

The Clinical Study of Toric Multifocal Intraocular Lens in Correcting Corneal Astigmatism and High Myopia after Phacoemulsification

Yang He, Yang Yang*

Ophthalmology Department, Kunming Yan'an Hospital, Kunming Yunnan
Email: *ynheyang1973@163.com

Received: Feb. 27th, 2018; accepted: Mar. 14th, 2018; published: Mar. 21st, 2018

Abstract

Objective: To study the stability and reliability of toric multifocal intraocular lens (IOL) in the patients with high myopia after phacoemulsification. **Methods:** Twenty-three cataract patients (30 eyes) with high myopia were involved in the study. All the patients with more than 1.5D corneal astigmatism and ocular axis 26 - 28 mm were implanted toric multifocal intraocular lens after phacoemulsification. The uncorrected visual acuity (UCVA), best corrected near and distance visual acuity (BCNVA and BCDVA), residual corneal astigmatism, and mean axis rotation of toric multifocal intraocular lens (IOL) at postoperative 1 week, 1 month, 3 months, 6 months were observed. **Results:** At postoperative 6 months, the number of patients (19 eyes) UCVA \geq 0.8 is 63.3% of all, the spherical equivalent is (-0.5 - +0.5), and the number of patients (27 eyes) BCNVA \geq 0.8 is 90% of all. There were significant differences in patients with corneal astigmatism preoperative (2.51 ± 1.02)D and postoperative 6 months (0.38 ± 0.15)D ($P < 0.05$). The mean axis rotation of Toric IOL in the study was (3.16 ± 1.34) at postoperative 6 months. **Conclusion:** The toric multifocal IOL implantation makes better UCVA and BCNVA, and it also provides good stability and reliability in corneal astigmatism correction in phacoemulsification.

Keywords

Corneal Astigmatism, Multifocal, High Myopia, Intraocular Lenses

带散光多焦点人工晶体治疗高度近视白内障散光的临床观察

何 阳, 杨 阳*

*通讯作者。

昆明市延安医院眼科, 云南 昆明
Email: *ynheyang1973@163.com

收稿日期: 2018年2月27日; 录用日期: 2018年3月14日; 发布日期: 2018年3月21日

摘要

目的: 观察带散光多焦点人工晶体治疗高度近视白内障散光的稳定性及可靠性。**方法:** 收集我院2016年1月至2016年12月高度近视白内障行超声乳化联合带散光多焦点人工晶体植入的患者23例30眼, 术前角膜散光 $> 1.5D$, 患者眼轴在26~28 mm之间。对术前, 术后1周, 1月, 3月, 6月患者裸眼视力, 最佳矫正远视力, 近视力, 散光度数及人工晶体散光轴位的观察。**结果:** 术后半年患者裸眼视力 ≥ 0.8 者19眼占(63.3%)。术后6月等效球镜 $-0.5\sim+0.5D$ 。最佳近视力 ≥ 0.6 有27眼占(90%), 患者6个月散光度($0.38 \pm 0.15D$)与术前($2.51 \pm 1.02D$)有明显降低有统计学意义($P < 0.05$), 术后6月人工晶体平均旋转度(3.16 ± 1.34)。 **结论:** 带散光多焦点人工晶体植入矫正白内障角膜散光的效果可靠, 稳定性好。

关键词

角膜散光, 多焦点, 高度近视, 人工晶状体

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

目前我国白内障手术已经由传统的复明手术向屈光手术转变。在临床上白内障高度近视合并散光的患者也较常见, 角膜散光引起越来越多的医生关注。由于患者表现为视力下降, 给日常学习, 工作, 生活带来很大的不便[1]。现在人们对术后视觉质量要求越来越高, 随着显微手术的技术提高及人工晶体材料的改进, 特别是带散光多焦点人工晶体出现, 让患者裸眼能够获得良好的全程视力, 免去佩戴眼镜的困扰, 同时提高患者生存质量及术后满意度。由于高度近视和较大的角膜散光都能给患者视觉质量带来很大程度的影响, 给患者的工作生活带来较大的不便, 而白内障手术后植入常规的人工晶体可能难于给患者带来更好的视力, 新型的人工晶体又给此类患者带来希望, 但术后是否能够给患者带来临床上所期待的结果还需进一步研究。因此本研究通过选择高度近视, 合并角膜散光大于 $1.5D$ 的患者, 通过植入带散光校正功能的多焦点人工晶体, 并观察患者术后的相关参数, 评估患者植入带散光校正功能的多焦点人工晶体术后的效果的稳定性和可靠性。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

将2016年1月~2016年12月在我院就诊的白内障患者共23例(30眼), 男性9例(13眼), 女性14例(17眼)。按Emery [2]核硬度分级法进行分级 I 级核 8 眼 26.6% II 级核 12 眼 40% III 级核 8 眼 26.6% IV 级核 2 眼 8%。人工晶状体型号为 SND1T2 至 SND1T5, 度数范围为 $+6.0\sim+30.0D$, A 常数为 118.9。患者

年龄 45~68 岁, 平均(53.34 ± 12.76)岁。

2.2. 病例选择标准

- 1) 患者意识清楚具有清晰认知能力;
- 2) 术前采用 IOL-Master 测量眼轴长度为 26~28 mm, 无其它累计眼部的患者[3];
- 3) 术前角膜散光 $> 1.00D$;
- 4) 术中、术后无明显并发症。

2.3. 术前检查

术前所有患者均进行眼部的详细检查, 包括裸眼远视力、最佳矫正远视力、眼底检查、客观验光、眼压检查、IOL-Master 测量、角膜地形图以及手动角膜曲率计检查。所有患者的人工晶体度数通过 IOL-Master 生物测量。人工晶状体的度数以及定位轴向通过在线计算程序(<http://www.acrysoftoriccalculator.com/>)获得。输入计算机程序的术源性散光。根据术前搜集术者的术后数据输入计算。

2.4. 手术方法

术前 0.5 h 充分散瞳, 并行表面麻醉。术前患者取坐在裂隙灯下定位, 患者双眼平视前方, 以记号笔在角膜缘标记 0° 、 90° 以及 180° 处做标记。消毒, 常规铺巾, 开睑器开睑, 于角膜缘做 3.0 mm 的双平面透明角膜切口, 9 点位做辅助切口。前房注入粘弹剂, 中央连续环形撕囊(CCCC)直径 5.5 mm, 常规超声乳化、注吸皮质后, 囊袋内注入粘弹剂, 使用推注器植入散光型多焦点人工晶状体, 顺时针旋转至接近预定轴位, 清除晶体后方粘弹剂后将人工晶状体调整至预定轴位, 下压人工晶体使之与后囊膜贴附固定, 清除晶状体前方的粘弹剂, 水密切口。

2.5. 术后检查

术后 1 周、1 个月、3 个月、6 个月随访裸眼远视力、近视力、矫正的远近视力、术后屈光状态等检查, 观察人工晶体的位置, 后囊膜混浊情况, 并进行问卷调查了解患者视觉效果及对手术效果的满意程度, 是否存在眩光等不良视觉症状。

2.6. 统计学分析

本研究采用 SPSS 19.0 统计软件包对患者术前及术后进行分析处理, 对患者术前及术后数据比较采用两个独立样本 t 检验进行统计学处理, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2.7. 伦理声明

本研究符合科学和伦理要求, 术前均签署手术同意书并详细告知患者。

3. 结果

3.1. 术后视力

术后随访 6 月时所有患者裸眼视力 > 0.5 。有 13 眼 ≥ 1.0 占(43.3%), ≥ 0.8 者 19 眼占(63.3%)。术后 6 月等效球镜 $-0.5 \sim +0.5D$ 。术后 6 月最佳近视力 ≥ 0.6 有 27 眼占(90%) (表 1 所示)。

3.2. 术后散光度

患者术后 1 周, 1 月, 3 月, 6 月散光度为(0.53 ± 0.23)D, (0.42 ± 0.39)D, (0.39 ± 0.19)D, (0.38 ± 0.15)D

Table 1. Near and distance visual acuity preoperative and postoperative ($\bar{x} \pm s$)**表 1.** 术前, 术后视力($\bar{x} \pm s$)

视力	术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
裸眼远视力	0.15 ± 0.21	0.79 ± 0.37	0.79 ± 0.27	0.81 ± 0.27	0.89 ± 0.22
裸眼近视力	0.25 ± 0.19	0.72 ± 0.17	0.78 ± 0.23	0.79 ± 0.19	0.85 ± 0.24

与术前比, * $P < 0.05$ 。

Table 2. Corneal astigmatism preoperative and postoperative ($\bar{x} \pm s$)**表 2.** 术前, 术后散光度($\bar{x} \pm s$)

	术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
散光度	2.51 ± 1.02	0.53 ± 0.23	0.42 ± 0.39	0.39 ± 0.19	0.38 ± 0.23

与术前比, * $P < 0.05$ 。

与术前(2.51 ± 1.02)D 有明显降低有统计学意义($P < 0.05$) (表 2 所示)。

3.3. 术后人工晶体轴位变化

术后 1 周, 1 月, 3 月, 6 月人工晶体平均旋转度(1.68 ± 0.94)°(2.14 ± 1.23)°(2.48 ± 1.21)°(3.16 ± 1.34)° 随访半年无 1 例患者旋转度 > 5°。

3.4. 术后视觉满意度问卷调查结果

术后患者远距离视物如驾驶车辆、观看公交站牌等满意度为 91%；近距离视物如看书、看报、书写等，观察术后满意度为 84%。其中有 87% 的患者在任何情况下无需佩戴眼镜。

3.5. 术后并发症处理

术后未出现人工晶体旋转发生视力下降调整人工晶体的情况。术后未发生后囊膜混浊，未出现明显光晕和眩光等影响视力的情况。

4. 讨论

目前白内障手术已经不是单纯的复明手术，随着白内障手术技术发展及人工晶体的不断完善，特别是带散光多焦点人工晶体的出现，可以为患者带来个性化选择。现在高度近视白内障影响视力的患者可早期行手术治疗，目前患者逐渐向低龄化发展[4]，患者对术后裸眼视力要求高，临床上角膜散光 > 1.5D 都将影响患者术后视力恢复，影响患者术后的视觉质量。从而造成患者生活，工作质量下降。据报道临床上约 20% 高度近视白内障患者术前角膜散光 > 1.25D [5]。目前矫正角膜散光可通过角膜性屈光手术或是佩戴框架眼镜进行，传统的矫正角膜散光的方法如角膜缘松解术，对侧角膜切开术及飞秒激光辅助的散光角膜屈光术易损伤角膜并发生屈光回退。角膜性屈光手术预测性差，存在欠矫或过矫的问题；框架镜的佩戴给患者生活带来不便。植入散光矫正型人工晶体(toric IOL)与以前的矫正方法相比，具有更好的有效性和可预测性，但却不能满足患者脱镜的需求。目前最新生产的散光矫正型多焦点人工晶体(Acrysof IQ Restor toric IOL)是集老视矫正和角膜散光治疗为一体的人工晶体，该人工晶体拥有阶梯渐进衍射型非球面的前表面，光学中心直径 3.6 mm 范围内有 9 个衍射环，其表面附加+3.0D，相当于眼镜平面+2.4D。能将光线分配到近和远焦点来实现看近看远的需求。可以在一定距离范围内有更好的视力，极大地改善了患者术后近距离和中距离视力。为高度近视白内障合并角膜散光患者提供真正意义上的全程视力。研究发现 Acrysof IQ Restor toric IOL 能提供卓越的远中近视力且旋转稳定性好。带散光多焦点人工晶体

(Acrysof IQ RestorToric IOL)的植入在治疗白内障的同时矫正了术前散光, 临床使用效果满意。本组患者 6 月时裸眼视力 ≥ 0.8 者 19 眼占(63.3%), 术后 3 个月与 6 个月视力比较无统计学意义($P > 0.05$) (表 1 所示)。说明患者术后视力稳定性好, 患者最佳近视力 ≥ 0.6 有 27 眼占(90%), 有 3 例患者诉视近时有重影出现, 给予佩戴低度数老视眼镜后症状缓解。术后远视力提高还因为 Acrysof IQ RestorToric IOL 有效的矫正角膜散光。患者 6 个月散光度(0.38 ± 0.15)D 与术前(2.51 ± 1.02)D 有明显降低有统计学意义($P < 0.05$) (表 2 所示)。但是 Acrysof IQ RestorToric IOL 最多只能矫正 2.5D 的角膜散光, 限制了其在高度散光患者的使用。

术后患者视力的稳定与人工晶体度数精确的测量及人工晶体在囊袋内的稳定性有密切关系。高度近视眼的眼轴测量易产生误差, 可能影响人工晶体的度数计算。IOL master 为非接触式光学相干生物测量仪, 具有非接触性、高准确性、高精密度及良好的可重复性, 可明显减少超高度近视眼眼轴测量的误差 [6]。本组患者均使用 IOL master 联合 Haigis 公式测量人工晶体度数, 术后屈光度术后 6 月等效球镜 $-0.5 \sim +0.5$ D 之间。术后大部分患者裸眼视力达到理想水平。人工晶状体术后的稳定性主要依靠晶状体前后囊的融合以及抵抗囊袋收缩的能力实现, 主要影响因素包括囊袋大小, CCCC 大小以及人工晶状体光学面材质以及襻的设计等因素。研究表明, 丙烯酸材料的人工晶状体对囊袋的黏附性好, 具有良好的旋转稳定性。术前对患者轴位标记时取坐位, 因为平卧位时眼位会倾斜, 标记时不论头位或眼位倾斜均会影响标记的准确性, 一般采用三步标记法, 即先做水平位角膜标记, 然后在术中标记预计植入人工晶状体的轴位, 最后调整人工晶状体至预计位置。当人工晶状体的轴位与角膜最大屈光力子午线精确重合时才能获得最佳矫正效果, 因为人工晶体轴位与目标轴位相差 1° 时会减少大约 3% 的矫正效果。本临床观察, 术后 6 月人工晶体平均旋转度(3.16 ± 1.34), 无 1 例患者旋转度 $> 5^\circ$ 。说明 Acrysof IQ RestorToric IOL 旋转稳定性较好。

由于 Acrysof IQ RestorToric IOL 提高了患者近距离及中间距离视力 [7], 患者在满意度调查结果中满意, 说明 Acrysof IQ RestorToric IOL 植入矫正高度近视白内障伴散光是安全, 有效的。本研究由于随访时间尚短, 且样本量较小, 尚需进一步大规模的长期研究。

参考文献

- [1] 赵江月, 王静, 孙琦. Toric 人工晶状体植入术矫正高度角膜散光的视觉质量[J]. 中国医科大学学报, 2013, 42(11): 1022-1024.
- [2] 李克勤, 杨怡, 黄怀洁, 等. 轴性高度近视白内障和非近视性白内障患者眼轴长度与晶状体厚度的相关性研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2015, 14(18): 1543-1546.
- [3] 刘奕志. 人工晶状体多焦点与单焦点优劣之争[J]. 中华眼科杂志, 2013, 49(5): 389-391.
- [4] 李珍, 于丰冀, 岳靓, 等. 超声乳化人工晶体植入术治疗高度近视白内障疗效观察[J]. 国际眼科杂志, 2012, 12(1): 93-94.
- [5] Ferrer-Blasco, T., Montes-Mico, R., Peixoto-de-Matos, S.C., et al. (2009) Prevalence of Corneal Astigmatism before Cataract Surgery. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, **35**, 70-75. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2008.09.027>
- [6] Roessler, G.F., Dietlein, T.S., Plange, N., et al. (2012) Accuracy of Intraocular Lens Power Calculation Using Partial Coherence Interferometry in Patients with High Myopia. *Ophthalmic & Physiological Optics*, **32**, 228-233. <https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.2012.00903.x>
- [7] Tsaousis, K.T., Plainis, S., Dimitrakos, S.A., et al. (2013) Binocularity Enhances Visual Acuity of Eyes Implanted with Multifocal Intraocular Lenses. *Journal of Refractive Surgery*, **29**, 246-250. <https://doi.org/10.3928/1081597X-20130318-03>

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2167-6542，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：hjo@hanspub.org