

# 25G 晶状体切除联合前段玻璃体切除术治疗先天性白内障

廖芙蓉, 杨磊, 曾苗

引用: 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

作者单位: (430070) 中国湖北省武汉市, 中国人民解放军中部战区总医院眼科

作者简介: 廖芙蓉, 毕业于空军军医大学, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 白内障。

通讯作者: 曾苗, 毕业于华中科技大学, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 眼底病. [zengmiao1982@163.com](mailto:zengmiao1982@163.com)

收稿日期: 2021-06-26 修回日期: 2021-10-29

## 摘要

**目的:** 观察 25G 微创晶状体切除联合前段玻璃体切除术治疗先天性白内障的临床疗效。

**方法:** 回顾性系列病例研究。选择 2013-05/2017-08 于我院眼科确诊为先天性白内障, 年龄为 3 月龄~5 岁 4 个月的患儿 38 例 55 眼纳入本研究。根据患者治疗方案分为 A 组和 B 组, A 组 17 例 25 眼接受 25G 微创晶状体切除联合前段玻璃体切除术, B 组 21 例 30 眼接受白内障超声乳化吸除联合前段玻璃体切除术。术后随访 36~74 (平均 43.4) mo, 对比观察两组患儿术后 BCVA、眼轴、术中术后并发症。

**结果:** 两组年龄、性别、病程、术前 BCVA、术前眼轴等基线水平平均无差异 ( $P>0.05$ )。两组患者术后 BCVA 均较术前明显提高 ( $P<0.05$ )。术后 6mo A 组 BCVA 明显优于 B 组 ( $P=0.043$ ), 而术后 12、24、36mo 两组 BCVA 无差异 ( $P=0.727, 0.286, 0.889$ )。A 组、B 组术后 6mo 眼轴与术前均无明显差异 ( $P=0.206, 0.082$ ), 术后 12、24、36mo 眼轴均较术前变长 (A 组:  $P=0.023, 0.015, <0.01$ ; B 组:  $P=0.018, <0.01, <0.01$ )。两组术后 6、12、24、36mo 眼轴均无差异 ( $P=0.195, 0.313, 0.485, 0.089$ )。A 组并发症的发生率明显低于 B 组 ( $P=0.042$ )。

**结论:** 25G 微创晶状体切割联合后囊膜切开及前段玻璃体切除术能有效改善先天性白内障患者的视力, 且术后并发症较少, 是治疗先天性白内障的一种安全、有效的方法。

**关键词:** 先天性白内障; 25G 晶状体切除术; 最佳矫正视力; 眼轴

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2021.12.30

## 25G lens resection combined with anterior vitrectomy in the treatment of congenital cataract

Fu-Rong Liao, Lei Yang, Miao Zeng

Department of Ophthalmology, Central Theater Command General

Hospital of Chinese People's Liberation Army, Wuhan 430070, Hubei Province, China

**Correspondence to:** Miao Zeng. Department of Ophthalmology, Central Theater Command General Hospital of Chinese People's Liberation Army, Wuhan 430070, Hubei Province, China. [zengmiao1982@163.com](mailto:zengmiao1982@163.com)

Received: 2021-06-26 Accepted: 2021-10-29

## Abstract

• **AIM:** To observe the clinical efficacy of 25G lens resection combined with anterior vitrectomy in the treatment of congenital cataract.

• **METHODS:** This retrospective case series study included 55 eyes of 38 children with congenital cataract, age from 3mo to 5 years old, who were recruited between May 2013 and August 2017. The children were divided into two groups according to the different surgical methods. Group A (25 eyes of 17 children) received a 25G sutureless lensectomy combined with capsulotomy and anterior vitrectomy, and group B (30 eyes of 21 children) received a cataract phacoemulsification combined with capsulotomy and anterior vitrectomy. The mean follow-up time was 43.4 (range: 36 - 74) mo. The postoperative best corrected visual acuity (BCVA), axial length, and complications were compared.

• **RESULTS:** The age, sex distribution, duration, preoperative BCVA, and preoperative axial lengths were not significantly different between the two groups ( $P>0.05$ ). The BCVA improved significantly at postoperative compared with BCVA at baseline in both groups (Group A:  $P<0.001$ ; Group B:  $P<0.001$ ). The BCVA was better in Group A than Group B at 6mo postoperatively ( $P=0.043$ ). No statistically significant difference was found in BCVA between the two groups at 12, 24 and 36mo after initial treatment ( $P=0.727, P=0.286, P=0.889$ ). No statistically significant difference was found in axial lengths between 6mo of postoperation and preoperation in both groups (Group A:  $P=0.206, P=0.082$ ). The mean postoperative axial lengths at 12, 24 and 36mo were longer than that at baseline in both group (Group A:  $P=0.023, P=0.015, P<0.01, P<0.01$ ; Group B:  $P=0.018, P<0.01, P<0.01$ ). There were no significantly different in mean axial length after operation between the two groups (6mo:  $P=0.195, 12mo: P=0.313, 24mo: P=0.485, 36mo: P=0.089$ ). The rate of postoperative complications was lower in Group A than Group B ( $P=0.042$ ).

• **CONCLUSION:** 25G sutureless lensectomy combined with capsulotomy and anterior vitrectomy is an effective and safe treatment method for congenital cataract, the

visual acuity after treatment was improved significantly.

• KEYWORDS: congenital cataract; 25G sutureless lensectomy; best corrected visual acuity; axial length

**Citation:** Liao FR, Yang L, Zeng M. 25G lens resection combined with anterior vitrectomy in the treatment of congenital cataract. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2021;21(12):2175-2178

## 0 引言

先天性白内障是导致婴幼儿及儿童视力低下或盲的主要原因之一。流行病学资料显示,世界范围内先天性白内障的发病率约为4.24/10000<sup>[1]</sup>,而我国新生儿先天性白内障的发病率约为5/10000,占婴幼儿及儿童失明原因的21.7%<sup>[2]</sup>。先天性白内障是一种可逆性致盲性眼病,因此一经发现,应及早进行手术干预,避免出现不可逆转的形觉剥夺性弱视,促进患儿视力恢复。传统的手术方法为常规白内障超声乳化吸除或联合后囊膜切开及前段玻璃体切除术。近年来,随着微创玻璃体切除手术设备的不断完善及手术技术的不断发展,其已越来越多的被应用于晶状体手术。本研究分别采用25G玻璃体切除系统经角巩膜缘切口行晶状体切除、后囊膜切开联合前段玻璃体切除术及白内障超声乳化系统行晶状体吸除、后囊膜环形撕开联合前段玻璃体切除术治疗先天性白内障,通过观察两种手术方式的临床疗效及并发症来评估25G玻璃体切除系统行晶状体切除术治疗先天性白内障的有效性及安全性,现将研究结果报道如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 回顾性系列病例研究。选择2013-05/2017-08于中国人民解放军中部战区总医院眼科检查确诊为先天性白内障患儿38例55眼纳入研究。入选标准:经眼科检查诊断为先天性白内障,晶状体完全混浊或视轴区晶状体核性或后极部致密混浊超过3mm范围的婴幼儿。排除标准:(1)年龄<3月龄;(2)先天性白内障合并其他眼部发育异常(如晶状体脱位、先天性青光眼、先天性小眼球、先天性虹膜缺损、玻璃体及视网膜疾病);(3)有眼部外伤史;(4)既往有其他眼部手术史;(5)合并全身系统性疾病(如合并21-3体综合征、唐氏综合征、严重先天性心脏病等)。本研究经医院伦理委员会批准并获患者及家属知情同意。

## 1.2 方法

**1.2.1 术前准备** 所有患者手术前均行最佳矫正视力(BCVA)、眼压、裂隙灯显微镜及眼部A/B超检查。视力检查由同一位验光师采用国际标准视力表进行检查,并转换为最小分辨角对数(LogMAR)视力进行统计分析。对视力检查不能配合者通过追光进行初步视力判断。眼压采用手持式回弹眼压计进行检查。所有患者眼压及裂隙灯显微镜均由同一位经验丰富的白内障医师进行检查。眼部A/B超由同一位经验丰富的技师进行检查。

**1.2.2 分组** 所纳入的患者根据手术方式分为两组,其中A组17例25眼采用25G玻璃体切除系统经角巩膜缘切口行晶状体切除、后囊膜切开、前段玻璃体切除联合I期或II期人工晶状体(IOL)植入术(2岁以上患者同时行I

期IOL植入术,2岁以下患者待年龄超过2岁后行II期IOL植入术),B组21例30眼采用白内障超声乳化系统行晶状体吸除、后囊膜撕开、前段玻璃体切除联合I期或II期IOL植入。所有患者手术均由同一医师完成治疗。

**1.2.3 手术方法** 所有手术均在全身麻醉下进行,且均由同一位手术医生完成。患者在术前均使用复方托吡卡胺滴眼液行术前眼充分散瞳,全身麻醉起效后常规消毒铺巾。A组采用25G微创玻璃体切除系统,玻切速度为600r/min,负压为400mmHg(1mmHg=0.133kPa)。于2:00及11:00方向做大小为1mm的透明角膜缘切口,2:00方向角膜切口作为灌注口,25G玻璃体切除头于11:00角膜切口进入前房,环形切开前囊膜,直径约5~6mm,切除晶状体,环形切开后囊膜,直径约4~5mm,切除前段玻璃体。若行I期IOL植入,则扩大11:00方向角膜切口,大小约2.8mm,前房内注入黏弹剂,将IOL植入囊袋内,调整IOL至正位,吸除前房及囊袋内黏弹剂,水密11:00位角膜切口,若切口渗漏则采用10-0尼龙线缝合切口至水密。B组采用白内障超声乳化系统,于11:00角膜缘做透明角膜切口2.8mm,注入黏弹剂,连续环形撕囊,直径5~6mm,水分离及水分层后采用超声乳化注吸模式吸出晶状体核及皮质,前房及囊袋内注入黏弹剂,行后囊膜连续环形撕开,直径约4~5mm。采用前段玻璃体切除模式经角膜切口行前段玻璃体切除术。若行I期IOL植入则手术方式同A组I期IOL植入。若行IOL II期植入,则IOL植入睫状沟内。术后行检影验光,根据屈光度配戴框架眼镜,并定期检查屈光状态更换眼镜度数。

**1.2.4 术后随访** 术后1、2wk,1、3mo随访,之后每3mo随访1次,随访36~74(平均43.4)mo。每次随访均采用与术前相同的设备进行BCVA、眼压、裂隙灯显微镜、间接眼底镜、屈光度及眼A/B超检查。对年幼不配合的患者在口服水合氯醛(50mg/kg)麻醉后进行检查。比较两组患者BCVA、眼轴长度的改变情况,及两组术中、术后并发症。

统计学分析:采用统计软件SPSS13.0进行分析处理。两组患者年龄、病程、BCVA、眼轴、屈光度的比较采用独立样本 $t$ 检验;两组性别构成比及术中、术后并发症的发生率比较采用 $\chi^2$ 检验;治疗前后BCVA、眼轴长度的比较行单因素重复测量的方差分析,两两比较采用最小显著差法LSD- $t$ 检验(方差齐)或Dunnett T3检验(方差不齐),组间比较采用独立样本 $t$ 检验。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 一般情况和BCVA变化** 先天性白内障患儿38例55眼中男23例33眼,女15例22眼;年龄3月龄~5岁4个月,平均年龄 $28.4\pm 15.7$ 月龄。病程2~46(平均 $27.7\pm 12.5$ )mo。两组患者基线特征差异均无统计学意义( $P>0.05$ ,表1)。A组中单眼发病9例9眼,双眼发病8例16眼。B组中单眼发病12例12眼,双眼发病9例18眼。两组术前,术后6、12、24、36mo BCVA比较,差异有统计学意义( $P<0.001$ ),A组、B组术后6、12、24、36mo BCVA均较术前明显提高( $P<0.05$ )。A组术后6mo BCVA优于B组( $P=0.043$ ),两组术后12、24、36mo BCVA差异均无统计学意义( $P=0.727,0.286,0.889$ ),见表2。

表 1 两组患者术前基础资料比较

组别	年龄	性别(例,%)		病程 ( $\bar{x}\pm s, mo$ )	BCVA ( $\bar{x}\pm s, LogMAR$ )	眼轴长度 ( $\bar{x}\pm s, mm$ )	屈光度 ( $\bar{x}\pm s, D$ )
	( $\bar{x}\pm s, 月龄$ )	男	女				
A 组	21.56±12.37	10(14)	7(11)	18.2±9.8	2.93±0.98	20.7±3.3	3.9±1.6
B 组	25.23±11.35	13(19)	8(11)	21.7±11.2	2.84±0.96	20.5±3.6	3.7±1.3
$t/\chi^2$	1.082	0.037		0.833	-0.592	-0.644	-0.782
<i>P</i>	0.257	0.847		0.438	0.643	0.586	0.475

注:A 组:采用 25G 玻璃体切除系统行经角巩膜缘切口的晶状体切除、后囊膜切开、前段玻璃体切除联合 I 期或 II 期 IOL 植入术(2 岁以上患者同时行 I 期 IOL 植入术,2 岁以下患者待年龄超过 2 岁后行 II 期 IOL 植入术);B 组:采用白内障超声乳化系统行晶状体吸除、后囊膜撕开、前段玻璃体切除联合 I 期或 II 期 IOL 植入。

表 2 两组手术前后各时间点 BCVA 情况 ( $\bar{x}\pm s, LogMAR$ )

组别	术前	术后 6mo	术后 12mo	术后 24mo	术后 36mo
A 组	2.93±0.98	1.42±0.76	0.99±0.70	0.71±0.50	0.60±0.26
B 组	2.84±0.96	1.79±0.93	1.07±0.68	0.77±0.53	0.58±0.27

注:A 组:采用 25G 玻璃体切除系统行经角巩膜缘切口的晶状体切除、后囊膜切开、前段玻璃体切除联合 I 期或 II 期 IOL 植入术(2 岁以上患者同时行 I 期 IOL 植入术,2 岁以下患者待年龄超过 2 岁后行 II 期 IOL 植入术);B 组:采用白内障超声乳化系统行晶状体吸除、后囊膜撕开、前段玻璃体切除联合 I 期或 II 期 IOL 植入。

表 3 两组手术前后各时间点眼轴情况 ( $\bar{x}\pm s, mm$ )

组别	术前	术后 6mo	术后 12mo	术后 24mo	术后 36mo
A 组	20.7±3.3	20.9±3.5	21.3±3.4	21.8±3.2	22.3±3.9
B 组	20.5±3.6	20.8±3.7	21.4±3.6	22.0±3.4	22.4±3.8

注:A 组:采用 25G 玻璃体切除系统行经角巩膜缘切口的晶状体切除、后囊膜切开、前段玻璃体切除联合 I 期或 II 期 IOL 植入术(2 岁以上患者同时行 I 期 IOL 植入术,2 岁以下患者待年龄超过 2 岁后行 II 期 IOL 植入术);B 组:采用白内障超声乳化系统行晶状体吸除、后囊膜撕开、前段玻璃体切除联合 I 期或 II 期 IOL 植入。

A 组中出生 6mo 内行白内障手术患儿 4 例 7 眼,术后末次随访时 BCVA 为 0.54±0.21;出生 6~12mo 手术患儿 4 例 6 眼,术后末次随访 BCVA 为 0.57±0.25,出生 12mo 后手术的患儿 9 例 12 眼,术后末次随访 BCVA 为 0.66±0.28。两两比较,出生 6mo 内手术的患儿与出生 6~12mo 手术的患儿末次随访 BCVA 无明显差异( $P=0.135$ ),且均好于出生 12mo 后手术的患儿末次随访的 BCVA ( $P=0.021, 0.042$ )。B 组中出生 6mo 内、6~12mo 及 12mo 后行白内障手术患儿分别为 4 例 7 眼、6 例 8 眼、11 例 15 眼,术后末次随访时 BCVA 分别为 0.53±0.23、0.55±0.27、0.65±0.31。两两比较,出生 6mo 内与出生 6~12mo 手术的患儿末次随访 BCVA 无明显差异( $P=0.363$ ),均优于出生 12mo 后手术的患儿末次随访的 BCVA ( $P=0.016, 0.023$ )。

**2.2 眼轴比较** 两组患儿术前,术后 6、12、24、36mo 眼轴比较,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。A 组术后 6mo 眼轴与术前差异无明显统计学意义( $P=0.206$ ),术后 12、24、36mo 眼轴均较术前明显增长( $P=0.023, 0.015, <0.01$ )。B 组术后 6mo 眼轴与术前差异无明显统计学意义( $P=0.082$ ),术后 12、24、36mo 眼轴均较术前明显增长( $P=0.018, <0.01, <0.01$ )。术前,术后 6、12、24、36mo 两组组间眼轴比较,差异均无明显统计学意义( $P=0.586, 0.195, 0.313, 0.485, 0.089$ ,表 3)。

所有 55 眼中, I 期行 IOL 植入的患眼 24 眼,术前眼轴为 20.8±3.5mm,术后 36mo 随访时眼轴为 22.5±3.7mm,较术前眼轴增长 1.75±0.41mm。 II 期行 IOL 植入的患眼 31 眼,植入人工晶状体前眼轴为 21.2±3.8mm,植入 IOL 后 36mo 随访眼轴为 22.2±3.4mm,较术前增长 1.03±0.37mm。两者比较, I 期人工晶状体植入较 II 期人工晶状体植入的患儿术后 36mo 眼轴增长幅度大,差异有统计学意义( $P=0.032$ )。

**2.3 并发症** 两组术中及术后均未出现严重并发症。A 组中 2 眼术后出现短暂性眼压升高;B 组中 3 眼术后出现虹膜后粘连,另有 5 眼术后出现短暂性眼压升高,1 眼术后出现短暂前房积血。A 组并发症的发生率明显低于 B 组,差异有统计学意义( $P=0.042$ )。

### 3 讨论

先天性白内障是婴儿在出生前即已存在或出生后逐渐形成的不同程度、不同形式的晶状体混浊。婴儿期是视觉发育的关键期,也是视功能发育的敏感期,若在此阶段,由于晶状体的混浊,使视网膜得不到足够的光线刺激,则会导致形觉剥夺性弱视。因此,先天性白内障若不及时治疗,将会造成永久性视功能障碍<sup>[3]</sup>。目前,手术是先天性白内障的唯一治疗方法。而理想的手术时间应在婴儿视觉发育的关键期或之前。国外学者认为先天性白内障在出生后数周内即可行白内障手术治疗<sup>[4-5]</sup>。然而,亦有学者认为过早对患儿行白内障手术则会加大日后出现继发性青光眼的风险<sup>[5-6]</sup>。Hosal 等<sup>[7]</sup>的研究表明,在出生 1mo 内即行白内障手术的患儿,其术后 5a 内青光眼的发生率达 50%,而出生后 3mo 及以上施行手术的患儿 5a 内青光眼的发生率仅为 14.9%。因此,有学者建议双眼白内障患儿最佳手术时机为 2~3 月龄,单眼白内障患儿的手术时间可稍早,可在出生后 6~12wk 进行<sup>[8-9]</sup>。而我国研究者选择的手术时机一般在出生后 3mo 内<sup>[10]</sup>。祁锦艳等<sup>[11]</sup>报道先天性白内障患儿手术年龄与预后视力密切相关,出生后 2~4mo 接受白内障手术的患儿术后 BCVA 明显优于 5~8mo 接受手术的患儿。本研究结果显示,两组患儿中出生后 3~<6mo 行手术的患儿与出生后 6~12mo 行手术患儿末次随访时 BCVA 无明显差异,而出生 12mo 内手术的患儿术后 BCVA 要明显好于出生 12mo 后行手术的患儿。

以往,针对先天性白内障多采用常规超声乳化吸除术,但在随访中发现单纯行白内障超声乳化术的患儿术后极易发生后发性白内障,使患儿屈光间质混浊未得到根本改善,进而导致术后视功能恢复较差。目前,白内障超声乳化吸除联合后囊膜撕开及前段玻璃体切除术已逐渐成为临床治疗先天性白内障的首选方法。李倩等<sup>[12]</sup>报道,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患儿,术后视力及视功能均明显改善。因婴幼儿晶状体核偏软,采用玻璃体切除手术设备能完全清除晶状体皮质及核,在不更换手术系统的情况下直接进行后囊膜切开及前段玻璃体切除术,即节省了手术时间,提高了手术效率,又减少了术中及术后并发症<sup>[13]</sup>。近年来,随着微创玻璃体手术技术、手术设备的不断发展与完善,国内外已有部分学者采用微创玻璃体切除技术行先天性白内障手术,且均取得良好的手术效果。Tartarella等<sup>[14]</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。国内涂强等<sup>[15]</sup>采用25G经角巩膜缘切口的微创玻璃体切除手术治疗先天性白内障,发现所有患儿术后视力均明显改善,且无明显并发症发生。本研究中,我们选择经角巩膜缘切口行白内障手术,与经睫状体平坦部的手术切口相比,其操作更方便,晶状体切除更彻底,术中及术后出现玻璃体视网膜并发症的风险更小<sup>[16]</sup>,若I期行人工晶状体植入则仅需扩大原角巩膜缘切口即可,但其前段玻璃体及后囊膜切除的范围不易掌控,若切除范围过大,则会增加人工晶状体脱位的风险。与以往的研究结果相似,本研究中所有患儿术后视力均较术前明显提高。A组术后早期BCVA要优于B组,这可能与B组中手术切口较大,术中前房密闭性欠佳,手术器械退出前房时易发生虹膜脱出,从而造成术后前房炎症反应较重有关。而手术1a后两组视力并无明显统计学差异,这说明两种手术方式在远期视力预后方面并无明显差异。

通过观察术后眼轴的变化我们发现,患者术后眼轴均逐渐增长,符合婴幼儿及儿童期眼轴发育特征,两组之间无统计学差异。但与同年龄段正常婴幼儿或儿童相比,其眼轴长度略偏短<sup>[17]</sup>,两者之间是否有统计学差异,目前尚不清楚,有待我们进一步研究证实。与本研究结果不同,国外有部分学者认为先天性白内障患者术后眼轴改变并不明显<sup>[18]</sup>。本研究中,我们发现I期行人工晶状体植入的患者术后12mo眼轴增长的幅度要明显大于II期行人工晶状体植入的患者,我们推测其原因可能是I期行人工晶状体植入的患儿年龄较大,长时间的晶状体混浊严重影响了眼轴的正常发育,因此其术前眼轴更短,而一旦屈光间质恢复透明,眼轴增长的更快,以补偿前期晶状体混浊的影响。II期人工晶状体植入的患儿手术年龄较小,晶状体混浊时间较短,因此其对眼轴发育的影响不大。

以往有研究者认为,白内障手术联合行后囊膜撕开及前段玻璃体切除手术会破坏玻璃体的完整性,使玻璃体前移位,增加发生黄斑水肿及视网膜脱离的风险<sup>[19]</sup>。本研究随访过程中,均未发生黄斑水肿和视网膜脱离。B组有3眼术后出现虹膜后粘连,该3眼中有2眼术中发生虹膜脱出,1眼术中行晶状体吸除时误吸到虹膜,导致术后前

房炎症反应较重,从而出现虹膜后粘连。A组中2眼行I期IOL植入的患者术后出现短期眼压升高,B组术后短期眼压升高者有5眼,这可能与术中黏弹剂残留有关。

综上所述,25G微创晶状体切除联合后囊膜切开及前段玻璃体切除术是治疗先天性白内障安全、有效的手术方法。术后若联合严格的弱视训练,则可使患者获得更好的视功能。但本研究的样本量偏少,且术后随访时间较短,远期效果如何我们不得而知。因此,我们还需进一步扩大样本量,延长随访时间,进行多中心的研究来证实我们的结论。

#### 参考文献

- 1 Wu X, Long E, Lin H, et al. Prevalence and epidemiological characteristics of congenital cataract: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 2016;6:28564
- 2 聂文英, 吴汉荣, 戚以胜, 等. 新生儿眼病筛查的初步研究. *中华眼科杂志* 2008;44(6):497-502
- 3 Bremond - Gignac D, Daruich A, Robert MP, et al. Recent developments in the management of congenital cataract. *Ann Transl Med* 2020;8(22):1545
- 4 Kuhli - Hattenbach C, Fronius M, Kohnen T. Timing of congenital cataract surgery: Amblyopia versus aphakic glaucoma. *Der Ophthalmol* 2020;117(3):190-198
- 5 Louison S, Blanc J, Pallot C, et al. Visual outcomes and complications of congenital cataract surgery. *J Fr Ophthalmol* 2019;42(4):368-374
- 6 Tătaru CI, Tătaru CP, Costache A, et al. Congenital cataract - clinical and morphological aspects. *Rom J Morphol Embryol* 2020;61(1):105-112
- 7 Hosal BM, Biglan AW. Risk factors for secondary membrane formation after removal of pediatric cataract. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(2):302-309
- 8 Yamamoto M, Dogru M, Nakamura M, et al. Visual function following congenital cataract surgery. *Jpn J Ophthalmol* 1998;42(5):411-416
- 9 Vasavada AR, Trivedi RH, Singh R. Necessity of vitrectomy when optic capture is performed in children older than 5 years. *J Cataract Refract Surg* 2001;27(8):1185-1193
- 10 李凤鸣. 眼科全书. 第2版. 北京: 人民卫生出版社 2004: 1462-1464
- 11 祁锦艳, 肖伟, 王明玥, 等. 婴幼儿先天性白内障吸除术后长期疗效观察. *中华眼科杂志* 2017;53(4):266-273
- 12 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;33(2):123-127
- 13 曹晓光, 鲍永珍. 关注玻璃体手术技术在婴幼儿先天性白内障手术中的合理应用. *中华眼科医学杂志(电子版)* 2017;7(6):245-249
- 14 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
- 15 涂强, 刘琼, 叶波, 等. 应用25G玻璃体切割系统治疗婴幼儿先天性白内障. *眼科新进展* 2016;36(9):870-872
- 16 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
- 17 Hussain RN, Shahid F, Woodruff G. Axial length in apparently normal pediatric eyes. *Eur J Ophthalmol* 2014;24(1):120-123
- 18 Griener ED, Dahan E, Lambert SR. Effect of age at time of cataract surgery on subsequent axial length growth in infant eyes. *J Cataract Refract Surg* 1999;25(9):1209-1213
- 19 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