

1.8mm 同轴微切口白内障超声乳化术对角膜内皮及视力的影响

董永孝^{1,2}, 许淑云², 杜建英², 王升², 蒲晓莉², 关小荣², 张文芳¹

作者单位:¹(730030)中国甘肃省兰州市,兰州大学第二医院眼科;²(712000)中国陕西省咸阳市第一人民医院眼科

作者简介:董永孝,在读硕士研究生,主治医师,眼四病区主任,研究方向:白内障、眼屈光。

通讯作者:张文芳,博士,主任医师,硕士研究生导师,眼科主任,研究方向:玻璃体视网膜病。zhwenf888@163.com

收稿日期:2017-04-10 修回日期:2017-07-11

Effects of 1.8mm coaxial micro incision phacoemulsification on corneal endothelial injury and postoperative visual acuity

Yong-Xiao Dong^{1,2}, Shu-Yun Xu², Jian-Ying Du², Sheng Wang², Xiao-Li Pu², Xiao-Rong Guan², Wen-Fang Zhang¹

¹Department of Ophthalmology, Lanzhou University Second Hospital, Lanzhou 730030, Gansu Province, China; ²Department of Ophthalmology, the First People's Hospital of Xianyang City, Xianyang 712000, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Wen - Fang Zhang. Department of Ophthalmology, Lanzhou University Second Hospital, Lanzhou 730030, Gansu Province, China. zhwenf888@163.com

Received:2017-04-10 Accepted:2017-07-11

Abstract

• **AIM:** To investigate the effects of 1.8mm coaxial micro incision phacoemulsification on corneal endothelial injury and postoperative visual acuity.

• **METHODS:** Totally 145 eyes in 120 patients underwent phacoemulsification from July 2013 to July 2015 were randomly divided into observation group 60 cases (73 eyes) and control group 60 cases (72 eyes). The observation group 60 cases were given 1.8mm coaxial micro incision cataract phacoemulsification operation, while the control group were given traditional 3.2mm coaxial micro incision cataract surgery. The uncorrected visual acuity (UCVA), best corrected visual acuity (BCVA), corneal thickness of incision area, incision width, incision length, macular retinal thickness, surgically induced astigmatism, corneal endothelial cell counts and complications of the two groups were compared.

• **RESULTS:** The UCVA and BCVA on 1wk after surgery of the observation group were significantly higher than the control group ($t=3.604, 7.109; P<0.05$); the width of

incision on 1wk and 1mo after surgery of the observation group were significantly less than the control group ($t=205.3, 225.2; P<0.05$). The length of incision in observation group was significantly greater than the control group ($t=3.926, 5.009; P<0.05$). Macular retinal thickness 1wk after surgery of the observation group was significantly less than the control group ($t=2.817, P<0.05$). The surgically induced astigmatism was significantly less than the control group ($t=19.43, 22.16; P<0.01$); the difference of corneal edema between the two groups was not significant (8.22% vs 11.11%) ($\chi^2=0.348, P>0.05$).

• **CONCLUSION:** The 1.8mm micro incision phacoemulsification is helpful to improve the visual acuity of patients with cataract phacoemulsification, which may be related to the reduction of corneal cell injury, enhancement of corneal closure and decrease post-operation corneal original astigmatism.

• **KEYWORDS:** phacoemulsification; micro incision; corneal endothelial injury; visual acuity

Citation: Dong YX, Xu SY, Du JY, *et al.* Effects of 1.8mm coaxial micro incision phacoemulsification on corneal endothelial injury and postoperative visual acuity. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2017;17(8):1441-1445

摘要

目的:探讨1.8mm同轴微切口白内障超声乳化术对角膜内皮损伤及术后视力恢复的影响。

方法:选择2013-07/2015-07行白内障超声乳化吸除术患者120例145眼为研究对象,采用随机数字表法分为观察组60例73眼和对照组60例72眼,观察组采用1.8mm同轴微切口白内障超声乳化术,对照组采用传统3.2mm同轴切口白内障超声乳化术,比较两组患者术后裸眼视力(UCVA)、最佳矫正视力(BCVA)、切口部位角膜厚度、切口宽度、切口长度、黄斑中心凹视网膜厚度、手术源性散光、角膜内皮细胞计数、手术并发症等指标。

结果:术后1wk,观察组UCVA、BCVA好于对照组,差异有统计学意义($t=3.604, 7.109, P<0.05$);术后1wk、1mo时,观察组切口宽度小于对照组,差异有统计学意义($t=205.3, 225.2, P<0.05$),切口长度大于对照组,差异有统计学意义($t=3.926, 5.009, P<0.05$);术后1wk,观察组黄斑中心凹视网膜厚度小于对照组,差异有统计学意义($t=2.817, P<0.05$);观察组手术源性散光度小于对照组,差异有统计学意义($t=19.43, 22.16, P<0.01$);两组患者并发症(8.22% vs 11.11%)比较无统计学意义($\chi^2=0.348, P>0.05$)。

结论:1.8mm 微切口超声乳化技术有助于促进白内障患者视力恢复,可能与减轻角膜损伤、增强角膜闭合状态及降低术后术源性散光有关。

关键词:白内障超声乳化术;微切口;角膜内皮损伤;视力
DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.8.12

引用:董永孝,许淑云,杜建英,等.1.8mm 同轴微切口白内障超声乳化术对角膜内皮及视力的影响.国际眼科杂志 2017;17(8):1441-1445

0 引言

近年来,手术医师及患者对白内障手术的要求在飞速发展及日益广泛普及的白内障超声乳化手术的作用下日益提升,现代白内障超声乳化术的目标变为促进术中组织损伤的减少、术后视力恢复速度的加快、视觉质量的提升等。传统标准切口白内障超声乳化手术具有一定优势,但是,透明角膜切口不需要缝线,患者术后的眼内炎发生率在白内障术后却在一定程度上提升,相关医学研究表明^[1],透明角膜切口白内障超声乳化手术后有0.38%的眼内炎发生率。切口渗漏发生率随着切口构型与方形接近程度的增强而降低,进而促进眼内炎发生率的降低^[2]。另外,术源性散光也是一些研究中术后裸眼视力不理想的主要原因。临床普遍认为,术源性角膜散光主要受白内障手术切口形状、长度及位置因素影响。手术源性散光度数随着切口直径的缩小而缩小,在透明角膜切口引发的术源性散光中,直径3.0、2.8、2.2、1.8mm分别为1.0~2.0、0.6~0.8、0.5~0.6、0.4~0.5D左右^[3-5]。近年来,同轴微切口在不断成熟的技术作用下能够缩小到1.8mm。1.8mm的同轴微切口白内障超声乳化术切口更小,能降低手术创伤,尤其对黄斑区视网膜的影响较小,有助于促进术后恢复,改善术后视力。有研究显示,手术切口的大小及术后黄斑区视网膜的变化对于维持眼内环境稳定、提供最佳视觉质量有重要的意义,也有学者担心手术切口过小可能会增加手术风险。本文采取随机对照研究的方法,探讨1.8mm同轴微切口白内障超声乳化术对患者角膜内皮损伤及术后视力恢复的影响。

1 对象和方法

1.1 对象 选择2013-07/2015-07行白内障超声乳化吸除术患者120例145眼为研究对象。本研究方案执行前经由我院医学伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书,按随机数字表法将研究对象分为观察组60例73眼和对照组60例72眼。观察组中男35例45眼,女25例28眼;年龄56~81(平均68.58±5.26)岁。对照组中男34例42眼,女26例30眼;年龄57~82(平均68.16±5.62)岁。纳入标准:(1)Emery及Little晶状体核硬度分级为Ⅱ~Ⅳ级者;(2)角膜散光度数小于1.0D;(3)眼轴长度为22~24.5mm;(4)无眼科手术史;(5)自愿要求行白内障超声乳化术。排除标准:(1)角膜病变者;(2)合并原发性或继发性青光眼者;(3)虹膜睫状体炎或葡萄膜炎者;(4)糖尿病视网膜病变者;(5)高度近视者;(6)黄斑变性者;(7)合并严重心、肝、肾等脏器功能障碍者;(8)随访脱落失访者。两组患者术前一般资料比较无统计学差异($P>0.05$)。

1.2 方法 两组患者均使用Stellaris超声乳化仪,由同一名医师完成操作。两组患者手术前均常规使用复方托吡卡胺滴眼液散瞳,患者仰卧于手术台上,常规消毒铺巾,滴入盐酸丙美卡因滴眼液行表面浸润麻醉。观察组患者在左眼鼻上方或右眼颞上方10:00~11:00位用1.8mm角膜穿刺刀做透明角膜切口,然后在左眼颞上方、右眼鼻上方用15°角膜穿刺刀做长约0.5mm的透明角膜辅助切口。向前房内注入黏弹剂,1.8mm撕囊镊连续环形撕囊,保持直径为5~5.5mm。采用BSS溶液做水分离,打开微切口手术套包,进行晶状体核超声乳化,吸除碎核和残存的晶状体皮质,对后囊膜进行抛光。用微切口晶状体推注器植入折叠式微切口人工晶状体,在囊袋内调整好人工晶状体的位置。对照组患者采用常规的3.2mm角膜穿刺刀进行操作,使用常规切口套包,其余步骤与观察组相同。两组均设定相应固定超声乳化参数由同一名手术医生完成。手术结束后当天,均常规使用妥布霉素地塞米松眼膏涂眼后包盖。术后第2d起,可揭去包盖,使用妥布霉素地塞米松滴眼液滴眼,连续用药2wk。观察指标:包括单眼裸眼视力(UCVA)、最佳矫正视力(BCVA)、角膜切口处情况(包括角膜切口厚度、切口长度、切口角度)、黄斑区视网膜厚度、手术源性散光、角膜内皮细胞数及并发症等。

统计学分析:采用SPSS 21.0统计学软件分析统计,视力等计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验、配对样本 t 检验分析;不良反应等计数资料用频数或率表示,采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术前后视力变化 术前两组患者UCVA、BCVA比较差异无统计学意义($P>0.05$);术后1wk,1mo,两组患者UCVA、BCVA比较均好于同组术前,差异有统计学意义($P<0.05$),术后1wk,观察组UCVA、BCVA好于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),术后1mo,两组UCVA、BCVA比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

2.2 两组患者手术切口相关指标的变化 术前两组切口部位角膜厚度比较差异无统计学意义($P>0.05$),术后1wk,1mo,两组切口部位角膜厚度无统计学差异($P>0.05$),但是两组患者均较各自术前厚度增加,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2;术后1wk,1mo,观察组角膜切口宽度低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),且两组各自切口宽度随时间推移并无明显改变,差异无统计学意义($P>0.05$),见表3;而角膜切口的长度,观察组要显著高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表4。

2.3 两组患者术眼手术前后黄斑中心凹视网膜厚度变化 术前两组患者术眼黄斑中心凹厚度无统计学差异($P>0.05$);术后1wk,对照组黄斑中心凹视网膜厚度高于观察组,差异有统计学意义($P<0.05$),且两组患者黄斑中心凹视网膜厚度均分别高于各自术前水平,差异有统计学意义($P<0.05$);术后1mo,两组患者黄斑中心凹厚度比较无统计学差异($P>0.05$),见表5。

2.4 两组患者术眼手术源性散光比较 术后1wk及1mo,观察组手术源性散光明显低于对照组,差异有显著统计学意义($P<0.01$),见表6。

表 1 两组患者手术前后 UCVA 和 BCVA 比较

组别	眼数	UCVA			BCVA		
		术前	术后 1wk	术后 1mo	术前	术后 1wk	术后 1mo
观察组	73	0.66±0.21	0.16±0.21 ^a	0.18±0.09 ^a	0.50±0.21	0.06±0.10 ^a	0.08±0.11 ^a
对照组	72	0.64±0.21	0.26±0.12 ^a	0.20±0.12 ^a	0.47±0.20	0.19±0.11 ^a	0.10±0.09 ^a
<i>t</i>		0.325	3.604	1.330	0.852	7.109	0.908
<i>P</i>		0.745	0.0004	0.186	0.396	0.000001	0.365

注:观察组:采用 1.8mm 同轴微切口白内障超声乳化术;对照组:采用传统 3.2mm 同轴切口白内障超声乳化术。^a*P*<0.05 vs 同组术前。

表 2 两组患者术眼切口部位角膜厚度比较 ($\bar{x}\pm s, \mu\text{m}$)

组别	眼数	术前	术后 1wk	术后 1mo
观察组	73	609.54±62.35	875.36±94.32 ^a	635.45±72.14 ^a
对照组	72	610.25±64.24	885.36±95.12 ^a	642.15±80.20 ^a
<i>t</i>		0.068	0.636	0.529
<i>P</i>		0.912	0.254	0.345

注:观察组:采用 1.8mm 同轴微切口白内障超声乳化术;对照组:采用传统 3.2mm 同轴切口白内障超声乳化术。^a*P*<0.05 vs 同组术前。

表 3 两组患者术眼术后切口宽度比较 ($\bar{x}\pm s, \mu\text{m}$)

组别	眼数	术后 1wk	术后 1mo
观察组	73	1830.36±30.32	1828.45±35.14
对照组	72	3240.34±50.12	3220.15±39.20
<i>t</i>		205.3	225.2
<i>P</i>		0.0001	0.0001

注:观察组:采用 1.8mm 同轴微切口白内障超声乳化术;对照组:采用传统 3.2mm 同轴切口白内障超声乳化术。

表 4 两组术眼术后切口长度比较 ($\bar{x}\pm s, \mu\text{m}$)

组别	眼数	术后 1wk	术后 1mo
观察组	73	1650.21±201.21	1612.14±156.32
对照组	72	1524.36±184.32	1486.58±145.24
<i>t</i>		3.926	5.009
<i>P</i>		0.020	0.012

注:观察组:采用 1.8mm 同轴微切口白内障超声乳化术;对照组:采用传统 3.2mm 同轴切口白内障超声乳化术。

表 5 两组患者术眼手术前后黄斑中心凹视网膜厚度变化

组别	眼数	($\bar{x}\pm s, \mu\text{m}$)		
		术前	术后 1wk	术后 1mo
观察组	73	256.25±25.71	266.73±27.86 ^a	258.21±24.36 ^a
对照组	72	255.89±26.49	279.87±28.40 ^a	263.45±25.68 ^a
<i>t</i>		0.083	2.817	1.261
<i>P</i>		0.921	0.026	0.075

注:观察组:采用 1.8mm 同轴微切口白内障超声乳化术;对照组:采用传统 3.2mm 同轴切口白内障超声乳化术。^a*P*<0.05 vs 同组术前。

2.5 两组患者术眼角膜内皮细胞计数变化 术前两组患者角膜内皮细胞计数无统计学差异 (*P*>0.05), 术后 1wk, 1mo, 两组患者角膜内皮细胞计数比较均无统计学差异 (*P*>0.05); 而两组患者术后 1wk, 1mo 角膜内皮细胞计数均低于术前, 差异有统计学意义 (*P*<0.05), 术后 1mo 角膜内皮细胞丢失率分别为观察组 14.51%, 对照组 15.29%, 见表 7。

2.6 两组患者并发症比较 术后 1d, 观察组发生 6 眼角膜轻度水肿, 对照组发生 8 眼角膜轻度水肿。均未发生前房

表 6 两组患者术眼手术源性散光比较 ($\bar{x}\pm s, \text{D}$)

组别	眼数	术后 1wk	术后 1mo
观察组	73	0.44±0.15	0.38±0.12
对照组	72	1.37±0.38	1.10±0.25
<i>t</i>		19.43	22.16
<i>P</i>		0.0001	0.00009

注:观察组:采用 1.8mm 同轴微切口白内障超声乳化术;对照组:采用传统 3.2mm 同轴切口白内障超声乳化术。^a*P*<0.05 vs 同组术前。

表 7 两组患者术眼角膜内皮计数的比较 ($\bar{x}\pm s, \text{个}/\text{mm}^2$)

组别	眼数	术前	术后 1wk	术后 1mo
观察组	73	2650.32±324.12	2314.36±254.12 ^a	2265.35±256.45 ^a
对照组	72	2645.36±321.45	2278.62±264.21 ^a	2241.36±248.45 ^a
<i>t</i>		0.093	0.830	0.572
<i>P</i>		0.915	0.102	0.312

注:观察组:采用 1.8mm 同轴微切口白内障超声乳化术;对照组:采用传统 3.2mm 同轴切口白内障超声乳化术。^a*P*<0.05 vs 同组术前。

塌陷、后囊膜破裂、切口损伤、眼压过高、感染性眼内炎等并发症。两组患者并发症发生率比较差异无统计学意义 ($\chi^2=0.348, P>0.05$)。

3 讨论

现代白内障超声乳化术的目标是使术中组织损伤减少、术后视力恢复速度加快、视觉质量提升等。传统标准切口白内障超声乳化手术虽然具有一定优势,但是,越来越多的研究表明,透明角膜切口不需要缝线,患者术后的眼内炎发生率在白内障术后却在一定程度上提升,且手术源性散光较明显。缩小切口直径,有利于减少术源性角膜散光,降低术后眼内炎的发生。目前,1.8mm 的同轴微切口白内障超声乳化手术应用逐渐增多。本文采取随机对照研究的方法,探讨了 1.8mm 同轴微切口白内障超声乳化术对患者角膜内皮损伤及术后视力恢复的影响。

1.8mm 同轴微切口白内障超声乳化手术与常规 3.2mm 超声乳化白内障手术相比,手术方法几乎相同,因此,临床医师只需要对二者的器械差别进行短暂的熟悉,不需要对新的手术方法进行学习,具有较短的学习曲线。切口长度/直径在一定范围内影响切口的稳定性,即在对不变的切口长度进行保持的前提下,切口的稳定性能够在切口宽度变窄的情况下提升^[6]。在连续环形撕囊、水分层及分离中,将手术切口缩小,可显著减少前房的黏弹剂溢出切口,使前房保持稳定,从而提升安全性并提高了手术效率^[7]。同时,在抽吸皮质及超声乳化中,将切口缩小能够在极大程度上促进灌注液外流及前房浪涌的减少。

从理论上来说,和标准切口超声乳化手术相比,超声乳化针头缩小会在一定程度上降低手术效率,但是有研究认为,二者的超声乳化时间及能量在治疗核硬度相同的白内障的过程中差异均不显著^[8]。1.8mm同轴微切口手术超声乳化针头与套管的直径分别为0.9、1.4mm,最大限度地缩小了袖套厚度,将灌注孔设计在外套管顶端两侧,将高效率的切割设计在针头前端。有关学者研究报道^[9],在微切口手术中扭动超声和纵向超声模式相比具有较高的超声效率及安全性。

手术操作也会受到缩小的切口直径的一定程度影响,灌注/抽吸针头的移动范围在微切口手术中在极大程度上缩小,造成临床很难有效清除切口处皮质,过度操作可能会牵拉损伤切口,严重的情况下还会促进各种并发症的发生,如晶状体后囊膜破裂、对合不良等。如果较难清理切口处皮质,那么可以将1.8mm切口开在辅助切口,操作过程中双手对器械进行交换,为将对侧切口下方的皮质吸出来提供良好的前提条件。但是,手术难度在这种情况下必然会增加,同时临床也还没有确定其是否会提升术源性散光发生率。虽然这样的问题在开展手术早期遇到,但是在熟练掌握手术操作后就很容易处理切口处皮质,初学者需要对辅助切口的劈核器进行更好的应用,为吸除切口处皮质提供良好的前提条件。针对1.8mm微切口白内障超声乳化手术中非球面晶状体,采用亲水性丙烯酸酯材质,较疏水性丙烯酸酯人工晶状体更加柔软,使用内径为1.25mm的专用推注器中折叠装入,将人工晶状体植入过程中不需要将切口扩大。但是,和普通推注器相比,该推注器的针头无法向眼内进入,只能对准接通角膜切口,因此初次将人工晶状体植入的过程中应该特别注意,之后对手术操作进行熟练掌握才能对该现象的发生进行有效地避免。

同时,我们观察了1.8mm同轴微切口白内障超声乳化术对角膜散光的影响。对角膜散光的影响方面,切口的大小及切口的角度及长度对术源性散光均有影响。术源性散光在一定范围内随着切口的扩大而提升,二者呈正相关关系,1.8mm微切口手术由于不需要将切口扩大,因此术源性角膜散光较小。相关医学学者观察了2.2mm同轴微切口白内障超声乳化手术,得到的结论和上述相似。两组患者术前角膜切口厚度、黄斑区视网膜厚度、角膜内皮细胞计数比较差异均无统计学意义($P>0.05$);术后1wk时,两组患者角膜切口厚度、黄斑区视网膜厚度均明显高于同组手术前,角膜内皮细胞计数明显低于同组术前,差异有统计学意义($P<0.05$),术后1wk时,观察组黄斑区视网膜厚度明显小于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),术后1wk,1mo时,观察组切口长度明显大于对照组,切口角度、术源性散光度明显小于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),余均无统计学意义($P>0.05$),说明微切口一方面能够促进角膜散光的减少,另一方面还能够术后早期促进角膜水肿及相差的减少。相关研究表明^[4],切口直径越小,越有利于提高切口的稳定性,前提是保持切口长度不变。也有学者研究认为^[5],散光大小与手术切口长度呈正比。本文研究中,术后1wk,1mo时,观察组术源性散光度均明显低于对照组,UCVA、BCVA均明显好于对照组,由此推测术源性散光可能是影响术后视力的关键

因素。通常情况下,将术前具有较小的角膜散光的患者选取出来,同时在上方12:00位设定手术切口位置,从而为术后对比观察和测量术源性散光提供良好的前提条件。术源性角膜散光一方面受到切口大小的较大影响,另一方面也受到切口位置的较大影响。为了将手术操作简化,大部分临床医师将透明角膜隧道切口开在颞上方。和上方角膜切口相比,颞侧及颞上方透明角膜切口具有较小的术源性散光^[11],发生这一现象的原因为眼睑及眼外肌较小影响颞侧及颞上方切口,同时和视轴具有较远的距离。有医学学者分别应用颞侧角膜切口和陡峭轴角膜切口超声乳化手术分组治疗37例60眼患者,发现和前者切口相比,陡峭轴角膜切口能产生较大的术源性散光,促进术前角膜散光的减少,但是手术操作的难度增加。由于不同的个体具有不同的角膜散光,因此相关医学学者认为,如果患者术前具有较大的角膜散光,那么可以在角膜地形图引导下有针对性地选择合适的手术部位。因此,依据患者角膜散光实际,如果患者术前的角膜散光小,则在给予其同轴微切口超声乳化手术颞上方治疗,而如果患者术前具有较大的角膜散光,则可选择标准切口手术在角膜陡峭轴给予其治疗,从而促进术后角膜散光的有效减少。切口角度及长度对角膜散光的影响方面,本试验设计切口结构为两层透明角膜切口,切口斜面为 $45^{\circ}\sim 50^{\circ}$,此设计基于术源性散光的大小与切口角度有一定影响的考虑;单平面的斜行切口因术中及术后密闭性较差,术后眼内感染发生率较高已不作为主流透明角膜切口角度设计选择;而双层面及三层面透明角膜切口角度设计对术前散光度数较大,因其切口优良的密闭性及术中前房稳定性,且可以引起较大的术源性散光来矫正术前散光,而被大多数手术者选择。而切口长度越长,散光矫正效益越明显,是影响术源性散光最主要的临床因素。一般认为角膜切口越长必然切割越多的角膜板层,板层错位越多,切口处角膜曲率因松解产生变化越明显,术源性散光也越大。当切口小于一定范围,术源性散光也将随之固定,不再与之呈正相关。

本研究中,我们观察了1.8mm同轴微切口白内障超声乳化术对角膜内皮细胞的影响。微切口手术能够提供良好的前提条件使得角膜内皮细胞丢失减少,另一方面还能将良好的前提条件保证手术安全性的提升^[12]。相关医学研究表明^[13],标准切口组和微切口组患者的角膜内皮丢失之间的差异不显著,发生这一现象的原因可能与两组设定的超声乳化时间及能量相似,因此角膜内皮丢失之间的差异不显著。我们的研究中,标准切口组和微切口组患者的角膜内皮丢失之间的差异不显著。微切口因术中具有稳定的前房,减少了手术器械损伤角膜内皮的现象。

众所周知老年性白内障患者黄斑容易受损,对术后视力的持久性造成很大的影响。有研究表明^[14],接受白内障超手术的患者黄斑区视网膜厚度显著增加,距黄斑中心凹3mm和6mm范围内,黄斑区平均视网膜厚度在术后1mo达高峰,并难以回落。同时有研究证实^[1],与传统3.0mm小切口手术相比,1.8mm微切口白内障超声乳化吸除术治疗可显著减轻手术对黄斑区视网膜的影响,有利于保持稳定的视觉质量,可能和1.8mm微切口技术使手术

对眼内和黄斑周围环境的影响降到最小有关。

有学者研究认为^[15],切口直径缩小可能对手术损伤带来影响,1.8mm微切口缩小了灌注/抽吸针头移动范围,增加了造切口处皮质清除难度,可能造成切口牵拉损伤,甚至发生晶状体后囊膜破裂等并发症。本文研究结果并不支持这一观点,只要术者手术熟练,采用辅助切口劈核器吸除切口处皮质,就能解决切口处皮质清除困难的问题。

手术切口减小一定程度能够减少角膜缘干细胞损伤,尽管本研究两组内皮细胞计数比较差异无统计学意义,但术后1wk,1mo观察组仍高于对照组。本文研究结果表明,1.8mm微切口超声乳化技术有助于提高患者术后视力水平,可能与减轻角膜内皮细胞损伤、增强角膜闭合状态有关。

对硬核白内障方面,1.8mm微切口手术在Ⅳ级及以上硬核白内障手术中的效果仍然良好,也有相关医学学者对比研究了同轴微切口和双手微切口的效果^[3],发现二者相当。但是双手微切口手术将以往的手术方式改变,如果具有较硬的晶状体核,缺少袖套覆盖的超声乳化针头会灼伤切口隧道及内口,造成切口愈合不良。因此,本人认为同轴微切口超声乳化手术治疗硬核白内障的手术安全性优于双手微切口。因本文纳入研究者白内障核硬度分级为Ⅱ~Ⅳ级,术者亦无Ⅳ级以上硬核白内障行1.8mm同轴微切口超声乳化经验及病例观察,所以对1.8mm同轴微切口超声乳化术在Ⅳ级以上硬核白内障术中的应用仍需进一步研究,也期待得到其他学者的报道。

本文研究的局限性在于尚未对超声乳化时间、超声乳化能量等指标进行比较,且缺乏对1.8mm同轴微切口白内障超声乳化术可能作用机制的深入分析,有待于今后展开进一步的研究。

总之,1.8mm微切口超声乳化技术有助于促进白内障超声乳化术患者视力恢复,可能与减轻角膜内皮细胞损伤、增强角膜闭合状态及降低术后术源性散光有关。

参考文献

1 崔巍,刘志英,路强,等.同轴1.8mm切口超声乳化术治疗硅油填充眼并发性白内障观察.中国实用眼科杂志2013;31(4):990-993

2 Tetikoglu M, Yeter C, Helvacioğlu F, *et al.* Effect of corneal incision enlargement on surgically induced astigmatism in biaxial microincision cataract surgery. *Turk J Ophthalmol* 2016; 46(3): 99-103

3 章成芝,徐青.同轴微切口白内障超声乳化术后泪膜及角膜规则性研究.眼科新进展2016;36(6):559-562

4 伟伟,邢怡桥.不同位置1.8mm切口白内障超声乳化术对视觉质量的影响.中华眼视光学与视觉科学杂志2014;16(8):461-464

5 朱海平,邓德勇,谢美娜.同轴2.2mm与2.8mm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(11):2075-2078

6 Gharbiya M, Cruciani F, Cuozzo G, *et al.* Macular thickness changes evaluated with spectral domain optical coherence tomography after uncomplicated phacoemulsification. *Eye(Lond)* 2013;27(5):605-611

7 Zhang Z, Yu H, Dong H, *et al.* Corneal biomechanical properties changes after coaxial 2.2mm microincision and standard 3.0mm phacoemulsification. *Int J Ophthalmol* 2015; 9(2): 230-234

8 姚克,王玮,吴炜,等.同轴1.8mm微切口超声乳化白内障手术临床效果评价.中华眼科杂志2011;47(8):903-907

9 Shentu X, Zhang X, Tang X, *et al.* Coaxial microincision cataract surgery versus standard coaxial small-incision cataract surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One* 2016; 11(1): e0146676

10 王静,莫纯坚.1.8mm同轴微切口超声乳化白内障吸出术对角膜肉皮细胞的损伤及修复研究.眼科新进展2015;35(4):377-380

11 周斌兵,林敏,朱宇东.1.4mm双手微切口白内障超声乳化联合人工晶状体植入术的临床应用.眼视光学杂志2009;11(6):431-434

12 Junejo SA, Jatoi SM, Khan NA. Chick feed technique versus standard chop technique in micro incision cataract surgery. *Ayub Medical College J* 2009;21(1):43-47

13 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(2):731-735

14 Marcin PC, Agata F, Björn J. 1.8mm incision versus 2.75mm incision cataract surgery in combined phacoemulsification and 23-gauge vitrectomy. *Acta Ophthalmol* 2016; 94(5): 259-260

15 Jarstad JS, Jarstad AR, Chung GW, *et al.* Immediate postoperative intraocular pressure adjustment reduces risk of cystoid macular edema after uncomplicated micro incision coaxial phacoemulsification cataract surgery. *Korean J Ophthalmol* 2017;31(1):39-43