

衍射型多焦点人工晶状体 ReSTOR 植入术后远中近视力比较

黄宝宇, 谭少健, 梁皓, 李霞

基金项目: 中国广西壮族自治区研究生创新资助项目 (No. 2008105981002M182)

作者单位: (530021) 中国广西壮族自治区南宁市, 广西医科大学第一附属医院眼科

作者简介: 黄宝宇, 男, 硕士, 住院医师, 研究方向: 白内障及屈光不正。

通讯作者: 谭少健, 男, 教授, 主任. sjtan@gxmu.net.cn

收稿日期: 2010-03-01 修回日期: 2010-04-22

Distant, near and intermediate vision of the apodized diffractive Acrysof ReSTOR multifocal intraocular lens

Bao-Yu Huang, Shao-Jian Tan, Hao Liang, Xia Li

Foundation item: Guangxi Zhuang Autonomous Region Graduate Found Innovative Projects, China (No. 2008105981002M182)

Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

Correspondence to: Shao-Jian Tan. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China. sjtan@gxmu.net.cn

Received: 2010-03-01 Accepted: 2010-04-22

Abstract

• AIM: To compare the clinical effects of Acrysof ReSTOR multifocal intraocular lens (IOL) and the monofocal Acrysof Natural IOL implantation after phacoemulsification.

• METHODS: Random clinical trial of 58 patients 66 eyes with age-related cataract were divided into two groups: ReSTOR group included 30 patients 36 eyes implanted with ReSTOR SA60D3 multifocal IOL (MIOL), and Natural group included 28 patients 30 eyes implanted with Natural SN60AT monofocal IOL. Measurements were taken after operation, including uncorrected distant visual acuity (UCDVA), uncorrected near visual acuity (UCNVA), best corrected distant visual acuity (BCDVA), best-corrected near visual acuity (BCNVA), distant corrected near visual acuity (DCNVA), intermediate vision (40, 60, 80cm) and visual symptoms.

• RESULTS: There was no significant difference in UCDVA, BCDVA, BCNVA between 2 groups. UCNVA, DCNVA and intermediate vision (40, 60, 80cm) were significantly higher in the ReSTOR group ($P < 0.05$). In ReSTOR group the UCDVA, UCNVA at 4 weeks were significantly better than that of 1 week. At the 12 weeks postoperatively, UCNVA was significantly better than

intermediate vision (40cm) in ReSTOR group and no statistical difference was noted between the intermediate vision (40 vs 60cm, 60 vs 80cm). Adverse symptoms such as glare and haloes were significantly more obvious in ReSTOR group than in Natural group ($P < 0.05$). The rate of dependence on glasses in the ReSTOR group was significantly lower than that of Natural group ($P < 0.05$).

• CONCLUSION: Acrysof ReSTOR multifocal IOL provide excellent full range of vision, effectively decrease the dependence of glasses, improve the visual quality after surgery.

• KEYWORDS: phacoemulsification; multifocal; monofocal

Huang BY, Tan SJ, Liang H, *et al.* Distant, near and intermediate vision of the apodized diffractive Acrysof ReSTOR multifocal intraocular lens. *Int J Ophthalmol (Guoji Yanke Zazhi)* 2010; 10(5):856-858

摘要

目的: 比较白内障超声乳化联合植入 Acrysof ResToR 及 Acrysof Natural 的临床效果。

方法: 随机化临床试验, 选择年龄性白内障患者, ReSTOR 组 30 例 36 眼, 植入 ReSTOR SA60D3 衍射型多焦点人工晶状体 (MIOL), Natural 组 28 例 30 眼, 植入 Natural SN60AT 单焦点人工晶状体 (SIOL)。观察术后未矫正远视力 (UCDVA)、未矫正近视力 (UCNVA)、最佳矫正远视力 (BCDVA)、最佳矫正近视力 (BCNVA)、远矫正下的近视力 (DCNVA)、中间距离视力 (40, 60, 80cm) 和视觉症状。

结果: 两组患者 UCDVA, BCDVA 和 BCNVA 无显著差异, 术后 ReSTOR 组 UCNVA, DCNVA 及中间距离视力明显优于 Natural 组 ($P < 0.05$)。ReSTOR 组术后 4wk UCNVA, UCDVA 明显优于 1wk。术后 12wk, ReSTOR 组术后 UCNVA 优于中间距离视力 (40cm), 差异有统计学意义。而中间距离视力之间 (40 与 60cm; 60 与 80cm) 无统计学差异。ReSTOR 组患者术后受眩光和光晕影响较 Natural 组明显 ($P < 0.05$), 但均可忍受。ReSTOR 组戴镜率低于 Natural 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论: 新型衍射型 MIOL ReSTOR 能提供良好的全程视力, 有效减低患者对老视镜的依赖, 提高白内障患者术后的视觉质量。

关键词: 白内障超声乳化摘除术; 多焦点; 单焦点

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2010.05.011

黄宝宇, 谭少健, 梁皓, 等. 衍射型多焦点人工晶状体 ReSTOR 植入术后远中近视力比较. 国际眼科杂志 2010; 10(5):856-858

0 引言

近年来, 人们一直在为白内障术后如何获得更好的全

程视力而努力。随着手术的日臻完美及 IOL 的推陈出新,人们发现植入(MIOL)能在不降低远视力的前提下获得较好的近视力。目前市面上最新型 MIOL AcrySof ReSTOR SA60D3 (Alcon Laboratories)是一种折射、衍射相结合的人工晶状体。我们自 2008-04 开始应用 ReSTOR,并将其与 Natural IOL 的视力和视觉症状进行对比。

1 对象和方法

1.1 对象 选择 2008-04/2009-03 在我院行白内障超声乳化吸除联合人工晶状体植入的患者,按自愿选择植入(Acrysof Natural)或(Acrysof ResToR)的原则分为两组,其中 ReSTOR 组 30 例 36 眼,植入 ReSTOR SA60D3 衍射型 MIOL,男 17 例 22 眼,女 13 例 14 眼;Natural 组 28 例 30 眼,植入 Natural SN60AT SIOL,男 18 例 19 眼,女 10 例 11 眼。两组年龄、术前视力均无统计学差异。排除标准:角膜散光 >1.50D;术前存在严重眼部病变患者;眼轴 >26mm;既往曾接受屈光手术患者;需同时接受其他眼部手术患者;过分苛刻的患者;对术后效果抱有不切现实期望的患者;喜欢戴眼镜的患者。采用 SRK-II 公式进行计算人工晶状体的屈光度数,尽可能使术后屈光状态为正视。手术由同一人顺利完成。

1.2 方法 表面麻醉下做 3.2mm 透明角膜三面式切口,连续环形撕囊,水分离,晶状体囊袋内超声乳化晶状体核,自动灌注系统注吸残留晶状体皮质,推进器植入人工晶状体。全部手术过程顺利,无并发症发生术后 1,4wk 检查患者的未矫正远视力 UCDVA 和未矫正近视力 UCNVA。术后 12wk 检查未矫正远视力(UCDVA)、未矫正近视力(UCNVA)、最佳矫正远视力(BCDVA)、最佳矫正近视力(BCNVA)、远矫正下的近视力(DCNVA)。其中 UCNVA, BCNVA 均在 33cm 处检测。中间距离视力(40,60,80cm)(使用 the Radner Reading Charts^[1],视觉症状调查(采用五分制评估)^[2]。

统计学分析:采用 SPSS 13.0 统计学软件分析,同一患者术后不同时期视力情况对比采用配对 *t* 检验,两组间比较采用独立样本 *t* 检验。 $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

术后 1wk 及 4wk,ReSTOR 组 UCNVA 优于 Natural 组,差异有统计学意义,两组 UCDVA 无统计学差异。术后 12wk,ReSTOR 组 UCNVA,DCNVA 优于 Natural 组,差异有统计学意义,两组 UCDVA,BCDVA 和 BCNVA 均无统计学差异(表 1)。术后 4wk ReSTOR 组 UCDVA,UCNVA 优于术后 1wk,差异有统计学意义。Natural 组,术后 1,4wk UCDVA,UCNVA 无统计学差异。术后 4wk 与术后 12wk 比较,ReSTOR 组和 Natural 组 UCDVA,UCNVA 差异均无统计学意义。术后 12wk,ReSTOR 组各距离中间距离视力均优于 Natural 组,差异有统计学意义(表 2)。术后 12wk,ReSTOR 组术后 UCNVA 优于中间距离视力(40cm),差异有统计学意义。而中间距离视力之间(40cm 与 60cm;60cm 与 80cm)无统计学差异。术后问卷调查视觉症状 ReSTOR 为 1.6 ± 0.52 ,Natural 为 1.1 ± 0.32 ($t = 2.611, P = 0.018$);眼镜依赖 ReSTOR 为 1.5 ± 0.53 ,Natural 为 2.5 ± 0.53 ($t = -4.243, P = 0.000$)。

3 讨论

很多文献均报道,多焦点人工晶状体能提供较好的远近视力。尤其在非矫正近视力和矫正远视度数下的近视力方面^[3]。我们的研究也验证了这一观点。两组在远视力方面同样出色。术后 12wk,两组 95% 患眼 UCDVA ≥ 0.6 ,

表 1 白内障超声乳化吸出联合人工晶状体植入术后视力情况

术后时间		ReSTOR	Natural
1wk	UCDVA	0.72 ± 0.14	0.77 ± 0.12
	UCNVA	0.47 ± 0.16	0.26 ± 0.05 ^b
4wk	UCDVA	0.79 ± 0.15	0.78 ± 0.13
	UCNVA	0.62 ± 0.13	0.27 ± 0.03 ^b
12wk	UCDVA	0.81 ± 0.14	0.79 ± 0.13
	UCNVA	0.64 ± 0.15	0.28 ± 0.04 ^b
	BCDVA	0.91 ± 0.07	0.88 ± 0.04
	BCNVA	0.88 ± 0.05	0.87 ± 0.10
	DCNVA	0.69 ± 0.09	0.32 ± 0.05 ^b

^b $P < 0.01$ vs ReSTOR。

表 2 白内障超声乳化吸出联合人工晶状体植入术后 12wk 中间距离视力

	ReSTOR	Natural
40cm	0.48 ± 0.10	0.28 ± 0.05 ^b
60cm	0.48 ± 0.09	0.33 ± 0.04 ^b
80cm	0.49 ± 0.07	0.33 ± 0.05 ^b

^b $P < 0.01$ vs ReSTOR

100% 患眼 BCDVA ≥ 0.8 。说明多数患者在术后均拥有了较好的裸眼远视力及矫正远视力。两组患者在视远时的脱镜率 $\geq 90\%$ 。术后未矫正远视力取决于残留球镜和柱镜度数^[4]。如能达到正视或低度远视,一般来说都会有良好的远视力。本研究所有病例,均由专人完成术前角膜曲率及 A/B 超的检查,同一个人完成手术,确保两组患者术前各项指标的可比性且不存在可能影响术后视功能恢复的全身及局部病变。在近视力方面(UCNVA, DCNVA),MIOL 组明显优于 SIOL 组说明 MIOL 组患者在术后均拥有了更好的近视力。这与 Nijkamp 等^[5]报道一致。相对于远视力而言,近视力更大程度上取决于 IOL 设计。主要是 MIOL 采用了近附加,近附加度数高者能获得更好的近视力^[6]。ReSTOR 在晶状体平面附加 +4.00D 屈光度用于看近,而相当眼镜平面的近附加为 +3.20D,而 Natural 无近附加度数。MIOL 组患者对于眼镜的依赖程度明显低于 SIOL 组。在本次研究中,我们发现单眼植入的情况下,视近时,MIOL 组脱镜率为 60%,明显高于单焦点组的 7%。同时我们也发现,MIOL 组术后 4wk UCNVA,UCDVA 优于 1wk,差异有统计学意义,而 Natural 组无此现象。这可能与患者对离焦图像干扰的逐渐适应有关。离焦图像是指光线进入眼后聚焦的像不在视网膜上,而在视网膜上形成干扰的模糊的像。因为大脑对多焦点人工晶状体的适应需要 3mo,乃至更长的时间^[6]。所以我们鼓励患者术后适当用眼,以尽早适应离焦图像对视觉的干扰。DCNVA 是评价 MIOL 是否优越于 SIOL 的重要指标,MIOL 其设计是建立在一定屈光状态下多焦点状态,只有在术后屈光状态为 0 或 $\pm 0.25D$ 时,其视近的焦点才能达到设计状态,成为一个相对清晰的物像。由于存在 IOL 计算的问题或设备技术出现误差,往往造成术后屈光残余,远近视力均受影响。主要是 IOL 所成的远近焦点都不能落在视网膜上。在矫正远视力后,近视力有提高,主要是让复原了 IOL 的设计值。在本次研究中 ReSTOR 组 DCNVA 优于 Natural 组,再次表明 ReSTOR 比能为患者提供更好的近视力。

对于中间距离视力,习惯上大约指为一个手臂距离的视力,如烹饪、绘画、使用电脑、玩麻将等。随着电脑的普及,老年人退休生活多样化,对中间距离视力的要求逐步提高。本研究中 ReSTOR 各距离中间视力优于 Natural, 差异有统计学意义。仅 1 例患者无法完全看清麻将牌的图案,但表示可以接受。其余患者均对全程视力满意。这与 Blaylock 等^[4]观察结果一致。ReSTOR 各距离中间视力低于近视力,可能与 ReSTOR 的光能分配有关。衍射型多焦点人工晶状体分别将 41% 的光线分配到远近两个焦点, 18% 光线被散射掉, ReSTOR 中央区衍射显微波环的高度呈渐进性下降,向周边折射区带融合,随着瞳孔直径的增加,更多的光能分配到远焦点,没有光能形成中间焦点^[7]。过去,MIOL 之所以未能被广泛普及,除经济因素外,其术后不良光学症状的发生率较高也是主要原因。由于焦深的增加,植入 MIOL 后出现夜间视力下降、眩光、光晕等视觉干扰现象的比例较高^[8]。据报道,ReSTOR 视觉发生率:20%~25%^[9],单焦点人工晶状体视觉发生率:3%~9%^[9],我们观察的患者中 ReSTOR 组术后视觉症状发生率 15%,Natural 组术后视觉症状发生率 2%,两者差异有统计学意义。两组术后视觉症状主要是眩光、光晕。眩光的发生可能是由于光线通过角膜、晶状体等眼内组织时产生辐射,在眼内形成光幕,其叠加于视网膜物像上,造成光幕性视网膜照明,使得视网膜物像的对比度下降。ReSTOR 组的患者,术后视觉症状主要集中在轻-中度,但对生活影响不明显,无 1 例患者因不能适应而要求取出人工晶状体。

新型衍射型多焦点人工晶状体 Acrysof ResToR 能为患者提供较好的远近视力。中间距离视力表现不及近视力,但不影响患者的日常生活。其视觉症状轻,戴镜率明显降低,大大改善了患者术后的生活质量。

参考文献

- 1 Radner W, Willinger U, Obermeyer W, *et al.* Eine neue lesetafel zur gleichzeitigen bestimmung von lesevisus und lesegeschwindigkeit. *Klin Monatsblätter Augenheilkunde* 1998;213:174-181
- 2 Sedgewick JH, Orillac R, Link C. Array multifocal intraocular lens in a charity Hospital training Program: a resident experience. *J Cataract Refract Surg* 2002;(7):1205-1210
- 3 梁皓,谭少健,唐彦慧,等. 双眼多焦点人工晶状体植入术后远期视功能的研究. *眼视光学杂志* 2007;9(1):10-13
- 4 Blaylock JF, ZhaominS, Vickers C. Visual and refractive status at different focal distances after implantation of the ReSTOR multifocal intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:1464-1473
- 5 Nijkamp MD, Dolders MG, deBrabander J, *et al.* Effectiveness of multifocal intraocular lenses to correct presbyopia after cataract surgery: a randomized controlled trial. *Ophthalmology* 2004;111:1832-1839
- 6 Mester U, Hunold W, Wesendahl T, *et al.* Functional outcomes after implantation of Tecnis ZM900 and Array SA40 multifocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1033-1040
- 7 徐洪超,赵桂秋. AcrySof ReSTOR 多焦点人工晶状体植入术后视功能的初步观察. *临床眼科杂志* 2008;16(6):484-486
- 8 杨磊,钟元元,周和政. ACRYSOF ReSTOR 多焦点人工晶状体的临床应用. *国际眼科杂志* 2007;7(4):1142-1143
- 9 SolomonR, Donnenfeld ED. Refractive intraocular lenses multifocal and phakic IOLs. *Int Ophthalmol Clin* 2006;46:123-146