

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.23.019

横切口对白内障伴角膜高度散光患者视功能和立体视觉的影响

李晓红,张铁民

(承德医学院附属医院眼科,河北承德 067000)

摘要:目的 探讨横切口对白内障伴高度角膜散光患者视功能及立体视觉的影响。方法 收集单眼白内障伴角膜散光大于 2.0 D 患者 40 例,随机分为两组,A 组 20 例(20 眼),B 组 20 例(20 眼)。A 组行 11:00 钟位,3.0 mm 透明角膜切口超声乳化白内障摘出联合后房型人工晶体植入术;B 组首先完成同 A 组的手术操作,然后以最陡峭子午线为中心,做成对横切口。观察患者术后 3 个月裸眼视力、角膜散光、远立体视锐度。结果 两组术后裸眼视力比较差异有统计学意义($P<0.01$);角膜散光矢量 A 组 J_0 及 P 术前与术后比较差异无统计学意义($P>0.05$),B 组 J_0 及 P 术后与术前比较差异有显著统计学意义(均 $P<0.01$),A 组与 B 组术后 3 个月 J_0 及 P 值比较差异有显著统计学意义($P<0.01$);A 组术后远立体视锐度在 100"以上,B 组在 70"以下,B 组术后远立体视锐度优于 A 组($P<0.01$)。结论 横切口可以提高白内障伴高度角膜散光患者的视功能及立体视觉。

关键词:横切口;角膜散光;白内障;立体视觉

中图分类号:R779.66 文献标识码:A 文章编号:1671-8348(2014)23-3028-03

The effect of "T"incision on distant stereovision of cataract patients with high cornea astigmatism

Li Xiaohong,Zhang Tiemin

(Department of Ophthalmology,the Affiliated Hospital of Chengde Medical University,Chengde,Hebei 067000,China)

Abstract:**Objective** To evaluate the effect of "T" incision on distant stereovision of cataract patients with high cornea astigmatism. **Methods** 40 age-related cataract patients(40 eyes) with high cornea astigmatism for surgery in our hospital were divided into two groups;A(20 eyes) an B(20 eyes). The A groups received superior(11:00) clear corneal incision(CCI). The B groups besides the superior(11:00) CCI,for surgery on the steepest meridian,an additional couple of "T" incisions were made to release the preexisting corneal astigmatism. The operation eyes were all implanted Rayner foldable posterior chamber intraocular lens. The UCVA, corneal astigmatism,distant stereovision were observed at 3 months after operation. **Results** The UCVA in each group after surgery was all better than that of preoperation,difference being statistically significant($P<0.01$). the difference between Group A and Group B was significant($P<0.05$);In Group A,there were no significant difference on the corneal J_0 and P before and after operation($P>0.05$),The corneal J_0 and P in group B after surgery were lower than that of preoperation. difference being statistically significant($P<0.01$). difference between Group A and Group B($P<0.01$) at 3 months postoperation was statistically significant($P<0.01$);The stereopsis in each group after surgery was all better than that of preoperation,difference being statistically significant($P<0.01$). the difference between Group A and Group B postoperation was significant($P<0.05$). **Conclusion** the "T" incisions on the steepest corneal meridian can improve the patient's visual function and distant stereovision.

Key words:"T"incision;cornea astigmatism;cataract;stereovision

在屈光性白内障手术时代,白内障手术的理想目标不仅要达到复明效果,而且要获得舒适的双眼视觉。白内障可导致患者立体视觉显著异常或发生立体盲。虽然有研究显示术后 90%患者可获得较好的立体觉,但人工晶体(IOL)植入术后出现的大散光影响双眼单视及立体视的恢复^[1]。对白内障合并角膜散光矫正方法的研究较多,但关于散光矫正技术对患者立体视觉影响方面的研究尚未见报道。本研究应用"T"切口技术矫正白内障伴角膜高度散光患者的散光,观察此技术对白内障伴角膜高度散光患者的远立体视觉的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2010 年 8 月至 2012 年 8 月承德医学院附属医院眼科收治的单眼白内障患者共 40 例。其中,男 22 例,女 18 例,年龄 51~69 岁,平均(61.5±2.4)岁。所有患者术前角膜散光均大于 2.0 D,均符合白内障手术条件。角膜散光均为规则散光,最佳矫正视力低于 0.3。排除由糖尿病、外伤、其他眼病、内分泌障碍及中毒等病因所致,未曾行内眼手术,排除角膜病变、眼底病变等。对侧眼晶体透明,验光球镜及

柱镜度数均小于 0.5 D。将患者随机分为两组:A 组 20 例(20 眼),B 组 20 例(20 眼)。两组患者的人口和临床基线资料(性别、年龄、文化程度、职业、白内障核硬度、未手术眼视力,术前角膜散光大小、散光轴向构成等)比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 检查方法 所有患者均行白内障术前常规检查,采用日本 NIDEK NT3000 型非接触眼压计测气动眼压,日本 NIDEK UP1000 超声角膜测厚仪测 7 mm 及 8 mm 光学区角膜厚度,于术前和术后 3 个月采用国际标准对数视力表查裸眼视力,日本 NIDEK OPD SCAN ARK10000 角膜地形图仪检查角膜的屈光状态。采用美国 STEREO OPTICAL 公司生产的 OPE-TEC6500 视功能分析仪中的远立体视程序进行立体视觉的检查。

1.3 手术方法 所有手术均由同一位具有娴熟手术技术者完成。A 组患者于 11:00 钟位角膜缘内 0.5 mm 做 3.2 mm 透明角膜切口,辅助切口做在主切口左侧,与主切口约成 120°角,连续环形撕囊,直径 5.0~6.0 mm,水分离,水分层,超声乳化

晶状体核,注吸晶体皮质。于囊带内植入 Rayner 折叠人工晶状体,清除残余皮质及粘弹剂。

B组患者完成同A组的操作。术中用 AL-840 定位器和角膜上皮酒精罩标记角膜。以角膜地形图显示的最陡峭子午线为中心,可调钻石刀作成对横切口,平衡盐灌注液冲洗“T”切口内上皮细胞、纤维组织碎屑及出血。光学区直径 7 mm 或 8 mm,长度 3 mm,深度为切口位置角膜厚度的 90%^[2]。

术毕使用典必殊眼膏涂术眼并包扎。所有手术过程顺利,无严重并发症发生。

1.4 统计学处理 散光数据根据 Thibos^[3] 的公式(1) $M=S+C/2$;(2) $J_0=-(C/2)\cos(2\alpha)$;(3) $J_{45}=-(C/2)\sin(2\alpha)$;(4) $P=\sqrt{M^2+J_0^2+J_{45}^2}$ 进行分解。采用 Excel 软件进行计算。采用 SPSS17.0 统计软件包对数据进行分析,计量数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示。计量资料比较采用两独立样本 t 检验,配对 t 检验。等级或频数表资料采用配对及两样本的 Wilcoxon 秩和检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 视力 两组裸眼视力术后 3 个月与术前比较均有所提高,差异有统计学意义($P<0.01$);A 组与 B 组术前裸眼视力比较差异无统计学意义($P>0.05$);术后 3 个月差异有统计学意义($P<0.01$),见表 1。

2.2 手术前、后角膜散光变化 A 组角膜散光 J_0 及 P 值术前与术后 3 个月比较差异无统计学意义($t=0.56,0.29$,均 $P>$

0.05)。B 组术前与术后 3 个月比较差异有统计学意义($t=9.30,10.62$,均 $P<0.01$)。A 组与 B 组术前 J_0 及 P 比较差异无统计学意义($t=0.16,0.13$,均 $P>0.05$),术后 3 个月比较差异均有统计学意义($t=10.62,12.38$,均 $P<0.01$)。角膜散光 J_{45} A 组术前与术后 3 个月比较、B 组术前与术后 3 个月比较、A 组与 B 组术前比较及术后 3 个月比较差异均无统计学意义($t=1.93,0.19,0.04,1.78$,均 $P>0.05$)。见表 2。

表 1 两组患者手术前、后裸眼视力变化($\bar{x}\pm s$)				
组别	术前	术后 3 个月	t	P
A 组	0.12±0.05	0.55±0.05	42.77	<0.01
B 组	0.12±0.04	0.82±0.06	27.04	<0.01
t	0.57	15.38		
P	>0.05	<0.01		

2.3 手术前、后远立体视变化 两组患者术后较术前立体视均提高,采用两样本比较的 Wilcoxon 秩和检验。术前比较差异无统计学意义($Z=0.622,P>0.05$),术后比较差异有显著统计学意义($Z=4.612,P<0.01$),B 组术后远立体视优于 A 组。A 组术后立体视锐度大部分在 100"以上,B 组术后立体视锐度大部分在 70"以下。接近于正常人水平,见表 3。

表 2 两组患者手术前、后角膜散光矢量 J_0 、 J_{45} 、 P 值变化($\bar{x}\pm s$)						
组别	术前角膜散光			术后角膜散光		
	$ J_0 $	P	$ J_{45} $	$ J_0 $	P	$ J_{45} $
A 组	1.23±0.16	1.25±0.14	0.19±0.13	1.20±0.14	1.24±0.13	0.27±0.12
B 组	1.22±0.20	1.25±0.18	0.19±0.12	0.65±0.19	0.70±0.15	0.20±0.12

表 3 两组患者手术前后立体视锐度频数分布表											
组别	时间	>400"	400"	200"	100"	70"	50"	40"	30"	25"	20"
A 组	术前	18	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	术后	2	3	5	10	0	0	0	0	0	0
B 组	术前	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	术后	0	1	1	1	12	3	1	1	0	0

3 讨 论

随着进入老龄化社会,中国的白内障盲人每年正在以 40 万人以上的速度增加着。立体视觉对老年人生活有着重要作用。白内障摘除联合后房型人工晶体植入技术对患者复明的作用是确切的,但在屈光性手术时代,单纯复明是远远不够的,还应该为患者提供舒适的双眼视觉。本研究针对白内障伴角膜高度散光患者进行设计,探讨角膜散光矫正方法对患者视功能及立体视觉的影响。目前,国内外尚未见相关报道。本研究对象为 50~70 岁的单眼白内障患者,存在老视。在临床上主要通过采取植入多焦点人工晶体或者采用人工晶体单眼视设计来同时矫正患者的老视状态^[4-5]。但由于本研究人群手术眼角膜散光大于或等于 2.0 D 限制了多焦点人工晶体的应用,并且由于人工晶体单眼视设计影响患者术后远立体视觉^[6]。故本研究未采取单眼视设计,人工晶体度数计算预留度均为术

后正视,球镜度数与对侧眼差异小于 0.5 D。

检查立体视锐度的方法很多,国内研究使用较多的是 Titmus 立体试验图谱,Frisby 立体试验图。本实验应用 OPE-TEC6500 视功能分析仪中第 10 项检查程序检查患者远立体视觉,其内置视表是基于 Titmus Stereo Test 图卡改良的视表;共 3 排,9 个菱形,每个菱形内有上下左右四个圆圈,其中有一个圆圈存在交叉视差看起来离观察者近感觉“凸”了起来。1~9 的菱形代表 9 个立体视等级,分别对应的立体视锐度为:400"、200"、100"、70"、50"、40"、30"、25"和 20"。通常正常人立体视锐度在 60"以内。

立体视亦称深度知觉,实际上是三维空间知觉。它产生的生理基础是双眼视网膜的水平视差,神经基础是视皮质 17 区和 18 区的双眼细胞,可以在三维空间对物体进行定位,立体视锐度是立体视的衡量单位。立体视的有效范围与立体视锐度

值成反比,超过 125~200 m 的注视距离立体视完全消失。人类立体视觉十分精确,人眼可以辨别双眼差异小至 5"的变化^[7]。小于一个光感受器的图像差异都可以被转化成可感知的深度差异。立体视觉是一种高级中枢活动,人眼的光学、光学感受器及神经机制联合决定视功能^[8]。视觉神经科学研究证实人眼立体视分辨率与视觉分辨率受人眼光学影响的机制不同,对于已有正常立体觉的人并没有因为光学质量的提高而提高立体视锐度。但对于未达到正常立体视锐度的患者受人眼光学质量影响机制与视觉分辨率是否相同?视觉分辨率(视力及对比敏感度)会随着光学质量的改善得到提高,立体视锐度是否会有同样的变化?

本研究应用“T”切口技术矫正白内障患者术前高度角膜散光,研究结果表明 B 组术后裸眼视力显著提高,均高于 0.5,较 A 组有显著统计学意义,良好的左右眼视力是形成正常立体视的前提^[9]。有研究表明立体视与双眼视力有密切关系,当正常人双眼视力由 1.0 向 0.1 变化时立体视锐度会平行变化。研究结果说明在白内障伴角膜高度散光患者群体中立体视锐度的提高与术后视力的改善也相关。

白内障患者术前约有 8%~10% 的角膜散光大于或等于 2.25 D,而角膜散光大于或等于 3.00 D 的占 2%^[10]。眼球的总散光是由角膜散光和晶状体散光共同构成的,理论上倾斜的人工晶状体可以产生一部分总散光,但这一作用很小^[11-12]。随着造成眼内散光的主要部分(晶状体)的摘除。造成散光的主要成分就是角膜散光。角膜地形图可以直接提供总散光的数值。在学龄期儿童立体视的发育依赖于双眼间屈光不正的相似性。双眼间 J₀ 或 J₄₅ 差异的大小对儿童弱视的发生产生一定的影响^[13]。

成年人散光大小和轴向对远立体觉也有影响。双眼散光度数差值越小、双眼散光轴向越趋于对称;立体视功能越好^[14]。本研究结果表明 B 组术后角膜散光矢量 J₀ 及 P 显著减小,与术前及对照组比较差异均有统计学意义。“T”切口矫正角膜散光的作用在前期研究及此次研究中均得到了证实^[15]。研究结果说明在白内障伴角膜高度散光群体中立体视锐度的提高与术后角膜散光的改善相关。

既往研究显示当双眼矫正视力在 0.4 及以上时,患者均可不同程度的恢复双眼视功能,有 68% 患者可恢复中心凹立体视(≤60")。白内障摘除联合后房型人工晶体植入术可使单侧白内障患者术后 91.8% 的患者获得低于 100"以下的远立体视。Luo 等^[16]研究表明 40 岁以下单眼白内障者立体视锐度与人工晶体植入术后屈光状态密切相关。术后正视者远立体视锐度为 60",术后轻度近视者裸眼状态下远立体视锐度为 200"。本研究结果显示 B 组术后立体视锐度显著提高,平均在 70"以下,恢复到正常范围内。A 组在 100"以上。研究结果说明白内障伴角膜高度散光患者立体视锐度可以通过“T”切口技术得到恢复。

参考文献:

[1] Hayashi K, Hayashi H. Stereopsis in bilaterally pseudophakic patients[J]. J Cataract Refract Surg, 2004, 30(7):1466-1467.
[2] 肖扬,张薇,胡泳霞. 角膜切开手术治疗白内障人工晶体植

入术后的角膜散光[J]. 国外医学眼科学分册,1997,21(5):282-285.
[3] Thibos LN, Wheeler W, Horner D. Power vectors; an application of fourier analysis to the description and statistical analysis refractive error[J]. Optom Vis Sci, 1997, 74(6):367-375.
[4] Li JH, Zhao YE, Huang F, et al. Comparison of visual acuity in pseudophakic eyes with multifocal intraocular lens versus fellow eyes with clear lens[J]. Zhonghua Yan ke Za Zhi, 2010, 46(8):691-696.
[5] Marques FF, Sato RM, Chiacchio BB, et al. Evaluation of visual performance and patient satisfaction with pseudophakic monovision technique[J]. Rev Bras Oftalmol, 2009, 72(2):164-168.
[6] Xiao JH, Jiang CH, Zhang MN. Pseudophakic monovision is an important surgical approach to being spectacle-free[J]. Indian J Ophthalmol, 2011, 59(6):481-485.
[7] Westheimer G, McKee SP. Stereoscopic acuity for moving retinal images[J]. J Opt Soc Am, 1978, 68(4):450-455.
[8] Vlaskamp BN, Yoon G, Banks MS. Human stereopsis is not limited by the optics of the well-focused eye[J]. J Neurosci, 2011, 31(27):9814-9818.
[9] Donzis PB, Rappazzo JA, Burde RM, et al. Effect of binocular variations of Snellen's visual acuity on titmus stereoacuity[J]. Arch Ophthalmol, 1983, 101(6):930-932.
[10] Ruhswurm I, Scholz U, Zehetmayer M, et al. Astigmatism correction with a foldable toric intraocular lens in cataract patients[J]. J Cataract Refract Surg, 2000, 26(7):1022-1027.
[11] Lakshminarayanan V, Enoch JM, Raasch T, et al. Refractive changes induced by intraocular lens tilt and longitudinal displacement[J]. Arch Ophthalmol, 1986, 104(1):90-92.
[12] Mission GP. Keratometry and post-operative astigmatism[J]. Eye(Lond), 1992, 6(1):63-65.
[13] Dobson V, Miller JM, Clifford-Donaldson CE, et al. Associations between anisometropia, amblyopia, and reduced stereoacuity in a school-aged population with a high prevalence of astigmatism[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2008, 49(10):4427-4436.
[14] 郑广瑛,郭静君,杜君,等. 散光对远立体视觉的影响[J]. 中国实用眼科杂志, 2011, 29(9):918-920.
[15] 郭立涛,董微丽,张铁民. “T”切口矫正白内障合并角膜高度散光的临床观察[J]. 眼科新进展, 2011, 31(2):154-156.
[16] Luo S, Lin Z. Stereopsis after implantation of intraocular lens in patients under 40 years old with unilateral cataract[J]. Eye Sci, 2012, 27(2):82-84.