

微切口超声乳化手术在硬核白内障病例中的效果评价

史庆成,周衍文,初玲,冯宇宁

作者单位:(110003) 中国辽宁省沈阳市,沈阳爱尔眼视光医院

作者简介:史庆成,硕士,副主任医师,研究方向:白内障。

通讯作者:史庆成, shiqingcheng@vip.163.com

收稿日期:2013-01-16 修回日期:2013-04-26

Clinical evaluation on the coaxial microincision cataract surgery in hard nuclear cataracts

Qing-Cheng Shi, Yan-Wen Zhou, Ling Chu, Yu-Ning Feng

Shenyang Aier Hospital of Ophthalmology and Optometry, Shenyang 110003, Liaoning Province, China

Correspondence to: Qing-Cheng Shi. Shenyang Aier Hospital of Ophthalmology and Optometry, Shenyang 110003, Liaoning Province, China. shiqingcheng@vip.163.com

Received:2013-01-16 Accepted:2013-04-26

Abstract

• **AIM:** To assess and compare the results of 2.2mm microincision coaxial cataract surgery (MCCS) phacoemulsification with the conventional 3.0mm MCCS in hard nuclear cataracts.

• **METHODS:** Totally 132 eyes with hard cataract (IV level and above) were randomized to two groups: 2.2mm MCCS (group 1:60 eyes) and 3.0mm MCCS (group 2:72 eyes). All patients underwent standard phacoemulsification and intraocular lens implantation surgery by one experienced surgeon. The average ultrasound power (AVE) was recorded during the operation. The incidences of capsule rupture and postoperative corneal edema were compared. Visual acuity, surgically induced astigmatism (SIA) and the descent rate of endothelial cell density were compared at intervals of 1 day, 1 month and 3 months after surgery. Statistic analysis was taken by Student's *t* test and Chi square test.

• **RESULTS:** There was no significant difference on the incidences of capsule rupture, postoperative corneal edema and AVE ($P > 0.05$) between the two groups (3.3%, 10.0%, 65.09±20.15) and (4.2%, 11.1%, 69.13±15.44). One day after the surgery, the 2.2mm MCCS group showed better uncorrected visual acuity as compared to the 3.0mm MCCS group ($P < 0.05$). There were no significant differences on best-corrected visual acuity on 1 month and 3 months after the surgery. There was no significant difference on the descent rate of endothelial cell density (16.54% ± 10.20%, 17.69% ± 10.65%) 3 months after the surgery. One day, 1 month

and 3 months after the surgery, SIA was 0.77±0.31, 0.66±0.29, 0.52±0.25D in the 2.2mm MCCS group, and 1.41±0.73, 0.98±0.61D, 0.82±0.35D in the 3.0mm MCCS group, respectively. The differences were statistically significant.

• **CONCLUSION:** The operative safety of the 2.2mm MCCS group were the same as 3.0mm MCCS group with the hard nuclear cataracts. The 2.2mm MCCS phacoemulsification could significantly reduce SIA and get better earlier visual rehabilitation.

• **KEYWORDS:** microincision; phacoemulsification; hard nuclear

Citation: Shi QC, Zhou YW, Chu L, *et al.* Clinical evaluation on the coaxial microincision cataract surgery in hard nuclear cataracts. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(5):934-936

摘要

目的:观察2.2mm同轴微切口超声乳化手术在硬核白内障病例中应用的临床效果,并与传统3.0mm超声乳化手术进行比较。

方法:将拟实施白内障超声乳化手术的硬核(Ⅳ级及以上)患者132眼根据手术切口的大小,分为2组。微切口组:2.2mm同轴微切口超声乳化白内障吸出联合人工晶状体植入术60眼;传统切口组:3.0mm切口传统超声乳化白内障吸出联合人工晶状体植入术72眼。观察两组后囊破裂和术后角膜水肿的发生率;记录两组超声乳化所用的平均超声能量(AVE),术后1d;1,3mo随访,记录视力,手术源性散光(SIA),术后3mo检测角膜内皮细胞密度并计算丢失率。将相关数据进行统计学分析。

结果:后囊破裂和术后角膜水肿的发生率微切口组为3.3%,10.0%,传统切口组为4.2%,11.1%,差异无统计学意义。微切口组和传统切口组的平均超声能量分别为65.09±20.15,69.13±15.44,差异无统计学意义。术后1d平均裸眼视力微切口组优于传统切口组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后1,3mo最佳矫正视力两组比较差别无统计学意义($P > 0.05$)。术后3mo角膜内皮细胞丢失率微切口组和传统切口组分别为(16.54±10.20)%, (17.69±10.65)%,差异无统计学意义。术后1d;1,3mo微切口组手术源性散光分别为0.77±0.31,0.66±0.29,0.52±0.25D;传统切口组分别为1.41±0.73,0.98±0.61,0.82±0.35D,差异有统计学意义。

结论:2.2mm同轴微切口超声乳化手术技术应用在硬核白内障病例中,具有与传统3.0mm切口相似的安全性;能有效减少手术源性散光,对术后早期视力恢复具有优势。

关键词:微切口;超声乳化白内障手术;硬核

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.05.27

引用: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

0 引言

现代白内障手术技术自 1980 年代发展至今,手术切口越来越小。随着超声乳化系统及折叠式人工晶状体 (intraocular lens, IOL) 的不断发展,减少组织损伤和快速恢复视力成为目前白内障手术的目标和宗旨,微切口超声乳化手术 (microincisional cataract surgery, MICS) 在此前提下应运而生。同轴微切口超声乳化技术 (micro-coaxial phacoemulsification) 以其学习曲线短、可应用的 IOL 广泛等优势^[1]被广泛应用于临床。硬核白内障病例的超声乳化手术具有需要超声能量更大、更容易损伤角膜内皮、更容易切口灼伤导致更大的手术源性散光 (surgically induced astigmatism, SIA) 等难点^[2]。那么,在处理硬核白内障病例中,2.2mm 同轴微切口技术相对于传统的 3.0mm 切口超声乳化技术的临床效果如何,我们做了如下比较和观察。

1 对象和方法

1.1 对象 研究病例来自 2011-10/2012-10 于我院行白内障超声乳化吸出联合 IOL 植入术的硬核白内障患者 98 例 132 眼,晶状体核硬度按 Emery-Little 分级方法,IV 级及以上认为是硬核。术后随访 3mo,随访资料完整者为入组对象。微切口组 60 眼,平均年龄 71 ± 6.5 岁,其中男 25 眼,女 35 眼;传统切口组 72 眼,平均年龄 73 ± 6.0 岁,其中男 32 眼,女 40 眼。所有入组病例均排除角膜变性、葡萄膜炎、抗青光眼术后等特殊特殊情况,术前角膜内皮细胞计数均在 2000 个/ mm^2 以上。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 微切口组:应用 Infiniti 超声乳化仪的 Intrepid 同轴微切口系统,表面麻醉下取 11:00 位行 2.2mm 角巩膜缘隧道切口,2:00 位做辅助切口,应用 Viscoat 黏弹剂保护角膜,连续环形撕囊,拦截劈核法乳化吸出晶状体核,清除残余皮质,囊袋内植入 AcrySof IQ 型 IOL,清除残余黏弹剂,切口达水密状态,术毕。传统切口组:应用 Infiniti 超声乳化仪的 3.0mm 常规切口系统,采用同微切口组相同的流量、负压等参数设置,步骤同微切口组,行 3.0mm 角巩膜缘隧道切口,植入 AcrySof Natrul 型 IOL。所有手术均由同一术者完成。

1.2.2 临床观察和数据采集

1.2.2.1 术中观察和记录项目 术中观察前房的稳定性,切口是否有热灼伤至切口组织变性闭合不良,是否发生后囊破裂等并发症,计算发生率。记录每例患者的累计超声能量,计算平均超声能量 (average ultrasound power, AVE)。

1.2.2.2 术后观察和记录项目 术后观察角膜水肿情况和水肿恢复情况,分别计算发生率。记录术后 1d 裸眼视力,术后 1,3mo 最佳矫正视力。术后 3mo 检查角膜内皮细胞密度,并计算内皮细胞丢失率,计算平均值。矢量法计算手术源性散光,计算平均值。

统计学分析:使用 SPSS 13.0 软件包。两组间率的比较采用 χ^2 检验、平均值的比较采用 t 检验进行统计学分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床观察 两组患者术中前房深度良好,均无明显的前房浪涌现象,术毕时切口水密良好,均无切口组织热灼伤情况,眼压均可以维持较高水平。微切口组后囊破裂 2

表 1 两组患者术后视力比较

术后视力	术后 1d		术后 1mo		术后 3mo	
	微切口	传统切口	微切口	传统切口	微切口	传统切口
<0.5	32	53	24	32	20	25
≥ 0.5	28	19	36	40	40	47
χ^2	5.869		0.265		0.028	
P	0.015		0.607		0.867	

例,发生率为 3.3%,传统切口组后囊破裂 3 眼,发生率为 4.2%,组间差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.062, P > 0.05$)。术后 1d 微切口组角膜水肿 6 眼,发生率为 10.0%,传统切口组角膜水肿 8 眼,发生率为 11.1%,组间差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.654, P > 0.05$)。所有角膜水肿病例程度均为 I 级^[3],即角膜轻度雾状水肿,虹膜纹理清晰可见,1wk 内均恢复透明。

2.2 术后视力 术后 1d 平均裸眼视力微切口组优于传统切口组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。术后 1,3mo 最佳矫正视力两组比较差别无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 1)。

2.3 平均超声能量和角膜内皮细胞丢失率 微切口组和传统切口组所用的平均超声能量比较,差异无统计学意义,术后 3mo 微切口组和传统切口组的角膜内皮细胞丢失率比较,差异无统计学意义 (表 2)。

2.4 手术源性散光 术后 1d;1,3mo,微切口组手术源性散光分别为 $0.77 \pm 0.31, 0.66 \pm 0.29, 0.52 \pm 0.25\text{D}$;传统切口组手术源性散光分别为 $1.41 \pm 0.73, 0.98 \pm 0.61, 0.82 \pm 0.35\text{D}$ 。术后观察的三个时间点,微切口组的手术源性散光均小于传统切口组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

3 讨论

微切口白内障手术的严格定义是指 2.0mm 或更小的白内障手术切口,但临床上将 2.4mm 及以下的手术切口均归为微切口白内障手术的范畴^[4]。目前应用于临床的微切口白内障手术主要有两种:双手微切口手术和同轴微切口手术。双手法微切口手术可以将切口缩小至 1.5mm 以下,但其操作相对复杂,学习曲线较长;缺乏套管保护的超声针头易灼伤切口,特别是需要较高能量的硬核病例,加之可供选择的 IOL 较少,往往需要扩大切口植入,使双手法微切口手术未大范围推广。同轴微切口手术不改变术者操作习惯,几乎没有学习曲线,同轴的套管灌注很好的保护了切口,是平衡传统同轴切口和双手微切口超声乳化白内障手术优缺点的较为理想的手术方式^[5]。

研究表明,对于软核及中等硬度核,同轴微切口超声乳化白内障手术与传统 3.0mm 切口白内障手术相比,能有效减少手术源性散光,有利于视力早期恢复,同时具有同样的效率和安全性^[6]。但是,硬核白内障病例有其固有的难点,在超声乳化手术开展的初期硬核被认为是超声乳化手术的相对禁忌证^[7],也有学者认为针对硬核白内障病例,小切口手法碎核效果更佳^[8]。但是,现今的白内障手术治疗已经从单纯的复明手术走向屈光手术阶段,尽量减小手术切口是我们不断追求的目标,而且随着手术设备的改良、技术的进步、优秀黏弹剂的眼内应用,大量的临床实践表明传统的超声乳化完全可以安全的完成硬核白内障手术^[9]。本研究观察到微切口组和传统切口组中具有同样的前房稳定性,稳定的前房深度也避免了后囊破裂等并发症的发生,良好的灌注保护了切口避免热灼伤,这与 Intrepid 系统优秀的液流系统密切相关,良好的刚性管道

表2 两组患者平均超声能量和术后3mo角膜内皮细胞丢失率比较 $\bar{x} \pm s$

组别	眼数	能量	角膜内皮(个/mm ²)		内皮丢失率(%)
			术前	术后3mo	
微切口组	60	65.09±20.15	2489.30±223.86	2003.73±278.47	16.54±10.20
传统切口组	72	69.13±15.44	2547.92±302.10	2059.38±268.53	17.69±10.65
<i>t</i>		0.125	0.125	1.166	0.629
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

提供了更稳定的液流。国外的研究^[10]也发现更小的手术切口经切口灌注液的渗漏减少,对超声乳化针头的冷却和前房稳定性的维持更有利。

角膜内皮细胞受损程度是评价白内障手术安全性的重要指标,因内皮细胞丢失导致术后角膜水肿是超声乳化手术后的常见并发症^[11]。特别是硬核白内障病例,更多的超声能量使用,更长的超声时间,更复杂的内眼操作以及较多的晶状体核碎片在前房的漂浮,都可以导致角膜内皮细胞受损程度加大^[12]。本研究显示,微切口组和传统切口组的平均超声能量无显著性差异,表明两种切口的超声乳化手术具有同样的效率。由于入组病例均为IV级核及以上的硬核病例,尽管我们在术中应用了保护角膜作用较好的Viscoat黏弹剂,乳化过程中尽量使乳化针头远离角膜内皮,但是,术后早期(1d)仍有不同程度的角膜水肿,术后远期(3mo)仍有较大的角膜内皮细胞丢失率,但两组间并无显著性差异,这些进一步证实了同轴微切口超声乳化手术同传统切口手术具有同样的安全性。

白内障手术后的视力恢复与手术源性散光密切相关,研究表明白内障手术中切口越小,所致的手术源性散光越小,切口每减少0.5mm,散光程度大约减少0.25D^[13]。另有研究发现,更小的切口手术后早期,除手术源性散光减小外,切口周围角膜形状改变和不规则散光明显小于较大的切口^[14]。本研究中,我们选用了2.2mm同轴微切口系统,未选用更小的1.8mm同轴微切口系统,主要是考虑到了博士伦公司为Stelleris超声乳化仪1.8mm切口系统标配的新型液流盒BL5113管道较细,硬核白内障可能容易堵塞^[15]。我们观察发现,术后1d手术源性散光微切口组明显小于传统切口组,术后1,3mo两组间的差距逐渐减小,但差异仍有统计学意义。术后1d微切口组患者裸眼视力显著性优于传统切口组,这一差异可能由术后角膜散光情况所决定,这些进一步说明微切口白内障手术由于切口更小,散光更小,创口更早趋于稳定,更有利于术后视力早期恢复。

综上所述,2.2mm同轴微切口超声乳化白内障手术与传统3.0mm切口白内障手术相比,在硬核白内障病例中,具有同样的效率和安全性。同时可以有效减少手术源性散光,有利于术后视力早期恢复,更符合白内障手术向屈光手术方向过渡,值得在临床广泛应用。但是,对于合

并低角膜内皮细胞密度、小瞳孔、浅前房等特殊情况的硬核白内障病例的临床效果如何,还有待于进一步的研究和观察。

参考文献

- 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
- 姚克. 复杂病例白内障手术学. 北京:北京科学技术出版社2004;193
- 谢立信,姚瞻,黄钰森,等. 超声乳化白内障吸除术后角膜内皮细胞损伤和修复的研究. 中华眼科杂志2004;40(2):90-93
- Berdahl JP, DeStafeno JJ, Kim T. Corneal wound architecture and integrity after phacoemulsification; Evaluation of coaxial, microincision coaxial, and microincision bimanual techniques. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(3):510-515
- 韩钰,王军. 微小切口白内障手术新发展. 中华眼科杂志2012;48(4):369-373
- 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(10):903-907
- 王文清,贾丽丽,杨冠,等. 超声乳化白内障吸除手术并发症原因的临床观察及防治原则. 中华眼科杂志2001;37(5):325-327
- 陈敏. 硬核白内障的两种手术方式疗效分析. 国际眼科杂志2011;11(11):1914-1917
- 杨晓英,郑一卓,陈丽. 不同黏弹剂在硬核白内障超声乳化术中对象角膜内皮的保护. 国际眼科杂志2012;12(4):639-640
- Mencucci R, Ponchiotti C, Virgili G, et al. Corneal endothelial damage after cataract surgery: Microincision versus standard technique. *J Cataract Refract Surg* 2006;32(8):1351-1354
- Ventura AC, Walti R, Bohnke M. Corneal thickness and endothelial density before and after cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2001;85(1):18-20
- Milla E, Verges C, Cipres M. Corneal endothelium evaluation after phacoemulsification with continuous anterior chamber infusion. *Cornea* 2005;24(3):278-282
- Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, et al. The correlation between incision size and corneal shape changes in sutureless cataract surgery. *Ophthalmology* 1995;102(4):550-556
- Hayashi K, Yoshida M, Hayashi H. Postoperative corneal shape changes: microincision versus small-incision coaxial cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2009;35(2):233-239
- 陈毕峰,叶应嘉,徐曼,等. 同轴1.8mm微切口超声乳化术在超高度近视白内障的应用. 国际眼科杂志2012;12(4):641-643