

有晶状体眼后房型人工晶状体植入矫正高度近视的临床观察

李 琴, 张少维, 黄 毅

作者单位: (441021) 中国湖北省襄阳市中心医院眼科
作者简介: 李琴, 硕士, 主治医师, 研究方向: 白内障、屈光、眼底病。

通讯作者: 张少维, 硕士, 主治医师, 研究方向: 屈光、角膜病。
17713182@qq.com

收稿日期: 2016-05-02 修回日期: 2016-08-03

Observation of posterior or toric implantable collamer lens for the correction of high myopia

Qin Li, Shao-Wei Zhang, Yi Huang

Department of Ophthalmology, Xiangyang Central Hospital, Xiangyang 441021, Hubei Province, China

Correspondence to: Shao - Wei Zhang. Department of Ophthalmology, Xiangyang Central Hospital, Xiangyang 441021, Hubei Province, China. 17713182@qq.com

Received: 2016-05-02 Accepted: 2016-08-03

Abstract

• **AIM:** To evaluate the efficacy and safety of posterior chamber phakic intraocular lens implantation for the correction of high myopia by ultrasound biomicroscopy (UBM) and optical coherence tomography (OCT).

• **METHODS:** Twenty-four high myopia patients (48 eyes) who underwent the implantation of implantable collamer lens (ICL) or toric implantable collamer lens (TICL) in our hospital from Jan. 2015 to Apr. 2015 were observed. The various data included central anterior chamber depth (ACD); angle opening distance 500 (AOD500); the distance between crystal lens and IOL (ICL - vault); postoperative best corrected visual acuity (postoperative-BCVA); postoperative uncorrected visual acuity (postoperative - UCVA); counts of endothelial cells; intraocular pressure (IOP); break-up time (BUT) by slit lamp were investigated during 1mo, 3mo, 6mo and 1y respectively on postoperative check while compared with the data of preoperation. The data were analyzed.

• **RESULTS:** UBM were used to investigate ACD and four directions of AOD500 in 1mo, 3mo, 6mo and 1y postoperative. The results were all reduced compared with preoperation. The differences were statistically significant ($P < 0.05$). After the distances between crystal lens and IOL being examined by OCT after operation, we found that the four time nodes were not statistically different ($P > 0.05$). However, all results including postoperative best corrected visual acuity (postoperative-

BCVA), postoperative uncorrected visual acuity (postoperative - UCVA) were improved compared with preoperation. There was significant difference between preoperation and postoperation ($P < 0.05$). However, there was no significant difference in the various time points postoperative. Besides, there was no significant difference in mean IOP, mean counts of endothelial cells and the average BUT between preoperation and 4 times of postoperative following up studies ($P > 0.05$).

• **CONCLUSION:** Several clinical data have proved curative effect and safety of ICL implantation for the correction of high myopia. The stability of tear film has no obvious change. The patients are highly satisfactory.

• **KEYWORDS:** high myopia; posterior chamber implantable collamer lens; break-up time

Citation: Li Q, Zhang SW, Huang Y. Observation of posterior or toric implantable collamer lens for the correction of high myopia. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(9):1709-1711

摘要

目的: 通过超声生物显微镜(UBM)及光学相干断层扫描(OCT)评估有晶状体眼后房型人工晶状体矫正高度近视的疗效及安全性。

方法: 观察 2015-01/04 期间在我院行有晶状体眼后房型人工晶状体(implantable collamer lens, ICL)或散光型后房型人工晶状体(TICL)治疗的高度近视患者 24 例 48 眼, 观察中央前房深度(ACD)、前房开放距离(AOD500)、术后拱高(ICL-vault)、术后最佳矫正视力(BCVA)、术后裸眼视力(UCVA)、角膜内皮细胞计数、眼压测量(IOP)、裂隙灯检查泪膜破裂时间(BUT)。

结果: 术前与术后 1、3、6、12mo 均采用 UBM 测量 ACD 与 AOD500 四个方位, 术前与术后 4 个随访时间节点的值比较差异均存在统计学意义($P < 0.05$), 术后测量值均较术前降低, OCT 测量拱高术后各时间点比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 术后 BCVA、UCVA 均较术前提, 与术前相比差异具有统计学意义($P < 0.05$), 但术后各时间点相比, 差异无统计学意义。术前患者平均眼压、角膜内皮细胞计数及 BUT 与术后 4 个随访节点相比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结论: ICL 植入术矫正高度近视具有良好的疗效和安全性, 术后泪膜稳定性变化不大, 患者舒适度较好, 满意度高。

关键词: 高度近视; 有晶状体眼后房型人工晶状体植入; 泪膜破裂时间

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2016.9.28

引用:李琴,张少维,黄毅.有晶状体眼后房型人工晶状体植入矫正高度近视的临床观察.国际眼科杂志 2016;16(9):1709-1711

0 引言

全飞秒或准分子激光已广泛应用于治疗近视,且疗效安全可靠,但其手术方式易受到一些条件限制,如近视度数过高,角膜厚度偏薄等,随着有晶状体眼后房型人工晶状体(implantable collamer lens, ICL)植入术应用于临床,高度近视患者的治疗又多了一种选择。本次研究是对高度近视患者行 ICL 或散光型后房型人工晶状体(TICL)植入后,通过 UBM 和 OCT 检查,观察该手术疗效和安全性,报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2015-01/04 期间在我院行普通型 ICL 或 TICL 治疗的高度近视患者 24 例 48 眼,年龄 18~39(平均 27.45±8.2)岁。屈光状态稳定 2a 以上。术前屈光度 -9.5~-19.5D,行 ICL 植入 14 例 28 眼,行 TICL 植入 10 例 20 眼,术前散光度数为 1.5~4.5D。

1.2 方法 术前检查裸眼视力、最佳矫正视力、眼压、眼前节、眼底、眼轴长度、角膜曲率、角膜内皮细胞计数、角膜厚度、角膜白到白距离、泪膜破裂时间、UBM 观察中央前房深度(ACD)及前房开放距离 500(AOD500)。所有手术均为同一术者完成。所有患者均签署手术知情同意书。术前 1wk 滴 3g/L 左氧氟沙星眼药水,3 次/d,ICL 和 TICL 术前使用复方托吡卡胺眼药水点眼 3 次散大瞳孔,行 TICL 者,术前在裂隙灯显微镜下,标记术眼水平轴向及术中 TICL 轴需转至的位置,手术室严格消毒铺巾,表面麻醉后行 3:00 位或 9:00 位角膜辅助切口,注入黏弹剂后行 12:00 位透明角膜 3mm 切口,将 ICL 或 TICL 推注植入前房内,将 ICL 或 TICL 襻植入虹膜后,调整 ICL 或 TICL,根据 TICL 上面的标记,将其转至术前的标记位置,灌注吸出眼内黏弹剂,切口密闭。术后妥布霉素地塞米松眼水滴眼 1wk,裂隙灯检查术眼前房反应。术后 1、3、6、12mo 采用 OCT 测量术后拱高,UBM 测量 AOD500 和 ACD。视力检查数据以 LogMAR 统计。

统计学分析:采用 SPSS 20.0 软件进行数据分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,手术前后各项指标比较采用单因素方差分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术前后视力比较 术后 1、3、6、12mo 复查患者术后 UCVA 和 BCVA 均与术前相比差异具有统计学意义($P < 0.05$),但术后各时间点相比,差异无统计学意义,见表 1。

2.2 手术前后眼压比较 手术前后眼压比较,差异无统计学意义,见表 1。

2.3 手术前后角膜内皮细胞数比较 手术前后角膜内皮细胞数比较,差异无统计学意义,见表 1。

2.4 手术前后泪膜破裂时间比较 术后 1mo 泪膜破裂时间与术前比较差异有统计学意义($P < 0.05$),但术后其他时间点与术前比较无统计学意义,见表 1。

2.5 手术前后 ACD 与 AOD500 四个方位比较 手术前后 ACD 与 AOD500 四个方位比较差异均存在统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

2.6 术后并发症 术后未见出现白内障、闭角型青光眼、

视网膜脱离、黄斑水肿以及 TICL 晶状体旋转导致的散光轴位偏斜等严重并发症。

3 讨论

近视患者对屈光手术的个体化要求促进了屈光手术的逐渐完善和巨大进步,对于角膜情况良好的中高度近视患者来说,角膜屈光手术矫正就可以达到要求,但是对于一些屈光度数较高,角膜较薄等因素,不适合行 LASIK 或全飞秒等角膜屈光手术的患者,后房型人工晶状体植入术可以治疗屈光度在 -9.5~-21.5D 的超高度近视患者,扩大了手术的适应范围,而且保持了角膜的相对完整性和良好的光学特性,手术保留了患者的调节功能^[1],具有良好的预测性和相对可逆性^[2],手术后视觉质量得以保证。术后对眼压影响小,也被更多的屈光医生所接受。

既往 LASIK 手术治疗高度近视,术后恢复最好只能达到术前最佳矫正视力,但是 ICL 植入术后无论是 UCVA 还是 BCVA 都显著高于术前。这是因为虽然高度近视患者配戴的框架眼镜距离角膜较远,光线通过镜片折射到视网膜的物象会不同程度缩小,因此戴镜矫正视力不理想,而 ICL 植入眼内位于角膜后,起物象放大作用,消除了框架眼镜引起的物象变小,球镜像差及厚镜片的棱镜效应。本研究治疗结果显示术后各复查时间点的 UCVA、BCVA 均较术前提高,显示 ICL 植入术具有良好的治疗效果。这是以往的屈光手术如 LASIK 甚至现在先进的全飞秒手术所无法达到的。可能也与患者近视度数较高,配戴框架眼镜矫正时并未配足度数有关。这与 Du 等^[3]和左志高等^[4]的研究结果相似,有 95.25% 患者术后裸眼视力达到或高于术前最佳矫正视力。ICL 的主要特点质地柔软,对晶状体前囊的机械系摩擦损伤很小,且光学部向前拱起呈一定角度,可尽量做到不接触或最小程度接触晶状体,通过 OCT 可以对 ICL 的拱高进行精确的测量^[5]。Fernandes 等^[6]的研究认为,拱高过低会造成晶状体和 ICL 机械系摩擦,导致房水循环改变,影响晶状体的营养代谢,造成晶状体混浊,形成白内障^[7],其小于 0.25mm 发生白内障的风险增加,拱高过高会导致前房变浅,甚至房角关闭粘连,大于 0.75mm 有发生青光眼的风险。Convers 等^[8]报道二者之间的距离 > 0.15mm 时就可以完全避免他们的接触。本次研究中拱高为平均 0.46±0.12mm,既避免 ICL 与透明晶状体的接触,又使青光眼的发生率降低。杜改萍等^[9]对拱高和 ICL 的度数进行相关性分析,发现拱高和 ICL 度数均不相关。说明 ICL 厚度对术后拱高无影响。UBM 观察 ACD 与术前下降,差异有统计学意义($P < 0.05$),ICL 植入术后前房角度(AOD500)四个方位前房角均较术前变窄,差异有统计学意义($P < 0.05$),与王瑞娜等^[10]报道一致。因此术前检查房角,对房角进行限定是手术成功的条件之一。ICL 术后的眼压增高是常见并发症,一般术后暂时性的眼压增高多考虑黏弹剂的残留及患者应激反应等引起。本研究中未见眼压明显变化,与 Chung 等^[11]的研究结果一致。角膜内皮细胞数减少是前房型人工晶状体的主要并发症,严重者需取出人工晶状体^[12]。相较于前房型人工晶状体植入术,ICL 植入术因虹膜的阻隔作用,距角膜内皮较远,术中有透明质酸钠保护,对角膜内皮细胞损伤较小。术后角膜内皮数较术前有所减少,与 Pesando 等^[13]研究结果一致,但无进行性丢失,术后各时

表 1 手术前后各项指标变化情况

时间	眼数	UCVA(LogMAR)	BCVA(LogMAR)	眼压(mmHg)	角膜内皮细胞数(个/mm ²)	泪膜破裂时间(s)	$\bar{x} \pm s$
术前	48	1.24±0.21	0.34±0.23	16.4±2.2	3031±265	12.44±1.21	
术后 1mo	48	0.25±0.16 ^a	0.11±0.22 ^c	17.3±2.5	2889±279	10.46±1.02 ^e	
术后 3mo	48	0.23±0.14 ^a	0.10±0.11 ^c	16.5±1.3	2821±259	11.23±1.32	
术后 6mo	48	0.22±0.18 ^a	0.10±0.09 ^c	16.9±3.1	2875±263	10.63±2.11	
术后 12mo	48	0.21±0.20 ^a	0.09±0.13 ^c	16.4±2.5	2890±246	11.52±1.34	

注:^aP<0.05 vs 术前 UCVA;^cP<0.05 vs 术前 BCVA;^eP<0.05 vs 术前泪膜破裂时间。

表 2 手术前后 ACD 与 AOD500 四个方位比较

时间	眼数	ACD	AOD500 3:00 位	AOD500 6:00 位	AOD500 9:00 位	AOD500 12:00 位	ICL-vault	$\bar{x} \pm s$
术前	48	3.28±0.21	0.85±0.29	0.81±0.24	0.89±0.28	0.83±0.25	-	
术后 1mo	48	2.99±0.22 ^a	0.43±0.12 ^c	0.42±0.10 ^e	0.40±0.11 ^g	0.41±0.12 ⁱ	0.48±0.12	
术后 3mo	48	3.00±0.25 ^a	0.42±0.13 ^c	0.43±0.11 ^e	0.44±0.12 ^g	0.41±0.10 ⁱ	0.46±0.13	
术后 6mo	48	2.99±0.21 ^a	0.44±0.12 ^c	0.43±0.11 ^e	0.41±0.13 ^g	0.42±0.10 ⁱ	0.47±0.11	
术后 12mo	48	2.98±0.20 ^a	0.42±0.12 ^c	0.41±0.11 ^e	0.42±0.13 ^g	0.43±0.10 ⁱ	0.46±0.14	

注:^aP<0.05 vs 术前 ACD;^cP<0.05 vs 术前 AOD500 3:00 位;^eP<0.05 vs 术前 AOD500 6:00 位;^gP<0.05 vs 术前 AOD500 9:00 位;ⁱP<0.05 vs 术前 AOD500 12:00 位。

间点观察与术前比较无显著性差异,因此该手术安全性较前房型人工晶状体植入术要高。

角膜屈光手术改变了角膜表面的正常结构,术后干眼症状较为明显^[14],而本研究中泪膜破裂时间术后各时间点与术前比较无统计学差异,说明手术前后泪膜稳定,未受手术影响,患者无明显干眼表现,术后舒适度较好。

ICL 植入术只需在透明角膜 3mm 切口即可完成,引起医源性角膜散光的可能性很小。对于植入 TICL 患者,术前准确标记 TICL 轴位,根据角膜水平横径选择 TICL 直径是手术成功的关键。散光轴向偏差 10°,散光矫正能力减弱 34%^[15],手术尽量将偏差控制在 5°以内。本研究未出现轴向偏差大引起的视力下降或较大的混合散光,可能与手术例数较少有关。

综上所述,ICL 植入术矫正高度近视视力恢复好,无严重并发症,疗效肯定,术后眼前节参数基本趋于稳定,且各项参数均在安全范围之内,是治疗高度近视的安全有效的方法。本研究随访 1a,短期观察未见严重并发症,远期疗效有待进一步观察。

参考文献

1 Pérez-Cambrodí RJ, Blanes-Mompó FJ, García-Lázaro S, et al. Visual and optical performance and quality of life after implantation of posterior chamber phakic intraocular lens. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2013;251(1):331-340
 2 Kamiya K, Shimizu K, Kawamori T. Changes in vaulting and the effect on refraction after phakic posterior chamber intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2009;35(9):1582-1586
 3 Du GP, Huang YF, Wang LQ, et al. Outcome after treatment of myopia with implantable Collamer lens. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi* 2011;

47(2):146-150
 4 左志高,尹黎,刘苏冰,等. ICL 或 TICL 植入术矫治超高度的应用研究. *眼科新进展* 2011;31(5):460-463
 5 Kamiya K, Shimizu K, Komatsu M. Factors affecting vaulting after implantable collamer lens implantation. *J Refract Surg* 2009;25(3):259-264
 6 Fernandes P, Gonzalez - Meijome JM, Madrid - Costa D, et al. Implantable collamer posterior chamber intraocular lenses; a review of potential complications. *J Refract Surg* 2011;7(10):765-776
 7 郭红亮,郑广瑛,王松田,等. 有晶状体眼虹膜夹型和后房型人工晶状体植入矫正高度近视术后的视觉质量对比. *中华实验眼科杂志* 2011;29(5):423-426
 8 Gonvers M, Bornet C, Othenin-Girard P. Implantable contact lens for moderate to high myopia; relationship of vaulting to cataract formation. *J Cataract Refract Surg* 2003;29(5):918-924
 9 杜改萍,郭慧玲,董莹,等. 超声生物显微镜在有晶状体眼后房型人工晶状体植入术中的应用. *眼科新进展* 2012;32(10):942-944
 10 王瑞娜,郑广瑛. UBM 量化观察有晶状体眼后房型人工晶体植入术前后眼前节形态的变化. *中华眼科杂志* 2011;47(9):815-819
 11 Chung TY, Park SC, Lee MO, et al. Changes in iridocorneal angle structure and trabecular pigmentation with STAAR implantable collamer lens during 2 years. *J Refract Surg* 2009;25(3):251-258
 12 廉井财,廖华萍,周正申,等. 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
 13 Pesando PM, Ghiringhello MP, DiMeglio G. Posterior chamber phakic intraocular lens (ICL) for hyperopia; ten-year follow-up. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(9):1579-1584
 14 何峰英,徐雯,施俊廷,等. 有晶体眼后房环曲面人工晶状体植入术矫正高度近视并散光. *中国实用眼科杂志* 2013;31(6):708-709
 15 黎晓新. *眼科学新进展*. 北京:人民军医出版社 2009;101-107