

# AcrySof Toric 人工晶状体矫正白内障合并角膜散光的疗效观察

罗林翼, 陈敏瑜, 张颖栩

基金项目: 2011年东莞市医疗卫生单位科技计划一般项目(No. 201110515001086)

作者单位: (523059) 中国广东省东莞市人民医院眼科

作者简介: 罗林翼, 本科, 主治医师, 研究方向: 白内障、眼表疾病。

通讯作者: 罗林翼, yeshu26@126.com

收稿日期: 2013-09-06 修回日期: 2013-12-09

## Observation of curative effect of Acrysof Toric intraocular lens in cataract patients with corneal astigmatism

Lin-Yi Luo, Min-Yu Chen, Ying-Xu Zhang

**Foundation item:** Science and Technology Program of Medical and Health in Dongguan in 2011 (No. 201110515001086)

Department of Ophthalmology, Dongguan People's Hospital, Dongguan 523059, Guangdong Province, China

**Correspondence to:** Lin-Yi Luo. Department of Ophthalmology, Dongguan People's Hospital, Dongguan 523059, Guangdong Province, China. yeshu26@126.com

Received: 2013-09-06 Accepted: 2013-12-09

### Abstract

• **AIM:** To observe the visual quality and capsular stability after implantation of Acrysof Toric intraocular lens (IOL) in cataract patients with corneal astigmatism.

• **METHODS:** Totally 20 patients 23 eyes were implanted with the Acrysof Toric IOL between April 2010 and April 2012. All the patients were followed up for 12 months. The pre and post-operative uncorrected visual acuity (UCVA), preoperative corneal astigmatism, postoperative residual astigmatism, IOL axis, IOL decentration, IOL tilt and the capsule were detected and measured.

• **RESULTS:** After 12 months, UCVA was  $\geq 0.6$  in 23 eyes (100%);  $\geq 0.8$  in 17 eyes (74%). The mean preoperative corneal astigmatism was  $(2.31 \pm 0.70)$  D and the postoperative refractive cylinder was  $(0.43 \pm 0.28)$  D, which was statistically significance ( $P=0.00$ ). The mean rotation of Toric IOL in 17 eyes (74%) was  $(4.98 \pm 0.25)^\circ$ , of which 2 cases' rotation was  $>10^\circ$ , the maximum was  $12.9^\circ$ . IOL decentration was in 11 eyes (48%) in which 7 eyes (30%)  $<0.5$ mm,  $0.5$ mm  $\leq 3$  eyes (13%)  $\leq 1$ mm, 1 eye (4%) = 1.1mm. 20 eyes (87%) was not tilted while 3 eyes (13%) was tilted an less than  $5^\circ$ .

• **CONCLUSION:** Implantation of the Acrysof Toric IOL proves to be an effective, safe, and stable method of

managing corneal astigmatism in cataract patients and provides patients with good visual quality. The Acrysof Toric IOL demonstrates excellent rotation and centration stability.

• **KEYWORDS:** cataract; astigmatism; Toric intraocular lens; rotation; decentration; tilt

**Citation:** Luo LY, Chen MY, Zhang YX. Observation of curative effect of Acrysof Toric intraocular lens in cataract patients with corneal astigmatism. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(1):86-88

### 摘要

**目的:** 观察白内障合并角膜散光患者植入 Acrysof Toric 人工晶状体(IOL)后角膜散光矫正的效果及 Toric IOL 的眼内稳定性。

**方法:** 选择 2010-04/2012-04 在我院接受白内障超声乳化及 Acrysof Toric IOL 植入, 并完成 12mo 随访的患者 20 例 23 眼。观察术前、术后裸眼视力 (uncorrected visual acuity, UCVA), 术前角膜散光, 术后残余散光及 IOL 旋转度、偏中心、倾斜情况。

**结果:** 术后随访 12mo, UCVA  $\geq 0.6$  者 23 眼 (100%), UCVA  $\geq 0.8$  者 17 眼 (74%); 术前角膜散光平均为  $(2.31 \pm 0.70)$  D, 术后残余散光为  $(0.43 \pm 0.28)$  D, 两者差异有统计学意义 ( $P=0.00$ )。17 眼 (74%) IOL 旋转偏离预定轴位, 平均旋转度数为  $4.98 \pm 0.25^\circ$ , 其中 2 眼旋转  $>10^\circ$ , 最大旋转为  $12.9^\circ$ ; 11 眼 (48%) IOL 出现偏中心, 7 眼 (30%) 偏中心  $<0.5$ mm,  $0.5$ mm  $\leq 3$  眼 (13%)  $\leq 1$ mm, 1 眼 (4%) 偏离 1.1mm; 20 眼 (87%) IOL 无倾斜, 3 眼 (13%) 出现倾斜, 倾斜度数均少于  $5^\circ$ 。

**结论:** Acrysof Toric IOL 植入矫正散光疗效可靠, 术后表现出良好的旋转及居中稳定性, 远期患者依然获得满意的视觉质量, 是矫正白内障合并角膜散光的可靠手术方式。

**关键词:** 白内障; 散光; Toric 人工晶状体; 旋转; 偏中心; 倾斜

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2014.01.25

**引用:** 罗林翼, 陈敏瑜, 张颖栩. AcrySof Toric 人工晶状体矫正白内障合并角膜散光的疗效观察. 国际眼科杂志 2014;14(1):86-88

### 0 引言

随着白内障手术技术的不断提高和发展, 白内障手术已从复明手术发展到屈光手术时代, 为眼科医师和白内障患者对术后视觉质量均提出更高的要求。据报道, 白内障患者中角膜散光  $>1.50$ D 者占 15% ~ 29%<sup>[1]</sup>, 是影响白内障术后视觉质量的重要因素之一。目前, 超声乳化白内障吸除联合 Toric 人工晶状体(IOL)植入术已成为治疗白内

障合并角膜散光患者的有效方法。本研究通过对 20 例 23 眼行超声乳化白内障吸除联合 Toric IOL 植入的患者术后 12mo 的随访,观察 Toric IOL 植入术后患者视觉质量及 IOL 的眼内稳定性,为白内障合并角膜散光的患者选择 IOL 和治疗方法提供更多的临床依据。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选择 2010-04/2012-04 在我院接受白内障超声乳化吸除及 Acrysof Toric IOL 植入,并完成 12mo 随访的患者 20 例 23 眼,其中男 7 例 7 眼,女 13 例 16 眼。病例入选标准:(1)术前角膜规则性散光 1.00~3.00D;(2)确诊为年龄相关性白内障或并发性白内障,年龄 40~75 岁;(3)散瞳后瞳孔直径 $\geq 6$ mm,以便术前、术中及术后 Toric IOL 的定位及观察。术前排除标准:角膜不规则散光(术前用角膜地形图、角膜曲率计及 IOL-Master 等检查),悬韧带松弛,葡萄膜炎,眼轴 $\leq 22$ mm,角膜变性、青光眼、糖尿病性视网膜病变、年龄相关性黄斑变性等影响视力恢复的眼部疾病及有内眼手术史者。术后排除标准:出现术后并发症或不能随访的患者。

## 1.2 方法

**1.2.1 术前检查** 所有患者均于术前签署手术知情同意书。术前检查包括裸眼视力(uncorrected visual acuity, UCVA)和最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)、裂隙灯、角膜地形图、角膜曲率、IOL-Master 生物测量、眼压、黄斑 OCT 及眼底检查。登陆网站([www.acrysoftoriccalculator.com](http://www.acrysoftoriccalculator.com))输入检查结果,获得所需 Toric IOL 的型号、轴位及手术切口位置等数据,所取 SIA 为 0.5(已通过校正)。术前患者坐位下标记散光轴及切口位置。所有检查均由同一组医师、技师完成。

**1.2.2 手术方法** 所有手术均由同一位经验丰富的高年资医师主刀完成。术前托品酰胺充分散瞳,消毒,常规铺巾,开睑器开睑,5g/L 爱尔凯因滴眼液表面麻醉,行约 3.0mm 透明角膜切口,前房内注入黏弹剂,标准的中央连续环形撕囊(约 5~5.5mm),采用 Infinity 超声乳化仪进行超声乳化,吸除皮质,囊袋内注入黏弹剂,植入 AcrySof Toric IOL(爱尔康公司,美国),待 IOL 在囊袋内完全张开后,顺时针旋转至距最终轴位 20°左右,吸除 IOL 后方黏弹剂,再将 IOL 顺时针调整到预定轴位,下压 IOL 使之与晶状体后囊贴附,固定在囊袋内。所有患者手术顺利,术中无并发症。

**1.2.3 术后随访** 患者于术后 1d;1wk;1,3,6,12mo 检查 UCVA 及 BCVA、残余散光度数,散瞳后行眼前节数字图像照相,采集 IOL 位置图片并记录囊袋情况,再通过后期图像处理确定 IOL 轴位及偏中心情况<sup>[2]</sup>。行眼前节 UBM 检查明确 IOL 的倾斜情况。

统计学分析:采用 SPSS 13.0 统计软件进行系统分析,手术前后视力、散光比较采用配对  $t$  检验, $P < 0.05$  为有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 视力** 术前患者 BCVA 为 0.1~0.3,术后 6mo, UCVA  $> 0.6$  者 23 眼(100%), UCVA  $\geq 0.8$  者 16 眼(70%), BCVA  $\geq 0.8$  者 22 眼(96%);术后 12mo, UCVA  $> 0.6$  者 23 眼(100%), UCVA  $\geq 0.8$  者 17 眼(74%), BCVA  $\geq 0.8$  者 22 眼(96%)。手术前后数据差异有统计学意义( $t_1 = 3.32, P < 0.05; t_2 = 3.54, P < 0.05$ ),术后 6mo 及 12mo 两组数据差异均无统计学意义( $t = 0.35, P > 0.05$ )。

**2.2 散光** 术前角膜散光为  $2.31 \pm 0.70$ D,术后 6mo 残余散光为  $0.45 \pm 0.30$ D,术后 12mo 残余散光为  $0.43 \pm 0.28$ D,手术前后数据差异有统计学意义( $t_1 = 15.045, P < 0.05; t_2 = 14.35, P < 0.05$ ),术后 6mo 及 12mo 两组数据差异均无统计学意义( $t = 0.52, P > 0.05$ )。

**2.3 术后 Toric IOL 移位情况** 术后 12mo,17 眼(74%) IOL 旋转偏离预定轴位,平均旋转度数为  $4.98 \pm 0.25^\circ$ ,其中 14 眼旋转 $< 5^\circ$ ,2 眼旋转 $> 10^\circ$ ,最大旋转为  $12.9^\circ$ ;11 眼 IOL(48%)出现偏中心,7 眼偏中心 $< 0.5$ mm, $0.5$ mm $\leq 3$ 眼 $\leq 1$ mm,1 眼偏离 1.1mm;20 眼 IOL 无倾斜,3 眼(13%)出现倾斜,倾斜度数均少于  $5^\circ$ 。

**2.4 并发症** 术中均无并发症;术后患者对手术效果满意,未诉视觉疲劳、复视、眩光等不适;随访中未发现囊袋收缩综合征、后发性白内障、黄斑囊样水肿等并发症。无患者需要再次调整 IOL 位置。

## 3 讨论

随着白内障显微手术技术的飞速发展和人工晶状体材料、设计技术的不断完善,白内障手术已从单纯的复明手术进入到更高视觉质量的屈光手术时代,术后视觉质量成为眼科医生和患者共同关注的焦点。研究表明,约 95.8% 的年龄相关性白内障患者术前存在不同程度的角膜散光,其中散光 $> 1.50$ D 占 15%~29%<sup>[1]</sup>。术后患者的残余散光必将影响 UCVA,也容易造成他们视疲劳、眩光等不适,使患者未能获得满意的视觉质量。白内障合并角膜散光患者的散光矫正已成为全球白内障医生研究的热点问题之一。

目前解决白内障合并角膜散光的主要方法有散光性角膜切开术<sup>[3]</sup>、角膜缘松解切开(PCR I)<sup>[4]</sup>、Toric IOL 植入<sup>[5]</sup>,及白内障手术后再行准分子激光手术或验光配镜等,这些方法可以单独使用或联合应用以达到最佳的治疗效果。有的研究表明采取球面 IOL 植入联合 PCR I 可以获得确切的中期效果,但 PCR I 增加了手术步骤及难度,且存在术后远期预测性差及术后视力回退等问题<sup>[4,6,7]</sup>。因此寻求更加理想(安全、有效、稳定、可预测性)的方法成为白内障医生努力的方向。Merdicate 等<sup>[8]</sup>研究发现植入 Toric IOL 后患者的 UCVA 好于角膜缘松解切开患者。Toric IOL 的概念最先由 Kimiya Shimizu 于 1992 年提出,即在 IOL 光学球面上附加一柱镜,1994 年第一枚 Toric IOL 应用于临床。随着 Toric IOL 材料和稳定性设计的不断进步、完善,新一代 Toric IOL 因其较好的预测性和稳定性而越来越广泛地在临床得到应用。

本研究对上述植入 Toric IOL 的患者术后进行长达 12mo 的随访,课题组于随访 6mo 后曾发表相关论著<sup>[9]</sup>。随访中,术后患者视力、散光均较术前有明显改善( $P < 0.05$ ),术后 6~12 mo 的视力、残余散光及 IOL 在囊袋的稳定性等差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),患者术后视觉质量较为满意,未出现视觉疲劳、复视、眩光等不适。然而,本研究中,术后有 17 眼 IOL 出现旋转,11 眼偏中心及 3 眼倾斜,仍不可避免地出现 IOL 稳定性的问题。Toric IOL 植入术后良好的视觉质量除与术前患者的合理选择、准确的生物测量有关外,术后 Toric IOL 眼内的稳定性,尤其是旋转稳定性显得非常重要,是保证患者术后良好、稳定视觉质量的关键。研究表明,Toric IOL 每旋转  $1^\circ$ ,将丧失 3.3% 的散光矫正效果,若旋转超过  $30^\circ$ ,将完全失去散光矫正能力<sup>[10,11]</sup>。同时,Hansen 等<sup>[12]</sup>的研究显示 IOL 光学

部每偏中心0.5mm,有效光学区大约会减少11%,Guyton等<sup>[13]</sup>也报道术后IOL偏中心 $\geq 1\text{mm}$ 或出现倾斜超过 $5^\circ$ ,则会影响术后视觉质量等。IOL旋转角度超过 $30^\circ$ 或移位引起明显不适,则需考虑手术复位<sup>[14]</sup>。本研究中,17眼(74%)IOL旋转偏离预定轴位,平均旋转度数为 $4.98^\circ \pm 0.25^\circ$ ,其中14眼(61%)旋转 $< 5^\circ$ ,仅2眼(9%)旋转 $> 10^\circ$ ,且最大旋转不超过 $15^\circ$ ;11眼(48%)出现偏中心,其中7眼(30%)IOL偏中心 $< 0.5\text{mm}$ ,仅1眼 $> 1\text{mm}$ ;3眼(13%)出现倾斜,倾斜度数均少于 $5^\circ$ 。可见,虽然存在IOL稳定性的问题,但IOL旋转或偏中心的范围均较小,且不影响术后患者的视觉质量,亦无患者提出再次调整IOL的诉求。同时,术后随访6~12mo患者在视力、残余散光、IOL眼内稳定性等差异无统计学意义。以上结果均反映Toric IOL植入具有良好的术后效果及较好的预测性、稳定性,远期依然保持满意的视觉质量。

据董方<sup>[15]</sup>的报道,IOL的眼内稳定性与IOL的植入位置、IOL材料及襻的设计、术中完整对称的撕囊、合适的撕囊面积及术后囊膜是否皱缩混浊等因素有关。因此,我们在临床工作,除选择合适的患者、准确的测量和精确的标记外,术中娴熟的手术技巧非常重要,具体需注意以下几方面:(1)标准的连续环形撕囊、合适的撕囊面积,一般建议选择连续环形撕囊5.5mm左右;(2)准确的IOL囊袋植入;(3)皮质、黏弹剂尽可能吸除干净。这是保证Toric IOL眼内稳定性的关键。

综上所述,AcrySof Toric IOL植入矫正白内障合并角膜散光临床疗效确切,术后表现出良好的稳定性,但仍出现不同程度的旋转、偏中心或倾斜,随着屈光性白内障手术时代的到来,如何提高散光型人工晶状体术后的稳定性,准确可靠地矫正白内障患者的术前角膜散光,提高术后视觉质量,成为越来越多眼科医师追求的目标。

#### 参考文献

- 1 Ninn-Pedersen K, Stenevi U, Ehinger B. Cataract patients in a defined Swedish population 1986-1990. II. Preoperative observations. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1994;72(1):10-15
- 2 金海鹰,郭海科, Auffart GU,等. 数字图像分析技术对Toric人工

- 晶状体轴偏离的研究. *眼科新进展* 2010;28(2):163-166
- 3 Waring GO 3rd, Lynn MJ, McDonnell PJ. Results of the prospective evaluation of radial keratotomy (PERK) study 10 years after surgery. *Arch Ophthalmol* 1994;112(10):1298-1308
- 4 Lever J, Dahan E. Opposite clear corneal incisions to correct pre-existing astigmatism in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2000;26(6):803-805
- 5 Shah GD, Praveen MR, Vasavada AR, et al. Rotational stability of a toric intraocular lens: influence of axial length and alignment in the capsular bag. *J Cataract Refract Surg* 2012;38(1):54-59
- 6 Qammar A, Mullaney P. Paired opposite clear corneal incisions to correct pre-existing astigmatism in cataract patients. *J Cataract Refract Surg* 2005;31(6):1167-1170
- 7 Arraes JC, Cunha F, Arraes TA, et al. Limbal relaxing incisions during cataract surgery: one-year follow-up. *Arq Bras Oftalmol* 2006;69(3):361-364
- 8 Merdicte 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
- 9 张颖栩,陈敏瑜,罗林翼. Acrysof Toric IOL的临床应用研究. *国际眼科杂志* 2013;13(1):97-98
- 10 Novis C. Astigmatism and toric intraocular lenses. *Curr Opin Ophthalmol* 2000;11(1):47-50
- 11 Viestenz A, Seitz B, Langenbucher A. Evaluating the eye's rotational stability during standard photography: effect on determining the axial orientation of toric intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2005;31(3):557-561
- 12 Hansen SO, Tetz MR, Solomon KD, et al. Decentration of flexible loop posterior chamber intraocular lenses in a series of 222 postmortem eyes. *Ophthalmology* 1988;95(3):344-349
- 13 Guyton DL, Uozato H, Wisnicki HJ. Rapid determination of intraocular lens tilt and decentration through the undilated pupil. *Ophthalmology* 1990;97(10):1259-1264
- 14 Nguyen TM, Miller KM. Digital overlay technique for documenting toric intraocular lens axis orientation. *J Cataract Refract Surg* 2000;26(10):1496-1504
- 15 董方. Toric人工晶体植入后视觉质量及眼内稳定性的观察. 青岛大学 2011