

# 有晶状体眼后房型人工晶状体植入术矫正高度近视

贾丽,张超,唐红,张愉,王婧,秦萍

作者单位:(710054)中国陕西省西安市,武警陕西总队医院眼科  
作者简介:贾丽,女,毕业于西安医科大学,学士,主任医师,研究方向:白内障、屈光不正。

通讯作者:贾丽. jiali113@sina.com

收稿日期:2011-11-11 修回日期:2012-03-12

## Clinical research on the implantation of posterior chamber phakic intraocular lens for correction of high myopia

Li Jia, Chao Zhang, Hong Tang, Yu Zhang, Jing Wang, Ping Qin

Department of Ophthalmology, Shaanxi Corps Hospital, Chinese People's Armed Police Force, Xi'an 710054, Shaanxi Province, China

**Correspondence to:** Li Jia. Department of Ophthalmology, Shaanxi Corps Hospital, Chinese People's Armed Police Force, Xi'an 710054, Shaanxi Province, China. jiali113@sina.com

Received:2011-11-11 Accepted:2012-03-12

### Abstract

• **AIM:** To observe and investigate the efficacy and safety of the implantation of posterior chamber phakic intraocular lens for high myopia.

• **METHODS:** In the research, 17 cases (33 eyes) with high myopia were treated with posterior chamber phakic intraocular lens implantation, among them 22 eyes were implanted with implantable contact lens (ICL) and 11 eyes with toric implantable contact lens (TICL). The preoperative refraction was  $-8.00 \sim -24.00$  diopter (mean  $-15.46 \pm 6.26$  D) and eyeball length was  $25.33 \sim 33.77$  mm (mean  $30.22 \pm 2.55$  mm). The visual acuity, refraction, intraocular pressure and position of the intraocular lens were examined after operation.

• **RESULTS:** All of 33 eyes were implanted successfully. The uncorrected visual acuity of every eye was the same or even better than preoperative best-corrective visual acuity, the intraocular pressures were normal and the refraction remained stable after postoperative follow-up of 6 months.

• **CONCLUSION:** The implantation of posterior chamber phakic intraocular lens was efficacious and safe. It provides much more potential choices for patients with refractive errors. The patients can gain better visual acuity and maintain it after operation.

• **KEYWORDS:** myopia; posterior chamber phakic intraocular lens

implantation of posterior chamber phakic intraocular lens for correction of high myopia. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(4):736-738

### 摘要

**目的:** 探讨有晶状体眼后房型人工晶状体 (phakic intraocular lens, PIOL) 植入术矫正高度近视的有效性和安全性。

**方法:** 本研究中高度近视患者 17 例 33 眼, 术前屈光度  $-8.00 \sim -24.00$  (平均  $-15.46 \pm 6.26$ ) D, 眼轴长度  $25.33 \sim 33.77$  (平均  $30.22 \pm 2.55$ ) mm。33 眼植入后房型人工晶状体也称植入性接触镜 (implantable contact lens, ICL & toric implantable collamer lens, TICL)。其中, 22 眼植入 ICL, 11 眼植入 TICL。术后观察视力、屈光度、眼压、人工晶状体位置等。

**结果:** 所有病例均成功植入后房型人工晶状体。术后 1wk, 所有手术眼达到或超过术前最佳矫正视力, 屈光度和眼压稳定。

**结论:** 有晶状体眼后房型人工晶状体植入术治疗高度近视安全有效, 适用屈光度范围广, 术后屈光度稳定, 视觉质量提高。

**关键词:** 近视; 后房型人工晶状体

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2012.04.45

贾丽,张超,唐红,等. 有晶状体眼后房型人工晶状体植入术矫正高度近视. 国际眼科杂志 2012;12(4):736-738

### 0 引言

有晶状体眼人工晶状体 (phakic intraocular lens, PIOL) 植入手术矫正屈光不正开始于 1950 年代, 近几年发展很快。对于各种屈光不正尤其是高度近视患者, 视力矫正效果理想, 并且具有较好的预测性和稳定性。折叠型后房人工晶状体也称植入性接触镜 (implantable contact lens, ICL & toric implantable collamer lens, TICL) 是目前临床上应用最广泛的后房型 PIOL。我们为 17 例高度近视患者植入 ICL/TICL, 现将观察的临床疗效及并发症报告如下。

#### 1 对象和方法

**1.1 对象** 我院眼科 2009-03/2011-05 手术植入 ICL 和 TICL 的高度近视患者 17 例 33 眼。其中男 5 例, 女 12 例。年龄 19 ~ 44 岁。术前裸眼视力  $0.01 \sim 0.2$ 。术前最佳矫正视力平均  $0.72 \pm 0.31$  ( $0.1 \sim 1.2$ )。术前等效球镜  $-8.00 \sim -24.00$  (平均  $-15.46 \pm 6.26$ ) D。所有术眼前房深度  $\geq 3$  mm。眼轴长度  $25.33 \sim 33.77$  (平均  $30.22 \pm 2.55$ ) mm。22 眼植入 ICL, 11 眼植入 TICL。术前检查包括测量眼压、散瞳验光、三面镜检查眼底。视网膜干性裂孔或囊样变性区行激光治疗。入选患者无葡萄膜炎、青光眼、视网膜脱离病史和自身免疫性疾病。日本 Tomey 公司 A 超测量眼轴长度、角膜厚度。德国 Oculus 角膜地形图

表1 手术前后视力分布情况

视力	眼(%)					
	术前	术后 1d	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
<0.1	28(85)	-	-	-	-	-
0.1~0.5	5(15)	10(30)	10(30)	10(30)	8(24)	6(18)
0.6~1.0	-	20(61)	17(52)	16(49)	18(55)	20(61)
1.2~1.5	-	3(9)	6(18)	7(21)	7(21)	7(21)

表2 术前及术后 1wk~6mo 屈光度分布

屈光度(D)	眼(%)				
	术前	术后 1 wk	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
+0.5~-0.5	-	24(73)	25(76)	26(79)	26(79)
-0.75~-3.00	-	5(15)	5(15)	4(12)	4(12)
-3.25~-8.00	5(15)	4(12)	3(9)	3(9)	3(9)
-8.25~-24.00	28(85)	-	-	-	-

仪测量角膜曲率和角膜横径(white to white, WTW)。角规复查角膜 WTW。德国 Oculus 公司 Pentacam 眼前节三维分析仪测量前房深度(ACD)。美国 CSV-1000TM 检查对比敏感度。选用瑞士 STAAR 公司生产的折叠式单片双凹 IOL(材料为胶原异分子聚合物),直径 11~13mm,光学直径 4.5~5.5mm。使用 STAAR 公司专用公式计算人工晶状体度数。

**1.2 方法** 术前 1~2wk 术眼虹膜 11:00 及 1:00 位行 YAG 激光打孔。术前复方托吡卡胺眼液滴眼,每 10min 1 次,共 4 次,瞳孔散大至 8mm 以上。爱尔卡因眼液(美国爱尔康公司)滴眼 4 次表面麻醉。植入 TICL 眼术前在裂隙灯下水平位角巩膜缘做标计线。按手术常规消毒铺巾。将人工晶状体放置于折叠植入器内,根据患者角膜地形图曲率大的径线方位或颞侧做 3.2mm 透明角膜主切口,其右侧 90 度做辅助穿刺口。自穿刺口注入甲基纤维素加深前房,将预装的人工晶状体自主切口植入前房,用调位钩将人工晶状体的四个袢缓慢调至虹膜后方。若植入 TICL 则将其轴位调至定位盘标记的轴线上。眼用平衡盐置换甲基纤维素。卡米可林(山东福瑞达)缩瞳至 3~4mm。水闭切口后包眼。术后 1d;1wk;1,3,6mo 观察裸眼视力、最佳矫正视力、屈光度、裂隙灯检查、眼压等。随访 6mo~2.5a,平均 10mo。9 眼术后进行了对比敏感度检查。随访数据进行统计学分析。

统计学分析:采用 SPSS 16.0 统计学软件,视力及屈光度的表示采用  $\bar{x} \pm s$ ,术前术后的比较采用配对 *t* 检验,以  $P < 0.05$  为有统计学差异。

## 2 结果

**2.1 视力** 术后 1d;1wk;1,3,6mo 裸眼视力分布情况见表 1。术前裸眼视力 <0.1 者 28 眼(85%)。术后 1d,裸眼视力 >0.6 者 23 眼(70%),视力  $\geq 1.0$  者 9 眼(27%),与术前矫正视力 >1.0 的 13 眼(39%)相近。术后 1wk,裸眼视力 1.5 者 3 眼(9%)。术后 1d,裸眼视力(0.67  $\pm$  0.37)与术前最佳矫正视力(0.72  $\pm$  0.31)无显著差别( $P > 0.05$ ),与术后 1wk 平均裸眼视力(0.77  $\pm$  0.44)差别显著( $P < 0.05$ )。术后 1wk,裸眼视力与术后 1,3,6mo 相比无显著差别( $P > 0.05$ )。

**2.2 屈光度** 患者 33 眼术前及术后 1wk~6mo 屈光度分布情况见表 2。术前球镜屈光度 >-8.00D 者 28 眼(85%)。术后 1wk,7 眼(21%)残留球镜度数超过-1.00D。其中 5 眼术前球镜度数超过-20.00D。植入 TICL 的 11 眼

中,8 眼(24%)柱镜度数为-2.00~-3.50D。术后 2 眼(18%)残留散光超过-1.75D。随访 6mo 屈光度数无变化。

**2.3 眼压** 手术眼术后平均眼压 14.33  $\pm$  3.16(7.5~18)mmHg,与术前平均眼压 14.08  $\pm$  3.35(7.8~20)mmHg 比较,无统计学意义( $P > 0.05$ )。1 眼手术后当天发生瞳孔阻滞性青光眼未纳入统计。

**2.4 对比敏感度** 术后 9 眼检查了对比敏感度。其中,5 眼与术前进行对比。所有术眼在各种光线条件下,对比敏感函数曲线明显提高,达到或接近正常范围内。观察的 9 眼中 3 眼眩光比敏感函数曲线低于亮光和暗光比敏感函数曲线。

**2.5 术后并发症** 继发性青光眼 1 例。患者于术后 10h 出现眼胀、头痛、恶心症状,测眼压最高达 48mmHg。裂隙灯检查见角膜中度雾状水肿、前房浅,虹膜根切孔小,部分有色素膜阻隔,人工晶状体拱高 2.5CT 左右,人工晶状体与虹膜后表面紧贴,造成瞳孔阻滞。经静脉滴注甘露醇 250mL,1h 后眼压降至 28mmHg。醋甲胺 50mg 口服,2 次/d。同时,噻吗心安眼液滴眼,2 次/d。次日晨,眼压恢复正常。经用棉签在角膜缘轻按摩,人工晶状体随即复位,人工晶状体拱高降至 1.3CT。前房恢复。裸眼视力从术前 0.01 提高到最佳矫正视力 0.3。经 2a 的随访眼压稳定、人工晶状体位置正常。另外,所有手术眼人工晶状体表面均有少量细小色素沉积。随访 3mo 以后晶状体表面色素沉积量明显减少。

## 3 讨论

我国近视人群居世界前位。高度近视占近视人群的 27%~33%<sup>[1]</sup>。对于 >12.00D 高度近视,合并角膜薄、干眼症的患者不是准分子激光治疗的适应证。年轻患者进行透明晶状体置换术会增加视网膜脱离等并发症的风险性和视觉调节力的丧失。PIOL 植入手术保留了眼调节功能,与准分子激光手术相比眼球结构无缺损,手术具有可逆性。并且,扩大了高度近视治疗的范围,较好的减少了上述并发症的发生。PIOL 植入手术有前房型和后房型两种。前者有房角支撑型和虹膜固定型两种类型的人工晶状体。Benedetti 等<sup>[2]</sup>报道 59 眼 Artisan PIOL 术后 1a 角膜内皮计数减少了 3.5%。廉井财等<sup>[3]</sup>报道 12 眼房角支撑型 PIOL 术后 1a 和 10a 平均角膜内皮计数与术前相比下降 5.05% 和 45.15%。说明前房型 PIOL 对角膜内皮细胞的影响不可忽视。美国 FDA<sup>[4]</sup>对后房型 ICL 术后观察 1~2a 角膜内皮细胞丢失率 2.3%,术后 3a 为 8.5%。术后 4a

与3a相比只有0.1%,葡萄膜炎、前房出血等并发症也减少或减轻<sup>[5,6]</sup>。所以在欧美发达国家被广泛应用。近年来也成为我国治疗高度近视关注的热点。

本组33眼术后视力提高迅速和明显,术后裸眼视力与术前最佳矫正视力一致。随访0.5a以上视力稳定。表2显示,术前28眼(85%)的手术眼近视度>-8.00D。超高度近视患者多数合并弱视,所需人工晶状体的度数超出了目前STAAR公司提供的最大度数的PIOL。所以,术后3例(9%)残留近视度>-3.00D。术后第1d视力>0.6者占70%。术后6mo时提高至82%。值得关注的是,1眼术前矫正视力只有0.5,被诊断为弱视,术后矫正视力达到1.0。这种结果说明,ICL和TICL与高度数框架眼镜的位置相比更接近生理位置,术后有光学放大作用。另外,高屈光度的框架眼镜加大了像差,使对比敏感度下降,造成矫正视力的提高受到限制。本组9眼观察了术后对比敏感度,所有术眼在各种光线条件下,对比敏感函数曲线明显提高,达到正常范围的有5眼,接近正常范围4眼。其中,2眼患有弱视。本组1眼由于虹膜根切孔小,发生了瞳孔阻滞性青光眼未列入统计外,其余32眼术前与术后眼压变化无统计学意义与文献报告一致<sup>[7]</sup>。

角膜WTW与ACD准确测量,是决定了手术适应证的选择和预防各种并发症的重要环节。选择人工晶状体长径的标准是角膜WTW加0.5mm,若测量偏小PIOL直径也小,会造成术后PIOL移动、人工晶状体拱高降低,增加了对自身晶状体的影响。若偏大PIOL可能拱起,而造成术后散光等手术并发症。我们采用OcuLoar角膜地形图和角规两种方法测量角膜WTW,ACD使用Pentacam眼前分析仪进行测量,数据准确,避免了相关并发症的发生。

术后发生白内障是人们特别关注的问题。术前激光虹膜周切也可能引起白内障<sup>[8]</sup>。术后房水循环特点改变、人工晶状体代谢变化以及高度近视本身眼部结构与白内障的发生都有一定关系<sup>[9]</sup>。人工晶状体表面少量色素颗

粒沉积与虹膜和人工晶状体接触有一定关系。我们随访6mo以上的患者人工晶状体表面色素沉积量明显减少。也未发现明显的虹膜色素脱失。术中精细操作,可以减轻这类并发症的发生。

总之,有晶状体眼后房型人工晶状体植入术治疗高度近视,治疗屈光度范围广,预测性好,术后屈光度稳定,视力恢复迅速。对于手术并发症特别是自身晶状体混浊等远期并发症还需要有更多的临床资料积累和研究。

#### 参考文献

- 1 Curtin BJ. The myopias; basic science and clinical management. Philadelphia:Herper&Row 1985;12
- 2 Benedetti S, Casamenti V, Benedetti M. Long-term endothelial changes in phakic eyes after Artisan intraocular lens implantation to correct myopia five year study. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(5):784-790
- 3 廉井财,廖华萍,周正申.有晶状体眼人工晶状体植入术治疗超高度近视10年随访分析. *眼科研究* 2008;26(10):773-775
- 4 Edelhauser HF, Sanders DR, Azar R, et al. Corneal endothelial assessment after ICL implantation. *J Cataract Refract Surg* 2004;30(3):576-583
- 5 Fechner PU, Haigis W, Wichmann W. Posterior chamber myopia lenses in phakic eyes. *J Cataract Refract Surg* 1996;22(2):178-182
- 6 Davidorf JM, Zaldivar R, Oscherow S. Posterior chamber phakic intraocular lens for hyperopia of +4 to +11 diopter. *J Refract Surg* 1998;14:306-311
- 7 Abela Formanek C, kruger AJ, Dejacco-ruhswurm I, et al. Gonioscopic changes after implantation of a posterior chamber lens in phakic myopic eyes. *J Cataract Refract Surg* 2001;27(12):1919-1925
- 8 Zaclok D, Chayet A. Lens opacity after neodymium: YAG laser iridectomy for phakic intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 1999;25(4):592-593
- 9 Sanders DR. Anterior subcapsular opacities and cataracts 5 years after surgery in the rision implantable collamer lens FDA trial. *J Refract Surg* 2008;24(6):566-570