

# 白内障手法碎核后植入非球面人工晶状体对术后视觉的影响

黄晓飞, 韩正胜, 孙 亭

作者单位: (241000) 中国安徽省芜湖市第一人民医院眼科  
作者简介: 黄晓飞, 主治医师, 研究方向: 白内障。  
通讯作者: 黄晓飞, hjfxhn@yeah.net  
收稿日期: 2016-11-21 修回日期: 2017-04-11

## Curative efficacy of aspheric intraocular lens implantation after manual nuclear fragmentation in treatment of cataract and its effects on visual acuity

Xiao-Fei Huang, Zheng-Sheng Han, Ting Sun

Department of Ophthalmology, Wuhu No. 1 People's Hospital, Wuhu 241000, Anhui Province, China

**Correspondence to:** Xiao - Fei Huang. Department of Ophthalmology, Wuhu No. 1 People's Hospital, Wuhu 241000, Anhui Province, China. hjfxhn@yeah.net  
Received: 2016-11-21 Accepted: 2017-04-11

### Abstract

• **AIM:** To study the curative efficacy of aspheric intraocular lens implantation after manual nuclear fragmentation in treatment of cataract and its effects on visual acuity.

• **METHODS:** Totally 100 patients of cataract who received therapy from May 2013 to May 2016 in our hospital were selected. According to random number table, those patients were divided into the observation group (50 patients 68 eyes) and the control group (50 patients 67 eyes). The observation group was treated with small incision manual disectomy and aspheric intraocular lens implantation, the control group was treated with phacoemulsification cataract extraction and aspheric intraocular lens implantation, the operation effect of two groups were compared.

• **RESULTS:** After operation, the corneal endothelial cell counts of the two groups decreased ( $P < 0.05$ ); in the observation group, the results were higher than those of the control group at 1 and 3mo after operation ( $P < 0.05$ ). In the observation group, the uncorrected visual acuity at 1mo after operation was better than that of the control group ( $P < 0.05$ ); there was no significant difference between the two groups in postoperative visual acuity after operation 3mo ( $P > 0.05$ ). At 1mo after surgery, the corneal astigmatism in the observation group was higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ); there was no significant difference of corneal astigmatism between the two groups at 3mo after operation ( $P > 0.05$ ). The incidence of intraoperative complications and postoperative complications in the observation group

were lower than that of the control group ( $P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** Aspheric intraocular lens implantation after manual nuclear fragmentation is well for cataract, which can reduce the damage to corneal endothelial cells, the complications rate is low and the postoperative visual acuity recovered well.

• **KEYWORDS:** cataract; manual nucleus fragmentation; lens; phacoemulsification; corneal endothelial cell count

**Citation:** Huang XF, Han ZS, Sun T. Curative efficacy of aspheric intraocular lens implantation after manual nuclear fragmentation in treatment of cataract and its effects on visual acuity. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2017;17(5):908-911

### 摘要

**目的:** 探讨白内障手法碎核后植入非球面人工晶状体对术后视觉效果的影响。

**方法:** 选择 2013-05/2016-05 我院接诊的白内障患者 100 例 135 眼, 通过随机数表法分为观察组 (50 例 68 眼) 和对照组 (50 例 67 眼)。观察组给予小切口手法碎核摘除+非球面人工晶状体植入, 对照组给予超声乳化白内障摘除+非球面人工晶状体植入。比较两组患者手术效果。

**结果:** 术后两组患者角膜内皮细胞计数均降低, 与术前比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 观察组在术后 1、3mo 时结果高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 观察组术后 1mo 时裸眼视力、最佳矫正视力优于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 术后 3mo 时两组患者视力结果比较无统计学差异 ( $P > 0.05$ ); 术后 1mo, 观察组角膜散光高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 术后 3mo 时两组患者角膜散光结果比较无统计学差异 ( $P > 0.05$ ); 观察组在术中并发症、术后并发症总发生率均低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

**结论:** 在白内障患者中应用手法碎核摘除术后植入非球面人工晶状体效果显著, 可降低对角膜内皮细胞的损伤, 并发症低, 术后视力恢复良好。

**关键词:** 白内障; 手法碎核; 晶状体; 超声乳化; 角膜内皮细胞计数

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.5.27

**引用:** 黄晓飞, 韩正胜, 孙亭. 白内障手法碎核后植入非球面人工晶状体对术后视觉的影响. 国际眼科杂志 2017;17(5):908-911

### 0 引言

在眼科疾病中, 白内障十分常见, 其是致使患者视力模糊、失明等的常见因素, 发病率也呈现急剧上升的趋势<sup>[1]</sup>。该病可通过临床表现、眼科检查等得以确诊, 超声乳化摘除联合人工晶状体的植入是种常见治疗手段, 但有研究指出, 超声乳化术容易引发手术切口和眼内组织发生热损伤, 并可能由于前房涌动致使后囊膜破损, 损伤角膜

表1 两组患者手术前后角膜内皮细胞计数比较

 $(\bar{x} \pm s, \text{个}/\text{mm}^2)$ 

组别	眼数	术前	术后 1mo	术后 3mo
观察组	68	2856.21±452.31	2689.31±434.12 <sup>a</sup>	2623.48±427.85 <sup>a</sup>
对照组	67	2861.03±445.60	2498.03±398.02 <sup>a</sup>	2015.69±349.76 <sup>a</sup>
<i>t</i>		0.062	2.667	9.029
<i>P</i>		0.950	0.007	0.000

注:观察组:采用小切口手法碎核摘除+非球面人工晶状体植入术;对照组:采用超声乳化白内障摘除+非球面人工晶状体植入术;<sup>a</sup>*P*<0.05<sub>vs</sub> 与同组术前比较。

表2 两组患者手术前后视力比较

 $\bar{x} \pm s$ 

组别	眼数	裸眼视力			最佳矫正视力		
		术前	术后 1mo	术后 3mo	术前	术后 1mo	术后 3mo
观察组	68	0.15±0.04	0.39±0.05 <sup>a</sup>	0.54±0.06 <sup>a</sup>	0.21±0.04	0.58±0.04 <sup>a</sup>	0.71±0.07 <sup>a</sup>
对照组	67	0.14±0.03	0.28±0.04 <sup>a</sup>	0.53±0.05 <sup>a</sup>	0.22±0.03	0.43±0.04 <sup>a</sup>	0.69±0.06 <sup>a</sup>
<i>t</i>		1.641	14.102	0.155	1.641	21.785	1.781
<i>P</i>		0.103	0.000	0.877	0.103	0.000	0.077

注:观察组:采用小切口手法碎核摘除+非球面人工晶状体植入术;对照组:采用超声乳化白内障摘除+非球面人工晶状体植入术;<sup>a</sup>*P*<0.05<sub>vs</sub> 与同组术前比较。

内皮,严重的甚至发生晶状体核掉入玻璃体等现象<sup>[2-3]</sup>。近年来较多报道称,手法碎核小切口摘除术可使手术切口下降到3.2mm甚至更小,对眼球组织所造成的创伤更低,在临床上也逐渐得到广泛的应用<sup>[4-5]</sup>。本次研究在我院接诊的白内障患者中应用小切口碎核摘除后再给予非球面人工晶状体的植入,现报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选择2013-05/2016-05我院接诊的白内障患者100例135眼。通过随机数表法分为观察组50例68眼和对照组50例67眼。观察组男28例35眼,女22例33眼,年龄52~78(平均62.12±1.50)岁,通过Emery核硬度分级,Ⅱ级核10眼,Ⅲ级核36眼,Ⅳ级核22眼;对照组男27例36眼,女23例31眼,年龄51~79(平均61.97±1.52)岁,Ⅱ级核9眼,Ⅲ级核37眼,Ⅳ级核21眼。纳入标准:(1)通过晶状体混浊形态及视力检查得以确诊,符合《眼科诊疗常规》<sup>[6]</sup>中相关诊断标准;(2)不伴有眼外伤、内眼手术史;(3)术前矫正视力<0.3;(4)同意参与此次研究。排除标准:(1)高度近视,青光眼;(2)药物禁忌证;(3)伴有视网膜病变及急性炎症等;(4)哺乳期、妊娠期妇女。本次研究已在我院伦理委员会批准下实施,两组患者在性别、年龄、Emery核硬度分级无统计学差异(*P*>0.05),具有可比性。

**1.2 方法** 两组患者术前均做白内障手术常规准备,行表面麻醉。手术均由1名熟练医师操作完成。

观察组采用小切口手法碎核摘除+非球面人工晶状体植入术。将上方穹隆部作为基底,在11:30~12:30的位置,作球结膜切口,在角膜缘后1mm处,使用直制切口印模打印迹,沿着打印迹,作一个弦长3.2mm反眉状1/2板层巩膜切口,巩膜隧道直至透明角膜内大约1.5~2.0mm的位置,然后使用15°的穿刺刀,在角膜缘9:00的位置作一个侧切口,注入黏弹剂,使用3.2mm穿刺刀从上方巩膜隧道切口刺入前房,内口宽度为4.5mm,使用撕囊镊作一个直径5.0~5.5mm左右的环形撕囊,水分离和水分层相互分离,将晶状体核旋转拨至前房处,透明皮质过多或核较大时,可将切口下压至后唇冲出前皮质和赤道皮质,令核块缩小并游离,在晶状体前后注入黏弹剂,令晶状体核在前房中得以悬浮,植入3mm×8mm的椭圆形圈形垫器,

将晶状体核后极部在圈垫器内稳定后,使用切核刀将晶状体核切成2块,并将嵌在圈垫器内的核块娩出;未使前房深度维持,在侧切口注吸清除晶状体皮质,前房内注入黏弹剂,维持前房深度,注入并使用推动器的方式,将非球面人工晶状体植入囊袋内,注吸前房内的黏弹剂。

对照组给予超声乳化白内障摘除+非球面人工晶状体植入术。将上方穹隆部作为基底的结膜切口,在距离角膜缘后缘1mm的巩膜处,作一个宽3.2mm的反眉状1/2板层巩膜切口,不将内口扩大,内口在透明角膜内1.5~2.0mm,使用3.2mm穿刺刀刺入前房,行连续环形撕囊,并进行水分离,实施原位超声乳化或者分割切除晶状体核,并注吸残留皮质,使用推动器的方式,将非球面人工晶状体植入囊袋内。

术后球结膜下注射地塞米松磷酸钠5mg,并使用妥布霉素地塞米松滴眼液,2次/d,连续2wk。

观察指标:使用KONAN BOBO-CA非接触式角膜内皮细胞镜、显微镜记录患者手术前后角膜内皮细胞计数;记录手术前后裸眼视力、最佳矫正视力以及角膜散光;记录术中、术后并发症。

统计学分析:数据用SPSS18.0软件进行处理,计量资料用均数±标准差表示,重复测量数据采用方差分析,组间两两比较采用独立样本*t*检验,计数资料的比较采用Fisher's确切概率法,*P*<0.05表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者手术前后角膜内皮细胞计数比较** 术前两组患者角膜内皮细胞计数比较无统计学差异(*P*>0.05),术后1、3mo,两组患者角膜内皮细胞计数均降低,与术前比较差异具有统计学意义( $F=5.096/75.415, P<0.05$ ),但观察组在术后1、3mo时角膜内皮细胞计数高于对照组,差异具有统计学意义(*P*<0.05),见表1。

**2.2 两组患者手术前后视力比较** 术前两组患者裸眼视力、最佳矫正视力比较无统计学差异(*P*>0.05),术后1、3mo,两组患者视力较术前比较差异有统计学意义(*P*<0.05),观察组在手术后1mo时裸眼视力、最佳矫正视力优于对照组,差异有统计学意义( $F=1694.963/1826.574, P<0.05$ ),两组患者术后3mo时视力结果无统计学差异(*P*>0.05),见表2。

表3 两组患者手术前后角膜散光比较

组别	眼数	(x̄±s, D)		
		术前	术后 1mo	术后 3mo
观察组	68	0.63±0.12	2.14±0.32 <sup>a</sup>	1.18±0.22 <sup>a</sup>
对照组	67	0.65±0.11	1.32±0.25 <sup>a</sup>	1.16±0.19 <sup>a</sup>
<i>t</i>		1.009	16.575	0.565
<i>P</i>		0.315	<0.05	0.573

注:观察组:采用小切口手法碎核摘除+非球面人工晶状体植入术;对照组:采用超声乳化白内障摘除+非球面人工晶状体植入术;<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 与同组术前比较。

表4 两组患者术中中和术后并发症比较

组别	眼数	术中并发症				术后并发症			眼(%)
		前房出血	虹膜损伤	后囊膜破裂	合计	角膜水肿	炎症反应	合计	
观察组	68	2(2.9)	1(1.5)	2(3.0)	5(7.4)	2(2.9)	1(1.5)	3(4.4)	
对照组	67	3(4.5)	4(6.0)	6(9.0)	13(19.4)	7(10.5)	5(7.5)	12(17.9)	
<i>P</i>		0.986	0.353	0.265	0.039	0.160	0.203	0.012	

2.3 两组患者手术前后角膜散光比较 术前两组患者角膜散光比较无统计学差异(*P*>0.05),术后 1mo,观察组角膜散光高于对照组,差异有统计学意义(*F* = 721.20、222.304, *P*<0.05),两组患者术后 3mo 角膜散光结果无统计学差异(*P*>0.05),见表 3。

2.4 两组患者术中中和术后并发症比较 观察组在术中中和术后并发症总发生率均低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 4。

### 3 讨论

白内障的发病机制较为复杂,临床上认为其可能和免疫代谢异常、遗传、营养功能障碍、眼外伤、中毒、辐射、老化等因素存在密切关系,致使晶状体代谢紊乱,最终引发晶状体蛋白质发生不同程度的变性和混浊,常见于 40 岁以上的人群,且随着年龄的增加而不断增加,对患者的生活质量、视力等均造成严重的影响<sup>[7-8]</sup>。在此类患者中,人工晶状体植入具有有效提高视力的效果,在临床上应用广泛,但不同术式所达到的手术效果及安全性一直作为临床研究课题的重要方向<sup>[9]</sup>。

常规的超声乳化术中,主要是利用超声能量,击碎晶状体,令其呈乳糜状,然后手术医师连同皮质,吸出乳糜状碎核,在将晶状体囊膜保留的同时,将人工晶状体植入<sup>[10]</sup>。但在部分晶状体核硬度较高(IV、V级)患者中,囊膜弹性较差,常规超声乳化术难以得到令人满意的效果。手法碎核小切口切除术主要是通过对超声乳化摘除术进行优化后,使用碎核镊挤压碎晶状体核,通过机械力对切晶状体核,使晶状体核的转动幅度减少,该方式在临床上的优势体现于操作简单、创伤小、并发症少等<sup>[11-12]</sup>。在本次研究结果中显示出,两种术式的患者在术后 3mo 时,裸眼视力、最佳矫正视力、角膜散光结果无显著差异,显示出手法碎核小切口在改善患者视力上效果相当于常规超声乳化摘除术,但使用手法碎核小切口摘除术的患者在术后 1mo 时,裸眼视力、最佳矫正视力结果均比超声乳化术患者更为优异,角膜散光结果比超声乳化术患者更高,通过分析手法碎核小切口摘除术对眼部周围组织所造成的创伤更小,患者视力恢复更快。在陈建志等<sup>[13]</sup>研究中也得出相似论证。

另有研究指出,由于超声探头所产生的高频振动发出的能量以及乳化颗粒形成的机械损伤,会对角膜内皮细胞

数量及生理功能产生不可避免的损伤,在超声乳化术后角膜水肿的发生率高达 88%,且角膜内皮细胞丢失程度高达 34%<sup>[14]</sup>。而角膜内皮细胞可保护角膜房水,若细胞遭到损伤或者功能降低,则会致使房水深入到角膜基质,引发角膜水肿、增厚等,不仅增加了患者的痛苦,还会对视力的恢复造成影响<sup>[15]</sup>。因此,手术过程中尽量减少对角膜内皮细胞的损伤至关重要。在尹丽婷等<sup>[16]</sup>研究中指出,在硬性白内障患者中应用手法碎核小切口的方式,可有效减少并发症,相比于超声乳化摘除术更具有优势。在本次研究结果中显示出,实施两种方式的患者在术后角膜内皮细胞计数均发生不同程度的丢失,但进行手法碎核联合非球面人工晶状体植入的患者在手术后 1、3mo 时角膜内皮细胞计数丢失程度低于超声乳化联合非球面人工晶状体植入的患者,且在术中前房出血、虹膜损伤、后囊膜破裂,术后角膜水肿、炎症反应的总发生率均较低,分析是由于手法碎核小切口在手术过程中所造成的机械性摩擦和损伤较轻,降低了并发症的发生率,在一定程度上可促进术后视力的恢复。

综上所述,在白内障患者中应用手法碎核摘除术后植入非球面人工晶状体效果显著,可有效降低对角膜内皮细胞的损伤,并发症少,术后视力恢复良好。

### 参考文献

- 1 Tweeddale HJ, Hawkins CL, Janmie JF, et al. Cross-linking of lens crystallin proteins induced by tryptophan metabolites and metal ions: implications for cataract development. *Free Radic Res* 2016;50(10):1116-1130
- 2 朱俊东,谢丽莲,陈文芳. 白内障超声乳化术的并发症及处理. *国际眼科杂志* 2013;13(1):88-91
- 3 Matusow RB, Herring IP, Pickett JP, et al. Effects of perioperative topical dorzolamide hydrochloride - timolol maleate administration on incidence and severity of postoperative ocular hypertension in dogs undergoing cataract extraction by phacoemulsification. *J Am Vet Med Assoc* 2016;249(9):1040-1052
- 4 卢善华,秦勤,李一壮. 3.5mm 切口手法碎核与超声乳化在硬核白内障手术效果的比较. *实用老年医学* 2013;27(4):288-291
- 5 Sengupta S, Venkatesh R, Krishnamurthy P, et al. Intraocular pressure reduction after phacoemulsification versus manual small-incision cataract surgery: a randomized controlled trial. *Ophthalmology* 2016;123(8):1695-1703
- 6 赵家良. *眼科诊疗常规*. 北京:人民卫生出版社. 2005:252-253

- 7 Potvin R. Cataract refractive surgery: Innovative technology provides more choices for Canadian cataract patients. *Health Manage Forum* 2016;29(6):227-234
- 8 余庭霞,马小玲,钱益勇. 白内障手术患者眼内炎的危险因素分析. *中华医院感染学杂志* 2014;24(15):3824-3826
- 9 Li B, Wang FY, Lv TL, *et al.* Effects of phacoemulsification and intraocular lens implantation combined with ciliotomy in the treatment of angle-closure glaucoma with cataract. *Exp Ther Med* 2016;12(4):2501-2504
- 10 曹燕,赵俊宏,梁厚成,等. 超声乳化白内障吸除术和小切口非超声乳化囊外摘除术在老年白内障患者中的疗效对比分析. *中国医学前沿杂志(电子版)* 2014;6(10):29-33
- 11 陈春明,钟红,程立波. 3.2mm 切口手法碎核白内障摘除联合折叠式 IOL 植入术的疗效观察. *国际眼科杂志* 2014;14(3):526-528
- 12 Goel R, Nagpal S, Malik KP, *et al.* Comparison of surgically induced astigmatism between horizontal and X-pattern sutures in the scleral tunnel incisions for manual small incision cataract surgery. *Indian J Ophthalmol* 2016;64(4):328
- 13 陈建志,符春艳,李泽宜,等. 两种白内障摘除术治疗硬性白内障的疗效比较. *国际眼科杂志* 2013;13(6):1175-1177
- 14 朱妮,张仲臣. 白内障超声乳化手术与角膜内皮细胞损伤. *国际眼科杂志* 2013;13(7):1344-1347
- 15 刘玺,陈维,岳鹏,等. 白内障超声乳化对角膜内皮细胞的相关影响因素. *现代生物医学进展* 2013;13(3):523-526
- 16 尹丽婷,赵萍. 手法碎核小切口白内障摘除术与超声乳化白内障摘除术治疗硬性白内障的对比分析. *中国现代医生* 2014;52(23):129-131