

# Acrysof Toric 人工晶状体矫正角膜散光的初期观察

张 勇, 乔 光, 张 昊

作者单位: (110031) 中国辽宁省沈阳市第四人民医院眼科  
作者简介: 张勇, 男, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 青光眼、白内障。  
通讯作者: 张勇. zhangyongoph@sina. com  
收稿日期: 2010-02-23 修回日期: 2010-03-01

## Corneal astigmatism correction with the AcrySof Toric intraocular lens in cataract surgery

Yong Zhang, Guang Qiao, Hao Zhang

Department of Ophthalmology, the 4<sup>th</sup> Hospital of Shenyang, Shenyang 110031, Liaoning Province, China

Correspondence to: Yong Zhang. Department of Ophthalmology, the 4<sup>th</sup> Hospital of Shenyang, Shenyang 110031, Liaoning Province, China. zhangyongoph@sina. com

Received: 2010-02-23 Accepted: 2010-03-01

### Abstract

- AIM: To evaluate astigmatism correction of the AcrySof Toric intraocular lens (IOL) in cataract patients.
- METHODS: Thirty-nine patients 45 eyes were implanted with the AcrySof Toric IOL by the same surgeon between June 2008 and January 2009. Three Toric models were evaluated in cylinder powers of 1.50 diopters (D) (SN60-T3; T3 group,  $n = 11$ ), 2.25D (SN60-T4; T4 group,  $n = 17$ ), and 3.00 D (SN60-T5; T5 group,  $n = 17$ ) at the IOL plane. The patients were followed up for 6 months with pre- and postoperatively refractive assessments performed.
- RESULTS: Six months postoperatively, the mean uncorrected visual acuity (UCVA) was  $0.73 \pm 0.20$  in the T3 group,  $0.92 \pm 0.16$  in the T4 group,  $0.85 \pm 0.23$  in the T5 group, respectively. Residual astigmatism was  $-0.52 \pm 0.22$ D. The mean IOL rotation was  $3.5 \pm 2.1$  degrees,  $2.8 \pm 2.0$  in the T3 group,  $3.0 \pm 2.2$  in the T4 group,  $3.9 \pm 1.8$  in the T5 group, respectively.
- CONCLUSION: Implantation of the AcrySof Toric IOL proved to be successful in correcting corneal astigmatism in cataract patients.
- KEYWORDS: Acrysof Toric intraocular lens; corneal astigmatism; correction

Zhang Y, Qiao G, Zhang H. Corneal astigmatism correction with the AcrySof Toric intraocular lens in cataract surgery. *Int J Ophthalmol (Guoji Yanke Zazhi)* 2010;10(5):933-934

### 摘要

目的: 在手术前存在角膜散光的患者中应用 Toric IOL, 报告初步的观察结果。

方法: 选择 2008-06/2009-01 在我院接受白内障超声乳化

摘除及 Toric IOL 植入并且完成 6mo 随访的患者 39 例 45 眼, 分别植入 SN60-T3, T4, T5 Acrysof Toric IOL, 术后 6mo 时比较术前、术后的屈光结果。

结果: 术后 6mo 时 T3, T4, T5 各组的未矫正视力分别为  $0.73 \pm 0.20$ ,  $0.92 \pm 0.16$ ,  $0.85 \pm 0.23$ , 残余散光为  $-0.52 \pm 0.22$ D, 平均轴位发生偏转为  $3.5 \pm 2.1$  度, 各组分别为  $2.8 \pm 2.0$ ,  $3.0 \pm 2.2$ ,  $3.9 \pm 1.8$  度。

结论: Acrysof Toric IOL 在矫正术前角膜散光方面是很有价值的。

关键词: Acrysof Toric 人工晶状体; 角膜散光; 矫正

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2010.05.037

张勇, 乔光, 张昊. Acrysof Toric 人工晶状体矫正角膜散光的初期观察. *国际眼科杂志* 2010;10(5):933-934

### 0 引言

随着白内障手术技术的不断发展, 白内障手术已经进入了屈光手术的范畴。采用 3.0mm 或更小的角膜隧道切口使得手术造成的角膜散光  $< 0.50$ D<sup>[1]</sup>, 我们可以不再为手术源性散光困扰。但是在白内障患者中有 15% ~ 29% 手术前就存在  $\geq 1.50$ D 的角膜散光<sup>[2]</sup>, 这些散光如果不矫正会明显影响患者手术后的视觉质量。矫正患者手术前存在的角膜散光的方法有手术同时制作角膜缘松解切开、手术后作准分子激光矫正手术及新推出的植入可矫正散光的人工晶状体 (Toric intraocular lens, Toric IOL)。我们在一些手术前存在角膜散光的患者中应用了 Toric IOL, 初步的观察结果报告如下。

### 1 对象和方法

1.1 对象 选择 2008-06/2009-01 在我院接受白内障超声乳化摘除及 Toric IOL 植入并且完成 6mo 随访的患者 39 例 45 眼, 其中男 19 例, 女 20 例, 年龄 38 ~ 76 岁, 排除合并存在的其它眼前节及眼底病变, 手术前最佳矫正视力 0.1 ~ 0.4。于手术前用 IOL Master (Zeiss, 德国) 检查患者的角膜曲率及拟植入 IOL 的等效球镜度数, 依据角膜曲率把患者分为 3 组, 分别存在 0.75 ~ 1.50, 1.50 ~ 2.25, 2.25 ~ 3.00D 的术前角膜散光, 根据 Alcon 公司网站提供的计算程序相应地选择 SN60-T3, T4, T5 Acrysof Toric 人工晶状体, 各组眼数分别为 11, 17, 17 眼。

1.2 方法 首先在手术前根据 Alcon 公司网站提供的计算程序标记散光轴位, 方法为将裂隙灯显微镜灯臂与镜臂夹角转为  $0^\circ$ , 窄裂隙条件下转动裂隙旋转钮至目标轴位, 一定要保证裂隙光通过角膜正中央, 用标记笔在角膜缘作标记, 同时也要根据术者的习惯标记切口位置。所有手术均由同一名医生完成。手术采用表面麻醉下 3.0mm 透明角膜切口, 连续环形撕囊, 水核分离和水核分层后劈核法囊袋内超声乳化白内障摘除, 囊袋内植入 Acrysof Toric 人工晶状体, 散光轴与手术前标记对齐。随访观察: 手术后 1wk 及 6mo 分别检查患者的裸眼视力及验光检查, 视力采用国际标准视力表的小数记录法; 术后 6mo 散瞳检查

Toric IOL 的轴位与目标轴位比较。

统计学分析:采用  $t$  检验进行统计学处理,  $P < 0.05$  为有统计学意义。

## 2 结果

手术后 1wk 时 T3 组的未矫正视力(uncorrected visual acuity, UCVA) 为  $0.72 \pm 0.19$ , T4 组的 UCVA 为  $0.94 \pm 0.21$ , T5 组的 UCVA 为  $0.79 \pm 0.15$ , 3 组比较没有明显差异。术后 6mo 时 T3 组的 UCVA 为  $0.73 \pm 0.20$ , T4 组的 UCVA 为  $0.92 \pm 0.16$ , T5 组为  $0.85 \pm 0.23$ , 3 组比较没有明显差异, 手术后 1wk 和 6mo 时各组比较也没有明显的差异。将 3 组合并为 1 组, 手术后 1wk 验光结果平均存在  $-0.55 \pm 0.35D$  ( $n=45$ ) 的散光, 手术后 6mo 时平均存在  $-0.52 \pm 0.22D$  ( $n=45$ ) 的散光, 1wk 与 6mo 比较没有明显差异。手术后 6mo 时 Toric IOL 的平均轴位发生偏转为  $3.5 \pm 2.1$  度 ( $n=45$ ), 各组分别为  $2.8 \pm 2.0$ ,  $3.0 \pm 2.2$ ,  $3.9 \pm 1.8$  度, 各组间比较没有明显差异。

## 3 讨论

Toric IOL 也可称为复曲面人工晶状体, 是将矫正散光的圆柱镜与人工晶状体的球镜相结合的新型屈光性人工晶状体。最早由日本学者设计并由 Staar 公司首先推出折叠式的 Toric IOL<sup>[2]</sup>, 它采用硅凝胶材料, 平板式襟, 可通过推注器植入囊袋内, IOL 总长度有 10.8mm 和 11.2mm 两种, 以适应不同大小的囊袋。它的柱镜面设计在人工晶状体光学部的前表面上, 柱镜度数有 2.00D 和 3.50D 两种, 分别可以矫正 1.40D 和 2.30D 的角膜散光<sup>[3]</sup>。Toric IOL 只能用于矫正角膜的规则散光, 不能用于不规则或者双斜散光, 在手术前要求作角膜曲率和地形图检查。我们曾经有 1 例患者因翼状胬肉存在角膜的不规则散光植入了 Toric IOL 后散光由术前的 3.20D 变为术后的 5.00D, 此例未包括在本研究内, 但是必须引起注意。与在手术中制作角膜缘松解切开相比, 植入 Toric IOL 可以避免在角膜另外作切口的风险, 并且手术后的预测性更好。Merdicate 等<sup>[4]</sup> 的研究发现植入 Toric IOL 后患者的 UCVA 好于角膜缘松解切开, 平均散光由术前的  $-1.75 \pm 0.71D$  变成术后的  $-0.62 \pm 0.46D$ , 而后者平均散光由术前的  $-1.61 \pm 0.67D$  变成  $-0.97 \pm 0.51D$ , 差异显著, 并且与角膜缘松解切开比较植入 Toric IOL 后患者的高空间频率对比敏感度有改善。我们选择的 Toric IOL 是 Alcon 公司的 Acrysof SN60TT 系列。它是疏水式丙烯酸酯材料一片式设计, 采用改良 C 襟, 是以 Acrysof Natural IOL 为平台设计生产的。它的光学部直径 6mm, 全长 12mm。Acrysof SN60TT 的柱镜面设计在了人工晶状体光学部的后表面上, 目前有 3 种规格, 分别整合了 1.50 (SN60-T3), 2.25 (SN60-T4), 3.00D (SN60-T5) 的柱镜, 相应矫正 0.75 ~ 1.50, 1.50 ~ 2.25, 2.25 ~ 3.00D 的术前散光, 在手术前我们需要登录 Alcon 公司网站的 Toric IOL 计算程序, 按提示输入患者的角膜曲率和手术医生的习惯切口位置, 就会获得所需 Toric IOL 的规格和放置的目标轴位, 要注意因为考虑到手术源性散光, 目标轴位不与角膜最大屈光力子午线重合。我们发现植入 Acrysof SN60TT 可以获得满意的术后 UCVA, 而且在 1.50 ~ 2.25D 区间应用 SA60-T4 似乎

有更好的表现, 但是差异不显著。由于丙烯酸酯材料的高黏附性, 手术后人工晶状体的旋转非常小, 而对于 Toric IOL 来说保证术后的居中性和囊袋内的稳定性, 避免出现大的旋转是至关重要的, 因为每旋转  $10^\circ$  散光矫正效果丧失 33%, 大角度的旋转反而会增加术后散光<sup>[2]</sup>。Chang<sup>[5]</sup> 的研究表明 Acrysof SN60TT 在减少手术后的旋转方面优于硅凝胶材料的 Toric IOL, 手术后 1mo 时的比较 3.3% 的硅凝胶材料的 Toric IOL 需要手术调整位置, 而 Acrysof SN60TT 都不需要再次手术。Bauer 等<sup>[6]</sup> 的研究中发现植入 Acrysof SN60TT, 手术后 4mo 时的轴位偏转为  $2.5 \pm 2.1$  (SN60-T3),  $3.5 \pm 2.3$  (SN60-T4),  $4.1 \pm 3.5$  度 (SN60-T5)。我们的结果手术后 6mo 时平均轴位发生偏转为  $3.5 \pm 2.1$  度, 各组分别为  $2.8 \pm 2.0$  (SN60-T3),  $3.0 \pm 2.2$  (SN60-T4),  $3.9 \pm 1.8$  度 (SN60-T5), 各组间的偏转度数没有差异, 手术后 6mo 时存在的散光为  $-0.52 \pm 0.22D$ , 与术后 1wk 时比较没有明显差异, 手术后 6mo 时的 UCVA 与术后 1wk 比较没有差异, 说明 Acrysof SN60TT Toric IOL 具有很好的囊袋内稳定性和居中性。为了保证在手术中植入 Toric IOL 时的轴位准确及防止手术后发生轴位偏转, 要注意撕囊位置居中, 大小 5.5mm 最合适, 不要大于 IOL 的光学部直径; 尽可能清除皮质; 植入时将 Toric IOL 的两个襟送入囊袋后旋转 IOL, 使得 IOL 上的轴位标记点靠近而不对齐角膜缘的标记线, 然后将灌注吸引头伸入 IOL 下吸净黏弹剂, 这时再旋转 IOL 对齐标记线, 并且向下轻压 IOL 使与后囊膜接触; 手术后患者要避免揉眼睛。我们使用的术前标记方法是简化的标记法, 临床应用比较满意, 但是可以使用 Alcon 公司提供的专用标记盘进行标记, 有助于提高准确性。目前我们可以使用的 Acrysof Toric IOL 最大可矫正的角膜散光为 2.06D (SN60T5), 对于再大的散光, 有学者提出联合 Toric IOL 和角膜缘松解切开的方法<sup>[7]</sup>, 但是我们未尝试, 我们期待可以矫正更大散光的 Toric IOL 在将来推出。基于目前的观察我们认为 Acrysof Toric IOL 在矫正术前角膜散光方面是很有价值的。

## 参考文献

- 1 Masket S, Wang L, Belani S. Induced astigmatism with 2.2- and 3.0-mm coaxial phacoemulsification incisions. *J Refract Surg* 2009;25(1):21-24
- 2 赵江月, 张劲松. 散光人工晶状体在白内障摘除手术中的应用. 国际眼科纵览 2008;31(4):258-260
- 3 Werner L, Olson RJ, Mamalis N, et al. New technology IOL optics. *Ophthalmol Clin North Am* 2006;19:469-483
- 4 Merdicate J, Iriqoven C, Ruiz M, et al. Toric intraocular lens versus opposite clear corneal incision to correct astigmatism in eyes having cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2009;35(3):451-458
- 5 Chang DF. Comparative rotational stability of single-piece open-loop acrylic and plate-haptic silicone toric intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2008;34(11):1842-1847
- 6 Bauer NJ, de Vries NE, Webers CA, et al. Astigmatism management in cataract surgery with the Acrysof toric intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2008;34(9):1483-1488
- 7 Gild J, Van der Karr M, Cherchio M. Combined toric intraocular lens implantation and relaxing incision to reduce high preexisting astigmatism. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1583-1588