

不同切口超声乳化联合 MI60 型人工晶状体植入术对白内障患者视觉质量的影响

赵晨, 章玉群, 岑洁, 华佩炎

作者单位: (200092) 中国上海市, 上海交通大学附属新华医院眼科

作者简介: 赵晨, 硕士, 主治医师, 研究方向: 白内障。

通讯作者: 华佩炎, 硕士, 主任医师, 研究方向: 白内障。
huapeiyan2008@126.com

收稿日期: 2016-06-07 修回日期: 2016-10-11

Clinical evaluation of two different - incision phacoemulsifications

Chen Zhao, Yu-Qun Zhang, Jie Cen, Pei-Yan Hua

Department of Ophthalmology, Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200092, China

Correspondence to: Pei-Yan Hua. Department of Ophthalmology, Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200092, China. huapeiyan2008@126.com

Received: 2016-06-07 Accepted: 2016-10-11

Abstract

• **AIM:** To study and compare the outcomes of coaxial 2.2 mm phacoemulsification with conventional coaxial 3 mm small-incision cataract surgery.

• **METHODS:** A randomized prospective study was conducted on 100 patients with age-related cataract: coaxial 2.2 mm micro-incision cataract surgery was performed in 50 cases (50 eyes), and coaxial 3 mm small incision cataract surgery was performed in 50 cases (50 eyes). Statistical analysis was taken with the data of the two groups. Visual acuity, VF and QOL were compared at intervals of 1wk and 3mo after surgery. In addition, surgically induced astigmatism (SIA) was analyzed. Statistic analysis was taken by Student's *t*-test and Chi-square test.

• **RESULTS:** There was no significant difference on BCVA ($t = -1.366, -1.688, P = 0.148, 0.107$) between these two groups. One week and 3mo after the surgery, SIA was $(0.46 \pm 0.29)D, (0.43 \pm 0.26)D$ in the 2.2 group; and $(1.55 \pm 0.59)D, (0.89 \pm 0.28)D$, in 3.0 group. The differences between these two groups were statistically significant ($t = -7.348, -3.788, P = 0.000, 0.000$) There were no statistically significant differences on VF scores between two group, while it's got a better score in 2.2 groups on vision adaptation. ($t = -3.348, P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** Coaxial 2.2mm micro-incision cataract surgery could significantly reduce SIA and obtain more stable status of VF and QOL. This suggests that the coaxial 2.2 phacoemulsification surgery implanted AkreosMI60 intraocular lens could get earlier visual rehabilitation postoperation.

• **KEYWORDS:** intraocular lens; cataract; vision function

Citation: Zhao C, Zhang YQ, Cen J, et al. Clinical evaluation of two different-incision phacoemulsifications. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(11):2019-2021

摘要

目的: 比较超声乳化同轴 3.0mm 切口与 2.2mm 切口联合 MI60 型人工晶状体植入对白内障患者视觉质量的影响。

方法: 前瞻性病例对照研究。采用随机数字表法, 将实施超声乳化年龄相关性白内障手术的患者 100 例 100 眼随机分为两组, 传统 3.0mm 切口组 50 例 50 眼, 2.2mm 切口组 50 例 50 眼。观察患者术后 1wk, 3mo 的最佳矫正视力 (BCVA)、对比敏感度 (CS) 及手术源性散光 (SIA)。并由 2 位工作人员在末次随访完成 VF 和 QOL 问卷调查。

结果: 术后 1wk, 3mo, 两组矫正视力差异均无统计学意义 ($t = -1.366, -1.688, P = 0.148, 0.107$)。2.2mm 切口组在夜视 (3, 6c/d) 及夜视加周边眩光 (1.5, 3, 6c/d) 条件下, 术后 1wk 对比敏感度值优于 3.0mm 切口组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。术后 3mo 两组对比敏感度差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。术后 1wk, 3mo, 2.2mm 切口组 SIA 分别为 $0.46 \pm 0.29, 0.43 \pm 0.26D$; 3.0mm 切口组 SIA 分别为 $1.55 \pm 0.59, 0.89 \pm 0.28D$, 两组差异具有统计学意义 ($t = -7.348, -3.788, P = 0.000, 0.000$)。两组病例平均 VF 得分差异无统计学意义, 但视觉适应一项得分 2.2mm 切口组优于 3.0mm 切口组, 差异具有统计学意义 ($t = -3.348, P < 0.05$)。

结论: 同轴 2.2mm 切口超声乳化联合人工晶状体植入较同轴 3.0mm 切口治疗年龄相关性白内障手术相比, 能有效减少 SIA, 且视觉适应性更优, 具有更佳的视觉质量。

关键词: 人工晶状体; 白内障; 视觉质量

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2016.11.09

引用: 赵晨, 章玉群, 岑洁, 等. 不同切口超声乳化联合 MI60 型人工晶状体植入术对白内障患者视觉质量的影响. *国际眼科杂志* 2016;16(11):2019-2021

0 引言

超声乳化白内障联合人工晶状体植入手术, 已经日臻完善。手术目的不仅在于帮助患者脱盲, 如何提高患者术后视觉质量的问题已经具有越来越重要的地位。除了不同种类晶状体的改善, 切口的大小和部位也成为研究的方向。目前, 一般把切口宽度 $\leq 2.2mm$ 的超乳术定义为微切口超乳术^[1]。虽然比较常用的是同轴 3.0mm 的标准切口, 但随着 2.2mm 甚至 1.8mm 微切口白内障手术技术的出现, 已经证实双手微切口白内障超声乳化术后获得较好的 SIA 和视觉质量^[2-4], 但双手操作学习曲线较长。本文通过对超声乳化同轴 3.0mm 切口与 2.2mm 切口联合人工晶状体的临床疗效进行对比研究, 探讨同轴 2.2mm 切

表1 两组术后患者 BCVA、SIA、屈光度比较

分组	眼数	术后 1wk			术后 3mo			$\bar{x} \pm s$
		BCVA	SIA(D)	屈光度(D)	BCVA	SIA(D)	屈光度(D)	
3.0mm 切口组	50	0.60±0.20	1.55±0.59	43.19±1.10	0.65±0.65	0.89±0.28	42.57±1.40	
2.2mm 切口组	50	0.65±0.16	0.46±0.29	43.08±1.22	0.66±0.11	0.43±0.26	43.08±0.87	
<i>t</i>		-2.18	-7.348	-1.31	-1.18	-3.778	-1.28	
<i>P</i>		0.081	0.000	0.009	0.018	0.000	0.009	

表2 两组术后两组随访 VF 指标分数比较

分组	眼数	术后 1wk					术后 3mo					$(\bar{x} \pm s, \text{分})$
		主观视觉	周边视野	视觉适应	立体视觉	合计	主观视觉	周边视野	视觉适应	立体视觉	合计	
3.0mm 切口组	50	79±10.25	82±13.22	69±08.02	91±11.48	80±08.44	79±13.11	83±13.22	70±11.02	91±10.28	80±10.22	
2.2mm 切口组	50	76±11.71	82±15.20	66±19.12	90±09.62	78±10.58	76±11.71	83±10.90	71±09.22	92±11.62	81±10.79	
<i>t</i>		-1.207	2.188	-3.311	-0.006	1.016	-1.125	1.002	-3.448	-0.008	0.996	
<i>P</i>		0.013	0.503	0.028	0.011	0.133	0.015	0.203	0.033	0.011	0.128	

表3 两组术后不同时间 QOL 问卷得分比较

分组	眼数	术后 1wk					术后 3mo					$(\bar{x} \pm s, \text{分})$
		自理能力	活动能力	社交能力	心理状态	合计	自理能力	活动能力	社交能力	心理状态	合计	
3.0mm 切口组	50	98.01±1.07	95.02±8.14	90.26±14.15	91.25±10.51	93.72±8.12	98.51±2.07	95.02±10.14	90.88±15.16	93.25±11.55	95.72±8.02	
2.2mm 切口组	50	97.54±5.28	94.51±11.77	88.54±25.18	85.63±6.53	90.33±10.01	97.58±10.28	94.83±13.97	87.54±22.14	89.63±13.53	90.83±1.63	
<i>t</i>		0.355	0.119	2.522	2.125	1.834	0.256	0.109	2.337	2.503	2.114	
<i>P</i>		0.880	0.833	0.005	0.121	0.026	0.780	0.853	0.015	0.011	0.036	

口白内障超声乳化摘除联合人工晶状体植入的临床应用价值。

1 对象和方法

1.1 对象 本研究为前瞻性随机对照研究。选取我院2015-06/12 年龄相关性白内障患者共 100 例 100 眼。男 32 例,女 68 例,年龄 68~82(平均 78.35±11.12) 岁。白内障晶状体核硬度按 LOCS II 系统分级: II 级 6 眼, III 级 69 眼, IV 级 25 眼。术前最佳矫正视力(BCVA)为眼前指数~0.3(平均 0.07±0.13)。其中,视力为光感、手动、数指时分别转换为 1/800, 1/400, 1/200 进行统计^[4]。所有患者经本院专科医生通过全面的眼科检查,包括视力、眼压、裂隙灯、前置镜、散瞳眼底检查。排除葡萄膜炎、糖尿病眼病、高度近视退行性病变、黄斑变性等眼病。采用随机数字表法将患者分为 3.0mm 切口和 2.2mm 切口,各 50 例 50 眼。两组患者的性别、年龄以及晶状体硬度均无统计学差异。

1.2 方法 2.2mm 切口组:常规术眼爱尔凯因表面麻醉后,11:00 位处做 2.2mm 隧道式透明角膜切口。前房内注入黏弹剂,5.0mm 连续环形居中撕囊,采用超声乳化仪对混浊晶状体进行乳化,吸出皮质,后囊抛光,植入人工晶状体,将人工晶状体光学区调整至瞳孔中央,轻压 IOL 光学部使其与后囊贴附,术毕切口水封密闭。3.0mm 切口组:步骤与设备同前组,11:00 位做 3.0mm 隧道式透明角膜切口,植入人工晶状体。所有手术均由同一位医生完成。所有患者术后随访 3mo。术后 1wk 和末次随访 3mo 复查时做全面检查,均采用术前相同的设备和方法,观察术后视功能情况。BCVA 的变化采用 Snellen 标准视力表检查结果判断。采用 Orbscan II 采集分析角膜地形图,矢量法计算 SIA 对比敏感度(CS)。术后 1wk 和 3mo 填写视觉质量调查表,采用美国国立眼科研究所在印度 Aravind 眼科医院进行白内障手术临床验证所开发的 VF 和 QOL 问卷,经过翻译、回译、比较文化调适后形成中文调查表^[5-6]。VF 问卷包括主观视觉、周边视野、视觉适应和立体视觉 4 类

指标的 13 个问题,QOL 问卷包括与视觉相关的生活自理能力、活动能力、社交能力和心理状况 4 类指标的 12 个问题。研究中有两位人员专门负责手术前后 VF 和 QOL 随访表记录,根据患者主观感觉将答案分为 4 级,从无明显困难到严重困难记录为 1~4 分,按照 100、66、33、0 进行线性转换,再将每类指标中各题的分数相加后平均得到该类指标的得分,分数高低代表 VF 和 QOL 状态的好差^[7]。

统计学分析:使用 SPSS 13.0 软件对两组手术前后平均视力数据进行统计分析,计量资料以均数±标准差表示,行配对 *t* 检验。*P*<0.05 表示差异具有统计学意义。

2 结果

术前两组的 BCVA 分别为 0.08±0.18, 0.06±0.20, 差异无统计学意义(*t*=1.009, *P*=0.119)。术后 1wk BCVA 与术前比较差异有统计学意义(*t*=-5.778, -6.920, *P*=0.003, 0.000)。术后 1wk, 3mo 两组 BCVA 比较, 2.2mm 切口组略优于 3.0mm 切口组,但两组间差异无统计学差异(*P*>0.05)。两组 SIA 比较, 2.2mm 切口组明显优于 3.0mm 切口组,两组间差异有统计学意义(*P*<0.05), 见表 1。

术后 1wk, 3mo, 在矫正远视力的基础上,进行明视、暗视、眩光、无眩光 4 种光照条件进行比敏感度检测,结果显示 2.2mm 切口组在暗视(3、6c/d)及暗视加周边眩光(1.5、3、6 c/d)条件下,术后 wk 对比敏感度值优于 3.0mm 切口组,差别有统计学意义(*t*=-0.135, *P*<0.05)。术后 3mo 两组对比敏感度差别无统计学意义(*t*=0.019, *P*>0.05)。术后 1wk, 3mo, 两组病例之间平均 VF 得分差异无统计学意义,但视觉适应一项 2.2mm 切口组优于 3.0mm 切口组,差异有统计学意义(*t*=-3.348, *P*<0.05), 见表 2。QOL 得分情况与 VF 结果相似,见表 3。

3 讨论

白内障超声乳化手术切口越小,术后愈合越快,这一点已经达成共识。手术医生在追求更小切口的同时,也对不同的切口大小进行了综合比较。近期有文章报道,

1.8mm 白内障操作系统和 2.2mm 操作系统相比,在安全性和有效性等方面都没有差异^[8]。而且 1.8mm 的微切口虽然在手术切口大小的方面占据优势,但手术对于设备和晶状体的要求都更高^[9]。进一步的研究发现,对于致密的硬核,在超声乳化时间以及有效能量等方面,2.2mm 切口较 1.8mm 切口虽然没有统计学差异,却更有优势^[10]。我们的研究发现,即使手术完成水密闭切口时,2.2mm 切口的膨胀密闭性优于 3.0mm 切口。综合考虑手术设备学习曲线等问题,本研究中我们选择了同轴 2.2mm 切口与传统 3.0mm 切口进行随机分组比较。两组术后的 BCVA 结果两组同样令人满意,差异无统计学意义。但 BCVA 不能完全反映患者的视觉质量,包括 SIA 对患者视觉敏感度的影响越来越受到白内障手术医师的关注。有国外对双手法微切口白内障超声乳化的报道,2.2mm 切口会有 0.36D 的手术源性散光;而 1.5~1.7mm 切口可将 SIA 控制在 0.15D 左右^[11-12]。这些结果表明,拥有成熟的技术,加上设备和 IOL 的支持,微切口甚至能达到接近 0 的手术源性散光。减小切口可以有效减少散光,但是在某种程度上,小也带来了弊端:减小切口的大小,特别是双手操作增加了手术的难度,很难保证手术的完美。所以,决定手术合适的切口大小成为很多手术者愿意去探讨的问题。我们在研究中证明选择 2.2mm 的切口可以有效地减小 SIA,获得令人满意的视觉质量。而且,两组患者手术中均未发生后囊破裂等并发症,手术过程相对于 3.0mm 切口来说,学习曲线并不复杂,即使致密硬核手术的安全性还是可以拥有保证的。

有国内研究显示,虽然 VF, QOL 与视力密切相关,但是远视力结果对 VF 和 QOL 的解释能力只有 16% 和 34.8%^[10],这可以让我们理解远视力与 VF、QOL 之间的差别。白内障术后能不再局限于远视力,或者 BCVA 的研究,而是更关注于患者的视功能和生存质量。以前很多有关白内障手术后生存质量的研究都旨在帮助患者脱盲后患者的主观感受。但是,现在的白内障手术早已不是仅仅起到恢复自理能力的效果。本研究选择年龄相关性白内障患者,全身情况相对良好,无糖尿病,肾脏疾患等严重的慢性病症,无眼部严重的并发症,所以白内障术后目标在帮助他们改善视觉质量,真正使老年人在社交能力和心理状态上树立信心。在本研究中,术后 2.2mm 切口组患者自觉有更好的感觉适应和视功能。具体表现在明视、暗视、眩光、无眩光的适应,原因可能与 SIA 相关。本研究中显示,术后 3mo 两组 VF, QOL 各指标分数差异较术后 1wk 有缩小趋势,这表明随着时间推移,个体逐渐自我调节达到适应。QOL 得分情况与 VF 结果相似,从两组患者生存质量改善情况来看,术后 1wk 患者的自理能力,日常活动,社会能力都得到了快速改善。但 QOL 的测定受多种因素影响,患者不同的年龄,职业,术前视力以及对手术的心理期望值都对结果造成影响^[7]。心理状态的建设也受到多种因素影响,且是一个长期的过程,恢复较前三项慢。

本研究借鉴了国内外学者对于不同切口白内障手术的方法,发现在不同的切口设计中,植入人工晶状体虽然都为单焦晶状体,但型号各不相同。可能是考虑到专为不同切口大小设计的晶状体能最大程度体现优势。姚克等^[13]在 2.2mm 透明角膜切口中植入的是 Akreos MI60 型人工晶状体,文章报道选择不同的单焦人工晶状体在不同切口白内障手术中对视觉质量的影响没有统计学的差异。因此,本研究中针对 2.2mm 的透明角膜切口,联合植入了 Akreos MI60 型人工晶状体。这是一种特殊设计的人工晶

状体。与前一代适用于微小切口的人工晶状体相比,它具有更好的置中性和稳定性。4 个瓣的对称设计使之在囊袋内不容易倾斜。由于彗差是导致产生高阶像差的第二大原因^[14],而 IOL 得偏位,倾斜都会产生彗星像差。所以,这一新型的人工晶状体获得了更佳的视觉质量^[15]。Akreos MI60 型人工晶状体的另一大特点是 4 个瓣向前 10 度成角,这一设计使晶状体更贴合于晶状体后囊膜,有效减少了后发性白内障的发生率。后发性白内障是白内障术后常见的并发症,甚至有报道相同人工晶状体植入后发性白内障的发生率高达 35%,但随着超乳设备,技术的日趋完善,人工晶状体的改进,这一发生率已大大降低。本研究因为随访时间短,尚未发现后发性白内障患者。

总之,2.2mm 切口同轴超声乳化联合 Akreos MI60 型人工晶状体植入手术治疗年龄相关性白内障取得了非常好的结果。手术方法安全,且获得了更优于传统 3.0mm 切口的视觉质量。本研究量本数量还小,随访时间还不够长,关于后发性白内障发生率以及患者生活质量的改善更有待进一步研究。

参考文献

- Kim EC, Byun YS, Kim MS. Microincision versus small - incision coaxial cataract surgery using different power modes for hard nuclear cataract. *J Cataract Refract Surg* 2011;37(10):1799-1805
- 姚克,汤霞靖,黄晓丹,等.双手法微切口超声乳化白内障吸除联合人工晶状体植入术的临床效果评价. *中华眼科杂志* 2008;44(6):525-528
- Denoyer A, Denoyer L, Marotte D, et al. Intraindividual comparative study of corneal and ocular wavefront aberrations after biaxial microincision versus coaxial small - incision cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2008;92(12):1679-1684
- 胡博杰,李筱荣,袁佳琴.双通道微切口超声乳化白内障吸除术联合可卷折人工晶状体植入术的早期临床研究. *中华眼科杂志* 2007;43(12):1082-1084
- 赵家良,贾而君,睢瑞芳,等.北京市顺义县 50 岁及以上人群中盲患病率调查. *中华眼科杂志* 1999;35(5):341-347
- Fletcher AE, Ellwein LB. Measurements of vision function and quality of life in patients with cataracts in southern India report of instrument development. *Arch Ophthalmol* 1997;115(6):767-774
- 管怀进,周激波,顾海雁.白内障患者超声乳化术后视功能和生存质量的调查研究. *眼科新进展* 2005,25(6):547-549
- 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 Ophthalmologica* 2016;94(5):507-513
- Klonowski P, Rejdak R, Alio JL. Microincision cataractsurgery: 1.8 mm incisional surgery. *Exp Rev Ophthalmol* 2014;8(4):375-391
- Berdahl JP, Destafeno JJ, Kim T. Corneal wound architecture and integrity after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(3):510-515
- Chen C, Zhu M, Sun Y, et al. Bimanual microincision versus standard coaxial small - incision cataract surgery: meta - analysis of randomized controlled trials. *Eur J Ophthalmol* 2015;25(2):119-127
- Yu JG, Zhao YE, Shi JL, et al. Biaxial microincision cataract surgery versus conventional coaxial cataract surgery: metaanalysis of randomized controlled trials. *J Cataract Refract Surg* 2012;38(5):894-901
- 姚克,王玮,吴炜,等,同轴 1.8 mm 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(10):425-427
- Alfonso JF, Fernandez-Vega Cueto L, Baamonde B, et al. Inferior intrastromal corneal ring segments in paracentral keratoconus with no coincident topographic and coma axis. *J Refract Surg* 2013;29(4):266-272
- Denoyer A, Denoyer L, Marotte D, et al. Intraindividual comparative study of corneal and ocular wavefront aberrations after biaxial microincision versus coaxial small - incision cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2008;92(12):1679-1684