

# 透明角膜切口有晶状体眼虹膜夹型人工晶状体植入治疗高度近视

李林, 李斌

作者单位: (511400) 中国广东省广州市番禺区中心医院眼科  
作者简介: 李林, 男, 硕士, 主治医师, 研究方向: 玻璃体视网膜、白内障。

通讯作者: 李林. LiLin902002@qq.com

收稿日期: 2014-01-20 修回日期: 2014-03-12

## Phakic iris - claw intraocular lens implantation for correction of high myopia with clear corneal incision

Lin Li, Bin Li

Department of Ophthalmology, Guangzhou Panyu Central Hospital, Guangzhou 511400, Guangdong Province, China

**Correspondence to:** Lin Li. Department of Ophthalmology, Guangzhou Panyu Central Hospital, Guangzhou 511400, Guangdong Province, China. LiLin902002@qq.com

Received: 2014-01-20 Accepted: 2014-03-12

### Abstract

• **AIM:** To investigate the safety and therapeutic effectiveness of phakic iris - claw intraocular lens implantation for correction of high myopia with clear corneal incision.

• **METHODS:** Implantation of phakic iris-claw intraocular lens through clear corneal incision was performed on 28 eyes of 20 high myopic patients under topical anaesthesia. Intraoperative and postoperative complications, visual acuity, intraocular pressure, refractive diopter, corneal endothelium, the stable of intraocular lens and the turbid level of lens were observed.

• **RESULTS:** All cases were smoothly implanted iris-claw intraocular lens. No complications were found during the operation. The uncorrected visual acuity of post-operation was better than the best corrected visual acuity of pre-operation. The follow-up time lasted for 6mo, and the intraocular lens in all the eyes were basically in the normal position without tilting and obvious deviation. No serious complications such as cataract, uveitis, cystoid macular edema, retinal detachment were seen in all cases.

• **CONCLUSION:** On the basis of having adept microsurgery technology, phakic iris-claw intraocular lens implantation is predictable and stable, and post-operation visual acuity is satisfying with few complications. It is a safe and effective way to treat high myopia.

• **KEYWORDS:** phakic; iris - claw intraocular lens; high myopia

**Citation:** Li L, Li B. Phakic iris - claw intraocular lens implantation for correction of high myopia with clear corneal incision. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(4):739-741

### 摘要

**目的:** 研究透明角膜切口有晶状体眼虹膜夹型人工晶状体植入治疗高度近视的临床疗效和安全性。

**方法:** 对 20 例 28 眼高度近视患者表面麻醉下行透明角膜切口虹膜夹型人工晶状体植入术, 观察术中和术后并发症、术后视力、眼压、屈光度数、角膜内皮计数、人工晶状体稳定性及晶状体混浊情况。

**结果:** 高度近视患者 28 眼均顺利植入了虹膜夹型人工晶状体, 术中无并发症发生, 术后裸眼视力均达到或超过术前最佳矫正视力。术后随访 6mo, 所有植入的人工晶状体均基本位于正位, 无明显倾斜、偏位。未发现白内障、葡萄膜炎、黄斑囊样水肿及视网膜脱离等并发症。

**结论:** 在具备熟练的眼科显微手术技巧的前提下, 有晶状体眼虹膜夹型人工晶状体植入, 有较好的预测性及稳定性, 可获得满意的术后视力, 术后并发症较少, 是治疗高度近视患者安全、有效的方法。

**关键词:** 有晶状体眼; 虹膜夹型人工晶状体; 高度近视

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.04.49

**引用:** 李林, 李斌. 透明角膜切口有晶状体眼虹膜夹型人工晶状体植入治疗高度近视. *国际眼科杂志* 2014;14(4):739-741

### 0 引言

近年来由于显微手术的广泛开展、手术设备及器械的不断更新、手术技巧的不断熟练、特别是人工晶状体的材料和设计的不断改良, 使得眼内屈光性手术得到越来越多眼科医生的重视, 为临床上经常遇到的由于角膜厚度受限而无法行准分子激光手术矫正的高度近视患者提供了一种手术选择。我院于 2011-03/2013-03 对 20 例 28 眼高度近视患者于表面麻醉下行透明角膜切口有晶状体眼虹膜夹型人工晶状体植入术, 取得了较好的临床效果, 现报告如下。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 2011-03/2013-03 拟在我院行准分子激光手术矫正近视的高度近视患者 20 例 28 眼, 因角膜厚度受限而改变手术方式。其中男 12 例 16 眼, 女 8 例 12 眼, 年龄 20~40 (平均 32.53±1.75) 岁, 术前近视屈光度; 等效球镜 -12.5~-23.5 (平均 -17.25±0.48) D; 等效柱镜度数: 0~-3.25 (平均 -1.75±0.75) D; 术前裸眼视力: 0.01~0.1, 术前最佳矫正视力: 0.3~1.0, 平均 0.48±0.12; 眼压 10~21 (平均 14.8±2.2) mmHg; 角膜内皮计数 2550~3350 (平均 2856±212) 个/mm<sup>2</sup>。术前向患者详细介绍眼内屈光手

术过程、原理、手术前的检查以及术后复查内容、初步预测手术效果以及术中、术后可能出现的问题,让患者能够理解并自愿接受手术和手术前、后的一系列的检查。手术适应证:(1)患者术前屈光度 $>-12.00D$ ;(2)患者具有相对稳定的屈光状态( $>1a$ );(3)因角膜厚度受限,不宜做准分子激光手术;(4)术前未发现其它眼部疾病,无影响眼部的全身疾病;(5)患者渴望得到自主矫正视力,能理解手术风险,积极配合手术。手术禁忌证:(1)患者角膜内皮细胞数 $<2500$ 个/ $mm^2$ ;前房深度 $<3.0mm$ ;瞳孔直径 $>5mm$ 。(2)既往患有葡萄膜炎、青光眼、白内障、干眼症、眼表炎症、视网膜脱离等其它眼部疾病。(3)高血压、糖尿病或自身免疫性疾病患者。(4)不能理解手术风险的患者,过分焦虑患者。

## 1.2 方法

### 1.2.1 术前检查及准备

术前常规行裸眼视力、最佳矫正视力、眼压、角膜内皮计数、屈光度、对比敏感度、眼部B超、间接眼底镜、散瞳前后裂隙灯及房角镜检查,德国 Zeiss 公司的超声生物显微镜(ultrasound biomicroscopy, UBM)观察虹膜、睫状体、晶状体悬韧带、前房深度及晶状体情况,德国 Zeiss 公司的非接触光学相干生物测量仪(IOL-Master)测量角膜曲率、眼轴长度及计算人工晶状体度数,采用德国罗兰公司电生理仪行 ERG 及 VEP 检查以评估眼底视网膜及视神经功能,术前2wk对有周边视网膜格子样变性或干性裂孔的患者行眼底视网膜激光光凝术,所有患者术前1wk行 YAG 激光虹膜周边切除术,所有患者术前均局部给予左氧氟沙星眼药水(日本 Santen 公司)点眼3d预防感染。

### 1.2.2 手术方法

术前30min匹鲁卡品滴眼液缩瞳,常规术前准备,消毒铺巾,5g/L 爱尔卡因表面麻醉3次,开睑器开睑,作颞侧透明角膜3.0mm隧道切口,前房注入弥散性黏弹剂 Viscoat(美国 Alcon 公司),在3:00及9:00位用15°刺穿刀作两个侧切口。推注器推注 Veriflex(美国 AMO 公司)折叠人工晶状体入前房,轻轻旋转人工晶状体使光学中心和瞳孔中心同轴,从对应的辅助切口伸入专用虹膜针,将3:00和9:00位虹膜周边部挑起并嵌入人工晶状体襻的裂隙间。调正晶状体后,吸除前房黏弹剂,密闭切口,术毕结膜囊涂妥布霉素地塞米松眼膏。

### 1.2.3 术后处理及随访

术后常规妥布霉素地塞米松眼药水和普拉洛芬眼药水点眼,复方托品酰胺眼药水每晚活动瞳孔,睡前结膜囊涂妥布霉素地塞米松眼膏。观察患者术后视力、眼压、屈光度数、角膜内皮计数、人工晶状体稳定性及晶状体混浊情况及其它术后并发症发生情况,术后随访6mo。

统计学分析:采用 SPSS 13.0 统计软件进行统计学分析,计量资料采用配对  $t$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

术后6mo,裸眼视力 $0.69\pm 0.16$ ,与术前最佳矫正视力( $0.48\pm 0.12$ )比较差别有显著性意义( $P<0.05$ );屈光度为 $-1.50\pm 0.75D$ ,术后6mo,散光为 $-1.25\pm 0.50D$ ,与术前( $-1.75\pm 0.75D$ )比较差别有显著性意义( $P<0.05$ );术后6mo,眼压 $14.5\pm 1.9mmHg$ ,角膜内皮计数 $2712\pm 198$ 个/ $mm^2$ 与术前眼压及角膜内皮计数比较无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 2.2 人工晶状体位置及晶状体混浊情况

采用充分散瞳

下裂隙灯检查及 UBM 观察人工晶状体的位置,结果显示28眼人工晶状体基本位于正位,无明显倾斜及偏位情况,所有患者的晶状体均透明,无明显混浊。

### 2.3 术中和术后并发症情况及处理

所有患者手术顺利,术中无明显并发症发生,均顺利植入虹膜夹型人工晶状体,术后2眼出现一过性眼压增高,经全身及局部降眼压药物治疗1wk后眼压正常,3眼出现轻度前房渗出反应,经局部抗炎治疗1wk后消失。随访过程中未发现白内障、葡萄膜炎、视网膜脱离、脉络膜脱离、黄斑囊样水肿、继发性青光眼及角膜内皮失代偿等严重并发症。

## 3 讨论

目前临床上常见的矫正高度近视手术方式治疗近视包括准分子激光和眼内屈光手术。准分子激光手术对于近视度数过高或角膜相对较薄者不适宜采用,随着有晶状体眼人工晶状体技术的不断进步,对于不想带眼镜又不适合 LASIK 或 PRK 的高度近视患者眼内屈光手术在今天是不错的选择。眼内屈光手术包括透明晶状体摘除联合人工晶状体植入术和有晶状体眼人工晶状体植入术,有晶状体眼人工晶状体植入术又包括前房角支撑型、虹膜固定型和后房型3种类型。我们在前几年也开展了透明晶状体摘除联合人工晶状体植入术手术治疗高度近视<sup>[1]</sup>,并取得了不错的临床效果,到目前为止随访患者未出现后发性白内障、视网膜脱离、黄斑囊样水肿等严重并发症,但这种术式也使得患者自身调节能力丧失,部分患者需配戴眼镜矫正,因此这种术式我们现在主要用于40岁以上带有老视而又不适合 LASIK 或 PRK 的高度近视患者。前房角支撑型人工晶状体因其术后有发生角膜失代偿的可能性,应用较少。后房型人工晶状体因其手术操作难度大且易出现后发性白内障,行白内障手术时取出难度较大,目前国内开展也不是很多。虹膜固定型人工晶状体因其独特的设计,手术操作简单,有良好的可预测性、有效性和安全性,术后并发症少,再次手术时容易取出,近几年得到了广泛的应用<sup>[2,3]</sup>。

我院于2011-03/2013-03对20例28眼高度近视患者于表面麻醉下行透明角膜切口有晶状体眼虹膜夹型人工晶状体植入术,取得了较好的临床效果,术后6mo,裸眼视力 $0.69\pm 0.16$ ,与术前最佳矫正视力( $0.48\pm 0.12$ )比较差别有显著性意义( $P<0.05$ );屈光度为 $-1.50\pm 0.75D$ ,术后6mo,散光为 $-1.25\pm 0.50D$ ,与术前( $-1.75\pm 0.75D$ )比较差别有显著性意义( $P<0.05$ )。我们认为术后裸眼视力明显高于术前最佳矫正视力及术后散光明显改善的原因有以下几点:(1)我们没有改变角膜的形状,诱导像差。(2)人工晶状体放入眼内有放大效应。由于术后眼屈光系统的节点后移,保证了屈光组织的良好光学特点,视网膜上成像放大,消除了框架眼镜的小视效应及球镜像差的作用,术后视网膜成像放大率增加。(3)我们采用了透明角膜切口。以往使用的虹膜固定型人工晶状体多为 Verisyse(美国 AMO 公司)晶状体<sup>[4,5]</sup>,该晶状体为非折叠人工晶状体,需要采用直径5mm的巩膜隧道切口才能植入,且切口需缝合1~2针,而我们采用的 Veriflex(美国 AMO 公司)为可折叠人工晶状体,可以通过3mm透明角膜切口植入,切口无需缝合,减少了手术源性散光<sup>[6]</sup>。(4)我们采用了 IOL-Master 测量角膜曲率、眼轴长度及计算人工晶状体度数。以往使用的 Holladay 公式是一种已经被认可的有晶状体眼前房型人工晶状体计算公式,它需

要先分别测量并计算出各个测量指标的数值后再代入公式中计算得出人工晶状体度数,这就存在着多环节,多因素的误差可能性出现,而 IOL-Master 是非接触性光学相干生物测量仪,无需表面麻醉与散瞳,可同时检查眼轴长度、角膜曲率、前房深度、水平角膜直径、计算人工晶状体度数(包括有晶状体眼前房型人工晶状体度数),并且这 5 种测量功能可以在同一部机器完成,与普通传统超声检查相比,更加方便、快捷,提供的有晶状体眼前房型人工晶状体度数的术后屈光误差值小,优于公式法<sup>[7]</sup>。

有晶状体眼虹膜夹型人工晶状体植入术的安全性问题也是广大临床医生所关注的。是否损伤角膜内皮造成角膜内皮细胞的丢失,是否影响房水的循环而造成继发性青光眼,被夹持的虹膜会不会色素脱失,人工晶状体的稳定性等,都需引起手术医生的重视,我们这组资料也重点关注了以上几个问题。我们的资料显示患者术后 6mo 角膜内皮计数为  $2712 \pm 198$  个/ $\text{mm}^2$ ,比术前角膜内皮计数平均数( $2856 \pm 212$  个/ $\text{mm}^2$ )轻度降低,但两者比较无显著性差异( $P > 0.05$ ),与国外报道资料基本一致<sup>[8]</sup>,这可能与我们入组资料要求患者术前角膜内皮细胞计数  $> 2500$  个/ $\text{mm}^2$ 、前房深度  $> 3.0\text{mm}$  有关,也与 Veriflex 人工晶状体的设计有关。Veriflex 人工晶状体为可折叠人工晶状体,植入眼内完全展开后结构呈拱形,使虹膜组织和人工晶状体的光学部分分离,其拱顶距虹膜平面  $0.92\text{mm}$ ,人工晶状体体积约占前房空间的 30%,距离角膜内皮的最小距离大于  $1.5\text{mm}$ ,独特的设计使其与眼内组织结构最少接触,将角膜内皮的损伤降至最低。术后 6mo 患者眼压  $14.5 \pm 1.9\text{mmHg}$ ,与术前平均  $14.8 \pm 2.2\text{mmHg}$  相比较无显著性差异( $P > 0.05$ ),这可能与我们在术前 1wk 所有患者行 YAG 激光虹膜周边切除术有关,但国外已有有晶状体眼虹膜夹型人工晶状体植入术后发生瞳孔阻滞性青光眼的报道<sup>[9]</sup>。在本组资料所有患者在随访期内未发现被夹持的虹膜有明显的色素脱失,人工晶状体基本位于正位,无明显倾斜及偏位情况,也可能与 Veriflex 人工晶状体的设计有关。Veriflex 人工晶状体置于前房,通常长轴在水平位,通过夹持虹膜根部少量组织而固定,因为该部位血管神经较少,人工晶状体植入后较少影响虹膜的血流和运动,而虹膜夹柔韧性较好,故对虹膜的损伤较小,人工晶状体的位置也较稳定。

Veriflex 折叠式有晶状体眼虹膜夹型人工晶状体植入术矫正高度近视手术方法比较简单、安全有效、具有可预测性和可逆性,也容易被患者接受。但由于随访时间尚短,远期疗效及并发症有待进一步观察、随访。术者也需要具备较为熟练的显微手术技巧并掌握手术适应证。目

前国外学者对折叠式有晶状体眼虹膜夹型人工晶状体植入术的手术适应证已有所放开,已将该类晶状体应用于纠正视网膜脱离术后患者、深板层角膜移植术后患者、放射状角膜切开术后患者及无菌性葡萄膜炎等患者的屈光不正<sup>[10-13]</sup>。因此我们也可以考虑在熟练应用 Veriflex 折叠式有晶状体眼虹膜夹型人工晶状体及逐步掌握其远期并发症的前提下适当扩大其适应证,使得更多的患者获得好的治疗。

#### 参考文献

- 1 李林,邢怡桥,杨安怀,等.透明角膜切口透明晶状体超声乳化术治疗高度近视.眼科新进展 2005;25(2):156-157
- 2 Zuberbühler B, Grob M, Haefliger E. The use of a foldable iris-fixed phakic intraocular lens for the correction of myopia. *Klin Monbl Augenheilkd* 2008;225(2):146-150
- 3 Ozertürk Y, Kubaloglu A, Sari ES, et al. Foldable iris-fixed phakic intraocular lens implantation for the correction of myopia: two years of follow-up. *Ophthalmology* 2012;60(1):23-28
- 4 臧晶,鲍炯琳,黄加兵,等.有晶体眼虹膜扣夹型人工晶体植入术矫正超高度近视.中国实用眼科杂志 2007;25(3):260-262
- 5 王开杰,朱思泉,杨文利,等.高度近视有晶状体眼虹膜固定型人工晶状体植入术后超声生物显微镜观察.中华超声影像学杂志 2007;16(6):515-518
- 6 Muñoz G, Cardoner A, Albarrán-Diego C, et al. Iris-fixed toric phakic intraocular lens for myopic astigmatism. *J Cataract Refract Surg* 2012;38(7):1166-1175
- 7 祁媛媛,张丰菊,于芳蕾,等. IOL Master 测量有晶体眼前房型人工晶体度数的临床评估.中国实用眼科杂志 2008;26(9):939-941
- 8 Doors M, Berendschot TT, Webers CA, et al. Model to predict endothelial cell loss after iris-fixed toric phakic intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2009;25(4):394-396
- 9 Okumura Y, Yamaguchi T, Shiba D, et al. Pupillary block glaucoma after implantation of iris-fixed phakic intraocular lens. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2010;51(2):811-815
- 10 Chung JK, Kim JK, Lee JB, et al. Iris-fixed phakic intraocular lens implantation after retinal detachment surgery: long-term clinical results. *J Cataract Refract Surg* 2013;39(10):1494-1501
- 11 Al-Dreihy MG, Louka BI, Anbari AA. Artisan iris-fixed toric phakic intraocular lens for the correction of high astigmatism after deep anterior lamellar keratoplasty. *Ophthalmology* 2013;19(2):39-41
- 12 Tahzib NG, Eggink FA, Odenthal MA, et al. Artisan iris-fixed toric phakic and aphakic intraocular lens implantation for the correction of astigmatic refractive error after radial keratotomy. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(3):531-535
- 13 Sedaghat M, Zarei-Ghanavati M, Ansari-Astaneh MR, et al. Evaluation of sterile uveitis after iris-fixed phakic intraocular lens implantation. *Ophthalmology* 2012;19(2):199-203