

新型后房型有晶状体眼 IOL 植入术治疗伴有低度散光的高度近视

范 华, 季 鹏, 祖培培, 毕宏生, 王兴荣, 刘冬梅

基金项目: 山东医药卫生科技发展计划项目 (No. 2015BJYB29)
作者单位: (250002) 中国山东省济南市, 山东中医药大学附属眼科医院屈光外科 山东省中西医结合眼病防治重点实验室
作者简介: 范华, 硕士, 主治医师, 研究方向: 屈光不正。
通讯作者: 范华. semqgzxfh@163.com
收稿日期: 2018-02-27 **修回日期:** 2018-06-07

Therapeutic effect of a new posterior chamber intraocular lens implantation for high myopia with low astigmatism

Hua Fan, Peng Ji, Pei-Pei Zu, Hong-Sheng Bi, Xing-Rong Wang, Dong-Mei Liu

Foundation item: Medical and Health Technology Development Project of Shandong (No. 2015BJYB29)

Department of Refractive Surgery, Affiliated Eye Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine; Shandong Provincial Key Laboratory of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine for Prevention and Therapy of Ocular Diseases, Jinan 250002, Shandong Province, China

Correspondence to: Hua Fan. Department of Refractive Surgery, Affiliated Eye Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine; Shandong Provincial Key Laboratory of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine for Prevention and Therapy of Ocular Diseases, Jinan 250002, Shandong Province, China. semqgzxfh@163.com
Received: 2018-02-27 **Accepted:** 2018-06-07

Abstract

• **AIM:** To observe the efficacy and safety of a new posterior chamber intraocular lens (ICMO V4c) implantation in patients with high myopia and low astigmatism and to provide reference for the clinical diagnosis and treatment of these patients.

• **METHODS:** The study was to analyze the clinical data of patients with high myopia who underwent ICMO V4c implantation with low degree of astigmatism in our hospital from January 2015 to December 2016. The patients were followed up for 1, 3 and 6mo after operation. The items we analyzed including preoperative and postoperative uncorrected visual acuity (UCVA) and best corrected visual acuity (BCVA), diopter, spherical and cylinder equivalent, and manifest refraction spherical equivalent (MRSE), intraocular pressure (IOP), endothelial cell counting, anterior chamber depth (ACD), arch height and postoperative complications.

• **RESULTS:** Postoperative UCVA and BCVA improved compared with preoperative, and the difference between preoperative and postoperative was statistically significant ($P < 0.05$). All spherical and cylinder equivalent, and MRSE were reduced after surgery ($t = 38.510, 20.100, 34.300; P < 0.01$). The mean intraocular pressure increased at 1 and 3mo after operation ($t = 3.998, 2.837$, all $P < 0.05$), but it returned to normal at 6mo ($t = 0.383, P > 0.05$). The corneal endothelium counts in the patients at 3mo and 6mo after surgery were lower than those before surgery ($t = 2.119, 2.411$; all $P < 0.05$). The depth of anterior chamber was reduced to a certain extent within 6mo after operation, and recovered after surgery at 6mo after surgery, but it was still lower than the preoperative level ($t = 5.850, 5.260, 2.556$; all $P < 0.05$). The overall level of ocular arch after operation was stable and no significant fluctuations were observed. The incidence of postoperative complications in the surgical eye was low and significantly improved after active treatment.

• **CONCLUSION:** The new posterior chamber intraocular lens implantation in the treatment of high myopia with low astigmatism reaches satisfaction with less complications, is a good supplement to corneal refractive surgery.

• **KEYWORDS:** phakic posterior chamber intraocular lens; myopia; high myopia; astigmatism; efficacy

Citation: Fan H, Ji P, Zu PP, *et al.* Therapeutic effect of a new posterior chamber intraocular lens implantation for high myopia with low astigmatism. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2018; 18(7): 1346-1348

摘要

目的: 观察伴有低度散光的高度近视眼患者行新型中央孔型有晶状体眼后房型人工晶状体(ICMO V4c)植入术的疗效及安全性, 以期为此类患者的临床诊疗提供参考。

方法: 分析 2015-01/2016-12 在我院接受 ICMO V4c 植入术伴有低度散光的高度近视眼患者的临床资料, 术后对患者进行 1、3、6mo 随访, 分析比较术前和术后裸眼视力 (uncorrected visual acuity, UCVA) 和最佳矫正视力 (best corrected visual acuity, BCVA)。比较术前和术后屈光度, 球、柱镜及显性折射球面镜片等值 (manifest refraction spherical equivalent, MRSE)。比较手术前后眼压、角膜内皮计数、前房深度、拱高和术后并发症情况。

结果: 患者术后 UCVA 和 BCVA 较术前均有所好转, 手术前后比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。所有患术前球镜、柱镜和 MRSE 在手术后均有所降低, 且三组患者手术

前后比较,差异均有统计学意义($t = 38.510, 20.100, 34.300, P < 0.01$)。患者术后1、3mo术眼平均眼压升高($t = 3.998, 2.837, P < 0.05$),但术后6mo恢复正常($t = 0.383, P > 0.05$);患者术后3、6mo患眼角膜内皮计数较术前减少($t = 2.119, 2.411, P < 0.05$)。患者手术后6mo内前房深度一定程度减少,在术后6mo时较手术后有所恢复,但仍低于术前水平($t = 5.850, 5.260, 2.556, P < 0.05$)。患者术后患眼拱高整体水平平稳,未见明显波动。手术眼术后并发症发生率较低,积极处理后均有明显改善。

结论:新型后房型有晶状体眼 IOL 植入术治疗合并有低度散光的高度近视眼的治疗效果满意,且并发症较少,是角膜屈光手术的有利补充。

关键词:有晶状体眼后房型人工晶状体;近视;高度近视;散光;疗效

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2018.7.45

引用:范华,季鹏,祖培培,等.新型后房型有晶状体眼 IOL 植入术治疗伴有低度散光的高度近视.国际眼科杂志 2018;18(7):1346-1348

0 引言

随着我国教育的全面普及、社会进程的加快和电子产品的普及,近视的发病率呈逐年上升趋势,目前我国近视患者数量位居世界首位,数量十分庞大^[1]。其中近视患者中比例较高的患者为高度近视,且伴有一定程度的散光^[2]。近年来随着我国医疗技术的突飞发展,对于近视的治疗手段较多,准分子激光和飞秒激光手术逐渐在临床应用,对于度数较低患者临床效果显著,且并发症较少,但高度近视患者由于角膜厚度和手术光区等的限制,导致术后患者视觉质量受到一定的影响,使得上述治疗方式受到一定限制^[3-4]。有晶状体眼后房型人工晶状体(implantable contact lens, ICL)植入术是通过手术方式将 ICL 置入高度近视伴散光患者眼后房,该方法保证了角膜的完整性,同时矫正患者近视和散光,对于高度近视伴散光患者的治疗有重要意义,新型中央孔型有晶状体眼后房型人工晶状体(ICMO V4c)具有组织相容性好及自身结构的优化对眼部自身生理功能影响较小等优点^[5-6]。为探讨 ICMO V4c 植入术对于高度近视伴散光患者的临床疗效和安全性,故而设计此研究,以期为临床中此类患者的治疗方式的选择提供参考。

1 对象和方法

1.1 对象 选取我院 2015-01/2016-12 收治的接受 ICMO V4c 植入术的伴有低度散光的高度近视眼患者的临床资料,共纳入 56 例 101 眼。患者平均年龄 29.3 ± 5.9 岁,术前等效球镜(spherical equivalent, SE)平均为 -12.68 ± 3.98 ($-5.50 \sim -25.50$) D,球镜平均为 -11.92 ± 3.96 ($-5.00 \sim -24.75$) D,平均柱镜为 -1.67 ± 1.85 ($-0.50 \sim -5.27$) D,其中 70 眼(69.3%) SE 超过 -10.00 D。所有患者术前诊断为高度近视伴低度散光;年龄 ≥ 18 岁;2a 内每年屈光度改变不超过 0.50D。排除标准:无法理解和接受手术必要性者;角膜病变和角膜内皮细胞数量 < 2000 个/ mm^2 ;中央前房深度 < 2.8 mm;合并有屈光间质混浊并影响视力等原发性眼部疾病者;合并有结缔组织病或有精神性疾病;临床资料不全者。本次研究取得我院伦理委员会批准,所有

患者均自愿参加本研究并签署书面知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 材料和仪器规格 新型中央孔型有晶状体眼后房型人工晶状体(ICMO V4c),中央孔的直径为 $360 \mu\text{m}$ 。有 12.1、12.6、13.2 和 13.7mm 规格,光学区为 $4.9 \sim 5.8$ mm,球镜度数范围为 $-0.5 \sim -18.0$ D,柱镜度数范围为 $-0.5 \sim -6$ D。验光仪:采用电脑自动验光仪和综合验光台。角膜内皮细胞计数:采用角膜内皮细胞密度计数仪器。眼压计:非接触眼压计;眼轴:IOL Master 人工晶状体生物测量仪;ObScan- II z 角膜地形图和 Zywave 波前像差仪;眼底 OCT;Aviso 超声生物显微镜。

1.2.2 手术方法 术前常规应用左氧氟沙星滴眼液 qid, 3d,术前 30min 予以复方托吡卡胺扩瞳,每 10min 给药 1 次,直至瞳孔散大。常规术前准备后,给予 4g/L 奥布卡因眼表面麻醉后,在颞侧角巩缘处行 3.2mm 透明角膜切口,使用 ICL 专用推注器经透明角膜切口植入 ICL,为防止角膜内皮损伤,根据情况选择性使用黏弹剂。ICL 自然展开后调整位置并用特制的调位钩固定在睫状沟。使用 BBS 灌注液冲洗换黏弹剂。使用 0.01% 卡巴胆碱注射液缩瞳后,水密透明角膜切口。所有患者术前准备和术前评估及术后恢复指导均由同一组医师完成,手术操作由同一术者完成。所有患者术后予以左氧氟沙星滴眼液 qid, 1wk;普拉洛芬滴眼液 qid, 每 1wk 递减 1 次;妥布霉素地塞米松连续使用 3d 之后改用 1% 醋酸泼尼松 qid, 每 1wk 递减 1 次。

1.2.3 观察指标 所有患者在术后 1、3、6mo 门诊随访,随访内容包括检查患者屈光度、裸眼视力、最佳矫正视力、眼压、裂隙灯下检查拱高等。询问患者术后是否有长时间眩晕、夜间视物有眩光和光晕等发生情况。Snellen 视力表分析比较术前和术后裸眼视力(uncorrected visual acuity, UCVA)和最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)。比较术前和术后屈光度。比较眼压(intraocular pressure, IOP)、角膜内皮计数(endothelial cell density, ECD)、ObScan- II z 角膜地形图测量前房深度(anterior chamber depth, ACD)、裂隙灯检查拱高等情况。

统计学分析:采用 SPSS23.0 数据软件进行统计处理。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,手术前后数据间比较采用配对样本 t 检验,重复测量数据的比较采用重复测量方差分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者手术前后 UCVA 和 BCVA 的变化 术前患者 UCVA 均在 0.3 以下(0.07 ± 0.04),且 70 眼(69.3%)位于 0.01 以下;术后 6mo 患者 BCVA 平均为 0.99 ± 0.30 ,且 72 例 76 眼患者 ≥ 1.0 ,87 眼 ≥ 0.8 ,93 眼 ≥ 0.5 ,98 眼 ≥ 0.3 ,所有患者均 ≥ 0.1 。患者术后 6mo,85 眼 UCVA 大于术前 BCVA,其中 52 眼提高一行,14 眼提高 2 行,手术有效指数:术后 UCVA/术前 BCVA = 1.18 ± 0.27 。

2.2 患者手术前后屈光度的变化 患眼术前球镜、柱镜和 MRSE 分别为 -10.97 ± 2.85 D、 -2.76 ± 1.15 D 和 10.58 ± 3.04 D;术后分别为 0.23 ± 0.65 D、 -0.41 ± 0.24 D 和 -0.22 ± 0.88 D。三组患者手术前后比较,差异均有统计学意义($t = 38.510, 20.100, 34.300, P < 0.01$)。

2.3 患者手术前后眼压、角膜内皮细胞计数、前房深度和拱高的对比 患者手术前患眼 IOP 值为 14.11 ± 2.62 mmHg,术后 1mo 手术眼 IOP 值为 15.62 ± 2.76 mmHg,

术后3mo手术眼IOP值为 15.17 ± 2.69 mmHg,术后6mo手术眼IOP值为 14.43 ± 2.58 mmHg;术前及术后患者IOP差异具有统计学意义($F=6.730, P<0.01$),患者IOP术后1、3mo与术前比较,差异具有统计学意义($t=3.998, 2.837, P<0.05$)。患者手术前患眼ECD值为 2817 ± 401 个/mm²,术后1mo手术眼ECD值为 2711 ± 484 个/mm²,术后3mo手术眼ECD值为 2682 ± 499 个/mm²,术后6mo手术眼ECD值为 2677 ± 424 个/mm²;患者ECD值术后3、6mo与术前比较,差异具有统计学意义($t=2.119, 2.411, P<0.05$)。患者手术前患眼ACD值为 3.17 ± 0.26 mm,术后1mo手术眼ACD值为 2.93 ± 0.32 mm,术后3mo手术眼ACD值为 2.97 ± 0.28 mm,术后6mo手术眼ACD值为 3.08 ± 0.24 mm。术前及术后患者ACD差异具有统计学意义($F=15.610, P<0.01$)。患者ACD值术后1、3、6mo与术前比较,差异具有统计学意义($t=5.850, 5.260, 2.556, P<0.05$)。患者术后1mo手术眼拱高值为 632 ± 327 μm,术后3mo手术眼拱高值为 583 ± 264 μm,术后6mo手术眼拱高值为 554 ± 241 μm。其中有8眼出现拱高过高,超过1000μm,2眼出现拱高过低,低于200μm,在裂隙灯检查未发现人工晶状体和自身晶状体接触,所有患者术后3mo内逐渐恢复。

2.4 患者术后并发症情况 术后1wk内有6眼患者出现眼压升高,其中1眼升高至37mmHg,其他升高范围在21~25mmHg,在使用降眼压药等治疗后好转且3mo无升高,1眼患者出现轻度夜间眩光和光晕症状,自述不妨碍正常生活,所有患者未出现感染等严重并发症。所有患者于术后6mo对视力恢复情况满意。

3 讨论

临床上对于近视和散光的矫正方式较多,其中应用最广泛的主要有配戴眼镜、角膜手术及眼内屈光手术等,随着医疗器械和医疗水平的发展,对于上述手段的治疗和操作水平已接近成熟^[7-8]。但对于有摘除框架眼镜意愿的高度近视伴有散光患者,选择角膜屈光手术治疗时为保证治疗效果常需过多地切削角膜组织,患者术后常出现高阶像差、对比度降低、回退和角膜扩张等严重的并发症^[9]。眼内屈光手术常分为前房型晶状体和后房型晶状体植入两种方式,由于前房晶状体植入后会导致角膜内皮失代偿,临床较少采用^[10]。ICL是一种平凹状晶状体,采用亲水性水凝胶和胶原构成,具有柔软、组织相容性高、有较好的通透性等优点,和相同度数的硅胶材质相比,具有更薄、具备吸收紫外线、可折叠、植入晶状体后房后对房水循环影响小和不接触自身晶状体及预防自身晶状体混浊和青光眼等特点,ICMO V4c可免除激光周边虹膜切除,且自身具有有孔结构,对房水循环影响更小,可显著减少激光虹膜打孔引起的虹膜出血和术后眼部不适等并发症^[11-13]。我们设计此研究,为探究ICMO V4c后房植入对高度近视合并有低度散光患者的治疗效果,以期临床此类患者的治疗方式的选择提供参考。

本研究表明,术后测量裸眼视力和最佳矫正视力较术前均有所好转,手术前后比较差异具有统计学意义。说明ICMO V4c植入术对于高度近视伴散光患者裸眼视力和矫正视力的提高均有显著的作用。所有患术前球镜、柱镜和MRSE在手术前后均有所降低,且三组数据手术前后比较均有显著统计学差异。表明该术式对于近视伴散光的

屈光改善有良好的效果。少数患者术后出现患眼眼压升高,但术后6mo均恢复正常,可能由于人工晶状体植入后短期内使得术眼房水循环受阻,导致眼内压升高,但观察所有患者术后6mo内均恢复正常,说明手术引起的房水流通不畅可通过自身的调节代偿性地恢复。患者术后3、6mo患眼角膜内皮细胞计数减少,可能由于该手术的破坏作用导致角膜内皮细胞的损伤,且术后短期内数量持续性减少,在术后3mo后保持稳定,计数未见明显下降。说明该类手术方式对于内皮细胞的损害程度有限,是相对安全的手术方式。患者手术后6mo内前房深度一定程度减少,在术后6mo较手术前有所恢复,但仍低于术前水平。患者术后患眼拱高整体水平平稳,表明ICMO V4c植入术对于拱高持续影响较小。虽然手术后患者可出现一系列不适及异常指标,但在术后6mo内均可恢复或趋于稳定,且患者无明显不适主诉。本研究由于样本量小,结果可能存在一定的偏倚,尚需更多研究加以验证。

综上,新型后房型有晶状体眼人工晶状体植入术治疗合并有低度散光的高度近视眼的治疗效果满意,且并发症较小,是角膜屈光手术的有利补充。

参考文献

- 1 李阳,廖荣丰. 后房型有晶状体眼人工晶状体植入联合角膜松解矫正高度近视合并散光的疗效观察. 临床眼科杂志 2016;24(4):296-299
- 2 Tabacaru B, Stanca HT. One year refractive outcomes of Femtosecond-LASIK in mild, moderate and high myopia. *Rom J Ophthalmol* 2017;61(1):23-31
- 3 姚喜纯. 有晶状体眼后房型人工晶状体植入治疗高度近视临床分析. 中国医疗器械信息 2016;22(12x):38-39
- 4 Liu YL, Tseng CC, Lin CP. Visual performance after excimer laser photorefractive keratectomy for high myopia. *Taiwan J Ophthalmol* 2017;7(2):82-88
- 5 张曦,王晓瑛,陈菲菲,等. 高度近视患者与中低度近视患者周边屈光度的比较研究. 中国眼耳鼻喉科杂志 2015;15(1):9-12
- 6 Zheng LY, Zhu SQ, Su YF, et al. Comparison between toric and spherical phakic intraocular lenses combined with astigmatic keratotomy for high myopic astigmatism. *Eye Vision* 2017;4(1):20
- 7 李庆和,李岳美,齐绍文. VisuMax飞秒激光LASIK及LASEK治疗高度近视合并散光对比观察. 中国实用眼科杂志 2015;33(1):80-83
- 8 Lin DTC, Holland SP, Verma S, et al. Postoperative Corneal Asphericity in Low, Moderate, and High Myopic Eyes After Transepithelial PRK Using a New Pulse Allocation. *J Refract Surg* 2017;33(12):820-826
- 9 唐晓蕾,王晓莉,赵媛,等. 有晶状体眼后房型人工晶状体植入矫正高度近视及散光疗效观察. 中国实用眼科杂志 2015;33(4):396-399
- 10 Yang S, Whang WJ, Joo CK. Effect of anterior chamber depth on the choice of intraocular lens calculation formula. *PLoS One* 2017;12(12):e0189868
- 11 徐玉梅,孟晓丽,王丽强,等. 有晶体眼后房型人工晶体植入矫治高度近视的临床观察. 解放军医学院学报 2015;36(5):461-465
- 12 陈珣,王晓瑛,缪华茂,等. 新型中央孔型有晶状体眼后房型人工晶状体(ICL V4c)用于矫正中高度近视眼的临床结果. 复旦学报(医学版) 2017;44(1):34-41
- 13 Totsuka K, Ishikawa H, Kamiya K, et al. Pupil Dynamics Induced by Light Reflex After Posterior Chamber Phakic Intraocular Lens Implantation. *J Refract Surg* 2017;33(10):704-707