

SN6AD1 + 3.0D 非球面多焦点人工晶体植入术后的临床观察

王 洁 吴章友 朱子诚

摘要 探讨分析 SN6AD1 + 3.0D 非球面多焦点人工晶体植入术后的视功能。选择老年性白内障患者 48 例(60 眼),分为多焦点组(植入 SN6AD1 + 3.0D 多焦点人工晶体 30 眼/28 例)和单焦点组(植入 SN60WF 单焦点人工晶体 30 眼/20 例)。术后观察两组裸眼及最佳矫正远、中、近视力,拟调节力及视功能的问卷调查。术后两组裸眼中视力、近视力比较,多焦点组优于单焦点组;多焦点组的拟调节力为(2.65 ± 0.48)D,单焦点组为(0.38 ± 0.15)D;阅读脱镜率多焦点组达 86%,单焦点组 13%。

关键词 白内障;人工晶体;多焦点;超声乳化吸出术

中图分类号 R 776.1;R 779.66

文献标志码 A **文章编号** 1000-1492(2015)04-0546-03

随着白内障手术方式和人工晶体功能的日益完善,患者对术后视功能的要求逐渐提高。单焦点人工晶体的植入虽然给患者带来了良好的远视力,但患者术后仍然依赖眼镜来满足中、近距离视物的需求,给工作和生活带来诸多不便。自 1987 年 Kretes et al^[1] 完成首例多焦点人工晶体植入以来,该晶体的材料、设计也在不断改进中。近几年 Alcon 公司推出的新型 SN6AD1 + 3.0D 非球面多焦点人工晶体,利用了衍射及折射原理进行渐进衍射多焦点设计,模拟了人眼的调节功能。该研究将临床上使用的 SN6AD1 + 3.0D 非球面多焦点人工晶体与 SN60WF 非球面单焦点人工晶体植入后的视功能进行对比,以评价 SN6AD1 + 3.0D 非球面多焦点人工晶体在临床上的使用价值。

1 材料与方法

1.1 病例资料 选取 2013 年 2 月~2014 年 8 月在安徽医科大学附属省立医院眼科行白内障超声乳化吸出联合人工晶体植入术的老年性白内障患者 48 例(60 眼),男 28 例,女 20 例;年龄 52~71($64.8 \pm$

5.1)岁,分别植入 SN6AD1 + 3.0D 非球面多焦点人工晶体(多焦点组 30 眼/28 例)和 SN60WF 非球面单焦点人工晶体(单焦点组 30 眼/20 例)。入选标准:无全身严重疾病;无眼底疾病(黄斑变性、色素变性和网膜裂孔等)、青光眼、角膜疾病;角膜散光度数 <1.0 D;无高度近视及远视。

1.2 术前检查及手术方法 术前全身常规检查。眼科检查包括角膜地形图、角膜内皮镜、眼科 A/B 超、非接触性眼压等。人工晶体度数根据 A 超测定的眼轴长度及 SRK-T 公式计算,术后预留的屈光度数尽量接近正视眼。手术方法:表面麻醉后,11 点行 2.2 mm 透明角膜切口,5.5 mm 居中连续环形撕囊,水分离核,超声乳化吸除晶体核及皮质后,囊袋内植入人工晶体,吸除粘弹剂,人工晶体居中,水密封切口。手术均由同一位经验丰富的医师顺利完成,无术中并发症发生。

1.3 观察项目

1.3.1 常规检查 术后 1 周、1 个月、3 个月在裂隙灯下行常规眼部检查,观察术眼切口愈合情况、角膜、前房反应、人工晶体的位置、后囊膜及眼底情况。

1.3.2 视力检查 术后 1 周、1 个月、3 个月应用标准对数远视力箱检测患者术眼裸眼及最佳矫正远视力(5 m);应用 LED 标准对数近视力箱检测患者术眼裸眼及最佳矫正中视力(100 cm)、近视力(33 cm)。

1.3.3 拟调节力 术后 3 个月,根据验光结果,在最佳矫正远视力的情况下应用综合验光仪近视标,视标放置于患者 40 cm 处,嘱患者术眼注视能看清的最小一行视标,在 +3.0D 度数以内,每次递加 +0.25D 至只能看清 0.4 视标,再递减球镜度数至只能看清 0.4 视标,两者的球镜屈光度之差度即术眼拟调节力。

1.3.4 问卷调查 术后 3 个月进行问卷调查,调查了解患者术后阅读是否需要佩戴眼镜;远、中、近距离视物的满意度;运用视功能相关生存质量的国际评估量表 VF-14 量表^[2] 以评估患者术后视功能及与之相关的生存质量。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 13.0 软件进行分析,定量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示;两组样本之间定量资料采用

2015-02-02 接收

基金项目:安徽省卫生厅科研基金(编号:13zc040)

作者单位:安徽医科大学附属省立医院眼科,合肥 230001

作者简介:王 洁,女,硕士研究生;

吴章友,男,主任医师,硕士生导师,责任作者,E-mail:

wzy2360@126.com

独立样本 t 检验,定性资料采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 常规检查 两组患者术眼均角膜透明,无明显的前房反应,瞳孔圆,人工晶体位置居中,后囊膜无明显浑浊,无高眼压、黄斑水肿等并发症发生。

2.2 远视力 术后1周、1个月、3个月两组患者均有良好的远视力,两组患者裸眼及最佳矫正远视力比较,差异无统计学意义。见表1。

表1 两组患者术后术眼裸眼远视力及最佳矫正远视力比较($\bar{x} \pm s$)

项目	多焦点组 ($n=28$)	单焦点组 ($n=20$)	t 值	P 值
裸眼远视力				
术后1周	0.66 $\pm$ 0.20	0.63 $\pm$ 0.18	0.416	>0.05
术后1个月	0.68 $\pm$ 0.18	0.65 $\pm$ 0.20	0.454	>0.05
术后3个月	0.69 $\pm$ 0.21	0.67 $\pm$ 0.19	0.620	>0.05
最佳矫正远视力				
术后1周	0.73 $\pm$ 0.18	0.72 $\pm$ 0.18	0.520	>0.05
术后1个月	0.75 $\pm$ 0.20	0.73 $\pm$ 0.21	0.625	>0.05
术后3个月	0.77 $\pm$ 0.21	0.75 $\pm$ 0.20	0.775	>0.05
矫正平均屈光度(D)				
术后3个月	0.25 $\pm$ 0.10	0.26 $\pm$ 0.15	-0.303	>0.05

2.3 中、近视力 术后1周、1个月、3个月两组患者裸眼中、近视力比较,多焦点组明显优于单焦点组,差异有统计学意义($P < 0.05$);而两组患者最佳矫正中、近视力比较,差异无统计学意义。见表2。

表2 两组患者术后术眼裸眼及最佳矫正中、近视力比较($\bar{x} \pm s$)

项目	多焦点组 ($n=28$)	单焦点组 ($n=20$)	t 值	P 值
术后1周				
裸眼中视力	0.48 $\pm$ 0.19	0.25 $\pm$ 0.18	5.624	<0.05
最佳矫正中视力	0.69 $\pm$ 0.21	0.66 $\pm$ 0.20	0.525	>0.05
裸眼近视力	0.46 $\pm$ 0.20	0.22 $\pm$ 0.21	5.526	<0.05
最佳矫正近视力	0.68 $\pm$ 0.22	0.65 $\pm$ 0.21	0.560	>0.05
术后1个月				
裸眼中视力	0.70 $\pm$ 0.18	0.27 $\pm$ 0.21	6.945	<0.05
最佳矫正中视力	0.78 $\pm$ 0.20	0.75 $\pm$ 0.22	0.622	>0.05
裸眼近视力	0.68 $\pm$ 0.22	0.25 $\pm$ 0.20	6.845	<0.05
最佳矫正近视力	0.76 $\pm$ 0.26	0.72 $\pm$ 0.25	0.615	>0.05
术后3个月				
裸眼中视力	0.76 $\pm$ 0.22	0.29 $\pm$ 0.21	7.648	<0.05
最佳矫正中视力	0.79 $\pm$ 0.20	0.77 $\pm$ 0.20	0.742	>0.05
矫正平均屈光度(D)	0.73 $\pm$ 0.20	1.52 $\pm$ 0.25	-13.260	<0.05
裸眼近视力	0.75 $\pm$ 0.25	0.27 $\pm$ 0.22	7.525	<0.05
最佳矫正近视力	0.78 $\pm$ 0.28	0.74 $\pm$ 0.29	0.725	>0.05
矫正平均屈光度(D)	0.86 $\pm$ 0.20	1.74 $\pm$ 0.25	-14.810	<0.05

2.4 拟调节力 术后3个月,多焦点组的平均拟调

节力为(2.65 $\pm$ 0.48)D,单焦点组为(0.38 $\pm$ 0.15)D,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.5 问卷调查结果 术后3个月发放问卷调查表,调查结果显示两组患者术后远视力均显著提高,明显改善了生活质量。近距离阅读脱镜率多焦点组达86%,单焦点组13%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。多焦点组在近、中间距离视物的满意度明显高于单焦点组,两组在远距离视物的满意度相当。多焦点组VF-14量表评分为(91.75 $\pm$ 11.30)分,单焦点组为(89.85 $\pm$ 12.45)分,两组相比差异无统计学意义。

3 讨论

晶状体是人眼的重要结构,有两个重要生理功能。一是晶状体的屈光功能,白内障术前的精确测量、计算公式及人工晶体度数的选择就是为了使人工晶体能够准确代替自身晶状体的屈光力;二是晶状体的调节功能,然而单焦点的人工晶体无法代偿这种调节力,为了弥补这一缺点,模拟调节的人工晶体应运而生,主要包括可调节和多焦点人工晶体。

SN6AD1 + 3.0D 非球面多焦点人工晶体包含中央阶梯渐进衍射区和周边非球面折射区。光学部中央3.6 mm范围内由9个同轴的衍射阶梯环构成,阶梯高度逐渐递减,阶梯的高处使更多光线会聚于近焦点,低处使更多光线会聚于远焦点。光学部周边3.6~6 mm过渡为非球面折射区,当人们远距离视物时,瞳孔增大,光线主要分配到远焦点,远视力得到了保障。同时,非球面的设计可以产生负球面像差,使角膜的正球面像差得到了补偿。

本研究结果显示两组术后均能获得较好的远视力,但前组裸眼中、近视力明显优于后组。术后3个月,前组患者术后的裸眼中、近视力有67%能达到0.6~0.8,且阅读脱镜率达86%;而后组患者术后的裸眼中、近视力82%在0.3以下,阅读脱镜率仅有13%,明显低于前组。这与国外研究^[3-5]结果基本一致,对于远视力,单焦点人工晶体与多焦点人工晶体相比差异无统计学意义,然而对于裸眼中、近视力多焦点人工晶体明显好于单焦点人工晶体,国内对此也有文献^[6-9]报道。多焦点组在近、中间距离视物的满意度明显高于单焦点组,这是因为SN6AD1 + 3.0D 非球面多焦点人工晶体提供了+3.0D近附加值,相当于眼镜水平+2.4D的近附加^[10],因此在视近物时该晶体可以更好地分离不同距离物体的成像效果。而且,SN6AD1 + 3.0D的中

央衍射环由 12 个减少到 9 个,使近焦点变远,可以提高中间视力^[11-12]。同时,该人工晶体光学部最中心的阶梯环直径只有 0.75 mm,即使小瞳孔也至少能利用 3~4 个阶梯环,恰当地将光线分配到远近焦点从而清晰成像,大大降低了对瞳孔大小的依赖性。

综上所述,SN6AD1 + 3.0D 非球面多焦点人工晶体利用了特殊的光学设计,使光线通过该晶体后能按比例分配于远、近不同焦点上,克服了单焦点人工晶体不能提供良好中、近视力的不足,能给患者提供良好的全程视力,提高了患者术后视觉质量。

参考文献

- [1] Keates R H, Pearce J L, Schneider R T. Clinical results of the multifocal lens[J]. *J Cataract Refract Surg*, 1987, 13(5):557-60.
- [2] Alonso J, Espallargues M, Andersen T F, et al. International applicability of the VF-14. An index of visual function in patients with cataracts[J]. *Ophthalmology*, 1997, 104(5):799-807.
- [3] Mesci C, Erbil H H, Olgun A, et al. Visual performances with monofocal accommodating and multifocal intraocular lenses in patients with unilateral cataract[J]. *Am J Ophthalmol*, 2010, 150(5):609-18.
- [4] Akaishi L, Vaz R, Vilella G, et al. Visual Performance of Tecnis ZM900 Diffractive Multifocal IOL after 2500 Implants: A 3-Year Followup[J]. *J Ophthalmol* 2010, 2010, pii:717591.
- [5] Gil M A, Varón C, Cardona G, et al. Comparison of far and near contrast sensitivity in patients symmetrically implanted with multifocal and monofocal IOLs[J]. *Eur J Ophthalmol* 2014, 24(1):44-52.
- [6] 李元彬, 孙英, 代秀玉, 等. 双眼植入折射多焦点人工晶体术后视觉质量研究[J]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2011, 5(24):7265-70.
- [7] 计菁, 罗敏, 范先群, 等. 衍射型多焦点人工晶体与单焦点人工晶体植入术后的临床观察[J]. *上海交通大学学报(医学版)* 2011, 31(8):1073-77.
- [8] 穆晶, 陈晖, 李一壮. 双眼植入多焦点人工晶状体与单眼视设计术后视功能及满意度的比较[J]. *中华眼科杂志* 2014, 50(2):95-9.
- [9] 蓝婕, 黄钰森, 谢立信. 多焦点人工晶状体植入术后视觉质量的临床观察[J]. *中华眼科杂志* 2009, 45(2):122-6.
- [10] 李林, 谢铃, 杨玉洁, 等. 非球面 AcrySof ReSTOR + 3.0D 多焦点人工晶状体的临床应用[J]. *国际眼科杂志* 2011, 11(9):1542-45.
- [11] Guo X, Sun Y, Zhang B, et al. Medium-term visual outcomes of apodized diffractive multifocal intraocular lens with +3.00D addition power[J]. *J Ophthalmol* 2014, 2014:247829.
- [12] Maxwell W A, Cionni R J, Lehmann R P, et al. Functional outcomes after bilateral implantation of apodized diffractive aspheric acrylic intraocular lenses with a +3.0 or +4.0 diopter addition power Randomized multicenter clinical study[J]. *J Cataract Refract Surg* 2009, 35(12):2054-61.

Clinical observation of SN6AD1 + 3.0D aspheric multifocal intraocular lens implantation in cataract surgery

Wang Jie, Wu Zhangyou, Zhu Zicheng

(Dept of Ophthalmology, The Affiliated Provincial Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230001)

Abstract To evaluate the visual performance of aspheric multifocal intraocular lens (SN6AD1 + 3.0D) implantation in age-related cataract surgery. Forty-eight patients (60 eyes) with age-related cataract were divided into two groups, 28 patients (30 eyes) in the multifocal group (implanted with SN6AD1 + 3.0D multifocal intraocular lens), and 20 patients (30 eyes) in the monofocal group (implanted with SN60WF monofocal intraocular lens). The uncorrected and the best corrected distance, intermediate and near visual acuity and the amplitude of pseudoaccommodation were measured after surgery and the subjective visual performance was evaluated by the questionnaire. The uncorrected intermediate and near visual acuity were statistically better in the multifocal group than the monofocal group. The amplitude of pseudoaccommodation of multifocal and monofocal group was (2.65 ± 0.48) D and (0.38 ± 0.15) D. The spectacle independent rates of multifocal and monofocal group were 86% and 13% respectively.

Key words cataract; intraocular lens; multifocal; phacoemulsification surgery