

# 白内障患者波前像差引导下个性化手术切口术后的视力和散光变化

陈雅琼, 袁媛

作者单位:(430019)中国湖北省武汉市,武汉艾格眼科医院角膜病专科

作者简介:陈雅琼,副主任医师,角膜病专科主任,研究方向:角膜病及眼整形。

通讯作者:袁媛,硕士,副主任医师,研究方向:白内障. yuan82622617@163.com

收稿日期:2016-01-12 修回日期:2016-04-13

## Changes of visual acuity and astigmatism after cataract surgery with individualized incision guided by wavefront

Ya-Qiong Chen, Yuan Yuan

Special Department of Cornea, Eyegood Ophthalmic, Wuhan 430019, Hubei Province, China

Correspondence to: Yuan Yuan. Special Department of Cornea, Eyegood Ophthalmic, Wuhan 430019, Hubei Province, China. yuan82622617@163.com

Received:2016-01-12 Accepted:2016-04-13

### Abstract

• AIM: To research the changes of visual acuity and astigmatism after cataract surgery with individualized incision guided by wavefront.

• METHODS: We collected 104 cases with cataract and divided them into group A (69 eyes) and group B (35 eyes). Detected by TOPCON KR-1W, the corneal Polar K of the group A was  $<0.5$  and that of the B group was  $>0.5$ . The postoperative changes of visual acuity and corneal astigmatism between two groups were observed.

• RESULTS: Between the two groups, the differences of Polar K before and after surgeries at 3d, 1 and 3mo were significant ( $P<0.05$ ). The Polar K of group A increased by 0.25 at 3mo after surgeries and that of group B decreased by 0.3. The visual acuity of both groups improved, and the difference was significant ( $P<0.05$ ).

• CONCLUSION: Individualized incision guided by Topcon KR-1W has certain correction effect for eyes with Polar K  $>0.5$ . For eyes with Polar K  $<0.5$ , there is less correction effect but raising the Polar K by 0.25.

• KEYWORDS: individualized incision; astigmatism; cataract

Citation: Chen YQ, Yuan Y. Changes of visual acuity and astigmatism after cataract surgery with individualized incision guided by wavefront. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016; 16(5): 958-959

### 摘要

目的:研究波前像差引导下个性化手术切口术后患者的视觉效果及散光变化。

方法:在 Topcon KR-1W 视觉质量分析仪波前像差引导下,对 104 例白内障患者按 Polar K 值分为两组:A 组 Polar K 值  $<0.5$ ;B 组 Polar K 值  $>0.5$ 。对两组患者行个性化手术切口,观察患眼术后视觉效果及散光变化。

结果:两组患者的术前和术后 3d,1,3mo 角膜 Polar K 比较,差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ )。A 组术后 3mo 角膜 Polar K 值比术前增加 0.25 左右;而 B 组术后 3mo 角膜 Polar K 值比术前减少 0.3 左右。两组患者术后视力均有提升,差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。

结论:在 Topcon KR-1W 视觉质量分析仪波前像差引导下,个性化手术切口对于角膜 Polar K  $>0.5$  患眼有部分散光矫正作用,但对于角膜 Polar K  $<0.5$  患眼不但无矫正作用,还增加术后角膜 Polar K 值 0.25 左右。

关键词:个性化切口;散光;白内障

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.5.43

引用:陈雅琼,袁媛.白内障患者波前像差引导下个性化手术切口术后的视力和散光变化.国际眼科杂志 2016;16(5):958-959

### 0 引言

随着波前像差时代的到来,白内障手术已由过去的单纯复明手术转化成为屈光性手术。在波前像差引导下,个性化手术切口已成为现代白内障手术的潮流。我们医院最新引进 Topcon KR-1W 视觉分析仪,在波前像差引导下对 104 例院内白内障患者行个性化治疗,现将结果报告如下。

### 1 对象和方法

1.1 对象 收集 2011-06/2012-06 在我院行白内障手术的患者 104 例 104 眼,男 50 例 50 眼,女 54 例 54 眼;年龄 60~72(平均 66)岁。患眼排除眼部手术史、青光眼、既往角膜病史,均确诊为白内障。所有患者术前用 Topcon KR-1W 视觉质量分析仪检测角膜表面的散光值(cylinder, CYL),并用 Naeser 法<sup>[1-2]</sup>转化为极向散光值(polar keratometry, Polar K)。然后将患者按 Polar K 值分为两组:A 组 69 例 69 眼, Polar K 值  $<0.5$ ;B 组 35 例 35 眼, Polar K 值  $>0.5$ 。两组患者年龄、性别比较无统计学差异 ( $P>0.05$ )。

### 1.2 方法

1.2.1 手术方法 术前表面麻醉下,患者在清醒配合状态坐姿裂隙灯下由专人行角膜缘 0 度及 180 度定位,术中用刻度环定出角膜散光轴向,在此引导下行白内障个性化手术切口即 3.2mm 透明角膜散光轴向切口,用 Alcon 的 Infiniti 超声乳化仪行常规超声乳化白内障吸出术,清除晶状体皮质后抛光后囊,行人工晶状体植入。所有手术均无后囊出血等并发症,手术均顺利完成。

1.2.2 检查方法 观察患者术前及术后 3d,1,3mo 的裸眼

标准视力;记录 Topcon KR-1W 视觉质量分析仪检测的角膜 CYL,并用 Naeser 法<sup>[1-2]</sup>转化为极向散光值(polar keratometry,Polar K)。

统计学分析:采用 SPSS 16.0 统计学软件进行统计分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,进行重复测量的方差分析;计数资料统计分析采用卡方检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者手术前后视力比较** 两组患者手术前后视力见表 1。A 组患者术后 1mo 和 3mo 失访 9 眼;B 组患者术后 1mo 失访 1 眼,术后 3mo 失访 3 眼。两组患者术后 3d,1,3mo 视力较术前提高,差异均有显著统计学意义( $P < 0.01$ )。

**2.2 两组患者手术前后角膜散光比较** 两组患者角膜散光变化见表 2。A 组患者术前与术后各时间点 Polar K 值比较,差异均有显著统计学意义( $F = 5.76, P = 0.001$ ),术后 3mo 角膜 Polar K 值比术前增加 0.25 左右。B 组患者术前与术后比较,仅 3mo 的 Polar K 值比较差异有统计学意义( $F = 18.810, P = 0.001$ )。术后 3mo 角膜 Polar K 值比术前减少 0.3 左右。

## 3 讨论

在波前像差引导下,个性化手术切口已成为现代白内障手术潮流,国内外许多学者对此作了许多观察<sup>[3-10]</sup>。我们医院最新引进 Topcon KR-1W 视觉分析仪,在波前像差引导下对院内 104 例白内障患者行个性化治疗。本研究采用 KR-1W 视觉质量分析仪,其集波前像差仪、自动验光/角膜曲率仪、角膜地形图、瞳孔径测量(明/暗环境)、PSF/MTF 测量等多种功能于一体,可得出全眼、角膜和内眼的像差值(高、低阶),以及实际瞳孔直径下的验光值。利用近红外光检查,患者更加舒适,测量时间仅 100ms,结果重复性高,患者依从性好,是我们试验结果可靠的保证。

角膜散光是个矢量,因此只有兼顾散光屈光度和轴位变化,方可准确反映手术造成的术后角膜散光情况。3.2mm 透明角膜隧道切口无需缝合,术后能较好地保持角膜形态,但透明角膜切口对眼球的切开及切口的愈合会改变角膜曲率,手术后会产生散光,术后散光是术前散光与手术性散光的矢量之和<sup>[11-14]</sup>。所以本研究将 Topcon KR-1W 视觉质量分析仪检测 CYL 值采用 Naeser 法转化为 Polar K 后,再进行统计学分析,使结果更准确。

我们的试验结果显示:两组患者手术前后 3mo 角膜 Polar K 比较,差异均有显著统计学意义。A 组术后 3mo 角膜 Polar K 值比术前增加 0.25 左右;而 B 组术后 3mo 角膜 Polar K 值比术前减少 0.3 左右。两组患者术后视力均有提升,差异有统计学意义。

我们的研究显示,无论是 A 组还是 B 组,最后角膜 Polar K 值比较却是相近的,分别为  $0.50 \pm 0.31$  和  $0.49 \pm 0.28$ ,这一现象比较有趣。我们分析,这可能与选取的患眼术前角膜 Polar K 值和样本例数有关,若样本例加大或者患眼术前角膜散光更高,术后的角膜 Polar K 值就不会这么接近了。当然,需要我们今后更进一步的研究证实。

我们推测得出这样试验结果的原因,B 组“术后 3mo 角膜 Polar K 值比术前减少 0.3 左右”正好印证了“在角膜陡峭轴上作主切口总能减少角膜散光”这一普遍观点,但对于 A 组角膜 Polar K  $< 0.5$  患眼,由于大部分 CYL 在 50 度以内,相当于角膜散光很小,几乎在临床上忽略不计(散光客观存在),所以即使是大小仅 3.2mm 的透明角膜切口本身产生的散光也会在这样的角膜上很明显地表现

表 1 两组患者白内障手术前后不同时间的裸眼视力分布情况  
眼(%)

组别	时间点	总眼数	$< 0.5$	$\geq 0.5$
A 组	术前	69	69(100.0)	0
	术后 3d	69	10(14.5)	59(85.5)
	术后 1mo	60	5(8.3)	55(91.7)
	术后 3mo	60	2(3.3)	58(96.7)
B 组	术前	35	35(100.0)	0
	术后 3d	35	10(28.6)	25(72.4)
	术后 1mo	34	3(8.8)	31(91.2)
	术后 3mo	32	3(9.4)	29(90.6)

表 2 两组患者白内障手术前后不同时间的 Polar K 值比较

组别	术前	术后 3d	术后 1mo	术后 3mo
A 组	$0.25 \pm 0.15$	$0.50 \pm 0.40$	$0.66 \pm 0.50$	$0.50 \pm 0.31$
B 组	$0.77 \pm 0.48$	$0.68 \pm 0.57$	$0.65 \pm 0.52$	$0.49 \pm 0.28$

出来,所以我们认为 B 组患者术后增加的角膜 Polar K 值是切口本身引起的,也正是因为这种切口本身引起的散光存在才能中和术前存在的角膜散光,才能得出“在角膜陡峭轴上作主切口总能减少角膜散光”这一现象。当然,这仅仅是我们的推论,还需今后大样本的临床试验证实。

### 参考文献

- 1 Naeser K. Conversion of kermatometer readings to polar values. *J Cataract Refract Surg* 1990;16(4):741-745
- 2 马晓昀,邹俊,王文清,等. 3.5mm 和 5.5mm 切口超声乳化白内障吸除术后角膜地形图分析. *中华眼科杂志* 2002;38(1):45-46
- 3 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
- 4 Kim DH, Wee WR, Lee JH, et al. The Short Term Effects of a Single Limbal Relaxing Incision Combined with Clear Corneal Incision. *Korean J Ophthalmol* 2010;24(2):78-82
- 5 Nichamin LD. Astigmatism control. *Ophthalmol Clin North Am* 2006;19(3):485-493
- 6 Kaufmann C, Peter J, Ooi K, et al. Limbal relaxing incisions versus on-axis incisions to reduce corneal astigmatism at the time of cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2005;31(6):2261-2265
- 7 Laurendeau C, Lafuma A, Berdeaux G. Modelling lifetime cost consequences of toric compared with standard IOLs in cataract surgery of astigmatic patients in four European countries. *J Med Econ* 2009;12(7):230-237
- 8 Pick ZS, Leaming DV, Elder MJ. The fourth New Zealand cataract and refractive surgery survey.2007. *Clin Exp Ophthalmol* 2008;36(5):604-619
- 9 Jiang J, Le Q, Yang J, et al. Changes in corneal astigmatism and higher order aberrations after clear corneal tunnel phacoemulsification guided by corneal topography. *J Refract Surg* 2006;22(2):S1083-S1088
- 10 Khokhar S, Lohiya P, Murugiesan V, et al. Corneal astigmatism correction with opposite clear corneal incisions or single clear corneal incision: comparative analysis. *J Cataract Refract Surg* 2006;32(3):1432-1437
- 11 彭华琮,袁媛,刘保松. 湖北地区中老年白内障人群角膜散光流行病学调查. *国际眼科杂志* 2010;10(4):736-738
- 12 袁媛,彭华琮. 湖北地区 20~29 岁青年角膜地形图检测散光度与近视度相关情况. *国际眼科杂志* 2012;12(6):1152-1155
- 13 刘保松,袁媛,彭华琮. 湖北地区 30~39 岁人群角膜散光与近视度相关情况. *国际眼科杂志* 2011;11(4):654-656
- 14 刘保松,袁媛,彭华琮. 905 例 17 至 19 岁青年人散光与近视度相关分析. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2012;14(4):226-229