

非球面散光矫正型多焦点人工晶状体在白内障中的临床观察

王晓峰, 杨卫华

作者单位: (313000) 中国浙江省湖州市, 湖州师范学院附属第一医院眼科

作者简介: 王晓峰, 硕士, 主治医师, 研究方向: 白内障、眼底疾病。

通讯作者: 王晓峰. lugeapple0708@163.com

收稿日期: 2017-02-22 修回日期: 2017-07-11

Clinical observation of multifocal intraocular lens with aspheric astigmatism in cataract surgery

Xiao-Feng Wang, Wei-Hua Yang

Department of Ophthalmology, First Affiliated Hospital of Huzhou Teachers College, Huzhou 313000, Zhejiang Province, China

Correspondence to: Xiao - Feng Wang. Department of Ophthalmology, First Affiliated Hospital of Huzhou Teachers College, Huzhou 313000, Zhejiang Province, China. lugeapple0708@163.com

Received: 2017-02-22 Accepted: 2017-07-11

Abstract

• **AIM:** By comparing the aspheric and multifocal Toric intraocular lens and the aspheric intraocular lens in cataract patients, to observe the patients' visual quality, to evaluate the patients' distance visual acuity, near visual acuity, Pseudo - accommodative power, residual astigmatism, the rotational stability of AcrySof IQ Toric Restor intraocular lens (IOLs), contrast the rate of off-distance glass, the rate of off - near glass and patient satisfaction after the implantation of AcrySof IQ Toric Restor IOL in the cataract patients with preexisting corneal astigmatism.

• **METHODS:** Carried out in 46 patients (48 eyes) with age-related cataract who receiving phacoemulsification and implantation of artificial lens in our department during February 2014 to June 2016. All the cases were randomly divided into 2 groups: experimental group: 23 cases (24 eyes), AcrySof IQ ReSTOR Toric IOL was implanted after phacoemulsification; control group: 23 cases (24 eyes), AcrySof IQ was implanted. Uncorrected distance visual acuity (UCDVA) and best corrected distance visual acuity (BCDVA), uncorrected near visual acuity (UCNVA) and best - corrected near visual acuity (BCNVA), Pseudo - accommodative power, residual astigmatism, preoperative and postoperative corneal astigmatism, the rate of off - distance glass, the rate of off - near glass and patient satisfaction were measured at 6mo postoperatively follow-up.

• **RESULTS:** BCDVA and BCNVA were not statistically different between the two groups ($P < 0.05$). At 1wk, 1, 3 and 6mo postoperatively of UCDVA the experimental group were statistically better than the control group ($P < 0.05$). UCNVA were also statistically better than the control group ($P < 0.05$). The mean residual astigmatisms 1wk, 1, 3 and 6mo postoperatively were statistically differences between the control group and experimental group ($P < 0.05$). At 6mo postoperatively, patients satisfaction of experimental group were significantly better than control group ($P < 0.05$). Spectacles independence for near vision achieved 83% and 17% in experimental group and control group, experimental group were statistically better than control group ($P < 0.05$). Spectacles independence for distance vision achieved 92% and 67% in experimental group and control group, experimental group were statistically better than control group ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** The results indicate that AcrySof IQ ReSTOR Toric IOLs may provide a better uncorrected distance visual acuity and uncorrected near visual acuity, which can significantly reduce preexisting corneal astigmatism in cataract surgery, improve spectacles independence for distance vision and spectacles independence for near vision, have a high patient satisfaction.

• **KEYWORDS:** cataract; corneal astigmatism; AcrySof IQ ReSTOR Toric intraocular lens; near visual acuity

Citation: Wang XF, Yang WH. Clinical observation of multifocal intraocular lens with aspheric astigmatism in cataract surgery. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017;17(8):1497-1500

摘要

目的:通过对非球面矫正型多焦点人工晶状体与非球面人工晶状体的比较,探讨白内障超声乳化联合非球面散光矫正型人工晶状体植入术后患者的远近视力、剩余散光、视远脱镜率、视近脱镜率、视觉质量和患者满意度等情况。

方法:选取 2014-02/2016-06 在我院确诊为年龄相关性白内障的患者 46 例 48 眼,实行白内障超声乳化摘除联合人工晶状体植入术,分别植入 AcrySof IQ ReSTOR Toric 人工晶状体 23 例 24 眼作为试验组;AcrySof IQ 人工晶状体 23 例 24 眼作为对照组。术后随访 6mo,观察两组患者术后裸眼远视力(UCDVA)、最佳矫正远视力(BCDVA)、裸眼近视力(UCNVA)、最佳矫正近视力(BCNVA)、剩余散光和术后患者视远脱镜率、视近脱镜率、患者对手术疗效的满意度。

结果:术后1、3、6mo 两组患者最佳矫正远视力和最佳矫正近视力无统计学差异($P>0.05$),而裸眼远视力和裸眼近视力均有统计学差异($P<0.05$)。两组患者术后1wk、1、3、6mo 的剩余散光差异有统计学意义($P<0.05$),术后6mo 时两组患者对疗效满意度差异有统计学意义($P<0.05$);术后6mo 视近视远脱镜率,试验组明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:非球面散光矫正型人工晶状体具有良好的近附加和散光矫正,可为患者提高良好的裸眼远视力和裸眼近视力,明显提高患者术后的脱镜率和对疗效的满意度,是白内障术后患者尤其是散光伴有明显视近阅读需求患者的福音。

关键词:白内障;散光;非球面散光型多焦点人工晶状体;近视力

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.8.24

引用:王晓峰,杨卫华.非球面散光矫正型多焦点人工晶状体在白内障中的临床观察.国际眼科杂志 2017;17(8):1497-1500

0 引言

随着白内障手术的不断发展和人工晶状体设计的不断进步以及人们对视觉质量追求的不提高,使得白内障手术从早期的复明手术逐渐转变为屈光手术。多焦点散光矫正型人工晶状体正是在此背景下满足了部分特殊患者的需求,多焦点可以提供视远视近时的焦点,从而使患者具有良好的远视力和近视力,散光矫正可为散光患者降低甚至矫正散光,缓解患者的视疲劳^[1]。两者的结合,为存在散光的白内障患者提供了一种更为安全、稳定的矫正方式,带来更为舒适的视觉感受。AcrySof IQ ReSTOR Toric 人工晶状体结合了多焦点、非球面和复曲面,可以为白内障、老视和散光患者提供一体的手术方案,解决了迅速增长的全球需要和患者需求,为白内障患者术后获得更佳的视觉质量带来希望。本文通过将 AcrySof IQ ReSTOR Toric 人工晶状体与 AcrySof IQ 人工晶状体进行研究,比较存在一定角膜散光的白内障患者植入两种不同人工晶状体术后视功能和视觉质量的情况,为存在一定角膜散光的白内障患者寻找一种稳定且有矫正角膜散光的老视的方法提供临床依据。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2014-02/2016-06 在我院确诊为年龄相关性白内障的患者46例48眼,实行白内障超声乳化摘除联合人工晶状体植入术,分别植入 AcrySof IQ ReSTOR Toric 人工晶状体23例24眼作为试验组,其中男10例10眼,女13例14眼,平均年龄 65.48 ± 8.46 岁;AcrySof IQ 人工晶状体23例24眼作为对照组,其中男11例12眼,女12例12眼,平均年龄 66.48 ± 7.65 岁。入选标准:(1)诊断为年龄相关性白内障,年龄40~80岁;(2)白内障核分级为II~IV级;(3) $1.0D<$ 角膜规则散光 $<3.0D$;(4)角膜内皮计数 >2000 个/ mm^2 ;(5)有明显的脱镜需求。排除标准:(1)角膜病、葡萄膜炎、青光眼患者;(2)内眼手术、视神经或黄斑疾病者。本研究经患者及其家属知情同意,并通过本院医学伦理委员会批准。

1.2 方法 术前两组患者人工晶状体计算均用 IOL Master 光学生物相干生物仪检测,均选择 SRK-T 公式计算需植

入的人工晶状体度数,预留剩余球镜度数为 $0\pm 0.5D$,柱镜度数及轴位都通过 Alcon 公司在线计算器,计算出最佳轴位、最小剩余散光和最佳的手术切口位置,分别于术后1wk、1、3、6mo 复诊随访。

1.2.1 术前准备 术前1d 用左氧氟沙星滴眼液点术眼8次/d,术前1h 时5g/L 复方托吡卡胺滴眼液散瞳,5g/L 爱尔卡因滴眼液点眼表面麻醉。

1.2.2 手术方法 全部患者由同一熟练操作医生在透明角膜切口下行标准小切口超声乳化白内障摘除联合 IOL 植入术,具体步骤为:试验组术前坐位标记眼球参照线,分别位于角膜缘 0° 、 90° 、 180° 。两组患者常规消毒铺巾,开睑器开睑,作颞侧角膜侧切口,注入黏弹剂,试验组在计算好的轴位上做对应的透明角膜切口,对照组在 120° 做透明角膜切口,环形连续撕囊,囊口直径为 $5.0\sim 5.5\text{mm}$,水分离及水分层,超声乳化晶状体,I/A 清除皮质,植入人工晶状体,试验组要求顺时针转动轴位到计算好的位置,吸出黏弹剂,卡巴胆碱缩瞳,水密切口,妥布霉素地塞米松眼膏涂眼,包扎术眼。

1.2.3 观察指标和测量方法

1.2.3.1 视力 术后1、3、6mo 时裸眼远视力(UCDVA)使用国际标准视力表进行检测,距离为5m,最佳矫正远视力(BCDVA)参考电脑验光,综合主观验光。术后1wk、1、3、6mo 时裸眼近视力(UCNVA)、最佳矫正近视力(BCNVA)使用标准近视力表检测,距离为33cm,人工照亮度为 $300\sim 500\text{lx}$ 。

1.2.3.2 剩余散光变化 术后1wk、1、3、6mo 时通过验光试镜得剩余柱镜屈光度。

1.2.3.3 角膜散光变化 通过 IOL Master 和角膜地形图仪,观察两组患者术后6mo 的角膜散光变化。

1.2.3.4 对眩光、光晕干扰程度及对疗效满意度和视远视近戴镜情况 眩光、光晕的干扰程度及对疗效满意度采用五分评分法进行评估:1分:从来不受干扰;2分:1d 中不到1/2 时间受到干扰;3分:1d 中1/2 时间受到干扰;4分:1d 中多于1/2 时间受到干扰;5分:全天受到干扰。对疗效的满意度:1分:完全不满意;2分:基本不满意;3分:一般满意;4分:基本满意;5分:非常满意。戴镜情况分视远是否戴镜及视近是否戴镜。

统计学分析:采用 SPSS19.0 统计软件进行统计学分析,计量资料用均数 \pm 标准差表示,采用独立样本 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验;视力资料以中位数和四分位数间距表示,采用秩和检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术前一般情况 两组患者术前性别、年龄、裸眼远视力和眼压、角膜内皮计数、角膜曲率、角膜散光进行统计学分析,差异均无统计学意义($P>0.05$,表1)。

2.2 两组患者术后一般情况 试验组术后发生5例5眼角膜水肿,对照组发生4例4眼角膜水肿,均在1wk 内消退。两组患者术后均无高眼压,术后6mo,试验组4例4眼发生后囊混浊,对照组6例6眼发生后囊混浊,均为轻度,对视力无明显影响,眼底检查均无明显黄斑水肿、出血等改变。

2.3 两组患者术后视力变化 两组患者术后视力采用两独立样本的秩和检验分析。术后1、3、6mo 两组患者的 BCDVA 和 BCNVA 差异无统计学意义($P>0.05$),UCDVA 和 UCNVA 的差异有统计学意义($P<0.05$),见表2~4。

表1 两组患者术前一般资料比较

组别	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	裸眼视力	眼压 ($\bar{x}\pm s$,mmHg)	角膜内皮计数 ($\bar{x}\pm s$,个/ mm^2)	人工晶状体球镜 度数($\bar{x}\pm s$,D)	角膜曲率($\bar{x}\pm s$)		角膜散光 ($\bar{x}\pm s$,D)
	男	女						K1	K2	
试验组	10	13	65.48±8.46	0.16±0.07	13.60±2.35	2658.3±165.3	19.54±1.68	43.20±1.56	45.43±1.65	-2.25±0.23
对照组	11	12	66.48±7.65	0.18±0.08	13.52±2.33	2687.6±170.3	19.25±2.03	43.17±1.75	45.49±1.65	-2.33±0.25
χ^2	0.11		0.41	0.09	0.256	0.523	0.435	0.264	0.267	0.968
<i>P</i>	0.745		0.598	0.756	0.964	0.623	0.739	0.952	0.923	0.355

注:试验组:植入 AcrySof IQ ReSTOR Toric 人工晶状体;对照组:植入 AcrySof IQ 人工晶状体。

表2 术后1mo 两组患者的视力变化(LogMAR 视力)

组别	眼数	UCDVA	BCDVA	UCNVA	BCNVA
试验组	24	0.05(0.47,-0.09)	0.05(0.46,-0.11)	0.15(0.51,-0.05)	0.11(0.49,-0.08)
对照组	24	0.30(0.68,0.11)	0.06(0.47,-0.10)	0.47(0.77,0.23)	0.11(0.49,-0.08)
<i>U</i>		0.680	1.403	4.132	0.213
<i>P</i>		0.048	0.174	<0.01	0.810

注:试验组:植入 AcrySof IQ ReSTOR Toric 人工晶状体;对照组:植入 AcrySof IQ 人工晶状体。

表3 术后3mo 两组患者的视力变化(LogMAR 视力)

组别	眼数	UCDVA	BCDVA	UCNVA	BCNVA
试验组	24	0.05(0.47,-0.09)	0.04(0.44,-0.11)	0.15(0.51,-0.06)	0.10(0.48,-0.08)
对照组	24	0.28(0.68,0.10)	0.05(0.47,-0.10)	0.42(0.74,0.21)	0.10(0.49,-0.09)
<i>U</i>		0.678	1.399	9.786	0.803
<i>P</i>		0.049	0.175	0.000	0.445

注:试验组:植入 AcrySof IQ ReSTOR Toric 人工晶状体;对照组:植入 AcrySof IQ 人工晶状体。

表4 术后6mo 两组患者的视力变化(LogMAR 视力)

组别	眼数	UCDVA	BCDVA	UCNVA	BCNVA
试验组	24	0.06(0.48,-0.09)	0.03(0.42,-0.11)	0.12(0.48,-0.06)	0.07(0.47,-0.09)
对照组	24	0.29(0.68,0.11)	0.04(0.46,-0.10)	0.49(0.80,0.23)	0.10(0.48,-0.09)
<i>U</i>		0.678	1.486	11.356	0.70
<i>P</i>		0.049	0.154	0.000	0.487

注:试验组:植入 AcrySof IQ ReSTOR Toric 人工晶状体;对照组:植入 AcrySof IQ 人工晶状体。

表5 两组患者术后不同时间剩余散光比较

组别	眼数	术后1wk	术后1mo	术后3mo	术后6mo
实验组	24	-0.75(-0.28,-1.21)	-0.50(-0.13,-0.89)	-0.50(-0.13,-0.90)	-0.50(-0.12,-0.90)
对照组	24	-2.01(1.01,-3.54)	-1.98(-0.99,-3.56)	-1.97(-0.99,-3.56)	-1.96(-1.0,-3.53)
<i>Z</i>		-3.356	-3.798	-3.678	-3.569
<i>P</i>		0.040	0.038	0.038	0.038

注:试验组:植入 AcrySof IQ ReSTOR Toric 人工晶状体;对照组:植入 AcrySof IQ 人工晶状体。

表6 术后6mo 两组受眩光、光晕干扰程度和满意度的比较

程度	眩光		光晕		满意度	
	试验组	对照组	试验组	对照组	试验组	对照组
1分	18	19	19	19	0	0
2分	5	3	3	3	0	0
3分	1	2	2	2	1	2
4分	0	0	0	0	3	10
5分	0	0	0	0	20	12
<i>Z</i>	-1.287		-0.986		-2.986	
<i>P</i>	0.214		0.610		0.021	

注:试验组:植入 AcrySof IQ ReSTOR Toric 人工晶状体;对照组:植入 AcrySof IQ 人工晶状体。

2.4 两组患者术后剩余散光比较 两组患者术后1wk,1、3、6mo 剩余散光是非正态分布,采用两独立样本的秩和检

验,用中位数和四分间距表示。两组比较差异均有统计学意义($P<0.05$,表5)。

2.5 术后受眩光、光晕干扰程度、对疗效满意度及脱镜情况 术后6mo 两组患者受眩光、光晕干扰程度和满意度的比较见表6。术后6mo 试验组视近时不戴老花镜20眼(83%),对照组4眼(17%),差异有统计学意义($\chi^2=28.69$, $P<0.05$)。术后6mo 试验组视远时不戴眼镜的患者22眼(92%),对照组视远时不戴眼镜的患者16眼(67%),差异有统计学意义($\chi^2=13.56$, $P<0.05$)。

3 讨论

随着白内障超声乳化技术的提升,手术切口导致的角膜散光越来越少,患者本身存在的角膜散光成为术后散光的主要原因。随着人工晶状体的材料和设计的发展,很大一部分白内障患者术后能够获得较满意的远视力。随着非球面散光矫正型人工晶状体的应用,使术前存在角膜散

光的白内障患者可以在术后矫正术前的角膜散光,使患者获得良好的术后裸眼远视力。而非球面多焦点人工晶状体的应用,使白内障患者不仅能够拥有良好的裸眼远视力,同时具备良好的裸眼近视力和一定的中间视力,从而可以摆脱术后视近戴镜的困扰^[2]。

AcrySof IQ ReSTOR Toric 人工晶状体是爱尔康公司2010年推出的非球面多焦点散光矫正型人工晶状体,全长13.0mm,光学部直径6mm,屈光范围为晶状体平面附加+3.0D,眼镜平面+2.4D,等效球镜度数为+6.0~+30.0D(0.5D递增),国内朱敏等研究提示非球面Restor+3D人工晶状体能提供良好的远视力和近视力,提高脱镜率,且视觉不良反应少。AcrySof IQ ReSTOR Toric人工晶状体的出现为存在一定角膜散光的白内障患者提供了一种新的方法,可获得良好的术后裸眼远视力和裸眼近视力。

影响白内障患者术后的裸眼远视力,主要是全眼球的屈光状态以及眼底视网膜、视神经的情况。本研究两组人工晶状体球镜度数均选择SRTK/T公式进行计算,使患者术后基本保持正视,稍留少许近视(<0.5D)。本研究提示,术后两组UCDVA的差异有统计学意义,考虑试验组在矫正了球镜度数的同时矫正了角膜散光,使得合并角膜散光的白内障患者术后获得更好的裸眼视力,不再需要依赖散光镜片或接触镜。本研究中22眼患者(92%)术后不需要借助眼镜就可以获得满意的远视力,明显高于对照组16眼(67%)。同时,本研究显示,植入AcrySof IQ ReSTOR Toric人工晶状体,患者术后1、3、6mo残余散光较术前明显降低,试验组术后UCDVA均较对照组高,差异有统计学意义,表明AcrySof IQ ReSTOR Toric人工晶状体能够有效地矫正角膜散光。

随着人们生活质量的提高,对视觉质量的要求也逐步提升,白内障术后不仅要求良好的远视力,如何提高白内障患者术后中近距离的视觉质量成为众多学者关注的问题。单焦点人工晶状体由于单焦点设计的局限性,不能兼顾患者术后的远近视力,不能满足部分患者提高术后全程视力的要求^[3]。AcrySof IQ ReSTOR Toric人工晶状体为双凸阶梯渐进衍射型非球面复合曲面,能给患者提供良好的术后全程视力(包括远视力、近视力和中间距离视力)。本研究显示,试验组术后1、3、6mo裸眼近视力均明显高于对照组,差异有统计学意义,一方面是由于试验组矫正了角膜散光,另一方面正是因为多焦点近附加的存在,满足了患者近距离用眼的要求,术后6mo视近脱镜率20眼(83%),远高于对照组视近脱镜率4眼(17%)。

本研究除了主观客观的检查外,还对患者进行主观视功能的脱镜率和满意度的调查。两组患者术后眩光、光晕干扰程度差异无统计学意义。两组患者中均无抱怨受眩光干扰的时间超过12h,并且均表示该现象未妨碍其日常生活。术后6mo两组患者对疗效满意度有明显差异,试验组明显高于对照组,考虑与试验组术后全程视力的提高以及明显高的脱镜率有关,大大提高了患者术后的视觉质量。

本研究提示AcrySof IQ ReSTOR Toric人工晶状体综合了ReSTOR人工晶状体和Toric人工晶状体的优点,对存在角膜散光的白内障患者提供了良好的术后全程裸眼视力,提高患者的术后视觉质量。但AcrySof IQ ReSTOR Toric人工晶状体植入患者术后的视功能恢复存在一段时间的适应期,适应时间从数日至数月不等,致少数患者甚至难以适应。术前要求严格挑选患者,选择眼部条件适合且有植入愿望的患者,对术后视觉质量的期望值较高,但不能过高。术前要告知每一位患者术后注意事项:术后早期室外活动可能有眩光或光晕现象,中距离视物可能稍模糊,近距离用眼时要调整用眼距离,同时近距离阅读时间逐渐延长,长时间的近距离阅读时可戴老花镜增加舒适感^[4-5]。与患者的及时沟通,让患者充分了解AcrySof IQ ReSTOR Toric人工晶状体不是完全摆脱眼镜的使用,而是减少近距离用眼对眼镜的依赖程度,增加了患者满意度,增加患者对术后可能出现的不适症状的理解,减少了术后的纠纷和投诉,保障了手术的顺利实施。

参考文献

- 1 王文莹,王军,张晶,等. 焦点与单焦点非球面人工晶体植入后视觉质量的临床观察. *中华眼科杂志* 2010;46(8):868-690
- 2 孙懿,郑丹莹,宋婷婷. 梯渐进衍射型非球面多焦点人工晶状体植入术后的视觉质量研究. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2010;12(6):410-415
- 3 孙康,种志伟,杜云,等. Toric与非球面人工晶状体临床效果的对比研究. *国际眼科杂志* 2011;11(6):992-994
- 4 Acosta R, Homeister L, Roman R, et al. Systematic review of population-based studies of the prevalence of, cataracts. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2006;81(9):509-516
- 5 Artigas JM, Menezo JL, Peris C, et al. Image quality with multifocal intraocular lenses and the effect of pupil size: comparison of refractive and hybrid refractive-diffractive designs. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(12):2111-2117