

2.2mm 微切口对白内障角膜内皮细胞丢失率及散射光变化分析

谢洪涛, 刘钊臣

作者单位: (432100) 中国湖北省孝感市中心医院 武汉科技大学附属孝感医院

作者简介: 谢洪涛, 男, 学士, 主治医师。

通讯作者: 刘钊臣, 毕业于湖北省医药学院, 主任医师, 研究方向: 青光眼、白内障、斜视、眼外伤、近视、眼底激光等眼疾的诊治. jinc01@163.com

收稿日期: 2016-09-12 修回日期: 2016-12-06

Analysis of 2.2mm micro incision effect on the loss rate of corneal endothelial cells and scattered light in cataract patents

Hong-Tao Xie, Zhao-Chen Liu

Central Hospital of Xiaogan, Xiaogan Hospital Affiliated to Wuhan University of Science and Technology, Xiaogan 432100, Hubei Province, China

Correspondence to: Zhao-Chen Liu, Central Hospital of Xiaogan, Xiaogan Hospital Affiliated to Wuhan University of Science and Technology, Xiaogan 432100, Hubei Province, China. jinc01@163.com

Received: 2016-09-12 Accepted: 2016-12-06

Abstract

• **AIM:** To investigate the clinical effect of 2.2mm micro incision phacoemulsification.

• **METHODS:** From January 2015 to February 2016, 93 cases with 112 eyes who underwent cataract phacoemulsification combined with intraocular lens implantation in our hospital, were selected and randomly divided into micro incision group (47 cases 52 eyes) and traditional incision group (46 cases 60 eyes), micro incision group underwent 2.2mm coaxial micro incision, traditional incision group underwent 3.2mm incision. We observed average phacoemulsification energy (AVE), effective phacoemulsification time (EPT), corneal endothelial cell count of the two groups.

• **RESULTS:** Preoperative and postoperative corneal endothelial cells of two groups showed no significant difference ($P>0.05$). The loss rate of corneal endothelial cells in the micro incision group and the traditional incision group were $(12.09\pm 4.14)\%$ and $(13.24\pm 5.44)\%$, and the difference was not statistically significant ($P>0.05$). Micro incision group AVE was $(10.01\pm 3.21)\%$, significantly lower than that of the traditional incision group ($P<0.05$). There was no significant difference in EPT between the two groups ($P>0.05$). There was no significant difference on the preoperative and postoperative naked eye LogMAR vision between the micro incision group and the traditional incision group ($P>0.05$). The micro incision group postoperative 1wk, 1 and 3mo astigmatism were 0.47 ± 0.12 , 0.40 ± 0.10 and $0.36\pm$

0.12 , which was significantly less than that of the traditional incision group ($P<0.05$). No serious complications were found in the two groups intraoperatively and postoperatively.

• **CONCLUSION:** The new surgery 2.2mm micro incision phacoemulsification can effectively save ultrasonic energy, reduce surgical astigmatism, and is conducive to improve the visual quality. Its damage to corneal endothelial cells is similar to traditional incisions.

• **KEYWORDS:** phacoemulsification; cataract; micro incision; lens; corneal endothelial cells; astigmatism

Citation: Xie HT, Liu ZC. Analysis of 2.2mm micro incision effect on the loss rate of corneal endothelial cells and scattered light in cataract patents. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017;17(1):43-46

摘要

目的: 探讨 2.2mm 微切口白内障超声乳化的临床效果。

方法: 选取 2015-01/2016-02 在我院行白内障超声乳化术联合人工晶状体植入术的白内障患者 93 例 112 眼, 随机分为微切口组 (47 例 52 眼) 和传统切口组 (46 例 60 眼), 微切口组行 2.2mm 同轴微切口, 传统切口组行 3.2mm 切口, 观察两组平均超声乳化能量 (AVE)、有效超声乳化时间 (EPT)、角膜内皮细胞计数等。

结果: 微切口组和传统切口组术前及术后角膜内皮细胞比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 术后 3mo 微切口组和传统切口组角膜内皮细胞丢失率分别为 $(12.09\pm 4.14)\%$ 和 $(13.24\pm 5.44)\%$, 差异比较无统计学意义 ($P>0.05$); 微切口组 AVE 为 $(10.01\pm 3.21)\%$, 明显低于传统切口组, 差异比较有统计学意义 ($P<0.05$); 两组 EPT 比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 微切口组和传统切口组术前及术后裸眼视力 (LogMAR) 比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 微切口组术后 1wk、1、3mo 散光度为 0.47 ± 0.12 、 0.40 ± 0.10 、 0.36 ± 0.12 D, 明显小于传统切口组, 差异比较有统计学意义 ($P<0.05$); 两组术中及术后未发现严重并发症。

结论: 2.2mm 微切口超声乳化手术可有效节省超声能量, 减少手术源性散光, 有利于提高术后视觉质量, 对角膜内皮细胞的损伤与传统切口无明显差异。

关键词: 白内障超声乳化; 白内障; 微切口; 晶状体; 角膜内皮细胞; 散光

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.1.10

引用: 谢洪涛, 刘钊臣. 2.2mm 微切口对白内障角膜内皮细胞丢失率及散射光变化分析. *国际眼科杂志* 2017;17(1):43-46

0 引言

白内障是一种较为常见的眼科疾病, 也是目前我国最主要的致盲眼病, 多发于老年患者, 且发病率较高^[1-2]。随着我国老龄化的加重, 白内障患者正持续增多, 而患者

表1 两组患者一般资料比较

组别	眼数	男/女(例)	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	晶状体核硬度分级(眼)		
				Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级
微切口组	52	20/27	70.43±9.73	7	34	11
传统切口组	60	22/24	71.89±9.81	9	40	11
$\chi^2/\nu/Z$		0.261	-0.788		-0.397	
<i>P</i>		>0.05	>0.05		>0.05	

表2 两组患者手术前后角膜内皮细胞计数

($\bar{x}\pm s$,个/mm²)

组别	眼数	术前	术后1wk	术后1mo	术后3mo
微切口组	52	2650.14±146.20	2260.57±320.12	2230.72±401.38	2341.04±341.35
传统切口组	60	2672.11±230.07	2181.14±289.54	2170.26±311.42	2289.55±380.71
<i>t</i>		-0.593	1.379	0.896	0.749
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

对于治疗的要求也在不断提高,其中超声乳化吸除技术联合人工晶状体植入手术的治疗效果较好,且切口小、恢复快,现已广泛应用于老年白内障患者的治疗过程^[3-4]。传统的超声乳化术多采用3.2mm的标准切口,但随着超声能量释放模式、液流管理系统以及人工晶状体设计的不断发展,超声乳化手术的切口也越来越小,微切口白内障手术也开始应用于临床治疗过程,其手术切口和散光更小,患者的术后恢复更快^[5-6]。为了进一步探讨2.2mm微切口白内障超声乳化的临床效果,本研究对我院行白内障超声乳化术联合人工晶状体植入术的白内障患者分别作2.2mm同轴微切口和3.2mm切口,观察比较了两组患者AVE、EPT、角膜内皮细胞计数等指标,为临床上提供了理论依据。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2015-01/2016-02在我院行白内障超声乳化术联合人工晶状体植入术的白内障患者93例112眼,其中男35例44眼,女58例68眼;患者年龄61~84(平均71.21±9.76)岁。纳入标准:(1)年龄≥60岁;(2)角膜内皮细胞基本健康,内皮细胞计数≥1000个/mm²;(3)患者及家属知情同意并签署同意书。排除标准:(1)合并有晶状体脱位、角膜变性、青光眼、眼外伤等眼底进行性病变等;(2)有角膜屈光手术、视网膜激光等既往眼科手术史。采用随机数字表法将患者随机分为微切口组(47例52眼)和传统切口组(46例60眼),两组一般资料比较差异无统计学意义(*P*>0.05),见表1。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 两组患者均采用WHITESTAR Signature超声乳化仪系统进行超声乳化治疗,参数设置如下:瓶高80cm,负压480mmHg,流量46mL/min。传统切口组患者表面麻醉后于颞侧作3.2mm透明角膜隧道切口,并制作角膜侧切口,将黏弹剂注入前房,中央连续环形撕囊后水分层、水分层,在纵向超声模式下以拦截劈核法超声乳化吸除晶状体和皮质。随后在囊袋及前房内注入黏弹剂,并将AcrySof Natural型人工晶状体植入囊袋内,清除黏弹剂后水密封口。微切口组患者作2.2mm透明角膜隧道切口,采用Ellips技术进行超声乳化治疗,其他步骤同传统切口组患者,手术由同一名经验丰富的医师完成。

表3 两组超声能量参数比较

$\bar{x}\pm s$

组别	眼数	AVE(%)	EPT(s)
微切口组	52	10.01±3.21	7.27±2.22
传统切口组	60	13.94±4.10	7.31±1.89
<i>t</i>		-5.585	-0.103
<i>P</i>		<0.05	>0.05

1.2.2 检测方法 所有患者均于术中记录平均超声乳化能量(AVE)、有效超声乳化时间(EPT)以及术中并发症情况。分别于术前、术后1d,1wk,1,3mo检查患者的裸眼视力、眼压及角膜散光度,并行裂隙灯显微镜检查、角膜内皮细胞计数、角膜地形图、光学相干断层扫描(黄斑部位)等。

统计学分析:统计分析采用SPSS 19.0,计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用重复测量方差分析,各时间点的组间差异比较采用独立样本*t*检验,各组时间差异比较采用LSD-*t*检验。计数资料比较使用 χ^2 检验,等级资料采用Mann-Whitney *U*检验。以*P*<0.05表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组角膜内皮细胞比较 两组术前及术后角膜内皮细胞比较差异无统计学意义($F_{\text{组间}}=2.033, P>0.05; F_{\text{时间}}=1.839, P>0.05$),见表2;术后3mo微切口组和传统切口组角膜内皮细胞丢失率分别为(12.09±4.14)%和(13.24±5.44)%,差异比较无统计学意义($t=-1.244, P>0.05$)。

2.2 两组超声能量参数比较 微切口组AVE明显低于传统切口组,差异比较有统计学意义(*P*<0.05);两组EPT比较差异无统计学意义(*P*>0.05),见表3。

2.3 两组术后裸眼视力 微切口组和传统切口组术前及术后裸眼视力(LogMAR)比较差异无统计学意义($F_{\text{组间}}=2.847, P>0.05$),两组术后裸眼视力均较术前有所提高,差异比较有统计学意义($F_{\text{时间}}=7.103, P<0.05$),见表4。

2.4 两组角膜散光度比较 微切口组术后1wk,1,3mo散光度为0.47±0.12,0.40±0.10,0.36±0.12D,明显小于传统切口组,差异比较有统计学意义($F_{\text{组间}}=6.847, P<0.05; F_{\text{时间}}=4.103, P<0.05$),见表5。两组术前无散光情况。

表4 两组患者术前术后裸眼视力比较

组别	眼数	$\bar{x} \pm s$			
		术前	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo
微切口组	52	0.90±0.40	0.45±0.19 ^a	0.39±0.17 ^a	0.35±0.10 ^a
传统切口组	60	0.87±0.32	0.43±0.20 ^a	0.40±0.18 ^a	0.33±0.11 ^a
<i>t</i>		0.441	0.54	-0.301	1.001
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

^a*P*<0.05 vs 本组术前。

表5 两组患者角膜散光度比较

组别	眼数	$\bar{x} \pm s$		
		术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo
微切口组	52	0.47±0.12	0.40±0.10 ^a	0.36±0.12 ^a
传统切口组	60	0.97±0.33	0.73±0.21 ^a	0.55±0.16 ^a
<i>t</i>		-10.344	-10.355	-7.02
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05

^a*P*<0.05 vs 本组术后 1wk。

2.5 两组术中及术后并发症 两组术中无晶状体后囊膜破裂、脉络膜脱离、虹膜脱出等并发症发生,术后无青光眼、眼内炎等并发症发生。

3 讨论

白内障主要是指各种原因如老化、遗传、局部营养障碍、免疫与代谢异常、外伤、中毒、辐射等引起的晶状体代谢紊乱,并导致晶状体蛋白质变性而发生混浊的疾病,多发于老年患者,且发病率较高,是老年人常见的致盲眼病之一^[7-9]。白内障可造成患者的视力明显下降,甚至失明,进而对患者的生理活动和心理等产生严重的影响^[10]。临床上治疗白内障患者的主要方式为药物治疗和外科手术,其中手术治疗的效果更为显著,但白内障手术方式也已从原来的囊内摘除手术逐渐向超声乳化手术转变甚至是微切口超声乳化手术方向发展,其切口更小,恢复更快,治疗效果较为显著^[11-12]。

传统超声乳化技术的标准切口为 3.0~3.2mm,而微切口超声乳化手术的切口仅为 2.2mm,其具有更好的前房稳定性和更短的恢复时间,且手术源性散光较小,切口的密闭性和稳定性更好^[13]。白内障手术的主要目的是术后改善视力和提高视觉质量,其中角膜内皮细胞对角膜透明性有着至关重要的作用,其也是视觉器官正常生理功能得以实现的主要条件之一^[14]。有研究表明^[15],当角膜内皮细胞计数值少于 800 个/mm²时便会出现严重的角膜内皮失代偿或是角膜水肿,造成不可逆性的视觉损害,而角膜内皮细胞丢失是白内障术后常见的并发症之一。本研究通过对我院行白内障超声乳化术联合人工晶状体植入术的白内障患者分别作 2.2mm 同轴微切口和 3.2mm 切口治疗后进行分析发现,两组术前及术后角膜内皮细胞比较差异并无统计学意义;而术后 3mo 微切口组和传统切口组角膜内皮细胞丢失率分别为 (12.09±4.14)% 和 (13.24±5.44)%,提示传统切口和微切口超声乳化术对于角膜内皮细胞的影响均较小,两组患者的角膜内皮细胞丢失率均较低,临床应用安全性较好。

有研究表明^[16],术中超声能量的使用及手术时间的

延长,均可在不同程度上对角膜内皮造成损伤,术中操作时间越长,所用超声乳化能量越大,对角膜内皮的损伤就越大,进而影响患者视力功能的恢复效果。本研究发现,微切口组 AVE 明显低于传统切口组 (*P*<0.05);两组 EPT 比较差异无统计学意义,提示两组患者的有效超声乳化时间并无明显差异,但微切口可明显降低平均超声乳化能量,进而保护患者的角膜内皮细胞,其原因可能是微切口组超声乳化时采用了复合超声乳化技术,不但降低了术中的 AVE,还能使超声乳化能量效率得到最大化。

角膜散光度是影响患者术后视力的重要原因,但其变化程度多与白内障手术切口的位置和大小有关,切口越小则引起的手术源性散光越小^[17]。另外,手术切口越小则创口愈合越快,术后感染的几率越小,其视力恢复也越好^[18]。本研究中,微切口组术后 1wk、1、3mo 散光度为 0.47±0.12、0.40±0.10、0.36±0.12D,明显小于传统切口组,提示微切口对角膜散光度的影响较小,患者的视力恢复效果更好。但术后随访也发现,随着术后的不断恢复,两组患者的角膜散光度均逐渐减小并趋向稳定。进一步观察发现,微切口组和传统切口组术前及术后裸眼视力比较差异无统计学意义,提示微切口超声乳化在提高患者视力方面与传统切口并无明显的差异,其治疗效果较好。比较两组的术中及术后并发症发现,两组术中均无晶状体后囊膜破裂、脉络膜脱离、虹膜脱出等并发症发生,术后无青光眼、眼内炎等并发症发生,提示两种治疗方式的安全性均较好,但 2.2mm 微切口能有效节省超声能量,减少手术源性散光,治疗效果更好。

本研究对我院行白内障超声乳化术联合人工晶状体植入术的白内障患者 2.2mm 同轴微切口治疗,其切口比传统切口更小,有效降低了平均超声乳化能量 (AVE) 和有效超声乳化时间 (EPT),并能降低对角膜散光度的影响,患者的视力恢复效果更好。但本研究的研究样本较小,对于 2.2mm 微切口治疗白内障患者的长期预后效果仍需做进一步的深入研究。综上所述,2.2mm 微切口超声乳化手术可有效节省超声能量,减少手术源性散光,有利于提高术后视觉质量,对角膜内皮细胞的损伤与传统切口无明显差异。

参考文献

- Buchert R, Tawamie H, Smith C, et al. A peroxisomal disorder of severe intellectual disability, epilepsy, and cataracts due to fatty Acyl-CoA reductase 1 deficiency. *Am J Hum Genet* 2014;95(5):602-610
- Kostis JB, Dobrzynski JM. Prevention of cataracts by statins: a meta-analysis. *J Cardiovasc Pharmacol Ther* 2014;19(2):191-200
- Grady CL, Mondloch CJ, Lewis TL, et al. Early visual deprivation from

congenital cataracts disrupts activity and functional connectivity in the face network. *Neuropsychologia* 2014;57(1):122-139

4 罗书科,叶祖科,尹小芳,等. 散瞳对 Lenstar 和 A 超测量白内障患者眼生物学参数的影响. *眼科新进展* 2016;36(2):151-153

5 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

6 刘雪,王进达,张景尚,等. 3.2mm 透明角膜切口超声乳化术治疗放射状角膜切开后白内障的效果及安全性. *眼科* 2015;24(6):373-376

7 Zhao L, Chen XJ, Zhu J, et al. Lanosterol reverses protein aggregation in cataracts. *Nature* 2015;523(62):607-611

8 Schwartzenruber J, Buhas D, Majewski J, et al. Mutation in the nuclear-encoded mitochondrial isoleucyl-tRNA synthetase IARS2, in patients with cataracts, growth hormone deficiency with short stature, partial sensorineural deafness, and peripheral neuropathy or with leigh syndrome. *Hum Mutat* 2011;35(11):1285-1289

9 Bakal RS, Hickson BH, Gilger BC, et al. Surgical removal of cataracts due to Diplostomum species in Gulf sturgeon (Acipenser oxyrinchus desotoi). *J Zoo Wildl Med* 2015;36(36):504-508

10 张风勤. 白内障超声乳化联合人工晶体植入的术后护理. *江苏医药* 2015; 41(13):1608-1609

11 母开红. 不同联合手术方式治疗青光眼合并白内障的疗效分析. *医学综述* 2014;20(21):3990-3992

12 滕贺,张红,田芳,等. Artisan 虹膜固定型人工晶状体植入治疗玻璃体切除术后无晶状体眼. *中华眼科杂志* 2014;50(2):443-445

13 李丹,刘志英,崔巍,等. 同轴 1.8mm 微切口超声乳化术治疗短眼轴白内障的疗效. *国际眼科杂志* 2016;16(3):439-442

14 张金玲,朱皓皓,廖宇洁. 白内障患者术前角膜内皮与术后视力及眼压的相关性分析. *眼科新进展* 2014;34(9):858-859

15 范钦华,余肖,郭斌,等. 低密度角膜内皮细胞白内障超声乳化术的临床观察. *临床眼科杂志* 2014;22(5):451-453

16 徐为海,高桂芳,王珊珊,等. 白内障手术中反向超声乳化对角膜内皮的保护作用. *国际眼科杂志* 2015;15(9):1642-1644

17 翟名燕. 超声乳化白内障手术切口位置对术后角膜散光的影响. *国际眼科杂志* 2014; 14(9):1624-1626

18 王华敏,赵艳华. 不同位置角膜切口对白内障术后角膜散光和视力的影响. *国际眼科杂志* 2016;16(1):138-140

中国科技核心期刊眼科学类期刊 2015 年主要指标及排名

刊名	总被引频次		影响因子		综合评价总分	
	数值	排名	数值	排名	数值	排名
中华眼科杂志	核心版 2037(扩展版 3690)	2(2)	核心版 1.075(扩展版 1.408)	1(1)	75.52	1
国际眼科杂志	核心版 2292(扩展版 4693)	1(1)	核心版 0.505(扩展版 0.988)	7(2)	47.46	2
眼科新进展	核心版 1184(扩展版 2151)	4(4)	核心版 0.573(扩展版 0.961)	4(3)	42.69	3
中华眼底病杂志	核心版 809(扩展版 1348)	6(6)	核心版 0.729(扩展版 0.928)	2(4)	42.30	4
中国实用眼科杂志	核心版 1527(扩展版 3336)	3(3)	核心版 0.548(扩展版 0.791)	6(6)	40.04	5
中华实验眼科杂志	核心版 928(扩展版 1508)	5(5)	核心版 0.412(扩展版 0.615)	9(8)	39.05	6
临床眼科杂志	核心版 485(扩展版 1179)	9(7)	核心版 0.467(扩展版 0.791)	8(6)	32.23	7
中华眼视光学与视觉科学杂志	核心版 613(扩展版 927)	7(8)	核心版 0.549(扩展版 0.783)	5(7)	26.20	8
眼科	核心版 497(扩展版 905)	8(9)	核心版 0.386(扩展版 0.483)	10(9)	17.19	9
中国斜视与小儿眼科杂志	核心版 295(扩展版 631)	10(10)	核心版 0.579(扩展版 0.891)	3(5)	16.88	10
10 种期刊平均值	1067		0.582			

国际眼科杂志社摘编自 2016 版《中国科技期刊引证报告》(核心版及扩展版)