changes of postoperative diopter in all age groups($\bar{x} \pm s, D$)

Grouping	n	1 year after operation	2 years after operation	3 years after operation
<2 years old group	28	-0.36±0.03	-0.69±0.07	-1.45±0.07
2~6 years old group	34	-0.25±0.04 ^a	-0.47±0.06 ^a	-0.91±0.06 ^a
7~12 years old group	36	-0.16±0.02 ^{ab}	-0.34±0.04 ^{ab}	-0.76±0.08 ^{ab}
F		19.372	23.418	22.624
P		<0.001	<0.001	<0.001

Note: Compared with <2 years old at the same time, ^aP<0.05. Compared with 2~6 years old at the same time, ^bP<0.05.

脏器组织发育不完全,可导致一系列近期或远期并发症,增加先天性白内障的发生风险^[11-13]。而母亲孕前2个月或孕期存在感染会导致患儿在母体中就被感染,以往有研究对先天性白内障患儿的血清标本进行检测,结果发现,此类患儿体内存在巨细胞病毒、风疹病毒、单纯疱疹病毒等,这些均与宫内感染相关,同时也与先天性白内障的病情程度相关^[14-16]。可见母亲孕前2个月或孕期存在感染会增加先天性白内障的发生风险。有先天性白内障家族史也会增加先天性白内障发病的危险,这主要涉及到常染色体显性遗传过程,故临床针对有家族史的患者,应及时进行基因检测,以排查先天性白内障发病的风险^[17-19]。

先天性白内障患者常合并眼病或其他眼部异常,如先天性视盘发育不良、眼球震颤、先天性无虹膜、斜视、小眼球等,这些眼部异常一旦发生,不利于患儿后续视力恢复^[20-22]。目前临床对于该病的治疗,多采取IOL手术治疗,但由于患儿的视觉系统尚处于发育阶段,如何最大程度的满足患儿眼球对眼轴长度、屈光度的正常要求,降低弱视的发生和弱视程度,一直是目前临床的研究热点。本次研究对入选的先天性白内障患儿进行IOL治疗,随访3年,经同一时间点比较发现,<2岁组术后眼轴长度增长量、屈光度变化大于2~6岁组和7~12岁组,且2~6岁组大于7~12岁组。<2岁组眼轴长度迅速增长,随着年龄的增加之后增长减慢,同时屈光度也在不断变化。提示先天性白内障患儿各个年龄段均呈现出近视漂移的趋势^[23-25],且手术年龄越小,向近视方向发展的程度越明显,可能是因为术后因玻璃体弹性挤压作用使IOL向前推移所致^[26-28]。

综上所述,胎龄、出生体重、有先天性白内障家族史、孕前2个月或孕期存在感染是导致先天性白内障发病的危险因素,临床可通过避免感染、优生优育减少早产、低体重儿的发生,其次针对有先天性白内障家族史的新生儿及时进行眼科筛查,做到早发现早治疗。此外,先天性白内障患儿接受IOL治疗后,随着年龄的增长,屈光度变化、眼轴长度增长量会逐渐趋于缓慢,提示IOL对患儿眼球发育影响较为轻微。

参考文献(References)

- [1] Taylan Şekeroğlu H, Utine GE. Congenital Cataract and Its Genetics: The Era of Next-Generation Sequencing[J]. Turk J Ophthalmol, 2021, 51(2): 107-113
- [2] Tătaru CI, Tătaru CP, Costache A, et al. Congenital cataract - clinical and morphological aspects[J]. Rom J Morphol Embryol, 2020, 61(1): 105-112
- [3] Israr M, Zahir KK, Khattak A, et al. Etiology of white pupillary reflex in pediatric age group[J]. Rom J Ophthalmol, 2022, 66(1): 32-35

- [4] 谢梅傲,代敏,王英,等.超声乳化吸除联合人工晶体植入术治疗白内障的疗效及术后前房渗出的影响因素分析[J].现代生物医学进展, 2022, 22(6): 1098-1101, 1078
- [5] Lambert SR, Cotsonis G, DuBois L, et al. Long-term Effect of Intraocular Lens vs Contact Lens Correction on Visual Acuity After Cataract Surgery During Infancy: A Randomized Clinical Trial [J]. JAMA Ophthalmol, 2020, 138(4): 365-372
- [6] Sand MK, Cholidis S, Rimstad K, et al. Long-term outcome of primary intraocular lens implantation in bilateral congenital cataract in infants with a median age of 35 days at surgery: a case series [J]. BMJ Open Ophthalmol, 2021, 6(1): e000836
- [7] 中华医学会眼科学分会白内障与人工晶状体学组.第15届全国白内障与人工晶状体学术会议纪要[J].中华眼科杂志, 2013, 49(10): 767-768
- [8] 沈嘉薇.先天性白内障致病基因机制研究进展[J].医学研究生学报, 2022, 35(1): 98-102
- [9] 谭楠,郑广璞.儿童双眼先天性白内障术后疗效5年随访观察[J].中华实验眼科杂志, 2021, 39(4): 305-312
- [10] 田霞,段国平.先天性白内障手术治疗及视力康复研究进展[J].中国眼耳鼻喉科杂志, 2020(1): 4
- [11] 苗恒,鲍永珍.足月儿与早产儿双眼先天性白内障术后远期预后比较[J].中华眼视光学与视觉科学杂志, 2018, 20(1): 26-29
- [12] 陈春丽,贾璐,贾新国,等.先天性白内障发病与治疗的相关研究[J].中国实用眼科杂志, 2017, 35(10): 954-960
- [13] 罗琪,周炼红,田明星,等.146例先天性白内障发生的相关因素分析[J].临床眼科杂志, 2014, 22(3): 230-233
- [14] Thayalan K, Kothari A, Khanna Y, et al. Congenital cataracts - Clinical considerations in ultrasound diagnosis and management [J]. Australas J Ultrasound Med, 2020, 23(1): 74-79
- [15] Begum NNF. Novel facial characteristics in congenital rubella syndrome: a study of 115 cases in a cardiac hospital of Bangladesh[J]. BMJ Paediatr Open, 2020, 4(1): e000860
- [16] Dasgupta S, Shakeel T, Roy RC. ToRCH-screening in pediatric cataract revisited: A North Indian tertiary care centre study [J]. Indian J Ophthalmol, 2020, 68(5): 769-775
- [17] Rechsteiner D, Issler L, Koller S, et al. Genetic Analysis in a Swiss Cohort of Bilateral Congenital Cataract[J]. JAMA Ophthalmol, 2021, 139(7): 691-700
- [18] Yu Y, Qiao Y, Ye Y, et al. Identification and characterization of six β -crystallin gene mutations associated with congenital cataract in Chinese families[J]. Mol Genet Genomic Med, 2021, 9(3): e1617

(下转第 800 页)

- salbutamol in children and adolescents with asthma: A meta-analysis [J]. PLoS One, 2021, 16(2): e0237620
- [17] 王剑. 肺力咳合剂联合氨茶碱治疗儿童支气管哮喘的疗效观察[J]. 现代药物与临床, 2017, 32(3): 436-438
- [18] 王江涛. 肺力咳合剂联合复方异丙托溴铵治疗婴幼儿急性支气管炎的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2018, 33(4): 823-827
- [19] 刘静, 李春霞, 何巧玉, 等. 基于指纹图谱和网络药理学的黄芩质量标志物预测研究[J]. 世界中医药, 2022, 17(8): 1041-1046, 1051
- [20] Abe Y, Suga Y, Fukushima K, et al. Advances and Challenges of Antibody Therapeutics for Severe Bronchial Asthma[J]. Int J Mol Sci, 2021, 23(1): 83
- [21] Faeqali Jan M, Muneer Al-Khafaji H, Hasan Al-Saadi B, et al. Assessment of Interleukin-8 in Bronchial Asthma in Iraq [J]. Arch Razi Inst, 2021, 76(4): 913-923
- [22] Hirano T. IL-6 in inflammation, autoimmunity and cancer [J]. Int Immunol, 2021, 33(3): 127-148
- [23] 朱琼琼, 徐玄玄, 韦贞汁, 等. CD25、CRP 及 TLRs 在小儿支气管哮喘合并感染中的预测作用 [J]. 分子诊断与治疗杂志, 2022, 14(3): 487-490
- [24] Hu L, Shi Q, Shi M, et al. Diagnostic Value of PCT and CRP for Detecting Serious Bacterial Infections in Patients With Fever of Unknown Origin: A Systematic Review and Meta-analysis [J]. Appl Immunohistochem Mol Morphol, 2017, 25(8): e61-e69
- [25] Wang T, He C. TNF- α and IL-6: The Link between Immune and Bone System[J]. Curr Drug Targets, 2020, 21(3): 213-227
- [26] 徐凌云, 夏敏, 李亚琴, 等. 支气管哮喘患儿血清中的 IL-10、IL-12、IFN- γ 、Eotaxin 水平检测及其临床意义[J]. 贵州医药, 2019, 43(11): 1711-1713
- [27] 罗淑娟, 徐畅, 杨婷, 等. 支气管舒张试验联合 T 淋巴细胞亚群检测对小儿哮喘的诊断价值[J]. 疑难病杂志, 2022, 21(2): 151-156
- [28] 王汝琼, 李小明, 林道炯, 等. 支气管哮喘患儿外周血调节性 T 淋巴细胞水平 IL-10 sIgE 水平及其临床意义 [J]. 河北医学, 2021, 27(7): 1127-1131
- [29] 房城, 于兴博, 郑秀茜, 等. 黄芩的化学成分及药理作用研究进展 [J]. 化学工程师, 2021(3): 52-54
- [30] 王颀, 谢国勇, 秦民坚. 红花龙胆的药学研究进展 [J]. 中国野生植物资源, 2017, 36(4): 53-59

(上接第 795 页)

- [19] 张玉薇, 娄桂予, 杨科, 等. 高通量测序技术在遗传性白内障诊断中的应用研究[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2019, 33(6): 542-544
- [20] 马健利, 姜雅琴, 宋丽平, 等. 疑似歌舞伎综合征伴先天性白内障伴晶状体后囊膜发育异常一例[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2021, 23(12): 947-949
- [21] 陈靖, 朱思泉. 先天性无虹膜合并先天性白内障家系致病基因突变分析[J]. 国际眼科杂志, 2019, 19(8): 1396-1399
- [22] 武雅贞. 先天性白内障相关斜视研究进展 [J]. 中华实验眼科杂志, 2021, 39(4): 346-350
- [23] 林小莉, 颜少彪, 刘伟仙. 特发性黄斑裂孔合并白内障患者联合手术后近视漂移情况观察[J]. 实用临床医药杂志, 2022, 26(7): 62-66
- [24] 姜方义. 间歇性外斜视患者调节功能与隐斜性近视漂移研究[J]. 中国实用眼科杂志, 2014, 32(4): 459-461
- [25] Panahibazaz MR, Mohammadpour S, Samaeili A. Overcoming myopic shift by the initial inductive hypermetropia in pediatric cataract surgery[J]. Indian J Ophthalmol, 2021, 69(12): 3515-3519
- [26] Handzel DM, Alani A, Handzel RP. Bilateral postoperative myopic shift and rise in intraocular pressure after cataract surgery [J]. Ophthalmology, 2021, 118(4): 391-393
- [27] Valeina S, Heede S, Erts R, et al. Factors influencing myopic shift in children after intraocular lens implantation [J]. Eur J Ophthalmol, 2020, 30(5): 933-940
- [28] Ganesh S, Gupta R, Sethi S, et al. Myopic Shift After Intraocular Lens Implantation in Children Less Than Two Years of Age[J]. Nepal J Ophthalmol, 2018, 10(19): 11-15