

不同透明角膜切口白内障超声乳化术后眼表和泪膜的变化

李科, 林再雄, 李雷

基金项目: 海南省卫生厅科研项目(No. 琼卫 2012PT-28)

作者单位: (570102) 中国海南省海口市, 海南医学院附属医院眼科

作者简介: 李科, 女, 毕业于重庆医科大学, 医学博士, 主治医师, 研究方向: 眼科免疫学、葡萄膜炎、眼表疾病。

通讯作者: 李科. like559@yeah.net

收稿日期: 2015-10-12 修回日期: 2015-12-17

Changes of the ocular surface and tear film after clear corneal incision phacoemulsification with different incision sizes

Ke Li, Zai-Xiong Lin, Lei Li

Foundation item: Scientific Research Project of Hainan Public Health Department(No. 2012PT-28)

Department of Ophthalmology, Affiliated Hospital of Hainan Medical University, Haikou 570102, Hainan Province, China

Correspondence to: Ke Li. Department of Ophthalmology, Affiliated Hospital of Hainan Medical University, Haikou 570102, Hainan Province, China. like559@yeah.net

Received: 2015-10-12 Accepted: 2015-12-17

Abstract

• **AIM:** To study the changes of tear film and ocular surface after clear corneal incision phacoemulsification with different incision sizes.

• **METHODS:** Ninety patients (90 eyes) from May 2013 to May 2014 in our hospital were enrolled. The patients were randomly divided into two groups. Forty-five patients (45 eyes) in group A: coaxial 2.2mm micro-incision phacoemulsification cataract extraction and intraocular lens(IOL) implantation; forty-five patients (45 eyes) in group B: the conventional coaxial 3.0mm small incision phacoemulsification cataract extraction and IOL implantation. The dry eye symptom (DES) score, break up time (BUT), Schirmer's I test (S I t) and corneal fluorescein staining (CFS) score were assessed preoperatively and postoperatively.

• **RESULTS:** At 10, 20 and 30d postoperatively, the DES score in two groups increased, the DES score of group B was significantly higher than those of group A and the

differences were statistically significant ($t = -9.501, -10.070, -7.961$; all $P < 0.05$). The BUT in two groups decreased after operations, and the BUT of group B was significantly lower than those of group A, the differences were statistically significant ($t = 3.110, 4.477, 4.331$; all $P < 0.05$). The S I t in two groups increased after operations, the S I t of group B was significantly higher than those of group A and the differences were statistically significant ($t = -6.288, -4.012, -3.277$; all $P < 0.05$). The CFS score in two groups increased after operations, the CFS score of group B was significantly higher than those of group A and the differences were statistically significant ($t = -11.672, -5.851, -4.677$; all $P < 0.05$). At 90d postoperatively, compared with the preoperative data, the DES score, BUT, S I t and CFS score in group A showed no statistically significant differences ($t = 1.290, 0.606, 0.559, 0.178$; $P > 0.05$). The DES score, BUT, S I t and CFS score in group B showed statistically significant differences ($t = 7.321, 4.071, 3.620, 4.214$; all $P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** Ocular surface has less damage and tear film has little influence at early stage after the coaxial 2.2mm micro incision phacoemulsification, compared with the conventional coaxial 3.0mm incision phacoemulsification surgery.

• **KEYWORDS:** phacoemulsification surgery; size of corneal incision; ocular surface; tear film

Citation: Li K, Lin ZX, Li L. Changes of the ocular surface and tear film after clear corneal incision phacoemulsification with different incision sizes. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016; 16(1): 80-83

摘要

目的: 观察和比较 2.2、3.0mm 透明角膜切口白内障超声乳化术后泪膜和眼表的变化。

方法: 选取 2013-05/2014-05 来我院接受超声乳化术的白内障患者 90 例 90 眼。采取随机分组的方式, 将其分为两组, 分别为 A 组和 B 组, 每组各 45 例 45 眼。A 组患者为微切口组, 行 2.2mm 同轴超声乳化白内障吸除术, B 组为小切口组, 行常规 3.0mm 同轴超声乳化白内障吸除术。观察两组患者的 DES (dry eye symptom) 评分、BUT (break-up time)、S I t (Schirmer's I test) 和 CFS (corneal fluorescein staining) 评分, 比较各项结果对患者影响程度的差异。

结果:术后 10、20、30d,两组患者的 DES 评分均高于术前,且 B 组的 DES 评分明显高于 A 组,差异具有统计学意义($t=-9.501$ 、 -10.070 、 -7.961 ,均 $P<0.05$);两组患者的 BUT 均低于术前,且 B 组的 BUT 明显低于 A 组,差异具有统计学意义($t=3.110$ 、 4.477 、 4.331 ,均 $P<0.05$);两组患者的 S I t 均高于术前,且 B 组的 S I t 明显高于 A 组,差异具有统计学意义($t=-6.288$ 、 -4.012 、 -3.277 ,均 $P<0.05$);两组患者的 CFS 评分均高于术前,且 B 组的 CFS 评分明显高于 A 组,差异具有统计学意义($t=-11.672$ 、 -5.851 、 -4.677 ,均 $P<0.05$)。术后 90d,A 组患者的 DES 评分、BUT、S I t 和 CFS 评分与术前相比差异不明显,无统计学意义($t=1.290$ 、 0.606 、 0.559 、 0.178 ,均 $P>0.05$);B 组患者的 DES 评分、BUT、S I t 和 CFS 评分与术前相比差异明显,具有统计学意义($t=7.321$ 、 4.071 、 3.620 、 4.214 ,均 $P<0.05$)。

结论:白内障超声乳化术角膜切口大小对术后眼表和泪膜的变化具有一定的影响,切口小的能有效降低手术对患者眼表所造成的损伤,且术后早期对泪膜和眼表的影响比较小。

关键词:白内障超声乳化术;角膜切口大小;眼表;泪膜

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.1.21

引用:李科,林再雄,李雷.不同透明角膜切口白内障超声乳化术后眼表和泪膜的变化.国际眼科杂志 2016;16(1):80-83

0 引言

白内障超声乳化术具有术后视觉功能恢复快、手术源性散光小和组织损伤轻等优势,手术大多数采用透明角膜作为手术的切口,有助于提高患者的视觉质量,同时也在很大程度上将手术对眼部的损伤降至最低^[1]。但是,有部分患者在术后反应眼部存在异物感和干涩等症状。为了探究透明角膜切口和干眼及切口的大小对泪膜和眼表稳定性的影响,我们对不同大小透明角膜切口白内障超声乳化手术的 90 例患者进行了研究,观察和比较了患者术前术后的眼表和泪膜的变化。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2013-05/2014-05 来我院接受超声乳化术的白内障患者 90 例 90 眼。采取随机分组的方式,将其分为两组,分别为 A 组和 B 组,每组各 45 例 45 眼。A 组患者为微切口组,行 2.2mm 同轴超声乳化白内障吸除术, B 组为小切口组,行常规 3.0mm 同轴超声乳化白内障吸除术。其中, A 组男性患者 25 例 25 眼,女性患者 20 例 20 眼,年龄 45~62(平均 51.5 ± 4.2)岁; B 组男性患者 24 例 24 眼,女性患者 21 例 21 眼,年龄 46~61(平均 50.2 ± 3.9)岁。A 组和 B 组患者的晶状体混浊的程度相当。术前对两组患者术眼的泪液分泌进行测定,同时还要检查其泪膜的稳定性。除外眼部其他病变、严重自身免疫性疾病和全身结缔组织病。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 A 组患者手术的方法:术前进行常规的消毒,充分散瞳,对患者的眼部表面进行麻醉后,行

2.2mm 隧道式透明角膜切口,所选位置为局部球结膜下麻醉 10:00~11:00 位处,在 2:00 位置做侧切口。将黏弹剂注入前房,行连续环形撕囊,为居中 5.5~6mm。充分水分离和水分层,应用 Stellaris 超声乳化仪,垂直劈核技术或辅助水平超声乳化晶状体核,将混浊的晶状体皮质进行清除,并注入黏弹剂,使用 LP60434 推注器往囊袋内植入人工晶状体(Akreos M160 一片式非球面),吸除黏弹剂,水密封口。B 组患者的手术方法:设备及步骤与 A 组患者相同,行隧道式透明角膜切口,大小为 3.0mm,植入人工晶状体(Akreos M160 一片式非球面)。A 组和 B 组植入的人工晶状体相同,术后适当使用托吡卡胺眼药水点眼,使瞳孔活动,还应使用妥布霉素地塞米松眼药水。

1.2.2 眼表与泪膜的评价 (1)主观干燥异物感(dry eye symptom,DES)判定:向患者询问眼睛是否存在烧灼感、异物感、眼干、视疲劳和眼干等症状。症状明显则为 3 分,间断性的出现比较轻微的症状为 2 分,偶尔出现该症状为 1 分,无以上症状则为 0 分。(2)泪膜破裂时间(break-up time,BUT):在室内确保无风的条件下,蘸取 1% 荧光素钠溶液滴一滴到患者的结膜囊内,叮嘱患者进行反复眨眼,然后在裂隙灯钴蓝光下进行观察。从最后一次瞬目后睁眼到角膜出现第一个黑斑的时间用秒表进行测量并记录。连续测 3 次,取其平均值。(3)Schirmer 试验(Schirmer's I test,S I t):采用 41 号 5mm×35mm Whatman 滤纸,一端反折 5mm,在局部没有麻醉的状态下,将其放置在患者下睑结膜囊中外 1/3 交界处;另一端保持自然下垂的状态,嘱患者将眼睛轻轻地闭上,5min 后将滤纸取下,使用直尺眼泪浸湿滤纸的长度进行测量,读数为 mm。(4)角膜荧光素染色检查并积分(corneal fluorescein staining,CFS):在 BUT 检查结束之后,借助裂隙灯钴蓝光对患者的角膜进行观察,将角膜分成四个象限,分别为鼻上、鼻下、颞上和颞下,对各个象限内有无荧光素着染进行观察,块状着染记为 3 分,小片状着染记为 2 分,点状着染记为 1 分,无着染记为 0 分,计 0~12 分^[2]。

统计学分析:对数据的处理采用 SPSS 17.0 软件。计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,用 t 检验进行组间比较。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术前后 DES 评分比较 术前两组患者的 DES 评分相比较,差异不显著,无统计学意义($t=-0.469$, $P>0.05$)。术后 10、20、30d,两组患者的 DES 评分相比较,均高于术前,且 B 组的 DES 评分明显高于 A 组,差异具有统计学意义($t=-9.501$ 、 -10.070 、 -7.961 ,均 $P<0.05$)。术后 90d,A 组的 DES 评分与术前相比,差异无统计学意义($t=1.290$, $P>0.05$),而 B 组的 DES 评分与术前相比,差异具有统计学意义($t=7.321$, $P<0.05$),见表 1。

2.2 两组患者术前后 BUT 比较 术前两组患者的 BUT 相比较,差异不显著,无统计学意义($t=-0.223$, $P>0.05$)。术后 10、20、30d,两组患者的 BUT 相比较,均低于术前,且 B 组的 BUT 明显低于 A 组,差异具有统计学意义($t=3.110$ 、 4.477 、 4.331 ,均 $P<0.05$)。术后 90d,A 组的 BUT 与术前相比,差异无统计学意义($t=0.606$, $P>0.05$),而 B

表1 两组患者术前后 DES 评分的比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

组别	例数	术前	术后 10d	术后 20d	术后 30d	术后 90d
A 组	45	0.46±0.12	1.97±0.66	1.42±0.33	1.02±0.51	0.50±0.17
B 组	45	0.48±0.26	3.16±0.52	2.65±0.75	1.78±0.50	0.93±0.32
<i>t</i>		-0.469	-9.501	-10.070	-7.138	-7.961
<i>P</i>		0.641	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

A 组:2.2mm 同轴超声乳化白内障吸除术;B 组:3.0mm 同轴超声乳化白内障吸除术。

表2 两组患者术前后 BUT 的比较 ($\bar{x}\pm s$,s)

组别	例数	术前	术后 10d	术后 20d	术后 30d	术后 90d
A 组	45	9.32±3.25	5.28±2.62	7.19±3.53	8.19±2.28	8.75±5.41
B 组	45	9.47±3.12	3.67±2.28	4.12±2.95	5.15±4.12	6.86±2.96
<i>t</i>		-0.223	3.110	4.477	4.331	2.056
<i>P</i>		0.824	0.003	<0.001	<0.001	0.043

A 组:2.2mm 同轴超声乳化白内障吸除术;B 组:3.0mm 同轴超声乳化白内障吸除术。

表3 两组患者术前后 S I t 的比较 ($\bar{x}\pm s$,mm/5min)

组别	例数	术前	术后 10d	术后 20d	术后 30d	术后 90d
A 组	45	9.46±3.56	18.36±6.22	15.45±5.98	14.18±5.21	9.98±5.12
B 组	45	10.15±0.26	26.37±5.86	21.15±7.42	18.20±6.37	13.86±6.87
<i>t</i>		-1.297	-6.288	-4.012	-3.277	-3.038
<i>P</i>		0.198	<0.001	<0.001	0.002	0.003

A 组:2.2mm 同轴超声乳化白内障吸除术;B 组:3.0mm 同轴超声乳化白内障吸除术。

表4 两组患者术前后 CFS 评分的比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

组别	例数	术前	术后 10d	术后 20d	术后 30d	术后 90d
A 组	45	3.02±2.57	3.42±2.51	3.33±2.28	3.15±2.73	3.11±2.21
B 组	45	2.98±2.83	6.32±2.28	6.13±2.26	6.03±3.10	5.49±2.82
<i>t</i>		0.070	-11.672	-5.851	-4.677	-4.456
<i>P</i>		0.944	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

A 组:2.2mm 同轴超声乳化白内障吸除术;B 组:3.0mm 同轴超声乳化白内障吸除术。

组的 BUT 与术前相比,差异具有统计学意义($t=-4.071$, $P<0.05$),见表 2。

2.3 两组患者术前后 S I t 比较 术前两组患者的 S I t 相比较,差异不显著,无统计学意义($t=-1.297$, $P>0.05$)。术后 10、20、30d,两组患者的 S I t 相比较,均高于术前,且 B 组的 S I t 明显高于 A 组,差异具有统计学意义($t=-6.288$ 、 -4.012 、 -3.277 ,均 $P<0.05$)。术后 90d,A 组的 S I t 与术前相比,差异无统计学意义($t=0.559$, $P>0.05$),而 B 组的 S I t 与术前相比,差异具有统计学意义($t=3.620$, $P<0.05$),见表 3。

2.4 两组患者术前后 CFS 评分比较 术前两组患者的 CFS 评分相比较,差异不显著,无统计学意义($t=0.070$, $P>0.05$)。术后 10、20、30d,两组患者的 CFS 评分相比较,均高于术前,且 B 组的 CFS 评分明显高于 A 组,差异具有统计学意义($t=-11.672$ 、 -5.851 、 -4.677 ,均 $P<0.05$)。术后 90d,A 组的 CFS 评分与术前相比,差异无统计学意义($t=0.178$, $P>0.05$),而 B 组的 CFS 评分与术前相比,差

异具有统计学意义($t=4.214$, $P<0.05$),见表 4。

3 讨论

传统的超声乳化手术,切口为 3.0mm,与该手术相比,同轴 2.2mm 微切口白内障超声乳化手术减小了手术的切口,最大限度地将手术源性散光减到最少,促进了手术效率的提高。但是,手术结束后,有患者主诉手术后眼睛出现异物感和干涩感等不适症状。有资料报道,有些患者做眼部手术会对其术眼泪膜的生理功能产生影响,从而使患者出现眼干等不适症状,这在一定程度上会对手术的效果造成影响^[3-4]。因此,对同轴 2.2mm 微切口白内障超声乳化手术后患者的泪膜状态进行观察具有重要的临床意义。

干眼症是一种由任何原因引起的泪液动力学或泪膜各层的量和质异常导致的泪膜稳定性下降,并伴有眼表组织病变和眼部不适等特征的临床综合征^[5]。维持眼表面健康的基础是泪膜,泪膜的稳定主要取决于泪液动力学、泪膜各层的量和质的正常^[6]。维持泪膜稳定性的重要因

素是黏蛋白,它由结膜杯状细胞分泌。如果杯状细胞的数量减少或受到破坏,则会导致黏蛋白产生量下降,从而使泪膜的亲水作用受到影响,最终形成干眼症^[7]。

本研究结果显示,术后 10、20、30d,两组患者的 DES 评分、BUT、S I t 和 CFS 评分与术前相比均发生了明显的变化,DES 评分、S I t 和 CFS 评分与术前相比较,均显著提高,BUT 与术前相比明显降低。随着观察的持续,DES 评分、S I t 和 CFS 评分的值在不断降低,BUT 的值在逐渐延长。术后 90d,A 组患者的以上各项指标与术前水平基本没有差别。产生这种结果的原因,可能是:手术引起眼表的手术切口隆起、组织水肿和术后炎症反应等有关,影响了泪膜的稳定性^[8-9]。手术后对眼睛局部用药也可能使得泪膜的稳定性下降^[10]。通过观察,我们发现在术后 90d,泪膜的稳定性基本恢复,与术前无太大差别,分析其原因,可能是:(1)手术使得术前角膜弯曲度进行了暂时性的改变,从而导致泪膜与角膜上皮之间的界面张力改变了,破坏了这两者之间的平衡,致使泪膜稳定性下降^[11-12]。(2)手术所造成的直接损伤导致触发细胞凋亡或泪腺上皮细胞破碎溶解。(3)眨眼次数减少使得角膜的知觉下降^[13]。本手术切口所选取的是透明角膜切口,术中三叉神经的感觉支被切断,使得角膜的知觉下降。

本研究中,术后 10、20、30d,A 组的 DES 评分、S I t 和 CFS 评分与 B 组相比,明显偏低,A 组的 BUT 与 B 组相比较,差异具有统计学意义,这是因为三叉神经的眼支睫状神经到达角膜,而角膜的感觉神经丰富,并且人类角膜的神经大多走行于 Bowman 膜与上皮基底膜之间^[14]。手术切口造成了完整的神经反射的破坏,使得中央角膜知觉和相应部位知觉下降,导致瞬目动作的减少,最终对泪膜的重建造成影响。同轴 2.2mm 微切口同样也会造成神经纤维的破坏,但是其切口小。临床资料显示,2.2mm 微切口术后,患者出现干眼症的各项指标要低于 3.0mm 切口^[15]。

综上所述,与 3.0mm 切口相比,2.2mm 微切口手术更安全。白内障超声乳化术角膜切口大小对术后眼表和泪膜的变化具有一定的影响,切口小的能有效降低手术对患

者眼表所造成的损伤,且术后早期对泪膜和眼表的影响比较小。

参考文献

- 1 宋宗艳,陈凤华,程芳,等.微切口白内障术后波前像差及泪膜变化研究.国际眼科杂志 2014;14(12):119-120
- 2 Vasavada AR. Histomorphological and immunofluorescence evaluation of clear corneal incisions after microcoaxial phacoemulsification with 2.2 mm and 1.8 mm systems. *J Cataract Refract Surg* 2013;39(4):617-623
- 3 崔巍,刘志英,路强,等.1.8mm 和 3.0mm 透明角膜切口白内障超声乳化术后泪膜和眼表变化对比研究.中国实用眼科杂志 2014;32(12):890-892
- 4 袁胤,庄槿,邱立红.白内障超声乳化术角膜缘切口对术后泪膜稳定性的影响.眼科研究 2014;28(10):989-993
- 5 Wang J, Tang X, Zhang S, et al. Changes in high order aberrations of anterior and posterior surfaces of cornea before and after phacoemulsification. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi* 2014;44(12):1066-1071
- 6 Altinors DD, Akca S, Akova YA, et al. Smoking associated with damage to the lipid layer of the ocular surface. *Am J Ophthalmol* 2013;141(6):1016-1021
- 7 荀红,刘娟,陈璐,等.改良式小切口白内障囊外摘除术对泪膜的影响研究.中国现代医生 2014;52(32):199-201
- 8 Xu JJ, Sun XH, Chen YH. Ocular surface changes after phacoemulsification. *Chin J Pract Ophthalmol* 2014;89(67):120-122
- 9 张富存,瞿佳,徐栩.小切口白内障摘出术和超声乳化白内障摘出术对角膜规则性的影响.中华实验眼科杂志 2013;31(4):90-92
- 10 Agarwal A. Case study: Progression of ocular surface squamous neoplasia after clear corneal phaco. *Ocular Surg News* 2014;21(11):34-35
- 11 Lee BH, Kim EJ, Kim JH, et al. Changes in corneal sensation, tear film stability and ocular surface after advanced surface ablation. *J Korean Ophthalmol Society* 2013; 54(3):408-415
- 12 吴娜,张蕊.青光眼合并白内障患者联合手术后眼表泪膜变化临床观察.山东医药 2014; 54(2):75-77
- 13 Dupont-Monod S, Labbe A, Chassignol A, et al. In vivo thermographic analysis of clear corneal incision during phacoemulsification: comparison for coaxial, microcoaxial and bimanual techniques. *Acta Ophthalmol* 2014;86(75):190-195
- 14 金伟平,林鸣国,李韩舟.不同位置的小切口白内障术后泪膜稳定性与眼表改变的临床观察.中国基层医药 2013;20(11):1696-1697
- 15 丁琳,邢立臣.白内障超声乳化不同切口对术后泪膜稳定性影响的研究.中国实用护理杂志 2013;29(15):1-3