

白内障超声乳化术 3.2mm 透明角膜切口术源性散光的分析

苏定旺, 钟丘, 岑志敏, 刘水, 刘尧艺

作者单位:(528437) 中国广东省中山市, 中山火炬开发区医院眼科

作者简介:苏定旺,男,毕业于中山医科大学眼科视光学系,主治医师,研究方向:眼视光学。

通讯作者:苏定旺. gogoosu@139.com

收稿日期:2009-09-15 修回日期:2009-12-25

Analysis of astigmatism induced by phacoemulsification with 3.2mm clear corneal incision

Ding-Wang Su, Qiu Zhong, Zhi-Min Cen, Shui Liu, Jiao-Yi Liu

Department of Ophthalmology, Hospital of Zhongshan Torch Development Zone, Zhongshan 528437, Guangdong Province, China

Correspondence to: Ding-Wang Su. Department of Ophthalmology, Hospital of Zhongshan Torch Development Zone, Zhongshan 528437, Guangdong Province, China. gogoosu@139.com

Received:2009-09-15 Accepted:2009-12-25

Abstract

• AIM: To calculate and compare the degrees of surgery induced astigmatism (SIA) in phacoemulsification and intraocular lens (IOL) implantation with 3.2mm clear corneal incision in different positions and to analyze the effect of incision on corneal curvature.

• METHODS: Eighty-eight cases 100 eyes were randomly divided into two groups: group A with incision at temporal (9:00 or 3:00) clear corneal, group B with incision at superior (12:00) clear corneal. All patients underwent phacoemulsification and foldable acrylic IOL implantation. Corneal curvature radius was obtained at preoperative and postoperative 3 months. The SIA degrees were analyzed by Jaffe/Clayman vector method. We compared SIA degrees between groups, corneal curvature at incision meridian and at another meridian between preoperative and postoperative.

• RESULTS: The mean SIA degrees between two groups showed no significant difference ($P = 0.483$). There was significant difference ($P = 0.006$) between preoperative and postoperative corneal curvature at incision meridian. There was no significant difference ($P = 0.084$) between preoperative and postoperative corneal curvature at another meridian.

• CONCLUSION: SIA degree in phacoemulsification with 3.2mm clear corneal incision has no connection with incision positions. Corneal curvature at incision meridian will be released, but another meridian has no distinct effect. The SIA analyzed by Jaffe/Clayman vector method will provide an important reference for toric IOL implantation surgery.

• KEYWORDS: surgery induced astigmatism; astigmatism; phacoemulsification; clear corneal incision

Su DW, Zhong Q, Cen ZM, et al. Analysis of astigmatism induced by phacoemulsification with 3.2mm clear corneal incision. *Int J Ophthalmol (Guoji Yanke Zazhi)* 2010;10(1):58-60

摘要

目的:计算并比较不同位置 3.2mm 透明角膜切口白内障超声乳化吸出联合人工晶状体植入术的手术源性散光(surgery induced astigmatism, SIA)的度数,分析切口对角膜曲率的影响。

方法:将 88 例 100 眼随机分为 A、B 两组, A 组做颞侧(9:00 或者 3:00 方位)透明角膜 3.2mm 斜形切口, B 组做上方 12:00 方位透明角膜斜形切口,行白内障超声乳化吸出联合折叠人工晶状体植入术,测量术前和术后 3mo 的角膜曲率,用矢量分析法计算 SIA 度数,比较两组 SIA 度数的差异,同时分别比较切口所在子午线、与切口垂直子午线术前和术后角膜曲率的变化。

结果:两组平均 SIA 度数比较,差异无显著性($P = 0.483$),切口所在子午线术前和术后角膜曲率比较,差异有显著性($P = 0.006$),而与切口垂直子午线的术前和术后角膜曲率比较差异无显著性($P = 0.084$)。

结论:3.2mm 透明角膜切口 SIA 的度数与切口位置无明显关系,切口对所在子午线角膜曲率有松解作用,对与切口垂直子午线角膜曲率无明显影响,矢量公式法计算所得的 SIA 值在散光型人工晶状体植入术中提供了重要的参考价值。

关键词:手术源性散光;角膜散光;超声乳化白内障吸出术;透明角膜切口

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2010.01.017

苏定旺,钟丘,岑志敏,等.白内障超声乳化术 3.2mm 透明角膜切口术源性散光的分析.国际眼科杂志 2010;10(1):58-60

0 引言

随着白内障手术愈加完美,白内障手术已经开始由复

明手术向屈光手术过渡,在散光型人工晶状体植入术中,与手术者相关的手术源性散光将影响到人工晶状体度数的选择和手术方案的设计,我院 2008-03/2009-03,收集了 88 例 100 眼进行了白内障超声乳化联合折叠人工晶状体植入术 3.2mm 透明角膜切口手术源性散光的相关研究。

1 对象和方法

1.1 对象 收集 2008-03/2009-03 在我院眼科行超声乳化手术治疗的白内障患者 88 例 100 眼,男 44 例,女 56 例,平均 67.7 岁,剔除合并有翼状胬肉或者曾经行翼状胬肉切除术的患者,有角膜翳的患者,有圆锥角膜等影响角膜曲率测量的患者。

1.2 方法 将患者随机分为两组,A 组 51 例 56 眼,实施颞侧左眼 3:00 或者右眼 9:00 方位的透明角膜斜行切口;用 3.2mm 角膜穿刺刀垂直角膜平面刺入约 1/3 角膜厚度,再上抬刀刀斜行潜行 1.5~2mm 后穿刺进入前房;B 组 37 例 44 眼,选择正上方 12:00 方位透明角膜切口,切口方法同 A 组。用美国 Alcon 公司 infiniti 超声乳化仪 ozil 针头按标准超声乳化手术方法完成白内障吸出和折叠型人工晶状体植入。术毕主切口两侧注水致切口周围角膜水肿,使切口密闭形成前房。手术由同一手术者完成。手术过程均顺利,术中及术后 3mo 随访无严重手术并发症。用苏州产 YZ38 型角膜曲率仪于术前、术后 3mo 测量角膜曲率(K1\K2),裂隙灯观察切口水肿消退情况并记录。全部操作均由同一人完成。

统计学分析:根据测量所得的手术前和手术后角膜曲率屈光度值,采用 Jaffe/Clayman 矢量分析法计算 SIA 值,SPSS 17.0 软件对计算所得的 SIA 值进行统计学处理,两组性别构成比的比较采用卡方检验,组间 SIA 值均数比较采用独立样本 *t* 检验,切口所在子午线、与切口垂直子午线术前和术后角膜曲率的比较采用配对样本 *t* 检验。取 $P < 0.05$ 为差异有显著性。

2 结果

通过术后 1,2wk;1,3mo 的裂隙灯检查,我们发现角膜切口的水肿,85% 的病例 2wk 时完全消退,15% 病例到 1mo 复查时才完全消退,3mo 复查时没有发现角膜切口仍有水肿的病例。两组男女性别构成比的比较统计无差异。术前角膜曲率屈光度(表 1) K1, K2 组间的差异性进行方差齐性检验,两组角膜水平方位曲率屈光度方差齐性一致($F = 1.084, P = 0.30$),术前角膜水平曲率屈光度组间差别无统计学意义;两组角膜垂直曲率屈光度组间方差齐性检验($F = 0.2, P = 0.655$),术前角膜垂直曲率屈光度组间差别无统计学意义。两组数据经矢量分析法计算(表 2),术源性散光颞侧切口组均值为 $0.50 \pm 0.34D$,上方切口组均值为 $0.55 \pm 0.37D$,两组总的均值为 $0.52 \pm 0.35D$,方差齐性检验($F = 0.965, P = 0.328$),独立样本 *t* 检验($P = 0.483$),差别无统计学意义。分析比较切口所在子午线的术前和术后 3mo 角膜曲率屈光度(表 3),差别有统计学意义($P = 0.006$);与切口垂直的子午线术前与术后 3mo 角膜曲率屈光度比较(表 4),差别无明显统计学意义($P = 0.084$)。

表 1 术前角膜曲率屈光度 ($\bar{x} \pm s, D$)

分组	眼数	K1	K2
A	56	44.26 ± 1.73	43.98 ± 1.64
B	44	4.51 ± 1.42	44.23 ± 1.74

表 2 术后 3mo 手术源性散光 ($\bar{x} \pm s, D$)

分组	眼数	SIA
A	56	0.50 ± 0.34
B	44	0.55 ± 0.37

表 3 切口所在子午线的角膜曲率屈光度比较 ($\bar{x} \pm s, D$)

	眼数	角膜曲率
术前	100	44.28 ± 1.66
术后	100	44.12 ± 1.60

表 4 与切口垂直子午线的角膜曲率屈光度比较 ($\bar{x} \pm s, D$)

	眼数	角膜曲率
术前	100	44.18 ± 1.63
术后	100	44.11 ± 1.62

3 讨论

白内障手术的技术已经由过去的大切口发展到现在的微小切口,手术源性散光也越来越小,现在流行的 3.2mm 的透明角膜切口也一直是超声乳化白内障摘除术的主流手术方式。toric 散光型人工晶状体的面世使白内障手术开始真正地向成熟的屈光手术领域迈进。手术源性的角膜散光越来越受到重视。

3.1 手术源性散光的计算及大小 散光型人工晶状体在计算时其参数中要求输入手术者的手术源性散光值,其大小会影响到散光人工晶状体的型号选择和度数选择,精确的计算非常重要。计算 SIA 的方法目前使用较多的有 Jaffe/Clayman 矢量分析法和 Holladay-Cravy-Koch 矢量分析法^[1],这两种方法均能准确综合反映手术源性散光的度数及方向,本研究计算时使用的是前者。Pfleger 等^[2]经过 1a 期的观察 3.2mm 透明角膜切口的术源性散光仅仅为 0.09D。Marek 等^[3]对 47 眼行上方(25 眼)和颞侧(22 眼) 2.8mm 的透明角膜切口,观察 6mo,使用 Jaffe/Clayman 矢量分析法计算,颞侧切口组 SIA 值为 $(0.63 \pm 0.28)D$,上方切口组为 $(1.00 \pm 0.54)D$ 。谢立信等^[4]经过 3mo 的观察颞上方及鼻上方 3.2mm 透明角膜切口的术源性散光是 $(0.83 \pm 0.65)D$,钟敬祥等^[5]报道 3.2mm 的颞侧透明角膜斜行切口的 SIA 是 $(0.69 \pm 0.51)D$,上方 11:00 位的 SIA 值为 $(0.64 \pm 0.40)D$,本研究计算的颞侧切口组 SIA 是 $(0.50 \pm 0.34)D$,上方切口组 SIA 是 $(0.55 \pm 0.37)D$,总体 SIA 值是 $(0.52 \pm 0.35)D$,Alcon 公司散光人工晶状体计算官方网站默认的 SIA 值为 0.5D,和本研究所得的 SIA 值近视相等,在散光型人工晶状体的计算中有较高的利用价值。

3.2 手术源性散光与切口位置的关系 透明角膜切口的手术源性散光与手术者、手术刀、超乳手柄、切口长度、切口构造及是否使用缝线等有明显的相关性。屈光稳定时

间一般在术后3mo^[6],SIA 随时间延长也逐渐下降,到3mo时角膜切口水肿已经完全消退。本研究裂隙灯观察在2wk大部分患者(85%)的切口水肿已经消退,上皮及内皮层均已经愈合,3mo切口处的线状瘢痕已经形成。切口的位置和SIA 是否有关系呢?Kohnen^[7]报道3.5mm的颞侧透明角膜切口SIA 值要小于正上方3.5mm切口组,Simsek等^[8]的报道了20例40眼的3.5mm透明角膜切口SIA 值比较,同样发现上方切口组要大于颞侧切口组。其分析可能的原因为上方角巩缘距离角膜几何中心较颞侧短,同时上方切口受眼睑长期的压迫,做切口时手眉弓和眼睑的影响切口可能比较短稳定性差等有关。本研究切口长度仅仅为3.2mm,颞侧切口组SIA 为(0.50±0.34)D,上方切口组为(0.55±0.37)D,上方切口组SIA 偏大,但两组均值行独立样本 t 检验没有显著性差异。提示3.2mm的上方透明角膜切口虽然受诸多因素的影响,但还是相对稳定,在角膜顺归散光的散光型人工晶状体植入病例,上方切口不失为一种明智选择。

3.3 切口对角膜曲率的影响 由于矢量公式计算出来的SIA 值均为0或者正值,没有直接的数据表明切口对角膜曲率一定是松解作用的。谢立信等^[4]曾经在角膜曲率较陡的子午线上做切口,发现术后散光比术前散光明显下降。Goncalves等^[9]对48例48眼在透明角膜陡峭子午线上做切口,同样发现术后散光较术前散光有下降。我们对切口所在的角膜曲率术前和术后3mo 进行比较,发现术前角膜曲率均值为(44.28±1.66)D,术后为(44.12±1.60)D,进行配对样本 t 检验差异有明显的统计学意义,而与切口垂直的子午线的角膜曲率术前和术后3mo 比较则无统计学意义。提示切口对所在子午线的角膜曲率有

明显的松解作用。从另一个侧面证实了在角膜曲率较陡的子午线上做切口对角膜散光有矫正作用,如果在较平的子午线上做切口则会加重角膜散光。

手术源性散光值是与术者有明确关系的一个个性化数字,对散光型人工晶状体的临床应用提供重要的参考价值,计算术者的SIA 值并科学使用可以更加优化散光型人工晶状体应用的效果。

参考文献

- 1 Storr, Paulsen-Amadsen, Hperriard A. Possible factors modifying the surgically induced astigmatism in cataract surgery. *Acta ophthalmologica Scand* 1999;77(5):548-551
- 2 Pflieger T, Skorpik C, Menapace R, et al. Long-term course of induced astigmatism after clear corneal incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1996;22(1):72-77
- 3 Marek R, Klus A, Pawlik R. Comparison of surgically induced astigmatism of temporal versus superior clear corneal incisions. *Klin Oczna* 2006;108(10-12):392-396
- 4 谢立信,朱刚,王旭. 透明角膜小切口白内障手术后角膜散光变化. *中华眼科杂志* 2001;37(2):108-110
- 5 钟敬祥,邵东平,刘斐,等. 超声乳化术角膜切口对角膜屈光的影响. *眼科新进展* 2004;24(6):461-464
- 6 钱进,王军. 透明角膜小切口白内障术后的屈光稳定时间分析. *临床眼科杂志* 2005;13(2):137-138
- 7 Kohnen T. Corneal shape changes and astigmatic aspects of scleral and corneal tunnel incisions. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:301-302
- 8 Simsek S, Yasar T, Demirok A, et al. Effect of superior and temporal clear corneal incisions on astigmatism after sutureless phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:515-518
- 9 Goncalves FP, Rodrigues AC. Phacoemulsification using clear cornea incision in steepest meridian. *Arq Bras Oftalmol* 2007;70(2):225-228