DOI:10.16016/j.2097-0927.202305119

硬性透气性角膜接触镜应用于5例婴幼儿白内障术后的疗效观察

周 超[1],闫斌娴[1],陈 利[3],霍姝佳[2] 430063 武汉,武汉大学附属爱尔眼科医院[1];400038 重庆,陆军军医大学第一附属医院眼科,视觉损伤与再生修复重庆市重点实验室[2];400039 重庆,重庆千叶眼科医院[3]

[摘要] **目的** 总结婴幼儿白内障术后验配硬性透气性角膜接触镜(rigid gas permeable contact lens,RGP)的安全性、有效性和验配方法。**方法** 对2019年11月至2021年12月至本院就诊的5名婴幼儿白内障患者共6只眼进行回顾性分析,所有患者均在白内障摘除术后验配RGP,随访6个月。评估RGP更换周期和掉片情况,检测眼球震颤、视力等视功能指标,总结讨论镜片使用的诊治经验以及安全性和有效性。**结果** 所有患者在配戴期间眼表情况健康;1例弃戴;掉片和换片周期为2.4~5.4个月/片;掉片频率1~3次/年;镜片移位频率3~4次/d;眼球震颤戴镜前为0~23次/min,随访后期眼球震颤基本消失;视力分别恢复至0.5(病例1戴镜,视动性眼球震颤仪)及0.2~0.67(戴镜后24周,自制近用单个视力卡)。**结论** RGP是一种安全且有效改善婴幼儿白内障术后视功能的方法,可进一步推广普及。提高验配技术、优化检测方法以及加强随访教育可提高RGP的临床效果,降低使用成本。

[关键词] 婴幼儿,白内障,硬性透气性角膜接触镜

[中图法分类号] R446.112;R730.43 [文献标志码] A

Clinical application of rigid gas permeable contact lens in 5 infants and toddlers after cataract surgery

ZHOU Chao[1], YAN Binxian[1], CHEN Li[3], HUO Shujia[2] [1]Aier Eye Hospital, Wuhan University, Wuhan, Hebei Province, 430063; [2]Department of Ophthalmology, Chongqing Key Laboratory of Visual Injury and Regeneration, First Affiliated Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University), Chongqing, 400038; [3]Chongqing Qianye Eye Hospital, Chongqing, 400039, China

[**Abstract**] Objective To investigate the safety, effectiveness and fitting method of rigid gas permeable (RGP) contact lens after cataract surgery in infants and toddlers. Methods A retrospective analysis was performed on 6 eyes of 5 cataract children who visited our Aier Eye Hospital from November 2019 to December 2021. All patients were treated with RGP contact lens after cataract extraction and followed up for 6 months. RGP loss and replacement cycle, as well as changes in nystagmus and visual acuity were observed and evaluated to summarize the experience and analyze the safety and efficacy of lens therapy. Results All patients were healthy in ocular surface condition. One case abandoned to wear the lens. The period of lenses loss and replacement was 2.4~5.4 months per piece; The dropout frequency was 1~3 times per year; Displacement frequency was 3~4 times per day; Nystagmus was observed at 0~23 times per minute before wearing the lenses, and disappeared in the later follow-up period; The vision acuity was 0.5 (case 1 with lenses, optomotor nystagmus) and 0.2~0.67 (at 24 weeks after wearing lenses, self-made short-distance vision test card), respectively. Conclusion RGP contact lens are safe and effective for improving visual

[基金项目] 爱尔眼科医院集团自由探索计划(AF1908D3)

[通信作者] 霍姝佳,Email:bengkui8919@sina.com

2097-0927/Copyright © 2023, 陆军军医大学(第三军医大学)。这篇开放获取文章遵循CC BY许可协议(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

function in infants and toddlers after cataract surgery, which can be further popularized. Improving fitting techniques, optimizing examination methods, and strengthening follow-up education can improve the clinical therapeutic effectiveness of RGP and reduce costs in clinical practice.

[**Key words**] infants and toddlers; cataract; rigid gas permeable contact lens

Supported by the Free Exploration Program of Aier Eye Hospital Group (AF1908D3). Corresponding author: HUO Shujia, E-mail: bengkui8919@sina.com

全球儿童白内障的总发病率为0.32~222.9/10 000,是儿童时期主要的可逆性致盲眼病[1]。在视觉发育的关键期,不论是先天性白内障还是后天如外伤等引起的婴幼儿晶状体浑浊,都会形成形觉剥夺,可能形成斜视、弱视、眼球震颤等并发症,严重影响视觉发育,需尽早行手术治疗[2-3],而术后视力康复对于获得良好的预后至关重要。屈光矫正是先天性白内障手术后视力康复的基础。无晶状体结合角膜接触镜康复是治疗婴幼儿白内障最常用的方法[4]。但因为验配和配戴技术要求高、经济成本较高以及家长认知有限而限制了其临床应用。本研究总结婴幼儿白内障术后验配硬性透气性角膜接触镜(rigid gas permeable contact lens, RGP)对视功能的改善,以及在验配中和验配后对各种相关问题的处理,对临床开展婴幼儿白内障术后RGP验配有一定的指导意义。

1 资料与方法

1.1 病例收集

收集2019年11月至2021年12月至本院就诊的5例婴幼儿白内障患者(共6只眼)的病历资料(表1),所有患者均在白内障摘除术后验配RGP。所有患儿监护人对本次研究均知情同意,本研究已通过本院伦理委员会批准(2019IRBKY0705)。

1.2 检查及验配方法

静脉全麻下,进行外眼、眼前节、眼底、手持电脑验光、角膜曲率检查。按角膜曲率的平坦K值选择基弧,行RGP(日本,Menicon)镜片试戴评估。并在患儿清醒状态时利用手持式钴蓝光手电筒再次观察镜片活动度,调整RGP镜片基弧及屈光度,确定配镜处方。配镜后无晶体眼白天配戴RGP,单眼白内障患儿对侧眼每日遮盖6小时;对患儿家属进行取戴镜护理培训并告知其记录患儿日常镜片移位次数。取镜当天、1、3、7、15、24周复查。复查内容包括配戴镜片动静态评估、视力、检影验光、裸眼及戴镜时眼球震颤频率、镜片清洁磨损度检查。视力检查时1岁以下使用视动性眼球震颤仪,1岁以上使用自制单个近用视力卡。单个近用视力卡制备方法:采用近用对数视力表,将其剪裁成单个视标;检查方法:试验人员同时伸出双手,将视标静置于左手或者右手掌心,并随机轮换,观察患儿抓取视力表的准确度,需要患儿眼球追随,且两次及以上抓取正确方可记录。

2 结果

2.1 患儿适配RGP效果及初始参数

6只眼均成功适配RGP,除病例5验配20周后弃戴外,其余病例均完成随访,在配戴期间眼表情况健康。镜片参数如下:病例1的双眼以及病例2-5的基弧(base curve, BC)分别为7.50、7.50、7.40、7.60、8.45、7.50 mm,屈光度分别为+20.00、+19.00、+25.00、+17.75、+15.50、+24.00 D,镜片直径分别为9.3、9.3、9.0、9.6、9.3、9.3 mm(表2)。

表1 5例婴幼儿白内障患者临床资料

病例	年龄	性别	诊断	手术史	矫正方式
1	12个月	女	双眼先天性白内障	双眼飞秒激光白内障超声乳化摘除+后囊膜连续环形撕囊+前段玻璃体切除术	双眼RGP
2	4个月	女	右眼先天性白内障	右眼飞秒激光辅助白内障超声乳化摘除+后囊连续环形撕囊+前段玻璃体切割术	右眼RGP
3	4个月	男	右眼先天性白内障	右眼飞秒激光辅助白内障超声乳化摘除+后囊连续环形撕囊+前段玻璃体切割术	右眼RGP
4	2.5岁	男	左眼外伤性白内障	左眼角膜清创缝合+晶体摘除+前段玻璃体切割术;左眼角膜缝线拆除术	左眼RGP,配合+2.50D框架眼镜近用
5	2.0岁	男	左眼外伤性白内障	左眼晶体摘除+玻璃体切割+剥膜+光凝+注油术;左眼玻璃体腔硅油取出术	左眼RGP,20周后弃戴

表 2 患儿 RGP 初始参数表

病例/眼别	BC(mm)	屈光度(D)	直径(mm)
病例 1 OD	7.50	+20.00	9.3
病例 1 OS	7.50	+19.00	9.3
病例 2 OD	7.40	+25.00	9.0
病例 3 OD	7.60	+17.75	9.6
病例 4 OS	8.45	+15.50[a]	9.3
病例 5 OS	7.50	+24.00	9.3

OD:右眼;OS:左眼; BC:基弧;a:远用镜片

2.2 RGP 更换周期和掉片情况

1 岁以内配戴镜片掉片和换片周期 2.4 个月/片,1 岁以上 5.4 个月/片;双眼配戴 RGP 掉片频率仅 1 次/年,小于单眼 2~3 次/年;双眼配戴镜片移位的次数同单眼,均为 3~4 次/(d·眼),下午镜片移位频率占总移位频率的 2/3 以上,高于早晨的移位频率。随访中观察到 1 例掉落的镜片被患儿嚼碎,但未发现胃肠道等相关并发症。

2.3 眼球震颤对比

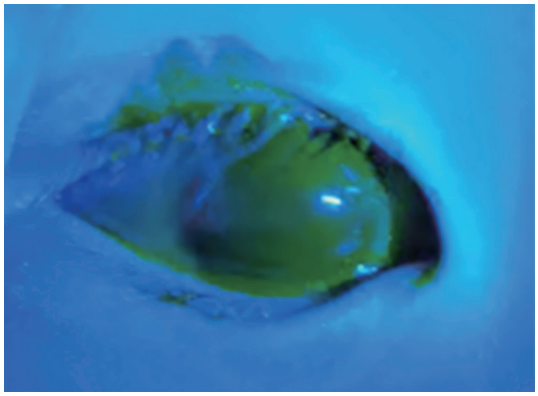
病例 1、2、3 戴镜前眼球震颤频率分别为 20、21、23 次/分,戴镜后复查 1 周时眼球震颤频率裸眼分别为 15、19、19 次/分,戴镜分别为 9、15、14 次/分;3 周时眼球震颤频率裸眼分别为 9、15、14 次/分,戴镜分别为 0、9、10 次/分;病例 1 在 7 周及以后复查时戴镜和裸眼均无明显眼球震颤;病例 2、3 在 7 周复查时眼球震颤频率裸眼分别为 10、11 次/分,戴镜分别为 8、9 次/分,15 周及以后复查时眼球震颤基本消失(表 3)。病例 4、5 戴镜前后均无明显眼球震颤。

表 3 戴镜前后眼球震颤频率(次/min)

病例	戴镜前		戴镜后时间				
			1 周	3 周	7 周	15 周	24 周
病例 1	20	裸眼	15	9	0	0	0
		戴镜	9	0	0	0	0
病例 2	21	裸眼	19	15	10	0	0
		戴镜	15	9	8	0	0
病例 3	23	裸眼	19	14	11	0	0
		戴镜	14	10	9	0	0

2.4 视力评估

戴镜前患儿均无法配合视动性眼球震颤及自制近用单个视力卡检查,病例 1 配戴 RGP 1 周及 3 周时,出现快速眼球震颤时条纹宽度分别为(1.75±0.50)和(0.88±0.25),而戴镜后视力提高,条纹宽度均为 0.5;7 周时,戴镜和非戴镜视力均为 0.5(表 4)。其余患儿无法配合单眼遮盖下视动性眼球震颤检查。采用自制近用单个视力卡双手交替抓取测试,在术后 1 周、3 周、7 周、15 周、24 周复查时不戴镜均无注视,戴镜后患眼视力:病例 1 各时间点双眼视力相同,分别为 0.05、0.20、0.30、0.50、0.67,病例 2 分别为 0.00、0.02、0.10、0.15、0.25,病例 3 为 0.00、0.05、0.10、0.15、0.20,病例 4 为 0.2、0.3、0.4、0.5、0.6,病例 5 在 1 周、3 周、7 周、15 周复查时戴镜视力分别为 0.20、0.25、0.25、0.30(图 2)。

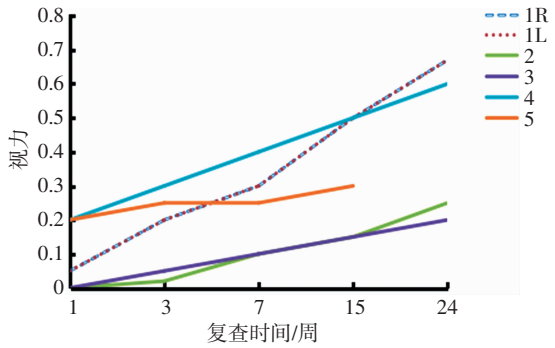


手持式钴蓝光手电筒观察镜片活动度,选择镜片活动度良好,荧光分布均匀的适配参数

图 1 配试效果

表 4 病例 1 视动性眼球震颤仪检查出现快速眼球震颤时条纹宽度

复查时间(W)	未戴镜(CM)	戴镜(CM)
1	1.75±0.50	0.5
3	0.875±0.25	0.5
7	0.5	0.5



1R:病例 1 右眼;1L:病例 1 左眼;2:病例 2;3:病例 3;4:病例 4;5:病例 5

图 2 患儿近用视力随时间的变化

3 讨论

婴幼儿白内障患眼视觉刺激的减少甚至严重的形觉剥夺是阻碍婴幼儿视觉发育的主要原因,早期手术和屈光矫正是促进良好视觉发育的重要保证[14]。对于白内障摘除后的屈光矫正方式一直是临床研究的重点问题[15-18]。目前多数的研究认为6月龄以下婴幼儿白内障手术不需一期植入人工晶体[19-20]。RGP具有独特的优质光学特性,配戴于角膜表面时,能避免棱镜效应和异常放大率,明显减少高度屈光不正者的波前像差[13],提供视网膜清晰的成像,利于弱视矫正。且具有质量轻、高透氧、视觉质量好、蛋白质及脂类沉积少、泪液循环良好、安全性高等特点,是低龄婴幼儿单眼白内障术后的首选屈光矫正方式[21-22]。

婴幼儿白内障患者因传入神经系统缺陷,视觉发育异常,易出现眼球震颤[23]。本研究结果显示婴幼儿白内障术后配戴RGP可增加患儿的固视,减轻眼球震颤的频率。陈珺珏等报道,眼球震颤缓解率甚至优于一期植入人工晶体的治疗方式[8]。角膜接触镜进行屈光矫正可以减少由眼球震颤引起的图像失真和成像不稳定,保持视轴和镜片光学中心保持一致,有助于改善视觉功能,促进了良好的视觉发育,眼球震颤频率明显降低甚至消失[8-10, 13, 21]。

视力检查是衡量视觉功能的重要指标之一。婴幼儿交流困难,检查配合程度差,需要采取特殊的视力检查方法。常用的检查方法包括视动性眼球震颤、选择性观看法、电生理检测等[24]。我们的临床观察发现,婴幼儿在观察视动性眼震仪宽大的条纹时比较敏感,而随着视力的不断提高,选择窄距条纹也可诱发视动性眼球震颤,难以进一步区分视力差异。我们采用了改良单个视力卡,更贴近于患者的生活视力,并易于量化,能更加精准地评估婴幼儿白内障术后视功能的改善情况,适合临床推广。

RGP虽然可取得良好的视觉矫正效果,但其在验配及使用过程中也存在一些挑战,如镜片验配时婴幼儿难以配合、验配参数测量不准确、费用偏高、配戴过程中镜片损失率高、潜在的细菌性角膜炎风险等[7, 25]。因此,在婴幼儿白内障术后RGP验配和使用过程中需要更有经验的医师、特殊的检查方法以及家长的耐心配合[26]。

本研究在全麻行白内障术中用手持电脑验光仪测量患儿的屈光度和曲率,操作简单,准确性高。我们发现:患儿全麻睡眠中眼位可能处于明显外上转位,影响检影结果;检影时为了清晰地看清影动检影距离可能会偏近,需要精确测量检影的距离以保证屈光度检测的准确性;屈光度除了考虑检影距离外,还需要考虑镜眼距,检查者需尽量保持镜眼距稳定。试戴时观察是否产生气泡,以及患儿活动期间镜片是否有掉落现象;用手持式荧光笔评价镜片的静态配适状况;用下睑的力量推动镜片移动,评估镜片的动态配适;高度远视RGP中央厚,周边薄,为防止镜片掉落,可以选择平行略陡峭的配适。

为了保证婴幼儿配戴RGP后的安全性和有效性,家长的依从性至关重要[26]。既往的研究发现,尽管RGP的配戴存在困难,但其良好的光学矫正效果仍获得了患儿及其家长的良好耐受性和依从性[7, 27-28]。我们的观察发现,有部分家长因镜片取戴困难,存在偶尔不配戴RGP的情况,加强随访和宣教至关重要。既往有连续30 d配戴未发现微生物角膜炎的报告[29]。因此对于取戴确实困难的特殊患者,可以适当延长至连续2~3 d配戴,但一定要严格护理镜片并密切关注眼部表现。RGP镜片易于丢失是婴幼儿配戴过程中的常见问题[13]。本研究中4名患儿镜片的丢失频率都大于实际屈光度的变化频率,提高了经济成本。镜片丢失与揉眼、戴镜时滴润滑液的量过多等原因有关,选择相对陡峭的配适和增大镜片直径,适当减少镜片活动度,可降低镜片丢失率。在验配时减少润滑液用量可以有效改善症状,减少镜片丢失;日常护理时需加强监督患儿,及时发现镜片掉落或移位的情况,减少镜片的丢失和更换率。

综上所述,RGP为婴幼儿白内障术后视觉发育和视功能重建提供了安全有效的治疗方法。但验配难度大,使用成本高,目前在国内的使用仍需进一步推广普及。本研究存在一定的局限性,随访时间短,收集病例数较少,需要进一步扩大临床病例收集,延长观察时间。

参考文献:

[1] SHEELADEVI S, LAWRENSON J G, FIELDER A R, *et al*. Global prevalence of childhood cataract: a systematic review [J]. Eye (Lond), 2016, 30(9): 1160-1169. DOI: 10.1038/eye.2016.156.

[2] MOHAMMADPOUR M, SHAABANI A, SAHRAIAN A, *et al*. Updates on managements of pediatric cataract [J]. J Curr Ophthalmol, 2019, 31(2): 118-126. DOI: 10.1016/j.joco.2018.11.005.

[3] KHOKHAR S K, PILLAY G, DHULL C, *et al*. Pediatric cataract [J]. Indian J Ophthalmol, 2017, 65(12): 1340-

1349. DOI: 10.4103/ijo.IJO_1023_17.

[4] KOO E B, VANDERVEEN D K, LAMBERT S R. Global practice patterns in the management of infantile cataracts[J]. J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus, 2017, 21(4): e31. DOI: 10.1016/j.jaapos.2017.07.110.

[5] RUSSELL B, WARD M A, LYNN M, *et al*. The infant aphakia treatment study contact lens experience: one-year outcomes[J]. Eye Contact Lens, 2012, 38(4): 234-239. DOI: 10.1097/ICL.0b013e3182562dc0.

[6] SALTARELLI D P. Hyper oxygen-permeable rigid contact lenses as an alternative for the treatment of pediatric aphakia [J]. Eye Contact Lens Sci Clin Pract, 2008, 34(2): 84-93. DOI: 10.1097/icl.0b013e31811eadaa.

[7] KOOSHKI A M, KOOSHKI A M, YASERI M, *et al*. Experiences of treatment with contact lenses in aphakic children with unilateral congenital cataract: a retrospective study[J]. Eye Contact Lens, 2022, 48(5): 222-227. DOI: 10.1097/ICL.0000000000000885.

[8] 陈珺珏, 孙平, 韦严, 等. 单眼先天性白内障患儿术后无晶状体眼采用不同矫正方式的视功能及眼部并发症评估[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2018, 38(10): 1208-1211. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8115.2018.10.013.
CHEN J J, SUN P, WEI Y, *et al*. Evaluation of visual function and adverse effects of different correction methods in the infants with monocular aphakia after congenital cataract surgery[J]. J Shanghai Jiaotong Univ Med Sci, 2018, 38(10): 1208-1211. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8115.2018.10.013.

[9] CHEN J J, SUN P, WEI Y, *et al*. Evaluation of eye-related parameters and adverse events of rigid gas permeable contact lens and spectacles correction in infants with monocular aphakia after congenital cataract surgery: a retrospective clinical study[J]. BMC Ophthalmol, 2019, 19(1): 81. DOI: 10.1186/s12886-019-1088-z.

[10] ZHANG X X, ZENG J W, CUI D M, *et al*. Rigid gas permeable contact lenses for visual rehabilitation of unilateral aphakic children in China[J]. Cont Lens Anterior Eye, 2019, 42(5): 502-505. DOI: 10.1016/j.clae.2018.12.009.

[11] 亢晓丽, 李军, 韦严, 等. 连续配戴型硬性透气性角膜接触镜矫正婴幼儿无晶状体眼三例[J]. 中华眼科杂志, 2009, 45(9): 841-842. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2009.09.018
KANG X L, LI J, WEI Y, *et al*. Correction of aphakia in infants with continuous wearing rigid breathable contact lenses: a report of three cases[J]. Chin J Ophthalmol, 2009, 45(9): 841-842. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2009.09.018

[12] 周建兰, 谢培英, 王丹, 等. 先天性白内障术后无晶状体眼RGPCL矫正的临床效果观察[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2015, 23(3): 12-15. DOI: 10.3969/j.issn.1005-328X.2015.03.004
ZHOU J L, XIE P Y, WANG D, *et al*. Clinical effects of infants aphakia corrected by rigid gas permeable contact lens after congenital cataract surgery[J]. Chin J Strabismus Pediatr Ophthalmol, 2015, 23(3): 12-15. DOI: 10.3969/j.issn.1005-328X.2015.03.004

[13] 吕勇, 吴鹏伟, 杨琳, 等. 婴儿先天性白内障术后硬性透气性接触镜与框架眼镜效果对比[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2019, 41(5): 321-326. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1477.2019.05.001
LYU Y, WU P W, YANG L, *et al*. Comparision on the efficacy between rigid gas permeable contact lens and frame glasses for infants aphakia after congenital cataract surgery [J]. Chin J Ocular Trauma Occup Eye Dis, 2019, 41(5): 321-326. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1477.2019.05.001

[14] ROBBINS S L, BREIDENSTEIN B, GRANET D B. Solutions in pediatric cataracts[J]. Curr Opin Ophthalmol, 2014, 25(1): 12-18. DOI: 10.1097/icu.0000000000000015.

[15] CHATTANNAVAR G, BADAKERE A, MOHAMED A, *et al*. Visual outcomes and complications in infantile cataract surgery: a real-world scenario[J]. BMJ Open Ophthalmol, 2022, 7(1): e000744. DOI: 10.1136/bmjophth-2021-000744.

[16] 卢奕, 郑天玉, 徐婕. 7月龄以上婴幼儿白内障一期人工晶状体植入值得探索[J]. 中华眼科杂志, 2021, 57(7): 487-491. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20210113-00029
LU Y, ZHENG T Y, XU J. Primary intraocular lens implantation can be applied in infants over 7 months of age and young children with adequate consideration[J]. Chin J Ophthalmol, 2021, 57(7): 487-491. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20210113-00029

[17] JODY N, SANTANA M, RUDELL J. Pediatric cataract surgery: considerations and updates in diagnosis and management[J]. Curr Opin Ophthalmol, 2023, 34(1): 58-63. DOI: 10.1097/ICU.0000000000000918.

[18] FREEDMAN S F, ENYEDI L B, PRAKALAPAKORN S, *et al*. Visual Outcomes and Complications After Lensectomy for Traumatic Cataract in Children[J]. JAMA Ophthalmol, 2021, 139(6): 647. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2021.0980.

[19] LAMBERT S R, PLAGER D A, BUCKLEY E G, *et al*. The Infant Aphakia Treatment Study: further on intra- and postoperative complications in the intraocular lens group[J]. J AAPOS, 2015, 19(2): 101-103. DOI: 10.1016/j.jaapos.2015.01.012.

[20] INFANT APHAKIA TREATMENT STUDY GROUP, LAMBERT S R, BUCKLEY E G, *et al*. A randomized clinical trial comparing contact lens with intraocular lens correction of monocular aphakia during infancy: grating acuity and adverse events at age 1 year[J]. Arch Ophthalmol, 2010, 128(7): 810-818. DOI: 10.1001/archophthalmol.2010.101.

[21] CHEN J J, SUN P, WEI Y, *et al*. Evaluation of eye-related parameters and adverse events of rigid gas permeable contact lens and spectacles correction in infants with monocular aphakia after congenital cataract surgery: a retrospective clinical study[J]. BMC Ophthalmol, 2019, 19(1): 81. DOI: 10.1186/s12886-019-1088-z.

[22] MCANENA L, MCCREERY K, BROSNAHAN D. Migration to aphakia and contact lens treatment is the trend in the management of unilateral congenital cataract in Britain and Ireland[J]. Ir J Med Sci, 2019, 188(3): 1021-1024. DOI: 10.1007/s11845-018-1908-9.

[23] YOUNG M P, HEIDARY G, VANDERVEEN D K. Relationship between the timing of cataract surgery and development of nystagmus in patients with bilateral infantile cataracts[J]. J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus, 2012, 16(6): 554-557. DOI: 10.1016/j.jaapos.2012.08.008.

[24] 焦永红, 林赛柔. 婴幼儿视力检查在临床诊疗中的重要性[J]. 中华眼科杂志, 2021, 57(5): 396-400. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20210209-00087
JIAO Y H, LIN S R. Importance of infant vision examination in clinical diagnosis and treatment[J]. Chin J Ophthalmol, 2021, 57(5): 396-400. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20210209-00087

[25] ZHANG X X, ZENG J W, CUI D M, *et al*. Rigid gas permeable contact lenses for visual rehabilitation of unilateral aphakic children in China[J]. Cont Lens Anterior Eye, 2019, 42(5): 502-505. DOI: 10.1016/j.clae.2018.12.009.

[26] SUBRAMANIAN K. Profile of pediatric aphakics over 10years in a tertiary eye care - A retrospective study[J]. Cont Lens Anterior Eye, 2022, 45(1): 101531. DOI: 10.1016/j.clae.2021.101531.

[27] LAMBERT S R, DUBOIS L, COTSONIS G, *et al*. Spectacle adherence among four-year-old children in the infant aphakia treatment study[J]. Am J Ophthalmol, 2019, 200: 26-33. DOI: 10.1016/j.ajo.2018.12.017.

[28] CROMELIN C H, DREWS-BOTSCH C, RUSSELL B, *et al*. Association of contact lens adherence with visual outcome in the infant aphakia treatment study: a secondary analysis of a randomized clinical trial[J]. JAMA Ophthalmol, 2018, 136(3): 279-285. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2017.6691.

[29] ALBRIGHT R A, VENUTI B D, ICHIJIMA H, *et al*. Postmarket surveillance of Menicon Z rigid gas-permeable contact lenses for up to 30 days continuous wear in the United States[J]. Eye Contact Lens, 2010, 36(5): 241-244. DOI: 10.1097/ICL.0b013e3181efa61b.

(**收稿**:2023-05-31;**修回**:2023-10-18)

(编辑 邓强庭)