

# Toric 工晶状体治疗白内障合并角膜散光疗效观察

刘艳秋

作者单位:(114032)中国辽宁省鞍山市双山医院眼科

作者简介:刘艳秋,主任医师,副院长,研究方向:白内障、玻璃体视网膜手术。

通讯作者:刘艳秋.lyq9569998@sina.com

收稿日期:2012-02-10 修回日期:2012-04-09

## Clinical effect observation of corneal astigmatism correction with Toric intraocular lens in cataract surgery

Yan-Qiu Liu

Department of Ophthalmology, Anshan Shuangshan Hospital, Anshan 114032, Liaoning Province, China

Correspondence to: Yan-Qiu Liu. Department of Ophthalmology, Anshan Shuangshan Hospital, Anshan 114032, Liaoning Province, China. lyq9569998@sina.com

Received:2012-02-10 Accepted:2012-04-09

### Abstract

• AIM: To evaluate the clinical effect of corneal astigmatism correction with Toric intraocular lens(IOL) in cataract surgery. Corneal astigmatism was determined by auto-keratometry and topography. Surgical induced astigmatism was personal to calculate IOL models and axis.

• METHODS: This study involved 43 cataract cases (43 eyes) with astigmatism. AcrySof Toric IOL implantation was adopted in the operation and placed at the target axis to evaluate the clinical effect of postoperative corneal astigmatism correction.

• RESULTS: The patients were followed up for 3 months with postoperative refractive assessments performed. 33 eyes used T3, T4, T5 IOL, with 85% naked vision >0.5 and 70% naked vision >0.8. Preoperative corneal astigmatism was (1.64 ± 0.53) D while postoperative corneal astigmatism was (0.63 ± 0.32) D. 10 eyes should have used T6, T7 IOL, but used T5 IOL, with naked vision >0.5. Residual astigmatism was near to the estimated numbers. The average IOL axis deviation of 43 eyes was 4.65° ± 4.21° on the first day after the operation. 84% IOL axis deviation was <10°. The mean axis rotation was 1.16° ± 1.84° in postoperative 3 months and 100% IOL axis rotation was <10°.

• CONCLUSION: Corneal astigmatism is determined by

auto-keratometry and topography. Surgical induced astigmatism is personal to calculate IOL models and axis. The clinical effect of corneal astigmatism correction with Toric intraocular lens in cataract surgery proves to be successful. The rotational stability of Toric intraocular lens is good.

• KEYWORDS: cataract; corneal astigmatism; AcrySof Toric intraocular lens; corneal topography; keratometry

Liu YQ. Clinical effect observation of corneal astigmatism correction with Toric intraocular lens in cataract surgery. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(5):841-843

### 摘要

目的:应用角膜曲率联合角膜地形图检查测量角膜曲率,采用个性化手术源性散光值,计算人工晶状体型号及轴位,在白内障手术中植入散光型人工晶状体来矫正角膜散光并观察疗效。

方法:收集白内障并伴有角膜规则散光的病例43眼,手术中采用白内障超声乳化术植入 AcrySof Toric IOL,并放置 IOL 于目标轴位,观察术后屈光结果。

结果:术后随访3mo,33眼使用 T5 以下人工晶状体,85%患者裸眼视力 >0.5,70%患者裸眼视力 >0.8,术后角膜散光由术前的 1.64 ± 0.53D 降至 0.63 ± 0.32D,10眼应使用 T6, T7,但使用 T5 裸眼视力均 >0.5,残余散光接近预测值。术后3mo观察,43眼术后第1d平均轴位偏离 4.65° ± 4.21°,84% IOL 轴位偏离 <10°,3mo 平均旋转 1.16° ± 1.84°,100% IOL 旋转 <10°。

结论:应用角膜曲率联合角膜地形图检查测量角膜曲率,采用个性化手术源性散光值,计算人工晶状体型号及轴位,植入 AcrySof Toric IOL 能有效地矫正角膜散光,并具有良好的囊袋内稳定性。

关键词:白内障;角膜散光;AcrySof Toric 人工晶状体;角膜地形图;角膜曲率计

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2012.05.11

刘艳秋. Toric 人工晶状体治疗白内障合并角膜散光疗效观察. 国际眼科杂志 2012;12(5):841-843

### 0 引言

随着科学技术的进步,人们对白内障手术后视觉质量的要求也越来越高,白内障手术已从单纯的复明进入到了屈光性手术时代,在正常人群中,角膜散光大于 1.5D 的占 15% ~ 29%<sup>[1,2]</sup>,散光的存在严重影响了人们的视觉质

量和生活质量,所以需要矫正来弥补视觉的不足。我们收集白内障并伴有角膜规则散光的病例43眼,应用角膜曲率联合角膜地形图检查测量角膜曲率,采用个性化手术源性散光值,计算人工晶状体型号及轴位,在白内障手术中植入散光型人工晶状体来矫正角膜散光并观察术后屈光结果,并将结果报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选择2010-01/2011-07在我院具有规则性角膜散光的白内障病例,接受白内障超声乳化联合 AcrySof Toric IOL 植入并且完成3mo随访的患者35例43眼,其中男20例,女15例,年龄22~88(平均68)岁,排除合并存在的其它眼前节及眼底病变,于手术前用A超检查拟植入IOL的等效球镜度数,选择自动角膜曲率计和角膜地形图两者检查一致的结果做为角膜曲率,采用个性化手术源性散光值,根据Alcon公司网站提供的计算程序相应地选择SN60T3,T4,T5 AcrySof Toric IOL 型号和轴位。主要仪器和材料:眼科手术常规器械,美国Alcon Infiniti超乳机,美国Alcon AcrySof Toric IOL。

**1.2 方法** 标记方法:手术前根据Alcon公司网站提供的计算程序标记散光轴位,将裂隙灯裂隙光带转至水平位 $0^{\circ}$ ,裂隙光通过角膜正中央,用标记笔在角膜缘 $0^{\circ}$ 和 $180^{\circ}$ 作标记,手术台上用刻度盘在角膜缘标记人工晶状体轴位和切口位置,所有手术及标记均由同一名医生完成。手术方法:采用3.0mm近角膜缘切口,连续环形撕囊,水核分离和水核分层后劈核法囊袋内白内障超声乳化,囊袋内植入AcrySof Toric人工晶状体,调整和校正人工晶状体的轴位与计算出的轴位相一致,即将人工晶状体标记点与预置轴位相重合;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,应注意撕囊位置居中,大小5.5mm,不要大于IOL的光学部直径;尽可能清除皮质;植入时将Toric IOL的两个襻送入囊袋后旋转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下吸净粘弹剂,这时再旋转IOL对齐标记线,轴近水平位时,旋转晶状体至离轴位差 $15^{\circ}$ ~ $20^{\circ}$ ,吸出晶状体后粘弹剂,右手灌注维持前房,左手将人工晶状体调至轴位(颞侧切口相反)。轴近垂直位时,旋转晶状体至水平位,吸出晶状体后粘弹剂,晶状体前注入粘弹剂,缓慢调至轴位(颞侧切口相反)。旋转过度,晶状体前后均注入粘弹剂,重新调整。应注意两襻充分展开,下压晶状体,使其与后囊膜紧密贴合。

## 2 结果

手术后1d散瞳检查轴位与目标轴位比较,3mo检查患者的裸眼远视力、矫正远视力、全眼屈光状态、角膜曲率,视力采用国际标准视力表的小数记录法;并散瞳检查Toric IOL的轴位与术后1d散瞳检查轴位比较。33眼术后3mo,85%患者裸眼视力 $>0.5$ ,70%患者裸眼视力 $>0.8$ ,术后角膜散光由术前的 $1.64\pm 0.53D$ 降至 $0.63\pm 0.32D$ ,囊袋内稳定性,用复方托吡卡胺散瞳后,通过裂隙灯观察人工晶状体标记点。术后1d人工晶状体轴位做标准。术后3mo观察,43眼术后第1d平均轴位偏离 $4.65^{\circ}\pm 4.21^{\circ}$ ,

84% IOL轴位偏离 $<10^{\circ}$ ,3mo平均旋转 $1.16^{\circ}\pm 1.84^{\circ}$ ,100% IOL旋转 $<10^{\circ}$ ,10眼T6,T7使用T5裸眼视力 $>0.5$ 残余散光接近预测值。

## 3 讨论

许多方法可用于减少或消除术前角膜存在的散光,如选择在角膜曲率陡峭子午线上做透明角膜切口或巩膜隧道切口,或同时对侧做一松解切口;较高度的散光可采用角膜周边T-切口、弓形切口等切口技术<sup>[3-6]</sup>,但其可预测性和稳定性不是很好。在白内障手术中植入散光型人工晶状体(Toric IOL)来矫正角膜的散光,发挥着越来越大的作用。1992年Misawa介绍了散光人工晶状体的概念,Schimizu等在1994年设计生产出了第一代Toric IOL,由于硬性人工晶状体,手术切口大,切口本身引起的散光在一定程度上影响了散光晶状体对角膜散光的矫正作用,所以术前的预测性较差。再者,该人工晶状体的轴向偏位超过 $30^{\circ}$ 的占20%,严重影响了术后效果。1998年美国STAAR公司率先推出折叠式的Toric IOL<sup>[2]</sup>,它采用硅凝胶材料,平板式襻,可通过推注器植入囊袋内,如配合切口技术,则矫正角膜散光的度数可能与人工晶状体的散光度相符合。对高度散光有人尝试用两片板式的散光晶状体重叠植入于囊袋内<sup>[7]</sup>,但有报道会出现两片晶状体相互偏位,晶状体接触面的分离和两片晶状体之间纤维增生等并发症<sup>[8]</sup>,术后不得不再处理。有报道<sup>[9,10]</sup>,STAAR 24%的眼轴位偏移超过 $30^{\circ}$ ,这部分患者会出现视物模糊、复视和眩光等症状,需再手术调整位置或取出,影响了其推广和使用。2001年德国Human Optics公司推出了新型的可折叠的散光人工晶状体MS6116TU,其光学面由硅胶制成,使散光度数有了较大范围的选择;襻为PMMA材料,Z形罗纹设计,增加了其在囊袋内的稳定性<sup>[11]</sup>。

AcrySof Toric IOL是一片式疏水性丙烯酸人工晶状体,具有良好的生物相容性和生物黏性,采用改良的L襻。光学部直径6.0mm,全长12.0mm,球镜度数为 $+6.00$ ~ $+34.00D$ ,柱镜度数有 $+1.50$ , $+2.25$ , $+3.00D$ 3种。其柱镜面设计在光学面的后表面。本报告显示了该晶状体具有良好的囊袋内旋转稳定性,能显著减少或消除散光度数,显著提高裸眼远视力,提高脱镜率。

准确的角膜曲率测量是获得Toric人工晶状体成功的一个基础,Vasavada等使用手动角膜曲率计测量3次,取平均的曲率及轴位输入Toric人工晶状体计算器。RUDY使用IOL Master测量角膜曲率,输入Toric人工晶状体计算器。

本研究术前测量角膜曲率联合应用自动角膜曲率计和角膜地形图,选择两者检查一致的结果使测量更准确,并使用个性化的SIA值计算散光型人工晶状体型号和轴位。结果显示AcrySof Toric IOL能有效地矫正角膜散光,具有良好的囊袋内稳定性。

术后轴位旋转分析有以下原因:(1)术前眼部标记的精确性稍差有关,我们常规在裂隙灯下做角膜缘的标记,它容易受医生的判断力、患者眼的位置和头的位置的影响,而标记一旦出现偏差,术后人工晶状体的轴位随之也

偏差。(2)手术过程中旋转晶状体至轴位过程中,轴位没有和标记点完全吻合,或术中未将晶状体后的粘弹剂彻底吸净,晶状体两襞没有完全展开。(3)人工晶状体的自然转动。由此可见,不能把术后 1d Toric IOL 轴位的偏差来判定它的稳定性如何。而应将术后 1d Toric IOL 的位置作为基准对照,在后期检查中发现 Toric IOL 轴位旋转视为自然转动,本组随访 3mo 以上,结果显示,该型散光人工晶状体其自然移位平均为  $1.16^{\circ} \pm 1.84^{\circ}$ ,说明该人工晶状体在囊袋内有着可靠的稳定性。

为保证手术成功,我们应注意:(1)选择自动角膜曲率计和角膜地形图两者检查一致的结果做为角膜曲率,使用个性化的 SIA 值。(2)由于仰卧位时眼球向内上方旋转,所以眼部标记时患者应处于坐位。(3)手术切口位置应和输入 IOL 计算器的位置一致,术前标记。(4)人工晶状体调位时,轴近水平位时,旋转晶状体至离轴位差  $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ,吸出晶状体后粘弹剂,右手灌注,左手调至轴位(颞侧切口相反)。轴近垂直位时,旋转晶状体至水平位,吸出晶状体后粘弹剂,晶状体前注入粘弹剂,缓慢调至轴位(颞侧切口相反)。旋转过度,晶状体前后均注入粘弹剂,重新调整。使其与后囊膜紧密贴合。(5)术中直径约 5.5mm 的连续环形撕囊的。大面积不对称撕囊或撕囊过小都会引起术后 IOL 偏中心。(6)应注意两襞充分展开,彻底清除粘弹剂,下压晶状体,可使 IOL 尽可能与后囊接触,减少 IOL 术后旋转。

在白内障手术中植入散光人工晶状体矫正术前角膜的散光,选择自动角膜曲率计和角膜地形图两者检查一致的结果做为角膜曲率,使用个性化的 SIA 值,临床效果准确、可靠,并有着较好的预测性,AcrySof Toric IOL 具有良

好的囊袋内旋转稳定性,能显著减少或消除散光度数,显著提高裸眼远视力,提高脱镜率。

#### 参考文献

- 1 Kershner RM, ed. Refractive Keratotomy for cataract surgery and the correction of astigmatism. Thorofare, NJ, Slack 1994;115
- 2 Hoffer KJ. Biometry of 7,500 cataractous eyes. *Am J Ophthalmol* 1980; 90(3):360-368
- 3 Kohnen S, Neuber R, Kohnen T. Effect of temporal and nasal unsutured limbal tunnel incisions on induced astigmatism after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(5):821-825
- 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 Rao SN, Konowal A, Murchison AE, et al. Enlargement of the temporal clear corneal cataract incision to treat pre-existing astigmatism. *J Refract Surg* 2002;18(4):463-467
- 6 Faktorovich E, Maloney R, Price F, et al. Effect of astigmatic keratotomy on spherical equivalent: results of the astigmatism reduction clinical trial. *Am J Ophthalmol* 1999;127(3):260-269
- 7 Gills JP, Van der Karr MA. Correcting high astigmatism with piggyback toric intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(3):547-549
- 8 Findl O, Menapace R, Rainer G, et al. Contact zone of piggyback acrylic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1999;25(6):860-862
- 9 Leyland M, Zinicola E, Bloom P, et al. Prospective evaluation of a plate haptic toric intraocular lens. *Eye* 2001;15(Pt 2):202-205
- 10 Patel C, Ormonde S, Rosen P, et al. Postoperative intraocular lens rotation: a randomised comparison of plate and loop haptic implants. *Ophthalmology* 1999;106(11):2190-2196
- 11 Chen XF, Ye J, Chen CL. The advancement of intraocular lens. *Int J Ophthalmol (Guoji Yanke Zazhi)* 2006;6(5):1094-1096