

微切口超声乳化术对糖尿病合并白内障患者眼表的影响

张少维,毛晓春,李 琴

作者单位:(441021)中国湖北省襄阳市,湖北文理学院附属襄阳市中心医院眼科

作者简介:张少维,毕业于武汉大学医学院,硕士,主治医师,研究方向:屈光手术、角膜及眼表疾病。

通讯作者:李琴,硕士,主治医师,研究方向:角膜及眼底疾病。153714735@qq.com

收稿日期:2016-04-26 修回日期:2016-08-29

Effect of micro - incision cataract phacoemulsification on ocular surface in type 2 diabetics

Shao-Wei Zhang, Xiao-Chun Mao, Qin Li

Department of Ophthalmology, Xiangyang Central Hospital Affiliated to Hubei University of Arts and Science, Xiangyang 441021, Hubei Province, China

Correspondence to: Qin Li. Department of Ophthalmology, Xiangyang Central Hospital Affiliated to Hubei University of Arts and Science, Xiangyang 441021, Hubei Province, China. 153714735@qq.com

Received:2016-04-26 Accepted:2016-08-29

Abstract

• **AIM:** To explore the effect of different corneal incision size on change in tear function after phacoemulsification cataract surgery in type 2 diabetics.

• **METHODS:** One hundred and fifty patients with type 2 diabetes (150 eyes) from Jan. 2015 to Oct. 2015 in our hospital were enrolled. The patients were randomly divided into two groups. Seventy-five patients (75 eyes) in group A: coaxial 2.2mm micro - incision phacoemulsification cataract extraction and intraocular lens (IOL) implantation; seventy-five patients (75 eyes) in group B: the conventional coaxial 3.0mm small incision phacoemulsification cataract extraction and IOL implantation. The difference of demographic characteristics between two groups were insignificant. The ocular surface disease index (OSDI), corneal sensation, break up time (BUT) and Schirmer's I test (S I t) were examined preoperatively and 1wk, 1, 3 and 6mo postoperatively.

• **RESULTS:** At 1wk, 1 and 3mo postoperatively, the OSDI score in two groups increased and the OSDI score of group B was significantly higher than those of group A and the differences were statistically significant (all $P < 0.05$). The corneal sensation in two groups decreased after operations and the corneal sensation of group B was significantly lower than those of group A and the differences were statistically significant (all $P < 0.05$). The

S I t in two groups decreased after operations and the S I t of group B was significantly lower than those of group A and the differences were statistically significant (all $P < 0.05$). At 1wk and 1mo postoperatively, the BUT in two groups decreased after operations and the BUT of group B was significantly lower than those of group A and the differences were statistically significant (all $P < 0.05$). At 6mo postoperatively, no significant change was found in the OSDI score, corneal sensation, BUT and S I t of group A compared with preoperatively (all $P > 0.05$). At 6mo postoperatively, the differences of OSDI score and corneal sensation in group B were statistically significant compared with preoperatively (all $P < 0.05$) while no significant change was found in the BUT and S I t of group B (all $P > 0.05$).

• **CONCLUSION:** Phacoemulsification surgery with 2.2mm corneal micro - incision has less effect on change in tear function comparing to the 3.0 mm incision control, which can be applied particularly in patients with type 2 diabetes.

• **KEYWORDS:** phacoemulsification; cornea incision; ocular surface; tear film; diabetes

Citation: Zhang SW, Mao XC, Li Q. Effect of micro - incision cataract phacoemulsification on ocular surface in type 2 diabetics. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(10):1875-1878

摘要

目的:探讨白内障超声乳化手术中2.2及3.0mm透明角膜切口对2型糖尿病患者术后泪膜功能及眼表的影响。

方法:收集2015-01/10在我院接受超声乳化术的2型糖尿病患者150例150眼。按照随机数字表,将其分为两组,A组微切口组(75例75眼)行2.2mm透明角膜微切口白内障超声乳化术,B组小切口组(75例75眼)行常规3.0mm透明角膜切口白内障超声乳化术,两组资料的人口统计学特征差异无统计学意义。观察并比较两组患者术前及术后1wk,1,3,6mo的眼表疾病指数(ocular surface disease index,OSDI)、角膜知觉、泪膜破裂时间(break-up time,BUT)和基础泪液分泌试验(Schirmer's I test,S I t)指标的变化。

结果:术后1wk,1,3mo,两组患者的OSDI评分均高于术前,且B组的OSDI评分明显高于A组,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$);两组患者的角膜知觉均较术前降低,且B组的角膜知觉明显低于A组,差异具有统计学意义(均 $P < 0.05$);两组患者的S I t均低于术前,且B组的S I t明显低于A组,差异具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。术后1wk,1mo,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(均 $P < 0.05$)。术后6mo,A组患者的OSDI、角膜知觉、BUT和S I t与术前相

比差异不明显,无统计学意义(均 $P>0.05$);B组患者的OSDI评分和角膜知觉与术前相比差异明显,具有统计学意义(均 $P<0.05$);BUT和S I t与术前相比差异不明显,无统计学意义(均 $P>0.05$)。

结论:2.2mm透明角膜微切口对眼表及泪膜的影响较小,对并发白内障的2型糖尿病患者尤为适用。

关键词:超声乳化术;角膜切口;眼表;泪膜;糖尿病

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.10.22

引用:张少维,毛晓春,李琴.微切口超声乳化术对糖尿病合并白内障患者眼表的影响.国际眼科杂志 2016;16(10):1875-1878

0 引言

白内障超声乳化吸除联合人工晶状体植入手术是目前临床上治疗白内障重建视功能的唯一有效方法,但有研究表明该术式会影响泪膜及眼表功能^[1-2],部分患者术后出现眼异物干涩感及视物模糊等干眼症状,在糖尿病患者中尤为明显^[3]。因此,针对糖尿病患者白内障术后出现的干眼症状应该给予足够重视,以尽可能减少患者术后不适感并提高患者术后的生活质量。本研究通过比较2.2mm微切口和常规3.0mm透明角膜切口的白内障超声乳化手术对2型糖尿病人群术后眼表及泪膜影响的差异,探讨微切口手术是否在2型糖尿病人群中改善术后眼表及泪膜功能方面更具有优势。

1 对象和方法

1.1 对象 收集2015-01/10来襄阳市中心医院行超声乳化手术治疗白内障的2型糖尿病患者150例150眼,其中男70例,女80例。入选条件:年龄45~80岁;核硬度Ⅱ~Ⅳ级;无其它眼部疾病或全身结缔组织病及自身免疫性疾病;无既往眼部手术史;排除术中术后并发症患者。按照随机数字法将患者分成2组:A组(75眼)行2.2mm透明角膜微切口白内障超声乳化术,其中男35例35眼,女40例40眼,平均年龄 62.5 ± 17.2 岁。核硬度分级:Ⅱ级核12眼,Ⅲ级核40眼,Ⅳ级核23眼;B组(75眼)行常规3.0mm透明角膜切口白内障超声乳化术,其中男35例35眼,女40例40眼,平均年龄为 65.0 ± 14.9 岁。核硬度分级:Ⅱ级核13眼,Ⅲ级核42眼,Ⅳ级核20眼;两组患者年龄、性别、核硬度差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究通过本院伦理委员会论证,所有患者均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 手术均由同一经验丰富的术者实施,术前用盐酸奥布卡因表面麻醉。所有患者均做11:00位透明角膜切口,其中A组2.2mm微切口组采用Intrepid ClearCut 2.2mm双斜面金属角膜刀,应用Infiniti超声乳化仪的Intrepid同轴微切口系统;B组采用ClearCut HP 3.0mm双斜面金属角膜刀,应用Infiniti超声乳化仪的常规超声乳化系统。两组均于2:00位用15°侧切刀制作角膜侧切口。前房注入黏弹剂后行连续环形撕囊,水分离,超声乳化吸除晶状体核和皮质后分别采用配套的推注器将人工晶状体植入囊袋内,吸除黏弹剂后水密主侧切口。两组术中均使用100%扭动超声连续模式,350mmHg负压,100cm瓶高和35mL/min抽吸速率。两组术后用药相同:妥布霉素地塞米松滴眼液点术眼,每日4次,每周递减1次至术后1mo。

1.2.2 检查方法 所有检查均由同一操作者完成。

1.2.2.1 眼表疾病指数 眼表疾病指数(ocular surface disease index,OSDI)^[4];共有12个问题,包括三个方面:眼表症状、视功能及环境触发因素,每个问题按照严重程度计分0~4分,总分0~100分,分值越大,表明患者眼表症状越严重。

1.2.2.2 角膜知觉 采用Cohet-Bonnet角膜知觉仪测量角膜知觉,测量位置为角膜中央区直径为4.0mm区域即角膜中央区的角膜知觉,以测定仪的尼龙丝长度(mm)表示。Cohet-Bonnet角膜知觉仪由一根长度可控、总长60mm、直径0.12mm的尼龙丝组成。测量在裂隙灯下进行,从60mm开始测量,轻轻地垂直接触测量区域的角膜,每次递减5mm,测定3次,其中2次患者出现眨眼动作为阳性。有阳性反应的最大纤维长度即为角膜知觉的阈值。

1.2.2.3 泪膜破裂时间 泪膜破裂时间(break-up time, BUT):将荧光素染色条轻轻接触患者的下睑结膜中外1/3处,嘱患者瞬目3次后睁眼平视前方,在裂隙灯下用钴蓝光观察直到角膜表面出现黑点或黑斑,从睁眼开始到角膜表面出现第一个破裂点的时间记为BUT值。BUT测量3次并取平均值。

1.2.2.4 基础泪液分泌试验 基础泪液分泌试验(Schirmer's I test, S I t):将泪液检测滤纸头端5mm折叠,置于患者下睑中外1/3结膜囊内,嘱患者轻闭眼,5min后取下试纸,测量泪液浸湿滤纸的长度即S I t值。

统计学分析:采用SPSS 20.0软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示。两组的计数资料比较采用卡方检验,采用重复测量的方差分析分别比较两组术前、术后1wk,1,3,6mo OSDI评分,角膜知觉,BUT,S I t的差异性,进一步采用LSD-*t*检验进行两两差异的比较;采用独立样本*t*检验比较两组间不同时间点各检测指标的差异性。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术前后 OSDI 评分比较 术前及术后各时间点两组OSDI评分的变化见表1。重复测量的方差分析显示术前,术后1wk,1,3,6mo两组OSDI评分均有统计学差异(均 $P<0.01$),进一步两两比较显示术后1wk,1,3mo两组OSDI评分均较术前明显增加,有统计学差异(均 $P<0.01$),术后6mo A组OSDI评分较术前无明显统计学差异($P>0.05$),B组OSDI评分较术前仍增加,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组间术前OSDI评分差异均无统计学意义($P=0.27$),术后各时间点OSDI评分差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。

2.2 两组患者手术前后角膜知觉比较 术前及术后各时间点两组角膜知觉的变化见表2。重复测量的方差分析显示术前,术后1wk,1,3,6mo两组角膜知觉均有统计学差异(均 $P<0.01$),进一步两两比较显示术后1wk,1,3mo两组角膜知觉均较术前明显降低,有统计学差异(均 $P<0.05$),术后6mo A组角膜知觉较术前无明显统计学差异($P>0.05$),B组角膜知觉较术前仍降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组间术前角膜知觉差异均无统计学意义($P=0.44$),术后各时间点角膜知觉差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。

2.3 两组患者手术前后 BUT 比较 术前及术后各时间点两组BUT的变化见表3。重复测量的方差分析显示术前,术后1wk,1,3mo两组BUT均有统计学差异(均 $P<0.05$),进

表1 两组患者手术前后 OSDI 评分的比较

($\bar{x}\pm s$,分)

组别	术前	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo	F	P
A 组	12.41±8.74	23.75±10.66	20.46±9.76	18.59±8.66	13.75±9.58	88.4	<0.01
B 组	11.07±6.62	28.77±15.13	24.43±13.77	20.18±7.65	16.67±10.78	96.7	<0.01
t	1.48	7.65	6.18	2.97	3.11		
P	0.27	<0.001	<0.001	0.04	0.02		

注:A组:行2.2mm透明角膜微切口白内障超声乳化术;B组:行常规3.0mm透明角膜切口白内障超声乳化术。

表2 两组患者手术前后角膜知觉的比较

($\bar{x}\pm s$,mm)

组别	术前	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo	F	P
A 组	36.44±17.08	27.58±14.45	29.67±16.24	31.01±15.73	35.89±14.68	110.2	<0.01
B 组	36.18±16.83	24.42±17.15	25.98±15.63	28.43±18.52	32.63±16.75	96.5	<0.01
t	1.07	3.56	5.83	6.08	2.78		
P	0.44	0.01	<0.001	<0.001	0.04		

注:A组:行2.2mm透明角膜微切口白内障超声乳化术;B组:行常规3.0mm透明角膜切口白内障超声乳化术。

表3 两组患者手术前后 BUT 的比较

($\bar{x}\pm s$,s)

组别	术前	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo	F	P
A 组	8.42±4.16	4.82±3.01	6.52±3.87	8.19±4.68	8.37±3.95	15.4	<0.05
B 组	8.46±3.93	3.21±2.47	4.88±3.16	5.86±3.75	8.24±4.01	35.8	<0.05
t	-1.20	4.36	7.07	4.85	1.06		
P	0.32	0.03	<0.001	0.04	0.59		

注:A组:行2.2mm透明角膜微切口白内障超声乳化术;B组:行常规3.0mm透明角膜切口白内障超声乳化术。

表4 两组患者手术前后 S I t 的比较

($\bar{x}\pm s$,mm/5min)

组别	术前	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo	F	P
A 组	9.88±5.76	7.43±5.51	8.76±6.34	9.14±5.57	9.76±6.70	44.7	<0.05
B 组	10.05±6.82	6.10±4.83	7.14±5.83	8.02±6.35	9.80±6.94	58.3	<0.05
t	1.08	4.12	6.75	3.88	1.01		
P	0.37	0.03	<0.001	0.04	0.67		

注:A组:行2.2mm透明角膜微切口白内障超声乳化术;B组:行常规3.0mm透明角膜切口白内障超声乳化术。

一步两两比较显示术后 1wk,1mo 两组 BUT 均较术前明显降低,有统计学差异(均 $P<0.05$),术后 3mo A 组 BUT 较术前无明显统计学差异($P=0.69$),B 组 BUT 较术前仍降低,有统计学差异($P=0.04$),术后 6mo 两组 BUT 与术前比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。两组间术前 BUT 差异均无统计学意义($P=0.32$),术后 1wk,1,3mo 两组 BUT 差异有统计学意义(均 $P<0.05$),术后 6mo 两组 BUT 差异无统计学意义($P=0.59$)。

2.4 两组患者术前后 S I t 比较 术前及术后各时间点两组 S I t 的变化见表 4。重复测量的方差分析显示术前,术后 1wk,1,3,6mo 两组 S I t 均有统计学差异(均 $P<0.05$),进一步两两比较显示术后 1wk,1,3mo 两组 S I t 均较术前明显降低,有统计学差异(均 $P<0.05$),术后 6mo 两组 S I t 与术前比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。两组间术前 S I t 差异均无统计学意义($P=0.37$),术后 1wk,1,3mo 两组 S I t 差异有统计学意义(均 $P<0.05$),术后 6mo 两组 S I t 差异无统计学意义($P=0.67$)。

3 讨论

随着临床技术的不断进步,白内障手术已从单纯的复明手术发展为更精细的屈光手术^[5],患者也对术后满意度

及视觉质量提出更高要求。然而临床观察发现超声乳化术后相当比例的患者主诉有干涩、异物烧灼感等干眼症状,造成患者术后视觉质量及满意度的下降^[6-9]。糖尿病患者因为血糖代谢紊乱,角膜及眼表功能较正常人群更易损害,在白内障术后更易发生干眼症^[10-11],患者视觉质量及满意度在术后表现更差。有研究表明,微切口白内障超声乳化手术较传统的 3.0~3.2mm 切口的超声乳化手术,降低了手术源性散光,提高了手术效率^[12-13],那么微切口手术是否在 2 型糖尿病人群中改善术后眼表及泪膜功能方面更具有优势呢?因此本研究通过比较 2.2mm 微切口和常规 3.0mm 透明角膜切口的白内障超声乳化手术对 2 型糖尿病人群术后眼表及泪膜影响的差异来探讨这一问题。

在本研究中我们采用了多项检测指标,包括 OSDI 评分,角膜知觉的定量测量及常规泪膜功能的评价指标 BUT 及 S I t 等。其中 OSDI 评分可以量化患者术后干眼相关的主观不适,便于统计分析,而且包含了干眼症状的病史及影响因素,结果更为可靠^[14]。角膜知觉检测是评价糖尿病角膜神经病变的定量指标。BUT 是评价泪液稳定性的参数,S I t 是检测泪膜中水液层在一特定时间内的分

泌量。应用上述多项指标可以综合评价糖尿病患者白内障术后主观感受及客观泪膜功能的改变。

本研究结果显示术后1wk,1,3mo 两组患者的 OSDI 较术前显著增加,角膜知觉、BUT 和 S I t 与术前相比明显降低。术后6mo,2.2mm 微切口组患者的各项指标与术前基本没有差别,3.0mm 小切口组患者 OSDI 评分及角膜知觉与术前仍有显著差异。术后早期,手术切口的水密引起手术切口隆起、角膜水肿、术后炎症反应及眼局部用药等均会破坏泪膜功能^[15-16]。术中透明角膜切口会切断三叉神经的感觉支,使角膜知觉下降。角膜知觉减退可造成持续性上皮缺损和角膜上皮糜烂^[17],在2型糖尿病患者,高血糖造成多元醇通路的激活,破坏神经细胞内环境及神经传导,较正常人群更容易发生角膜神经营养性病变和干眼症^[18]。在术后1wk,1,3mo 两组各项泪膜指标差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。2.2mm 微切口组患者术后各项指标均好于3.0mm 小切口组,2.2mm 微切口组患者 OSDI 评分、角膜知觉和 S I t 在术后6mo 基本与术前相同,BUT 在术后3mo 时恢复至术前;3.0mm 小切口组患者术后6mo 时 BUT 和 S I t 恢复至术前,但 OSDI 评分和角膜知觉与术前仍有显著差异。两组间相比较,2.0mm 组较3.0mm 组角膜切口减小,角膜术后形态变化也减小,切断的神经纤维也同时减少,对角膜生物力学影响也较传统小切口为轻^[19-20],因此术后患者眼表破坏较轻,患者主观满意程度及视力恢复也较快^[21-22]。有研究指出,2.2mm 微切口白内障超声乳化术后,患者出现干眼症的各项指标均要好于3.0mm 切口^[23],这与我们的研究结果是一致的。

综上所述,白内障超声乳化术对术后眼表和泪膜有一定的影响,与3.0mm 切口相比,2.2mm 微切口能有效降低手术对患者眼表及泪膜所造成的损伤,且术后恢复更快。因此,微切口超声乳化术在并发白内障的2型糖尿病人群中是值得应用的手术方式。

参考文献

- 1 刘祖国,罗丽辉,张振平. 超声乳化白内障吸除术后泪膜的变化. 中华眼科杂志 2002;38(5):274-277
- 2 Ram J, Gupta A, Brar G, et al. Outcomes of phacoemulsification in patients with dry eye. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(8):1386-1389
- 3 刘娟,李伯琴,任红,等. 超声乳化吸除术对糖尿病患者泪膜的影响. 哈尔滨医科大学学报 2015;49(2):143-148
- 4 Ozcura F, Aydin S, Helvacı MR. Ocular surface disease index for the diagnosis of dry eye syndrome. *Ocul Immunol Inflamm* 2007;15(5):389-393

- 5 刘奕志. 微切口超声乳化白内障手术的发展及现状. 中山大学学报(医学科学版)2010;31(6):731-735
- 6 Li XM, Hu L, Hu J, et al. Investigation of dry eye disease and analysis of the pathogenic factors in patients after cataract surgery. *Cornea* 2007;26(9 Suppl 1):S16-20
- 7 Hardten DR. Dry eye disease in patients after cataract surgery. *Cornea* 2008;27(7):855
- 8 Movahedan A, Djalilian AR. Cataract surgery in the face of ocular surface disease. *Curr Opin Ophthalmol* 2012;23(1):68-72
- 9 Moon H, Yoon JH, Hyun SH, et al. Short-term influence of aspirating speculum use on dry eye after cataract surgery: a prospective study. *Cornea* 2014;33(4):373-375
- 10 黄旭, 禡中宁, 唐寅. 糖尿病患者超声乳化术后干眼临床研究. 吉林医学 2011;32(28):5917-5919
- 11 夏朝霞, 冯志贞, 蓝青育, 等. 糖尿病白内障患者晶体乳化术后泪膜功能变化及干眼综合征. 中国糖尿病杂志 2011;19(8):610-612
- 12 林英杰, 梁先军, 何锦贤, 等. 同轴微切口白内障超声乳化术后角膜散光的临床观察. 国际眼科杂志 2013;13(7):1464-1466
- 13 李保江. 2.2mm 微切口超声乳化白内障手术的临床疗效观察. 眼科新进展 2014;34(6):564-566
- 14 Nichols KK, Nichols JJ, Mitchell GL. The reliability and validity of McMonnies dry eye index. *Cornea* 2004;23(4):365-371
- 15 蓝倩倩, 陈琦, 满平仪, 等. 两种不同术式白内障摘除术后泪膜稳定性的检测. 国际眼科杂志 2016;16(2):246-249
- 16 Jiang D, Xiao X, Fu T, et al. Transient Tear Film Dysfunction after Cataract Surgery in Diabetic Patients. *PLoS One* 2016;11(1):e0146752
- 17 Nishida T, Chikama T, Sawa M, et al. Differential contributions of impaired corneal sensitivity and reduced tear secretion to corneal epithelial disorders. *Jpn J Ophthalmol* 2012;56(1):20-25
- 18 Brownlee M. The pathobiology of diabetic complications: a unifying mechanism. *Diabetes* 2005;54(6):1615-1625
- 19 Oh T, Jung Y, Chang D, et al. Changes in the tear film and ocular surface after cataract surgery. *Jpn J Ophthalmol* 2012;56(2):113-118
- 20 Alió JL, Agdeppa MC, Rodriguez-Prats JL, et al. Factors influencing corneal biomechanical changes after microincision cataract surgery and standard coaxial phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2010;36(6):890-897
- 21 Masket S, Wang L, Belani S. Induced astigmatism with 2.2- and 3.0-mm coaxial phacoemulsification incisions. *J Refract Surg* 2009;25(1):21-24
- 22 史庆成, 周衍文, 初玲, 等. 微切口超声乳化手术在硬核白内障病例中的效果评价. 国际眼科杂志 2013;13(5):934-936
- 23 陈鼎, 黄芳, 朱秋健, 等. 不同尺寸角膜切口的白内障超声乳化手术对泪液功能的影响. 温州医科大学学报 2014;44(5):342-347