

# 扭动模式在硬核性白内障超声乳化吸除术中的临床应用

周衍文, 初玲, 冯宇宁, 史庆成

作者单位: (110003) 中国辽宁省沈阳市爱尔眼视光医院白内障中心

作者简介: 周衍文, 学士, 副主任医师, 主任, 研究方向: 白内障。

通讯作者: 周衍文. zhouyanwen@vip.163.com

收稿日期: 2011-04-28 修回日期: 2011-06-07

## Clinical observation of torsional phacoemulsification for hard nuclear cataract

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

Cataract Center, Shenyang Aier Eye Hospital, Shenyang 110003, Liaoning Province, China

**Correspondence to:** Yan-Wen Zhou. Cataract Center, Shenyang Aier Eye Hospital, Shenyang 110003, Liaoning Province, China. zhouyanwen@vip.163.com

Received: 2011-04-28 Accepted: 2011-06-07

### Abstract

• **AIM:** To report the experience of torsional phacoemulsification for hard nuclear cataract.

• **METHODS:** Totally 82 eyes diagnosed with hard nuclear cataract were randomly assigned to phacoemulsification using torsional mode or conventional ultrasound mode. Group 1 (torsional mode) included 42 eyes. Group 2 (conventional ultrasound mode) included 40 eyes. Central endothelial cell count (CECC) and ultrasound time (UST) were compared before and after operation. The percentage of endothelial cell loss was compared in two groups 1 week and 1 month after operation.

• **RESULTS:** In the torsional group, UST was  $125 \pm 34$  seconds, that of conventional ultrasound group was  $173 \pm 41$  seconds. The UST of torsional group was significantly shorter than that of the conventional ultrasound ( $P < 0.05$ ). In torsional group, CECC of 1 week and 1 month after operation were  $1828 \pm 327$  cells/mm<sup>2</sup>,  $1809 \pm 453$  cells/mm<sup>2</sup>, it's statistically significant compared to traditional mode ( $P < 0.05$ ). The torsional group's loss rate of CECC was 17.47%, significantly less than ultrasound group (21.62%) as well ( $P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** The torsional mode is a safe and effective phacoemulsification mode for hard nuclear cataract extraction. It can reduce UST and the trauma of endothelial cells.

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

Zhou YW, Chu L, Feng YN, et al. Clinical observation of torsional phacoemulsification for hard nuclear cataract. *Guoji Yanke Zazhi (Int J Ophthalmol)* 2011;11(8):1459-1460

### 摘要

**目的:** 观察扭动模式在硬核性白内障超声乳化手术中的手术效果。

**方法:** 将IV和V级硬核性白内障患者随机分为扭动模式组和对照组,扭动模式组42眼使用扭动模式超声乳化吸除白内障,对照组40眼使用传统模式超声。分别比较两组患者术前内皮细胞密度和使用的超声时间,以及术后1wk和1mo的内皮细胞丢失率。

**结果:** 扭动模式组平均超声时间为  $125 \pm 34$ s,明显少于传统模式组  $173 \pm 41$ s,差异有显著统计学意义( $P < 0.05$ );术后1wk和1mo角膜内皮细胞密度分别为  $1828 \pm 327$  个/mm<sup>2</sup>和  $1809 \pm 453$  个/mm<sup>2</sup>,与传统模式组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ );术后1wk内皮细胞丢失率为17.47%,均小于传统模式组(21.62%),差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

**结论:** 扭动模式在硬核性白内障超声乳化吸除术中比传统模式超声乳化所用的时间短,碎核效率高,对内皮细胞损伤小,是新一代更为安全、有效的超声乳化方式。

**关键词:** 超声乳化;硬核性白内障

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2011.08.049

周衍文,初玲,冯宇宁,等. 扭动模式在硬核性白内障超声乳化吸除术中的临床应用. *国际眼科杂志* 2011;11(8):1459-1460

### 0 引言

在中国,白内障超声乳化手术技术在近10a中有了突飞猛进的发展,但由于医疗条件所限,许多患者来就诊时白内障的严重程度已达到成熟期或过熟期,为更安全起见,许多医生寻找不同的对策,有的主张采取非超声乳化小切口手术,有的运用劈核技术结合超声乳化等。我院于2009年开展Ozil Torsional扭动超声技术(infinity vision system白内障乳化系统),在硬核白内障的治疗方面取得了满意的效果,报告如下。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 选择2009-01/12来我院手术的IV~V级(Emery晶状体混浊分类法)<sup>[1]</sup>白内障患者75例82眼,所有患者均除外青光眼、葡萄膜炎、眼外伤等疾病,年龄及术前视力均无明显差异。将患者随机分为两组:甲组(Ozil Torsional扭动超声技术)和乙组(普通超声乳化技术)。其中甲组:37例42眼,男20眼,女22眼,IV级核30眼,V级核12眼;乙组:38例40眼,男18眼,女22眼,IV级核29眼,V级核11眼。

**1.2 方法** 德国ZEISS手术显微镜,美国Alcon公司Infinity超声乳化机。参数设置:甲组:能量:100%扭动模式+30%普通超声乳化,负压400mmHg,流量30mL/min;乙组:能量:100%普通超声乳化模式,负压400mmHg,流量30mL/min,灌注液瓶高100cm。术前30min常规美多丽-P眼药水散瞳,倍诺喜滴眼液表面麻醉,巩膜隧道切口、辅助切口,连续环形撕囊、水分离后,甲乙两组患者分别使用Ozil Torsional

表1 两组患者超声时间和内皮细胞密度及丢失数的比较  $\bar{x} \pm s$

组别	超声时间(s)	术前内皮细胞密度 (个/mm <sup>2</sup> )	术后内皮细胞丢失数(个/mm <sup>2</sup> )	
			1wk	1mo
甲组	125 ± 342	215 ± 256	387 ± 275	406 ± 251
乙组	173 ± 412	308 ± 311	499 ± 308	561 ± 322

及普通超声乳化模式,乳化吸除晶状体核,囊袋内植入折叠/硬片式人工晶状体,术毕结膜囊涂典必殊眼膏,手术由同一名医师完成。术后用药:典必殊眼膏睡前涂眼,持续5wk,典必殊滴眼液每2h一次点眼,2wk后改为4h一次,2wk后改为每日2次,持续1wk。托吡卡胺滴眼液每日2次点眼,持续2wk。记录两组患者的超声时间,并采用日本Topcon公司角膜内皮显微镜于术前、术后1wk和1mo观察并记录角膜中央区内皮细胞密度及内皮细胞丢失率。

统计学分析:所有数据均用SPSS 10.1软件,角膜内皮情况的对比采用*t*检验,以*P* < 0.05为差异有统计学意义。

## 2 结果

两组患者平均超声时间差异有统计学意义(*P* < 0.05),而术前内皮细胞密度差异无统计学意义(*P* > 0.05)。术后1wk和1mo角膜内皮细胞密度分别为1828 ± 327个/mm<sup>2</sup>和1809 ± 453个/mm<sup>2</sup>,与传统模式组比较差异有统计学意义(*P* < 0.05);术后1wk内皮细胞丢失率为17.47%,均小于传统模式组(21.62%),差异有统计学意义(*P* < 0.05),见表1。

## 3 讨论

超声乳化白内障吸除术的作用机制主要是利用超声波的特性:a 破碎效应(fragmentation):当一定频率振动的超声波由乳化针头传递至组织时产生相当大的声微流能量,足以使组织破碎;b 空穴效应(cavitation):由于组织含有大量水分,当超声辐射头释放能量时,可产生大量气泡,这些气泡的爆裂使周围组织乳化成乳糜状。超声能量的产生与超声的频率及振动的距离成正比<sup>[1]</sup>。常规超声乳化模式主要是利用超声波的纵向击打作用以及振动产生的空穴效应粉碎、切削晶状体核。超声振动的频率越高,

所产生的能量越大,对角膜等眼内组织损伤就越大。但在硬核性白内障的手术中,如果降低频率,会影响超声乳化切割的效率,不能充分将硬核乳化,降低手术效率<sup>[2,3]</sup>。Ozil Torsional 扭动超声模式的原理是将超声频率由传统纵向超声的40kHz(40000次/s)降至32kHz(32000次/s),较传统纵向超声减少了20%<sup>[4,5]</sup>。其前端弯曲的超声乳化针头(KELMAN超声乳化针头)绕轴线做2.75°的左右扭动,在超声乳化针头的碎核部位,达到90μm的左右移动,从而达到提高碎核效率的目的,并增加了对核块的握持力。同时减少对切口热灼伤,具有更好的热安全性<sup>[6,7]</sup>。

本研究通过对两组硬核性白内障患者的观察随访,可见扭动模式组的超声乳化时间、内皮细胞丢失率低于传统超声乳化模式,差异有统计学意义(*P* < 0.05),证实了Ozil Torsional 扭动超声模式高效率碎核、低内皮损伤的优越性。尤其适合硬核性白内障的治疗,为手术提供了更安全、高效的保障。

## 参考文献

- 何守志. 晶状体病学. 第1版. 北京:人民卫生出版社2004:105-109
- 谢立信,姚瞻,黄钰森,等. 超声乳化白内障吸出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
- Packer M, Fishkind WJ, Fine IH, et al. The physics of phaco: a review. *J Cataract Refract Surg* 2005;31(2):424-431
- 程冰,刘奕志,林振德. 超声乳化动力学的应用进展. 中华眼科杂志2007;43(6):567-568
- Julia Talsma. Torsional modality maybe change the cataract surgery prospective. *Ophthalmology Times* 2006;5(2):28-29
- 巩玲,王利华,马鲁新,等. 扭动模式白内障超声乳化术对角膜内皮细胞密度的影响. 中国实用眼科杂志2009;27(3):273-275
- 曾明兵,刘奕志,柳夏林,等. 扭动模式超声乳化白内障吸除的初步临床研究. 中国实用眼科杂志2007;25(5):487-489