

白内障手术切口对矫正角膜原有散光和泪膜稳定性的影响

曾树森, 王 斌

作者单位: (643000) 中国四川省自贡市第四人民医院眼科
作者简介: 曾树森, 男, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 眼表疾病。
通讯作者: 曾树森. 594831980@qq.com
收稿日期: 2017-03-18 修回日期: 2017-07-05

Effect of cataract surgical incision on original astigmatism and tear film stability of corrected cornea

Shu-Sen Zeng, Bin Wang

Department of Ophthalmology, Zigong Fourth People's Hospital, Zigong 643000, Sichuan Province, China

Correspondence to: Shu-Sen Zeng. Department of Ophthalmology, Zigong Fourth People's Hospital, Zigong 643000, Sichuan Province, China. 594831980@qq.com

Received: 2017-03-18 Accepted: 2017-07-05

Abstract

• **AIM:** To investigate the effect of the size of cataract surgical incision on original astigmatism and tear film stability of corrected cornea.

• **METHODS:** Totally 92 cataract patients (92 eyes) who were admitted to our hospital from July 2014 to July 2016 were randomly divided into the control group and the observation group, 46 cases (46 eyes) in each group. Both groups were treated by clear corneal tunnel incision phacoemulsification combined with intraocular lens implantation. The incision of the control group was 3.0mm while of the observation group was 1.8mm. The uncorrected visual acuity, corneal astigmatism, Schirmer I test (S I t) and break-up time (BUT) were detected before surgery and at 1d, 1wk, 1mo and 3mo after surgery. The surgery induced astigmatism (SIA) was recorded at 1d, 1wk, 1 and 3mo after surgery.

• **RESULTS:** There were significant differences in the uncorrected visual acuity between the two groups at 1 and 3mo before surgery ($P < 0.05$), but there were no significant differences at different time points before and after surgery ($P > 0.05$). At 1wk, 1 and 3mo after surgery, SIA of two groups decreased continuously, and the SIA of the observation group was significantly lower than that of the control group at 1d, 1wk and 1mo after surgery ($P < 0.05$). At 1wk after surgery, S I t and BUT in the two groups were less or shorter than those before surgery ($P < 0.05$), but there were no significant differences at 1mo,

3mo after surgery, compared with those before surgery ($P > 0.05$). S I t and BUT in the observation group were less or shorter than those in the control group at 1wk after surgery ($P < 0.05$) but there were no significant differences at 1 and 3mo after surgery ($P > 0.05$).

• **CONCLUSION:** Compared with 3.0mm standard incision, 1.8mm clear corneal incision can reduce SIA and shorten the time for corneal stability recovery.

• **KEYWORDS:** cataract; clear corneal tunnel incision; coaxial; surgery induced astigmatism; uncorrected visual acuity

Citation: Zeng SS, Wang B. Effect of cataract surgical incision on original astigmatism and tear film stability of corrected cornea. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017;17(8):1532-1535

摘要

目的: 探讨白内障手术切口大小对矫正角膜原有散光、泪膜稳定性的影响。

方法: 收集我院 2014-07/2016-07 接诊的白内障患者 92 例 92 眼, 随机分为对照组和观察组, 各 46 例 46 眼。两组均行透明角膜隧道切口白内障乳化超声术联合折叠人工晶状体植入术, 对照组为 3.0mm 透明角膜切口, 观察组为 1.8mm 透明角膜切口。检测术前及术后 1d, 1wk, 1, 3mo 裸眼视力、角膜散光度、基础泪液分泌 (schirmer I test, S I t)、泪膜破裂时间 (break-up time, BUT), 记录术后 1d, 1wk, 1, 3mo 术源性散光 (surgery induced astigmatism, SIA)。

结果: 两组术后 1, 3mo 裸眼视力与术前比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 但两组手术前后不同时间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 两组术后 1, 3mo 角膜散光与术前比较无明显变化, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 两组手术前后各时间点比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 两组术后 1wk, 1, 3mo SIA 均不断减小, 且观察组术后 1d, 1wk, 1mo SIA 明显低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组术后 1wk S I t、BUT 少于术前, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 术后 1, 3mo 与术前比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组术后 1wk S I t、BUT 高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 但术后 1, 3mo 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

结论: 与 3.0mm 标准切口相比, 1.8mm 透明角膜切口可减少 SIA, 缩短角膜稳定性恢复时间。

关键词: 白内障; 透明角膜隧道切口; 同轴; 术源性散光; 裸眼视力

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.8.34

引用:曾树森,王斌. 白内障手术切口对矫正角膜原有散光和泪膜稳定性的影响. 国际眼科杂志 2017;17(8):1532-1535

0 引言

白内障超声乳化术是临床治疗白内障的较为常用的手术方式,且逐渐由复明手术向屈光手术转变。多项研究指出,角膜散光是影响白内障术后视力恢复的重要原因之一^[1]。手术切口诱导的散光是术源性散光(surgery induced astigmatism, SIA)的主要原因,主要与手术切口长度、切口位置、切口构造等有关。国外研究表明,临床可通过缩小透明角膜切口减少手术散光,缩短术后恢复时间^[2]。本研究主要探讨不同切口大小的透明角膜隧道切口白内障乳化超声术联合折叠人工晶状体植入术对白内障患者术后裸眼视力水平及角膜散光的影响,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 2014-07/2016-07 就诊的白内障患者 92 例 92 眼,采用随机数字表法将患者分为观察组和对照组,每组各 46 例 46 眼。观察组中,男 19 例 19 眼,女 27 例 27 眼,年龄 51~83(平均 66.29±3.82)岁,根据 LOCUS-Ⅱ 标准对白内障晶状体核混浊程度进行分级:Ⅱ级 22 眼,Ⅲ级 15 眼,Ⅳ级 9 眼。对照组中,男 21 例 21 眼,女 25 例 25 眼,年龄 50~87(平均 67.96±3.49)岁,白内障晶状体核混浊程度分级:Ⅱ级 25 眼,Ⅲ级 14 眼,Ⅳ级 7 眼。两组患者性别、年龄、白内障晶状体核分级比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究经医院伦理委员通过,患者及家属了解并自愿签署知情同意书。纳入标准:经 pentacam 系统检查术前角膜散光 $\leq 1.0D$;均择期行角膜隧道切口白内障乳化超声术联合折叠人工晶状体植入术。排除标准:角膜疾病、青光眼、眼底病变等眼部疾病;术前无法配合角膜散光检查;术后伴随严重并发症。

1.2 方法 所有手术均由同一经验丰富的医师完成。5g/L 盐酸丙美卡因滴眼 3 次行患眼表面麻醉,观察组和对照组分别于 11:00 处取 1.8mm 和 3.0mm 透明角膜隧道切口。2:00 处作辅助切口,经前房注射黏弹剂。5.0~5.5mm 连续环形撕囊,两组均采用 Stellaris 系统行超声乳化吸除术,彻底清除皮质。前房及囊袋内注入黏弹剂,并植入人工晶状体,清除黏弹剂。术毕切口水密不予以缝合。术后给予妥布霉素地塞米松、普拉洛芬眼药水滴眼,4 次/d。

观察指标:所有患者术前及术后 1d,1wk,1,3mo 行眼科一般检查。记录裸眼视力、角膜散光度。记录术后 1d,1wk,1,3mo SIA、S I t、BUT。S I t 检查:采用 5mm×35mm 的滤纸,一端反折 5mm,无麻醉状态下置于患眼下睑结膜中外 1/3 处,嘱咐患者轻闭眼,5min 后取下滤纸,测量眼泪浸湿滤纸的长度。BUT 检查:在无风室内蘸取 10g/L 荧光素钠溶液滴于结膜后,嘱咐患者眨眼数次后在裂隙灯钴蓝光下观察,计算末次瞬目后睁眼至角膜出现第一个黑斑时间,连续测量 3 次取平均值。

统计学分析:采用统计学软件 SPSS19.0 处理数据。计数资料采用(%)表示,行 χ^2 检验,正态分布的计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,比较采用 *t* 检验,非正态分布的计量资料采用四分位数间距[M(Q₁, Q₃)]表示,比较采用 Wilcoxon

秩和检验;不同时间点比较采用重复测定的方差检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术前及术后裸眼视力水平 与术前比较,两组术后 1d,1wk,1,3mo 裸眼视力水平升高,差异有统计学意义($P<0.05$),与术前 1d 比较,术后 1,3mo 裸眼视力水平升高,差异有统计学意义($P<0.05$),但术后 1,3mo 比较,差异无统计学意义($P>0.05$);两组术前及术后不同时间裸眼视力水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 手术前后角膜散光度 与术前比较,两组术后 1d,1wk 角膜散光度较术前上升,差异有统计学意义($P<0.05$),术后 1,3mo 无明显变化,差异无统计学意义($P>0.05$);两组手术前后各时间点角膜散光度比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

2.3 术源性散光 与术后 1d 比较,两组术后 1wk,1,3mo SIA 降低,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组术后 1d、1wk、1mo SIA 明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组术后 3mo 比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

2.4 手术前后 S I t 与术前比较,术后 1wk S I t 减少,差异有统计学意义($P<0.05$),术后 1,3mo 无变化,差异无统计学意义($P>0.05$);观察组术后 1wk S I t 高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),但术后 1,3mo 比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

2.5 手术前后 BUT 与术前比较,术后 1wk BUT 缩短,差异有统计学意义($P<0.05$),术后 1,3mo 无变化,差异无统计学意义($P>0.05$);观察组术后 1wk BUT 长于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),但术后 1,3mo 比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 5。

2.6 手术并发症分析 患者 3 眼(观察组 1 眼,对照组 2 眼)术中出现小范围后囊膜破裂,全部顺利植入人工晶状体。39 眼(观察组 13 眼,对照组 26 眼)出现轻度角膜水肿,均在术后 1wk 内自行痊愈。9 眼(观察组 4 眼,对照组 5 眼)一过性高眼压,经针对性处理后恢复正常。术后 1wk,两组均未出现人工晶状体移位、眼内感染等并发症。

3 讨论

超声乳化术联合人工晶状体植入术是临床治疗白内障较为安全的术式,但手术切口造成的角膜散光是影响白内障术后视力恢复的重要原因,关系着视网膜成像质量。有文献报道,多数白内障患者术前已合并不同程度的角膜散光, $<1.0D$ 的患者占 41% 左右,1.0~1.5D 的患者占 27%, $\geq 1.5D$ 的患者占 1.5%~29%^[3]。术后角膜散光主要包括术前散光和手术切口造成的角膜散光,其中后者受多重因素的影响,如手术切口位置、切口大小、上眼脸压力等。有研究指出,控制术后散光,有利于提高术后视力水平^[4]。

近年来,随着手术技术和器械的不断发展和成熟,同轴微切口可缩小至 1.8mm,与传统 3.0~3.2mm 标准手术切口相比,同轴 1.8mm 微切口的手术切口、超声乳化针头管径等缩小,但其余手术器械均相同,术者无需改变手术习惯,学习曲线短^[5]。缩小手术切口可增加前房稳定性和密闭性,利于术后恢复,理论上可减少手术源性散光^[6]。

表1 两组患者手术前后裸眼视力水平比较

组别	眼数	裸眼视力	术前	术后 1d	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo
观察组	46	≤4.5	46	9	3	2	1
		>4.5~4.6	0	20	25	16	12
		≥4.7	0	17	18	28	33
对照组	46	≤4.5	46	12	6	3	1
		>4.5~4.6	0	21	26	19	14
		≥4.7	0	13	14	24	31
Z			1	0.986	1.520	0.765	0.216
P			-	0.611	0.458	0.682	0.897

注:对照组:3.0mm 透明角膜切口;观察组:1.8mm 透明角膜切口。

表2 两组患者手术前后角膜散光度比较

组别	眼数	术前	术后 1d	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo
观察组	46	0.91±0.31	1.46±0.59 ^a	1.18±0.33 ^{a,c}	0.97±0.27 ^c	0.87±0.31 ^c
对照组	46	0.93±0.32	1.57±0.63 ^a	1.25±0.39 ^{a,c}	1.04±0.23 ^c	0.91±0.34 ^c
t		0.304	0.864	0.929	1.339	0.590
P		0.762	0.390	0.355	0.184	0.557

注:对照组:3.0mm 透明角膜切口;观察组:1.8mm 透明角膜切口。 $F_{\text{组间}}=3.218, P=0.647; F_{\text{时间}}=7.845, P<0.001; F_{\text{交互}}=0.247, P=0.951; ^aP<0.05 \text{ vs 术前}, ^cP<0.05 \text{ vs 术后 1d}。$

表3 两组患者术后 SIA 比较

组别	眼数	术后 1d	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo
观察组	46	1.06±0.46	0.64±0.32 ^a	0.46±0.32 ^{a,c}	0.37±0.28 ^{a,c}
对照组	46	1.28±0.51	0.89±0.48 ^a	0.79±0.41 ^{a,c}	0.50±0.35 ^{a,c}
t		2.173	2.934	4.303	1.967
P		0.032	0.004	<0.01	0.052

注:对照组:3.0mm 透明角膜切口;观察组:1.8mm 透明角膜切口。 $F_{\text{组间}}=8.241, P=0.017; F_{\text{时间}}=11.149, P<0.001; F_{\text{交互}}=6.247, P=0.018; ^aP<0.05 \text{ vs 术后 1d}; ^cP<0.05 \text{ vs 术后 1wk}。$

表4 两组患者手术前后 S | t 比较

组别	眼数	术前	术后 1d	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo
观察组	46	13.79±4.86	-	9.84±3.58 ^a	12.05±5.11 ^c	13.64±4.73 ^c
对照组	46	13.86±5.03	-	7.98±3.69 ^a	11.17±4.36 ^c	13.57±5.02 ^c
t		0.068		2.455	0.859	0.067
P		0.946		0.016	0.393	0.947

注:对照组:3.0mm 透明角膜切口;观察组:1.8mm 透明角膜切口。 $F_{\text{组间}}=5.271, P=0.031; F_{\text{时间}}=8.225, P=0.017; F_{\text{交互}}=5.341, P=0.035; ^aP<0.05 \text{ vs 术前}; ^cP<0.05 \text{ vs 术后 1wk}。$

表5 两组患者手术前后 BUT 比较

组别	眼数	术前	术后 1d	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo
观察组	46	11.69±1.63	-	8.51±1.58 ^a	10.28±1.87 ^c	11.48±1.71 ^c
对照组	46	11.72±1.75	-	6.28±1.68 ^a	9.87±1.59 ^c	11.51±1.55 ^c
t		0.085		6.558	1.133	0.088
P		0.932		<0.001	0.260	0.930

注:对照组:3.0mm 透明角膜切口;观察组:1.8mm 透明角膜切口。 $F_{\text{组间}}=6.141, P=0.028; F_{\text{时间}}=9.014, P<0.012; F_{\text{交互}}=5.501, P=0.033; ^aP<0.05 \text{ vs 术前}; ^cP<0.05 \text{ vs 术后 1wk}。$

有研究报道,切口长度与术后角膜散光呈正相关关系,即切口越大,角膜散光程度越大,主要与大切口会加重对角膜圆顶记忆结构损伤有关^[7]。有文献指出,角膜切口每减少0.5mm,散光程度减少0.25D^[8]。

本研究中两组手术切口取统一位置以排除切口位置不同对 SIA 的影响,发现两组术后裸眼视力水平恢复无差异,但观察组在减低术后角膜散光度、SIA 上更具优势。本研究中,观察组术后 1d,1wk,1mo SIA 明显低于对照组

($P<0.05$),术后 3mo 无差异,考虑 1.8mm 微切口无需扩大手术切口,可减小术后角膜散光,说明与传统标准切口相比,1.8mm 透明角膜隧道切口可明显减少 SIA。蓝剑青等^[9]分析同轴 1.8mm 与 3.0mm 切口白内障超声乳化术的效果时也得出相同结论。另外,两组 SIA 变化与裸眼视力水平提升情况基本相符,推测 SIA 可能是影响视力水平恢复的重要因素之一。术后角膜最终散光为术前散光和术后散光的矢量之和,本研究中,与术前相比,两组术后

1d,1wk,1mo 角膜散光均上升,认为与角膜切口水肿、角膜增厚有关,待水肿消失后,切口愈合,散光值会逐渐减少基本于术后 1mo 趋于稳定,与杨军等^[10]研究结果一致。角膜感觉神经丰富,角巩膜缘切口、透明角膜切口等不可避免的会损伤乙酰胆碱和胆碱酯酶等神经递质的转运障碍,降低角膜局部感觉,瞬目次数减少。本研究中,观察组术后 1wk S I t、BUT 存在差异,但术后 1、3mo 比较差异无统计学意义($P>0.05$),与沈明海等^[11]研究结果一致,说明与 3.0mm 切口相比,1.8mm 透明角膜切口对白内障患者角膜稳定性的影响更小。

角膜水肿是影响白内障术后视力恢复的重要原因,多与晶状体核硬度高、术者专业素质、角膜内皮细胞损伤等有关,经针对性处理后,轻度患者可在术后 1wk 内恢复,严重者经 1~3mo 治疗可恢复正常。后囊破裂是超声乳化术中较为严重并发症,可发生于多个环节。3 眼(观察组 1 眼,对照组 2 眼)术中后囊膜破裂,但均为小范围,未对人工晶状体植入造成影响。为避免后囊破裂发生,我们认识到术中应注意以下几点:(1)术中合理控制黏弹剂注射量,维持前房稳定;(2)超声乳化术中注意保护后囊壁,避免超声乳化头与后囊壁近距离接触;(3)环形撕囊可预防后囊破裂发生;(4)一旦出现后囊破裂,应及时给予针对性处理,减少视力损伤^[12]。国内研究表明,一过性眼压升高是人工晶状体植入术较为常见的并发症之一^[13],本研究中两组均有患者出现一过性高血压,但经针对性处理后均消失。

综上所述,同轴 1.8mm 与 3.0mm 切口白内障术后早期均可获得满意的裸眼视力,术后屈光状态稳定时间短,角膜稳定性恢复时间短,且安全性较高,但前者在减小术后 SIA 上更具优势。

参考文献

- 1 张玲.应用前节 OCT 分析白内障透明角膜切口内口位置对术后散光的影响. 国际眼科杂志 2016;16(11):2136-2138
- 2 Yu YB, Zhu YN, Wang W, et al. A comparable study of clinical and optical outcomes after 1.8, 2.0 mm microcoaxial and 3.0 mm coaxial cataract surgery. *Int J Ophthalmol* 2016;9(3):399
- 3 戴红梅,李兰,吴柄成,等.不同位置切口对非超声乳化白内障手术角膜散光控制的研究. 中国实用眼科杂志 2015;33(11):1235-1239
- 4 张奇.白内障小切口超声乳化联合角膜缘松解术矫正角膜散光的疗效分析. 眼科新进展 2014;34(7):678-680
- 5 Czajka MP, Frajdenberg A, Johansson B. Comparison of 1.8-mm incision versus 2.75-mm incision cataract surgery in combined phacoemulsification and 23-gauge vitrectomy. *Acta Ophthalmol* 2016;94(5):507-513
- 6 费春梅,周善璧.同轴微切口与传统同轴超声乳化术治疗白内障临床疗效的系统评价. 重庆医科大学学报 2015;40(10):1306-1312
- 7 石春和,姜焕荣,倪鸿昌.3.0 mm 透明角膜切口白内障超声乳化术后角膜散光的临床观察. 安徽医药 2014;18(3):479-481
- 8 李维娜,李学喜,李超,等.白内障手术源性散光测量及其影响因素分析. 中国实用眼科杂志 2016;34(8):810-812
- 9 蓝剑青,郭海科,崔颖,等.同轴 1.8mm 与 3.0mm 切口白内障超声乳化手术临床效果对比观察. 眼科新进展 2013;33(10):954-957
- 10 杨军,张红,田芳.2.2mm 与 1.8mm 透明角膜切口白内障超声乳化术后角膜散光的对比研究. 中国实用眼科杂志 2012;30(3):61
- 11 沈明海,房传凯.白内障超声乳化手术不同切口对泪膜的影响. 国际眼科杂志 2014;14(2):300-303
- 12 章露易,徐雯,姚克,等.超声乳化白内障吸除术中晶状体后囊膜破裂风险因素分析. 中华眼科杂志 2015;51(4):282-287
- 13 薛愚愚,成仲夏,刘霞.角膜最大曲率方向切口与传统术式白内障超声乳化术后角膜散光的对比研究. 实用医学杂志 2014;30(16):2631-2633