

# 超声乳化联合人工晶状体植入治疗老年白内障合并角膜散光

董永孝, 黄立, 关小荣, 马艳, 韩文涛, 赵金, 吕菊迎

作者单位: (712000) 中国陕西省咸阳市第一人民医院眼科  
作者简介: 董永孝, 主治医师, 咸阳市第一人民医院眼科医院院长助理, 眼四科副主任, 研究方向: 白内障、眼内屈光。  
通讯作者: 董永孝. 187299703@qq.com  
收稿日期: 2015-07-29 修回日期: 2015-10-24

## Efficacy of phacoemulsification combined with intraocular lens implantation for senile cataract with corneal astigmatism

Yong-Xiao Dong, Li Huang, Xiao-Rong Guan, Yan Ma, Wen-Tao Han, Jin Zhao, Ju-Ying Lü

Department of Ophthalmology, the first People's Hospital of Xianyang, Xianyang 712000, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Yong-Xiao Dong, Department of Ophthalmology, the First People's Hospital of Xianyang City, Xianyang 712000, Shaanxi Province, China. 187299703@qq.com

Received: 2015-07-29 Accepted: 2015-10-24

### Abstract

• **AIM:** To evaluate the clinical efficacy of phacoemulsification combined with intraocular lens (IOL) implantation for senile cataract patients with corneal astigmatism.

• **METHODS:** Using the random number table method were enrolled 64 cases (84 eyes) with senile cataract at Eye Center of our hospital, which were divided into the astigmatism IOL group (42 eyes of 33 cases) and the spherical IOL group (42 eyes of 31 cases). The astigmatism IOL group was treated with phacoemulsification with intraocular lens implantation, and the spherical IOL group was treated with conventional temporal clarity cornea incision phacoemulsification and spherical intraocular lens implantation combined with limbal relaxing incisions on steep axial position. Distribution of vision at 3mo pre- and post-operation, astigmatism, the changes of spherical and cylindrical lens indicators (curvature, axial, non-mydratic refraction spherical, non-mydratic refraction cylindrical, astigmatism axial) were observed between two groups.

• **RESULTS:** Uncorrected visual acuity of the astigmatism IOL group and the spherical IOL group were follow up to

3mo post-operation, the visual acuity was significantly improved ( $P < 0.05$ ) than that in pre-operation groups. Compared with the spherical IOL group of uncorrected visual acuity after operation, distribution of vision in the astigmatism IOL group was superior than that in the spherical IOL group ( $Z = -2.172, P = 0.030 < 0.05$ ). Compared with pre-operation groups, the corneal astigmatism was decreased in the astigmatism IOL group and the spherical IOL group at 3mo post-operation, with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). Non-mydratic refraction spherical and non-mydratic refraction cylindrical were decreased after operation ( $P < 0.05$ ), astigmatism axial had no statistically significant differences compared with pre-operation ( $P > 0.05$ ). Non-mydratic refraction spherical and non-mydratic refraction cylindrical of the astigmatism IOL group were significant lower than that in the spherical IOL group at 3mo post-operation ( $P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** Phacoemulsification combined with intraocular lens implantation for senile cataract with corneal astigmatism have a good clinical effect.

• **KEYWORDS:** senile cataract with corneal astigmatism; phacoemulsification limbal relaxing incisions; astigmatism intraocular lens implantation; clinical efficacy

**Citation:** Dong YX, Huang L, Guan XR. Efficacy of phacoemulsification combined with intraocular lens implantation for senile cataract with corneal astigmatism. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015;15(11):1923-1926

### 摘要

**目的:**对老年性白内障合并角膜散光患者采用超声乳化白内障摘除术联合散光型人工晶状体(intraocular lens, IOL)植入的临床疗效进行评估。

**方法:**采用随机数字表法将本院眼科中心收治的64例84眼老年性白内障合并散光患者分为散光型IOL组33例42眼和球面IOL组31例42眼,散光IOL组采用超声乳化白内障摘除术联合散光型人工晶状体植入术治疗,球面IOL组采用常规颞侧透明角膜切口超声乳化白内障摘除球面人工晶状体植入联合陡峭轴位上一对角膜缘松解切口治疗。观察两组手术前、术后3mo的视力分布、角膜散光度、球镜及柱镜指标(曲率、轴向、小瞳验光球镜、小瞳验光柱镜、散光轴向)的变化情况。

**结果:**散光型IOL组和球面IOL组在术后第3mo复查裸眼

视力,与同组术前比较视力均提高( $P<0.05$ ),术后散光型 IOL 组和球面 IOL 组裸眼视力比较,散光型 IOL 组裸眼视力分布优于球面 IOL 组( $Z=-2.172, P=0.030<0.05$ )。术后 3mo 散光型 IOL 组、球面 IOL 组患者的角膜散光度与同组患者术前比较减小,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。散光型 IOL 组和球面 IOL 组的小瞳验光球镜、小瞳验光柱镜较术前均减小( $P<0.05$ ),散光轴向较术前变化无统计学差异( $P>0.05$ );术后 3mo 散光型 IOL 组的小瞳验光球镜、小瞳验光柱镜值显著低于球面 IOL 组( $P<0.05$ )。

**结论:**老年性白内障合并散光患者采用超声乳化白内障摘除术联合散光型人工晶状体植入具有较好的临床效果。

**关键词:**老年性白内障合并散光;超声乳化白内障摘除角膜缘松解术;散光型人工晶状体植入;临床疗效

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.11.23

**引用:**董永孝,黄立,关小荣,等.超声乳化联合人工晶状体植入治疗老年白内障合并角膜散光.国际眼科杂志 2015;15(11):1923-1926

## 0 引言

白内障是临床眼科的常见疾病,常发于老年人群,早期患者无明显症状,随着疾病发展患者将出现视物模糊等症状,严重时会导致失明而影响患者生活质量。28%~35%白内障患者合并规则性角膜散光 $\geq 1.0D$ ;16%~22%白内障患者合并规则性角膜散光 $\geq 1.5D$ <sup>[1]</sup>;更高度的散光( $\geq 4D$ )通常由于眼内手术、角膜营养不良、外伤,也可能是正常现象;大多数学者认为散光 $\geq 1.0D$ 即为临床显著性,手术是治疗白内障合并散光的首要措施。在散光矫正型人工晶状体应用之前,由于手术技术、术后效果及经济等方面原因,球面人工晶状体植入联合角膜缘松解术是其常规术式,虽然能够摘除病变组织,缓解临床病症,但对术后视力恢复与角膜散光度的改善效果不显著<sup>[2]</sup>。为了让患者术后看得见、看得舒服,降低其对眼镜的依赖性,白内障手术已从简单的复明手术向屈光性转变,超声乳化白内障摘除术联合散光型人工晶状体植入术是新型术式,在裸眼视力恢复方面具有显著性<sup>[3]</sup>。本研究对本院收治的 64 例 84 眼老年性白内障合并散光患者分别实施超声乳化白内障摘除术联合散光型人工晶状体植入术与球面人工晶状体植入联合角膜缘松解术,对比分析其临床疗效及视力水平。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 采用随机数字表法将本院眼科中心收治的 64 例 84 眼老年性白内障合并散光患者分为散光型 IOL 组和球面 IOL 组。纳入及诊断标准:(1)患者年龄 $\geq 60$ 岁;(2)术前均明确诊断为年龄相关性白内障;(3)瞳孔正圆,瞳孔直径均 $>3mm$ ;(4)术前晶状体核硬度分级(LOCS)<sup>[4]</sup>:II~IV级;(5)角膜规则散光;(6)术前患者角膜散光范围(1.5~4.0D)。排除标准:眼底病患者、青光眼患者、角膜炎症患者、不规则性角膜散光患者、近期眼部急慢性感染的患者、翼状胬肉、具有眼部外伤病史及手术病史的患者。

散光型 IOL 组 33 例 42 眼患者,其中男 19 例 24 眼、女 14 例 18 眼,患者年龄 60~79(平均 $71.5\pm 5.9$ )岁,LOCS 分级:II级 12 眼、III级 16 眼、IV级 14 眼。球面 IOL 组 31 例 42 眼患者,其中男 16 例 22 眼,女 15 例 20 眼,患者年龄 60~79(平均 $72.7\pm 6.0$ )岁,LOCS 分级:II级 14 眼、III级 16 眼、IV级 12 眼。两组患者的年龄、性别等资料构成差异不具有统计学意义( $P>0.05$ )。

## 1.2 方法

**1.2.1 手术方法** 所有患者术前采用 40g/L 奥布卡因进行表面麻醉,均由同一医师使用相同仪器完成。(1)散光型 IOL 组:术前小瞳于裂隙灯下坐位用 C 形标记器标记“0°”、“180°”及“90°”,散瞳后术中 Storz E2421 散光定位环参照术前“0°”、“180°”及“90°”位置标记切口位置及人工晶状体轴位(均使用 TECNIS Toric 专有在线计算器计算切口及轴位),采用 3.0mm 穿刺刀于标记位置透明角膜内行切口,将黏弹剂(透明质酸钠)注入前房,连续环形撕囊直径为 5.5mm,做水分离核与皮质。使用超声乳化仪进行乳化,采用连续白星超声乳化模式,超声乳化能量 35%,负压为 320~380mmHg,吸引流量 30~35mL/min。超声乳化时间 8~35s,抽出皮质和晶状体核再放置黏弹剂,植入美国眼力健公司 Tecnis Toric(光学部直径为 6.0mm,总长度 13.0mm,屈光度+10.0~+30.0D,型号 ZCT100-ZCT400)人工晶状体于囊袋中,灌注前房及人工晶状体后黏弹剂,密闭切口,侧切口微调整 Toric-IOL 的轴位标记与术中轴位标记点对齐,术毕避免眼压过高,确保 IOL 无旋转偏位。(2)球面 IOL 组:术前患者坐位下,依据 IOL Master 测量结果确定角膜散光最大轴位并标记,术中在角膜散光最大轴上使用角膜散光切开刻度钻石刀做一对角膜缘松解切口,两切口相距 180 弧度,切口均在角膜周边血管弓内,长度为 60 弧度、刻度钻石刀调至 600 $\mu m$ ,其深度约为 1/2~2/3 周边角膜厚度,切开后生理盐水冲洗切口内组织碎屑。再于颞侧行常规超声乳化术,植入 Sensar AR40e 折叠人工晶体(光学部直径为 6.0mm,总长度 13.0mm,屈光度+10.0~+30.0D),术后单眼遮盖并使用抗生素眼药膏,避免感染。

**1.2.2 视力指标检测** 所有患者术后视力检查采用标准对数视力表, IOL Master 检查患者角膜曲率及轴向,采用裂隙灯显微镜检查人工晶状体旋转度与角膜散光度;ObScan-II 确定角膜厚度及规则散光;RM-8000 综合验光仪行小瞳球镜及柱镜测量。

**1.2.3 观察指标** 检测并比较两组手术前、术后 3mo 的视力分布、角膜散光度、球镜及柱镜指标(曲率、轴向、小瞳验光球镜、小瞳验光柱镜、散光轴向)变化情况。

统计学分析:本研究所有数据分析及统计在专业软件 SAS9.0 中完成,计量数据采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,散光型 IOL 组和球面 IOL 组的裸眼视力、角膜散光度、球镜及柱镜改变组间比较采用两组独立样本的 *t* 检验,手术前与手术后比较采用配对 *t* 检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

表1 两组患者手术前后裸眼视力检查比较

组别	眼数	时间	<0.1	0.1~0.4	0.5~0.9	1.0	>1.0
散光型 IOL 组	42	术前	14	20	8	0	0
		术后 3mo	0	1	9	11	21
球面 IOL 组	42	术前	12	18	12	0	0
		术后 3mo	0	3	13	15	11

表2 两组患者术前和术后 3mo 的角膜散光度比较

组别	眼数	术前	术后 3mo	<i>t</i>	<i>P</i>
散光型 IOL 组	42	1.39±0.13	1.30±0.12 <sup>a</sup>	3.297	0.021
球面 IOL 组	42	1.41±0.15	1.31±0.14 <sup>a</sup>	3.159	0.024
<i>t</i>		0.17	0.197		
<i>P</i>		0.876	0.851		

注:<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 本组术前。

表3 两组患者手术前后球镜及柱镜改变比较

组别	眼数	时间	曲率	轴向	小瞳验光球镜(D)	小瞳验光柱镜(D)	散光轴向
散光型 IOL 组	42	术前	2.18±0.62	104.7±52.8	1.28±0.96	1.30±0.95	58.6±29.4
		术后 3mo	1.84±0.49 <sup>a</sup>	61.9±31.5 <sup>a</sup>	0.18±0.21 <sup>a,c</sup>	0.55±0.36 <sup>a,c</sup>	62.7±33.8
球面 IOL 组	42	术前	2.12±0.59	98.3±49.6	1.25±0.93	1.21±0.84	60.7±31.5
		术后 3mo	1.76±0.53 <sup>a</sup>	68.5±43.9 <sup>a</sup>	0.42±0.32 <sup>a</sup>	0.93±0.47 <sup>a</sup>	64.1±35.4

注:<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 本组术前;<sup>c</sup>*P*<0.05 vs 球面 IOL 组。

## 2 结果

**2.1 两组患者的手术前后裸眼视力检查比较** 散光型 IOL 组和球面 IOL 组在术后第 3mo 复查裸眼视力,与同组术前比较视力均提高(*P*<0.05),术后散光型 IOL 组和球面 IOL 组裸眼视力比较,散光型 IOL 组裸眼视力分布优于球面 IOL 组( $Z=-2.172, P=0.030<0.05$ ,表 1)。

**2.2 两组患者术前和术后 3mo 的角膜散光度比较** 术后 3mo 散光型 IOL 组患者的角膜散光度与球面 IOL 组患者比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。术后 3mo 球面 IOL 组、球面 IOL 组患者的角膜散光度与同组患者术前比较减小,差异具有统计学意义(*P*<0.05,表 2)。

**2.3 两组患者手术前后球镜及柱镜改变比较** 散光型 IOL 组和球面 IOL 组的小瞳验光球镜、小瞳验光柱镜较术前均减小(*P*<0.05),散光轴向较术前变化无统计学差异(*P*>0.05)。术后 3mo 两组患者曲率、轴向值比较无统计学差异(*P*>0.05),散光型 IOL 组的小瞳验光柱镜值、小瞳验光球镜值显著低于球面 IOL 组(*P*<0.05,表 3)。

## 3 讨论

白内障是一种致盲性很强的眼病,是因老化、遗传、局部营养障碍、免疫与代谢异常、外伤、中毒、辐射等因素所致晶状体代谢紊乱,引起晶状体蛋白质变性发生混浊,最终导致光线无法投射在视网膜上<sup>[5-6]</sup>。白内障常发于 40 岁以上人群,且患者年龄越高其发病率越高,患者症状多表现为晶状体混浊、视力模糊等。我国盲人中因白内障致盲者占 40%~70%,且约有 15%~29% 白内障患者存在 1.50D 以上的角膜散光,若不及时矫正散光则严重影响患

者视力恢复<sup>[7]</sup>。如何矫正术前的角膜散光,已成为临床治疗的重点。手术是治疗白内障疾病的重要措施,但手术治疗效果已不仅仅局限在单纯的复明,更注重术后患者视觉质量的提高<sup>[8]</sup>。由于手术技术、术后效果及经济等方面原因,其中角膜缘松解术是白内障手术医生最常用的矫正角膜散光的方法,但该方法对低度数角膜散光的疗效显著,且其降低散光的效果受松解切口数量、长度、深度及距角膜中心距离等因素影响。

白内障超声乳化吸出术主要通过高能声波粉碎病变晶状体后吸出,再给予患者人工晶状体植入操作,术中损伤极小,且超声乳化仪的介入降低了手术难度,利于推广<sup>[9]</sup>。散光型人工晶状体是一种新型的屈光性人工晶状体,将散光矫正与人工晶状体的球镜度数相结合,适用于角膜散光的白内障患者,在角膜最陡的轴向上矫正散光,在治疗白内障的同时矫正散光<sup>[10]</sup>。相关文献指出<sup>[11]</sup>,作为一种合理的、可预测性强、术后效果更加稳定的屈光矫正方式,Toric 人工晶状体矫正散光利用无晶状体眼散光人工晶状体矫正角膜散光,将人工晶状体上的角膜散光轴标记线与角膜屈光力最强的子午线重合,以获得最佳的矫正效果。超声乳化白内障摘除术联合散光型人工晶状体植入术,可以最大限度恢复术后瞳孔形态与功能,减轻虹膜损伤,减轻角膜水肿,提高视觉质量,但在实际操作时应准确测量轴位,选择相适宜的切口,保障人工晶状体囊袋内的旋转稳定,保证术后最近裸眼视力与视觉质量<sup>[12]</sup>。本研究中,术后 3mo 复查裸眼视力,两组患者与术前相比均提高,但散光 IOL 组患者的裸眼视力分布优于球面 IOL



组患者;两组患者的术后散光度、小瞳验光柱镜较术前均减小,散光轴向较术前变化不显著;两组患者小瞳验光球镜比较无明显差异;球面 IOL 组患者术后角膜曲率较术前减小,而散光型 IOL 组变化不显著。这提示,球面人工晶状体植入联合角膜缘松解术通过角膜切口对角膜陡峭区起平坦化作用,虽然可以降低角膜散光,但其效果有限,部分患者术后仍不能将角膜散光降低到预期的生理性散光范围内<sup>[13]</sup>。超声乳化白内障摘除术联合散光型人工晶状体植入术,因其矫正散光量大且稳定,一次性解决了白内障摘除与矫正角膜散光,增加其裸眼远视力,改善视觉质量与角膜散光度<sup>[14]</sup>。本研究表明超声乳化白内障摘除术联合散光型人工晶状体植入术治疗老年性白内障患者的临床疗效显著性优越于球面人工晶状体植入联合角膜缘松解术,能够有效提高患者术后裸眼视力,改善屈光不正,提高视觉质量,这一结果与相关文献的报道相一致<sup>[15]</sup>。

综上所述,老年性白内障患者采用超声乳化白内障摘除术联合散光型人工晶状体植入具有较好的临床效果,能够提高患者的裸眼视力水平,改善角膜散光度、球镜及柱镜值,促进眼部正常视力恢复,值得临床应用与发展。

#### 参考文献

- 1 杜飞, 荣翱, 周祁, 等. 白内障超声乳化术后角膜内皮细胞的形态学变化. 中华眼视光学与视觉科学杂志 2014;16(1):36-40
- 2 霍璐, 郝晓琳, 张仲臣. 两种不同切口白内障超声乳化术对角膜散光的影响. 国际眼科杂志 2014;14(12):2198-2200
- 3 赵刚平, 车敬斌, 余建洪, 等. 白内障微切口同轴超声乳化联合 MI60 型人工晶状体植入的临床疗效观察. 中华临床医师杂志(电子版) 2013;7(17):7763-7766

- 4 刘永华, 田垠, 谢艳冰. 无缝线巩膜隧道瓣小梁切除联合白内障超声乳化摘除在人工晶体植入术中的应用. 中华医学杂志 2013;93(5):370-372
- 5 张振平. 人工晶体屈光手术学. 北京:人民卫生出版社 2009:152-153
- 6 江晓琴, 蔡方荣. 两种白内障摘除术联合人工晶体植入术和小梁切除手术治疗白内障合并青光眼的疗效比较. 实用临床医药杂志 2013;17(16):50
- 7 石春和, 姜焕荣, 倪鸿昌. 3.0mm 透明角膜切口白内障超声乳化术后角膜散光的临床观察. 安徽医药 2014;18(3):479-481
- 8 Khan MA, Tang WKS, Tahhan M. Patient perceptions during phacoemulsification cataract surgery: a proposal for routine preoperative patient counselling. *Br J Ophthalmol* 2014;98(8):1132-1133
- 9 Cristobal JA, Del Buey MA, Ascaso FJ, et al. Effect of limbal relaxing incisions during phacomulsification surgery based on nomogram review and numerical simulation. *Cornea* 2009;28(9):1042-1049
- 10 Singla R, Gupta V, Singla NK. Comparison of the Results of Temporal Corneal Manual Small-Incision Cataract Surgery with Temporal Phacoemulsification Cataract Surgery. *J Res Med Education & Ethics* 2015;5(1):16-20
- 11 谢明明, 张辉, 邹贺, 等. 小切口非超声乳化与超声乳化治疗老年性白内障疗效比较. 中国老年学杂志 2012;32(2):261-262
- 12 蓝倩倩, 李莉, 王璐. 散光型人工晶状体治疗合并角膜散光的白内障临床对比分析. 眼科新进展 2015;35(2):149-153
- 13 赵玲, 靳扬扬, 张妍霞, 等. 超声乳化人工晶状体植入术治疗糖尿病患者白内障. 国际眼科杂志 2012;12(6):1099-1100
- 14 万新娟, 丁琳, 刘谊. 散光矫正型人工晶状体植入术后的临床疗效观察. 国际眼科杂志 2012;12(12):2288-2292
- 15 张俊峰, 李林, 李俊. 超声乳化联合房角分离术治疗闭角型青光眼术后合并白内障. 临床眼科杂志 2012;20(4):322-324