

# 双眼角膜散光白内障分别植入多焦 IOL 和散光 IOL 的临床观察

王晓莉, 陈小虎, 代艳, 唐晓蕾

作者单位: (621000) 中国四川省绵阳市中心医院眼科  
作者简介: 王晓莉, 毕业于川北医学院, 硕士, 主任医师, 主任, 研究方向: 白内障、斜弱视。

通讯作者: 陈小虎, 毕业于四川大学华西医院, 硕士, 主治医师, 研究方向: 眼肌及神经眼科. chenxiaohu1971@163.com

收稿日期: 2012-08-06 修回日期: 2012-11-16

## Multifocal intraocular lens and matching astigmatic intraocular lens for cataract patients with corneal astigmatism

Xiao-Li Wang, Xiao-Hu Chen, Yan Dai, Xiao-Lei Tang

Department of Ophthalmology, Mianyang Central Hospital, Mianyang 621000, Sichuan Province, China

Correspondence to: Xiao-Hu Chen. Department of Ophthalmology, Mianyang Central Hospital, Mianyang 621000, Sichuan Province, China. chenxiaohu1971@163.com

Received: 2012-08-06 Accepted: 2012-11-16

### Abstract

• AIM: To observe clinical results of multifocal intraocular lens (MIOL) and matching astigmatic intraocular lens (IOL) for cataract patients with corneal astigmatism.

• METHODS: Twenty patients (40 eyes) were included into the observation group. One eye with corneal astigmatism 1.50–2.50D ( $2.15 \pm 0.87$ D) was implanted astigmatic IOL (Acrysof Toric, Alcon); another eye with corneal astigmatism less than 1.50D ( $0.78 \pm 0.26$ D) was implanted MIOL. In the control group, 20 patients (40 eyes) with corneal astigmatism less than 1.00D ( $0.62 \pm 0.34$ D) were implanted MIOL in both eyes. 3 months after surgery, uncorrected distant vision and near vision with one eye and both eyes were observed in two groups.

• RESULTS: In the observation group, uncorrected distant vision and near vision were  $0.81 \pm 0.32$  and  $0.58 \pm 0.27$  with Toric IOL,  $0.76 \pm 0.28$  and  $0.67 \pm 0.24$  with MIOL. There were no statistical differences ( $t=0.797, P>0.05$ ;  $t=1.243, P>0.05$ ). Uncorrected distant vision and near vision with both eyes were  $0.90 \pm 0.33$  and  $0.79 \pm 0.22$  in the observation group,  $0.92 \pm 0.25$  and  $0.85 \pm 0.28$  in the control group, there were no statistical differences ( $t=0.601, P>0.05$ ;  $t=0.875, P>0.05$ ).

• CONCLUSION: MIOL and matching astigmatic IOL are good choice to increase vision without glasses for cataract patients with corneal astigmatism.

• KEYWORDS: intraocular lens; corneal astigmatism; multifocal; cataract

Citation: Wang XL, Chen XH, Dai Y, et al. Multifocal intraocular lens and matching astigmatic intraocular lens for cataract patients with corneal astigmatism. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(12):2299–2301

### 摘要

目的: 观察双眼存在不同程度角膜散光的白内障患者分别植入多焦点人工晶状体、散光人工晶状体的临床效果。

方法: 观察组为年龄相关性白内障患者 20 例 40 眼, 术前角膜规则散光一眼 1.50~2.50 (平均  $2.15 \pm 0.87$ ) D, 植入散光晶状体, 另一眼角膜散光  $<1.50$  D, 平均  $0.78 \pm 0.26$  D, 植入多焦点人工晶状体 (MIOL)。对照组为同期双眼均植入 MIOL 的 20 例 40 眼年龄相关性白内障患者, 规则角膜散光  $\leq 1.00$  D, 平均  $0.62 \pm 0.34$  D。比较术后 3mo 观察组的散光晶状体眼与 MIOL 眼的远近裸眼视力及对照组与观察组患者双眼合视的远近裸眼视力。

结果: 观察组患者 Toric 人工晶状体眼的裸眼远、近视力分别为  $0.81 \pm 0.32$  和  $0.58 \pm 0.27$ , MIOL 眼远、近视力分别为  $0.76 \pm 0.28$  和  $0.67 \pm 0.24$ , 两眼间差异无统计学意义 ( $t=0.797, P>0.05$ ;  $t=1.243, P>0.05$ ); 观察组双眼合视的远近视力分别为  $0.90 \pm 0.33$  和  $0.79 \pm 0.22$ , 对照组双眼合视的远近视力分别为  $0.92 \pm 0.25$  和  $0.85 \pm 0.28$ , 两者比较差异无统计学意义 ( $t=0.601, P>0.05$ ;  $t=0.875, P>0.05$ )。

结论: 双眼存在程度不同角膜散光的白内障患者, 一眼植入多焦点人工晶状体、另眼植入散光人工晶状体同样可以提高患者术后的脱镜率。

关键词: 人工晶状体; 角膜散光; 多焦; 白内障

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2012.12.14

引用: 王晓莉, 陈小虎, 代艳, 等. 双眼角膜散光白内障分别植入多焦 IOL 和散光 IOL 的临床观察. 国际眼科杂志 2012;12(12): 2299–2301

### 0 引言

超声乳化白内障手术日渐成为一种屈光性的手术, 越来越小的手术切口以及人工晶状体材料的发展和手术技术的进步为这种手术的趋向完美提供了可能性。随着人

们生活质量的提高,越来越多的白内障患者要求手术后既拥有良好的远视力,又能增加近视力,减少对眼镜的依赖。多焦点人工晶状体(MIOL)的出现,使中老年白内障患者的这一期待得到了实现,提高了白内障术后的脱镜率<sup>[1-3]</sup>。但是MIOL的植入受到角膜散光的限制,研究发现<sup>[4,5]</sup>白内障患者约有15%~29%术前存在1.50D以上的散光,其比例随年龄增加而增大,这样就大大限制了MIOL在临床中的应用。在这类患者中,我们发现尚有一部分患者存在一眼角膜散光<1.50D。为此,我们设计了一眼MIOL植入搭配另一眼散光晶状体植入治疗具有角膜散光的双眼白内障患者,取得了较好的临床效果,现报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 收集2011-06/2012-01就诊于绵阳中心医院的年龄相关性白内障患者20例(40眼)。观察组纳入标准为:白内障患者,术前角膜规则散光一眼1.50~2.50D,一眼<1.50D。排除标准:>2.50D的角膜散光;角膜不规则散光;严重的眼底疾患;有青光眼或视网膜脱离史;眼内手术或角膜手术史;泪膜严重异常;极小瞳孔或瞳孔变形。其中观察组病例为20例,男11例,女9例;年龄45~78岁,中位数为64.5岁;一眼角膜散光为1.50~2.50(平均 $2.15\pm 0.87$ )D,植入散光晶状体,另一眼角膜散光<1.50D,平均 $0.78\pm 0.26$ D,植入MIOL。对照组病例来自同期双眼均植入MIOL的20例年龄相关性白内障患者,其中男8例,女12例;年龄50~75岁,中位数为63岁;规则角膜散光 $\leq 1.00$ D,平均 $0.62\pm 0.34$ D。散光晶状体为Acrysof Toric(美国Alcon),MIOL为Acrysof ReSTOR+3D(美国Alcon)。

## 1.2 方法

**1.2.1 术前检查** 术前进行完善的眼科检查包括裸眼远视力、手动角膜曲率、角膜地形图(Humphery,德国Carl Zeiss医疗技术公司)、IOL Master(德国Carl Zeiss医疗技术公司)、眼压、屈光状态检查、裂隙灯显微镜、眼底检查等。

**1.2.2 IOL柱镜度数和轴位的计算** 以透明角膜切口手术源散光为0.50D,通过www.acrysoftoriccalculator.com输入角膜散光值和轴向,切口位置和手术源性散光值,IOL球镜度数,确定柱镜度数和轴位。使用SRK-T公式计算球镜度数。

**1.2.3 切口和散光轴向标记定位** 散瞳前患者坐位,双眼外毗连线与裂隙灯显微镜上的水平线平行,利用裂隙灯显微镜纵轴上的角度计将狭窄光带通过瞳孔中心调至切口轴位和IOL放置轴位,以1mL注射针头划破少量角膜上皮涂上专用消毒标志笔的染料进行标志。

**1.2.4 手术切口选择** 植入ReSTOR眼若角膜散光值<0.50D在135°做主切口,0.50~1.00D在陡轴作主切口,>1.00D在陡轴及对侧做双切口(右眼陡轴在90°~180°选择陡轴作主切口,若陡轴在0°~89°选择陡轴的正交轴作主切口,左眼0°~180°均选择陡轴做主切口)。植入Toric眼均在135°做主切口。

**1.2.5 手术方法** 由同一有经验的手术医师手术,在表面

麻醉下行常规白内障超声乳化手术,透明角膜2.75mm切口,环形撕囊直径为5.5mm,Toric IOL通过Monarch-II C推注器(美国Alcon公司)植入,旋转至接近轴位,吸出IOL后及前房黏弹剂。切口基质层注水使水密形成前房,以前房注水针头一边注水一边将IOL旋转至最终轴位上并下压使之紧贴后囊。ReSTOR植入方法同参考文献[3]。**1.2.6 术后观察指标** 术后3mo观察组的散光晶状体眼与MIOL眼的远近裸眼视力及对照组与观察组患者双眼合视的远近裸眼视力。

统计学分析:采用SPSS 10.0统计学分析软件,视力(远近裸眼视力、矫正视力)以均值 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,观察组两眼之间单眼远、近裸眼视力和矫正视力比较采用配对 $t$ 检验,双眼合视的远近视力比较采用计量资料成组设计的 $t$ 检验。以 $P<0.05$ 作为差异有统计学意义。

## 2 结果

所有患者均未发生术中或术后并发症。随访3mo,人工晶状体均位于囊袋内,居中,无移位;囊膜未见钙化及皱缩、囊袋口缩小,无后囊膜混浊。观察组Toric人工晶状体眼的柱镜为 $0.49\pm 0.24$ D,与术前设计残余散光 $0.41\pm 0.27$ D比较,差异无统计学意义( $t=0.8256, P=0.2431$ )。无一例Toric IOL患者因为人工晶状体旋转偏离 $>5^\circ$ 需要二次手术调整IOL位置。

观察组患者Toric人工晶状体眼的裸眼远、近视力分别为 $0.81\pm 0.32$ 和 $0.58\pm 0.27$ ,MIOL眼远、近视力分别为 $0.76\pm 0.28$ 和 $0.67\pm 0.24$ ,两眼间差异无显著性意义( $t=0.797, P>0.05; t=1.243, P>0.05$ );前者的最佳矫正远、近视力分别为 $0.88\pm 0.35$ 和 $0.71\pm 0.34$ ,后者最佳矫正远、近视力分别为 $0.85\pm 0.30$ 和 $0.73\pm 0.29$ ,两眼间差异无显著性意义( $t=0.614, P>0.05; t=0.582, P>0.05$ )。观察组双眼合视的远近视力分别为 $0.90\pm 0.33$ 和 $0.79\pm 0.22$ ,对照组双眼合视的远近视力分别为 $0.92\pm 0.25$ 和 $0.85\pm 0.28$ ,两者比较差异无统计学意义( $t=0.601, P>0.05; t=0.875, P>0.05$ )。

## 3 讨论

超声乳化联合人工晶状体植入术已经由单纯的复明手术发展成为屈光手术,提高白内障术后的全程视力已经成为眼科医生关注的话题。我们前期研究<sup>[6]</sup>通过预留度数的可调节人工晶状体植入,尽管取得了一定的短期临床效果,但随着囊膜的机化,囊袋的收缩导致其伪调节力的下降,远期近视力明显受到影响。而目前多焦点人工晶状体的出现给临床提供了解决这个问题的一种方法。MIOL能使患者非矫正近视力得到提高,增加焦点深度范围,近立体视觉优于SIOL,减少患者对眼镜的依赖<sup>[1,2]</sup>。本研究对照组病例双眼合视的裸眼远近视力分别达到0.92和0.85,足以满足患者远近距离用眼的需求。但是它同样存在不足,如眩光等某些视觉问题,对比敏感度不同程度的下降等<sup>[3]</sup>。尤其对术前存在角膜散光的患者,其缺点暴露得尤为明显。而术前存在的角膜散光有多种矫正方法:超声乳化手术中切口的位置选择、角膜缘或透明角膜松解切口、准分子激光如屈光性角膜切开术或上皮下磨镶术等。由于角膜的生物机械特性的长期稳定性不确定以及切口

数量、深度、长度等问题<sup>[7,8]</sup>,因此在准确矫正散光上受到了一定的限制。散光人工晶状体是将矫正散光的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,与上述传统的矫正角膜散光方法相比,能使有角膜散光的患者在白内障术后得到更清晰、更舒适、更稳定的远视力。既往研究<sup>[9-11]</sup>应用散光晶状体矫正角膜散光获得了满意的临床效果。无论是术后视力的恢复,还是角膜散光矫正的预测性、稳定性均较其他矫正角膜散光方法有明显的优势。

研究发现<sup>[4,5]</sup>白内障患者约有15%~29%术前存在1.50D以上的角膜散光,限制了MIOL的应用。但是我们发现这类患者中仍有一部分患者双眼角膜散光存在不对称性,一眼散光较重,另一眼角膜散光<1.50D。本研究选择其作为观察组病例,在角膜散光<1.50D眼植入多焦点人工晶状体,同时通过透明角膜松解切口减小角膜散光。在角膜散光 $\geq$ 1.50D眼植入散光人工晶状体来矫正角膜散光,而矫正后的残留逆规近视散光可以获得较好的近视力,而对裸眼远视力的影响不大,提高了手术后脱镜率。有研究报道<sup>[12]</sup>散光度为零并不是视功能的最佳状态。低度数的近视逆规性散光有利于视近。目前版本的Acrysof Toric IOL计算方法提供给医师的建议柱镜度数均避免了过矫。本研究观察组的多焦点人工晶状体眼与散光晶状体眼远近的裸眼视力比较无明显差异,可能与此有关。

本研究中,我们进行了观察组病例的多焦点人工晶状体眼与散光人工晶状体眼的远近裸眼及矫正视力比较,而没有用观察组的散光晶状体眼与对照组的一眼比较,这是因为观察组的多焦点人工晶状体眼同样具有其代表性,为同一个主体,更具有可比性。同时我们还着重观察了两组患者的双眼合视的远近裸眼视力而没有检测其远近立体视力,这是因为临床上检测的立体视值为等级指标,属于计数资料。视力值可作为一个计量资料,而双眼合视的视力亦代表双眼融合功能,即合视的视力高于单眼视力,可判定其融合功能完好,反之,则融合功能较差,立体视亦较

差。通常ReSTOR人工晶状体1wk左右才能达到最佳的视力结果,而双眼立体视觉的建立,物体的影响通过晶状体反映到视网膜,再到大脑视觉中枢,建立融合一般都在3~6mo。我们发现不论是观察组还是对照组,术后3mo其双眼合视的远近裸眼视力均高于单眼视力,表明他们均具有较好的远近立体视功能。而两组病例之间比较无明显差异,表明在角膜散光的白内障患者中,多焦点人工晶状体植入搭配散光人工晶状体植入同样可以提高患者术后的脱镜率,并获得较高的患者满意度。

#### 参考文献

- 1 李霞,谭少健,梁皓,等.多焦点人工晶状体眼视功能的研究.中国实用眼科杂志 2005;23:39-44
- 2 董健鸿,江志坚.70岁以上人群植入Array多焦点人工晶状体的远期疗效.中国实用眼科杂志 2010;28:871-873
- 3 赵云娥,张国亮,王勤美,等.多焦点植入术后视功能的观察.中华眼科杂志 2005;41:369-370
- 4 李文英.白内障人群的散光状态分布.黑龙江医药 2002;15:148-149
- 5 徐力,郑丹莹.超声乳化白内障吸除术前患者角膜散光状况的调查.中华眼科杂志 2010;46:1090-1094
- 6 唐晓蕾,王晓莉,陈小虎,等.可调节人工晶状体预留度数设计的临床观察.中国实用眼科杂志 2010;28:1203-1206
- 7 Carvalho MJ, Suzuki SH, Freitas LL, et al. Litubal relaxing incisions to correct corneal astigmatism during phacoemulsification. *J Refract Surg* 2007;23:499-504
- 8 Nichamin LD. Treating astigmatism at the time of cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2003;14:35-38
- 9 李瑾,赵云娥,李军花,等. Acrysof Toric 人工晶状体植入矫正白内障术前角膜散光的短期观察.中华眼科杂志 2010;46:513-517
- 10 董方,赵桂秋,王青,等. Toric 人工晶状体植入术后视觉质量的观察.中华眼科杂志 2011;47:908-912
- 11 田芳,张红,孙靖,等.软性TORIC人工晶状体植入矫正角膜散光的临床研究.中华眼科杂志 2009;45:814-817
- 12 Nanavaty MA, Vasavada AR, Patel AS, et al. Analysis of patients with good uncorrected distance and near vision after monofocal intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:1091-1097