

单切口植入有晶状体眼后房型人工晶状体治疗高度近视

赵婷, 王平, 岳军, 郑姣, 丁熊, 周杜娟, 危晓青

作者单位: (443001) 中国湖北省宜昌市, 三峡大学仁和医院 三峡大学眼科研究所

作者简介: 赵婷, 女, 毕业于三峡大学医学院, 硕士, 研究方向: 白内障。

通讯作者: 王平, 男, 毕业于华中科技大学同济医学院, 硕士, 硕士研究生导师, 主任医师, 副院长, 研究方向: 白内障、青光眼。oculistar@yahoo.com.cn

收稿日期: 2013-10-21 修回日期: 2013-12-16

Implantation of phakic posterior chamber intraocular lens for high myopia by a single incision

Ting Zhao, Ping Wang, Jun Yue, Jiao Zheng, Xiong Ding, Du-Juan Zhou, Xiao-Qing Wei

Eye Research Institute, Renhe Hospital of Three Gorges University, Yichang 443001, Hubei Province, China

Correspondence to: Ping Wang, Eye Research Institute, Renhe Hospital of Three Gorges University, Yichang 443001, Hubei Province, China. oculistar@yahoo.com.cn

Received: 2013-10-21 Accepted: 2013-12-16

Abstract

• AIM: To evaluate the efficacy and safety of implantation of phakic posterior chamber intraocular lens for high myopia by a single incision.

• METHODS: Phakic posterior chamber intraocular lens implantation surgery by a single incision was performed in 9 patients (18 eyes) with high myopia. All patients were followed up for 3 to 9 months to record the clinical ocular data including uncorrected visual acuity (UCVA), best corrected visual acuity (BCVA), diopter, astigmatism, intraocular pressure, the number of endothelial cell etc. before and after surgery.

• RESULTS: Phakic posterior chamber intraocular lens were implanted successfully in all the operative eyes. The mean preoperative diopter was (-13.38 ± 5.32) D, and postoperative diopter was (-0.25 ± 0.38) D. All eyes of the preoperative and postoperative uncorrected visual acuity (UCVA) and the best corrected visual acuity (BCVA) were 0.06 ± 0.04 , 0.6 ± 0.2 , 0.5 ± 0.2 , 0.7 ± 0.3 respectively. It was obvious that postoperative UCVA and BCVA were better than the preoperative UCVA and BCVA ($P < 0.05$). The mean preoperative and postoperative IOP was (13.23 ± 3.18) mmHg, (15.03 ± 1.25) mmHg, respectively. The cornea endothelial cell density was $(3008 \pm 298)/\text{mm}^2$ before operation and $(2896 \pm 246)/\text{mm}^2$ after operation; average preoperative anterior chamber depth was (3.56 ± 0.29) mm; postoperative anterior chamber depth was

(3.68 ± 0.37) mm; preoperative corneal astigmatism was (0.52 ± 0.30) D and postoperative refractive cylinder was (0.67 ± 0.45) D, showing no statistical differences ($P > 0.05$).

• CONCLUSION: Phakic posterior chamber intraocular lens implantation for high myopia by a single incision is a reliable and effective method with low risk, small ocular surface injury, low cost and small astigmatism induced by surgery. It can be a suitable operation method.

• KEYWORDS: single incision; artificial lens; phakic eye

Citation: Zhao T, Wang P, Yue J, et al. Implantation of phakic posterior chamber intraocular lens for high myopia by a single incision. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(1):176-178

摘要

目的: 评价单切口有晶状体眼后房型人工晶状体植入术治疗高度近视的有效性和安全性。

方法: 对9例18眼高度近视患者行有晶状体眼后房型人工晶状体植入术。术后随访3~9mo, 观察手术前后裸眼视力、最佳矫正视力、屈光度、散光变化、眼压、内皮细胞计数等。

结果: 所有患者成功植入眼内接触镜(implantable contact lens, ICL), 18眼手术前后平均屈光度分别为 -13.38 ± 5.32 , -0.25 ± 0.38 D; 手术前后裸眼视力分别为 0.06 ± 0.04 , 0.6 ± 0.2 ; 最佳矫正视力分别为 0.5 ± 0.2 , 0.7 ± 0.3 ; 术后裸眼视力和最佳矫正视力均明显好于术前($P < 0.05$)。术前平均眼压为 13.23 ± 3.18 mmHg, 术后平均眼压为 15.03 ± 1.25 mmHg; 内皮细胞计数术前为 3008 ± 298 个/ mm^2 , 术后为 2896 ± 246 个/ mm^2 ; 前房深度术前平均为 3.56 ± 0.29 mm, 术后为 3.68 ± 0.37 mm, 角膜散光术前 0.52 ± 0.30 D, 术后角膜散光 0.67 ± 0.45 D, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

结论: 单切口植入有晶状体眼后房型人工晶状体矫正高度近视近期临床效果有效、可靠, 具有手术操作风险低、眼表损伤小、成本低、术源性散光小的优点, 为一种适用的手术方式。

关键词: 单切口; 人工晶状体; 有晶状体眼

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2014.01.58

引用: 赵婷, 王平, 岳军, 等. 单切口植入有晶状体眼后房型人工晶状体治疗高度近视. *国际眼科杂志* 2014;14(1):176-178

0 引言

屈光手术从开展至今, 人们一直在努力探寻更安全和有效的手术方法。目前, 屈光手术包括角膜屈光手术、晶状体屈光手术及巩膜屈光手术三大类。角膜屈光手术对角膜过薄及超高度近视矫正效果欠佳, 有晶状体眼人工晶

状体手术作为一种眼内屈光手术,为治疗高度近视提供了新的手段,其不在原有的屈光间质上重塑,而是在角膜和晶状体之间植入一个人工的屈光间质,保证了屈光组织良好的光学特性^[1]。按瑞士 STARR Surgical AG 公司手术操作指南,传统的手术方式在术前 2wk 于 1:00,11:00 位行 Nd:YAG 激光周边虹膜切开术,术中于透明角膜缘 12:00,6:00 位做两处辅助穿刺切口,再用角膜刀在颞侧做 3.2mm 大小切口植入眼内接触镜(implantable contact lens,ICL)。我们在实际操作中对手术切口进行改良,采用单切口植入 ICL 治疗高度近视,取得了较好疗效,报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 我院 2011-02/2013-01 对 9 例 18 眼高度近视患者采取单切口 ICL 植入术,年龄 22~45 岁,其中男 4 例 8 眼,女 5 例 10 眼。术前裸眼视力 ≤ 0.2 ,平均 0.06 ± 0.04 ;最佳矫正视力 0.5 ± 0.3 ;屈光度 $-11.0 \sim -20.0$ (平均 -13.38 ± 5.32) D。术前平均眼压 13.23 ± 3.18 mmHg,角膜内皮细胞计数 3008 ± 298 个/ mm^2 。应用 Zeiss 公司的 Visante OCT 对所有拟行患者术前行前房深度、房角宽度测量。受试者术前自愿签署知情同意书。患者手术均由同一位医师施行。

1.2 方法

1.2.1 入选标准 (1)年龄 18~50 岁;(2)近视度数在 -10.0D 以上,最近 2~3a 屈光状态稳定,患者不宜或不愿意配戴眼镜或角膜接镜;(3)前房深度 ≥ 2.8 mm;角膜内皮细胞数 ≥ 2500 个/ mm^2 ;眼压 < 21 mmHg;(4)角膜水平直径 ≥ 10.5 mm;(5)排除眼前节疾病、早期白内障、青光眼、葡萄膜疾病、视网膜病变、有活动性全身病变可引起眼底病变者。

1.2.2 人工晶状体 ICL 为瑞士 STARR Surgical AG 公司生产的 ICM120V4,是由猪胶原和 HEMA 组成的共聚物胶原物质,具有良好的弹性、亲水性和生物相容性^[2,3]。主要特点是光学部向前拱起呈一定角度,ICL 总长度 11.5~13.0mm,光学部直径 4.65~5.5mm。ICL 度数的计算公式由 STAAR 提供。

1.2.3 术前检查 术前检测裸眼视力、矫正视力、眼压、角膜曲率、角膜地形图、角膜厚度、角膜内皮、前房深度、裂隙灯显微镜、眼底镜检查眼底、眼球 A/B 超,使用双脚规测量角膜缘白-白(角膜横径)距离,所需人工晶状体的长度及矫正目标来预定合适的 ICL。散瞳前后检影验光,取正常瞳孔状态下可获得最佳矫正视力的最低近视屈光度数为手术预矫屈光度数。将患者的屈光度、角膜曲率、前房深度和角膜厚度,输入 STAAR 公司为 ICL 度数的计算提供的屈光力计算软件,计算出 ICL 的度数。

1.2.4 手术方法 术前充分散大瞳孔,直径达 8.0mm 以上,盐酸奥布卡因滴眼液滴眼 3 次行表面麻醉,11:00 位角膜缘处作 3.2mm 隧道式切口。前房内注入黏弹剂,用推注器将 ICL 缓慢推入前房,待人工晶状体展开后,用人工晶状体调位器将人工晶状体推入睫状沟,将人工晶状体逆时针旋转约 60° 至水平位,调整晶状体位置居中。前房注入卡米可林缩瞳,11:00 位行周边虹膜切除,用 BSS 液冲洗前房排出黏弹剂,水密封闭切口。重新消毒对侧眼,更换手术器械完成对侧眼手术。

统计学分析:采用 SPSS 17.0 统计学软件进行统计分析,比较采用配对资料 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学

意义。

2 结果

2.1 视力和屈光度 患者 18 眼术前裸眼视力 0.06 ± 0.04 ,术后裸眼视力 0.6 ± 0.2 ;术前最佳矫正视力 0.5 ± 0.3 ,术后最佳矫正视力 0.7 ± 0.3 ,术后裸眼视力和最佳矫正视力均较术前明显提高,差异有统计学意义($t = 11.904, 6.125$;均 $P < 0.05$)。术前平均屈光度为 -13.38 ± 5.32 D,术后 6mo 平均屈光度为 -0.25 ± 0.38 D。

2.2 眼压 使用非接触式眼压计对患者术前术后眼压进行测量,术前平均眼压为 13.23 ± 3.18 mmHg,术后平均眼压为 15.03 ± 1.25 mmHg,差异无统计学意义($t = 1.813, P = 0.088 > 0.05$)。

2.3 前房深度和角膜内皮细胞计数 前房深度术前为 3.56 ± 0.29 mm,术后为 3.67 ± 0.37 mm;内皮细胞计数术前为 3008 ± 298 个/ mm^2 ,术后为 2896 ± 246 个/ mm^2 ,差异均无统计学意义($t = 1.766, P = 0.135 > 0.05$)。

2.4 散光的变化 角膜散光术前 0.52 ± 0.30 D,术后角膜散光 0.67 ± 0.45 D,差异无统计学意义($t = 1.651, P = 0.117 > 0.05$)。

2.5 并发症 除 1 例患者术后 6h 出现高血压,立即使用降压药药物后恢复正常,瞳孔无扩大,其余患者均未见明显异常。

3 讨论

有晶状体眼的人工晶状体(phakic intraocular lens, PIOL)植入术是让患者在保留原来透明晶状体的基础上,再植入一枚人工晶状体的屈光手术。有晶状体眼的人工晶状体植入术避免了其它屈光术造成的视网膜脱离、调节力丧失、后囊膜混浊等难以克服的并发症,保留了调节力,具有不改变眼球结构和形状的优点,不会产生不可逆的损伤,越来越多的受到学者们的关注。

自 1980 年代,前苏联眼科教授 Fyodrov 进行有晶状体眼屈光性人工晶状体植入的临床研究工作,经过不断改进,目前应用最广的是瑞士 Starr 公司生产的 ICL,由新一代人工晶状体材料 Collamer 制成。Collamer 是 2-羟乙基甲基丙烯酸酯(HEMA)和胶原组成的共聚物,含能吸收紫外线的基团,具有良好的光学性能和生物相容性^[3,4]。屈光指数为 1.45,其光学中心厚度 < 0.05 mm,较同度数的硅胶型人工晶状体更薄,并可折叠。用于本研究的最新一代 ICL-V4 光学部向前拱起呈一定高度,结合平板型脚攀设计和更薄的镜片厚度,可做到不接触或最小程度接触晶状体,降低了并发白内障发生的几率。ICL 度数有 $-3.00 \sim -23.00\text{D}$, $+3.00 \sim +21\text{D}$ 。全长 10.8~13.0mm,共 5 种长度。

ICL 植入术矫正高度近视具有良好的可预测性和术后稳定性,还有可逆性、手术痛苦小、术后视力恢复快、并发症少、不需特殊用药等优点,已成为矫正高度近视的方法之一^[5,6]。ICL 植入术整个过程操作简单,容易被有白内障手术经验的医师掌握;植入 ICL 后,术眼仍保留了原有的调节功能,使其在屈光矫正的同时保证了远、中、近 3 个距离的有效视功能,术后屈光矫正结果可以预测;ICL 位于瞳孔后方,对眼内组织中的角膜、虹膜、前房角结构损伤程度较小,不干扰瞳孔的正常生理功能,光学效果好^[7];患者术后不适感极少,视力恢复迅速,结果稳定;ICL 易于取出,具有可逆性;也可以应用于 LASIK 不能治疗的圆锥角膜和超高度近视;患有单侧高度近视的儿童,也可以植入 ICL 达到矫治的目的。

传统的手术方法需在术中于透明角膜缘 12:00,6:00 位做两处辅助穿刺切口,再用角膜刀在颞侧做 3.2mm 大小的角巩缘切口。过多的手术切口会增加术中晶状体损伤的机会,可能使角膜散光增大,也增加了术后眼内感染的机会。我们在此基础上对手术切口的选择做了改进,仅在透明角膜缘 11:00 位做切口,植入 ICL 后逆时针旋转约 60°调整 ICL 位置,缩瞳后通过 11:00 位同一切口行周边虹膜切除。总结该术式优点如下:(1)只做单一切口减少了对角膜的损伤,术后患者恢复快,眼内感染的几率下降;(2)减少术源性散光,提高患者的术后视觉效果;(3)选择 11:00 位做周边虹膜切除,即使周切口过大,由于上睑可以遮盖,也不会因形成双瞳孔引起复视、眩光等症状;(4) ICL 植入后,其前后表面均有黏弹剂,能轻松逆时针旋转调整 ICL 位置,且晶状体表面有黏弹剂的保护,只要轻柔操作就能有效避免对透明晶状体的损伤。

成功植入 ICL 还与下列因素有关:(1)手术全部操作过程在人工晶状体边缘操作,不能跨过光学中心;(2)注意保持前房深度,但黏弹剂不能过度充盈,以免对晶状体前囊有压迫;(3)将 ICL 装载入推注器时,应确保 ICL 前缘与推注器中线相垂直,确保 ICL 在前房对称展开,避免 ICL 反转受到损伤;如 ICL 与植入器中线形成夹角,应重新安装;(4)确认周边虹膜切口的开放;(5)清除黏弹剂时冲洗不要注吸,以免对晶状体、角膜内皮、虹膜等产生吸附损伤。

综上所述,单切口植入有晶状体眼后房型人工晶状体矫正高度近视近期临床效果有效、可靠,具有手术操作风险低、成本低、术源性散光小的优点,为一种非常适用的手术方式。

参考文献

- 1 Sander DR, Doney K, POCO M, *et al.* United States Food and Drug Administration clinical trial of the ImplantableCollamer Lens (ICL) for moderate to high myopia; three -year follow - up. *Ophthalmology* 2004; 111(9):1683-1692
- 2 Kohnen T, Baumeister M, Magdowski G. Scanning electron microscopic characteristics of phakic intraocular lenses. *Ophthalmology* 2000; 107(5):934-939
- 3 Uusitalo RI, Aine E, Sen NH, *et al.* Implantable contact lens for high myopia. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28(1):29-36
- 4 Kohnen T, Baumeister M, Magdowski G. Scanning electron microscopic characteristics of phakic intraocular lenses. *Ophthalmology* 2000; 107(5):934-939
- 5 Rosen E, Gore C. Staar collamer posterior chamber phakic intraocular lens to correct myopia and hyperopia. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24(5):596-606
- 6 梁日雄,周炜.后房型人工晶状体植入术治疗有晶状体高度近视眼. *国际眼科杂志* 2007; 7(10):1941-1944
- 7 Lubniewski AJ, Holland FJ, Van Meter WS, *et al.* Histologic study of eyes with transsclerally sutured posterior chamber intraocular lenses. *Am J Ophthalmol* 1990; 110(3):237