

文章编号:1000-5404(2014)09-0959-03

论著

双眼白内障超声乳化人工晶状体植入术后主视眼转变及对视觉质量的影响

吴敏,叶剑,孙敏,徐燕,唐颖 (400042 重庆,第三军医大学大坪医院野战外科研究所眼科)

[摘要] **目的** 观察分析双眼白内障超声乳化人工晶状体植入手术患者主视眼的转变及对视觉质量的影响。**方法** 选取符合入选标准的双眼行白内障手术患者46例,年龄(65.8±1.3)岁。按术前屈光度分为:A组(27例),双眼等效球镜度数差异<2D;B组(19例),双眼等效球镜度数差异≥2D。所有患者均行术前及术后3个月屈光度检查,使用盲法行术前及术后1、3个月主视眼测量检查,术后3个月行对比敏感度检查和视觉满意度问卷调查。**结果** 术后1个月13例(28.3%)发生主视眼转变,A组9例,转变率33.3%,B组4例,转变率21.1%,2组间转变率差异无统计学意义($P>0.05$)。术后3个月11例(23.9%)患者发生主视眼转变,A组7例,转变率25.9%,B组4例,转变率为21.1%,主视眼转变率组间差异无统计学意义($P>0.05$)。术前主视眼较非主视眼近视屈光度低($P=0.01$),术后主视眼与非主视眼屈光度差异无统计学意义($P>0.05$)。术后主视眼发生转变与未发生转变的患者对比敏感度及视觉满意度问卷调查差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 白内障术后存在主视眼转变,但主视眼转变对视觉质量无影响。不同程度的屈光参差患者白内障术后主视眼转变无明显差异。

[关键词] 白内障;主视眼;对比敏感度;视觉质量

[中图分类号] R339.14; R776.1; R779.66

[文献标志码] A

Effect of binocular cataract phacoemulsification and intraocular lens implantation surgery on ocular dominance and visual quality

Wu Min, Ye Jian, Sun Min, Xu Yan, Tang Yin (Department of Ophthalmology, Institute of Surgery Research, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400042, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the ocular dominance change after binocular cataract phacoemulsification and intraocular lens implantation surgery and its impact on visual quality. **Methods** Totally 46 patients (mean age 65.8±1.3 years) receiving binocular cataract phacoemulsification and intraocular lens implantation surgery in our department from February to May 2013 were prospectively enrolled in this study. According to the degree of refraction, they were divided into 2 groups, group A with the discrepancy of 2 eyes less than 2 diopter ($n=27$) and group B with the discrepancy greater than 2 diopter ($n=19$). All patients were received ocular dominance tests preoperatively and 1 and 3 months postoperatively. Refraction test was carried out before and in 3 months postoperatively. Each patient was recorded contrast sensitivity and accepted the survey on visual quality satisfaction in postoperative 3 months. **Results** Ocular dominance change was found in 13 patients (28.3%) in 1 month after surgery, including 9 patients from group A (33.3%) and 4 from group B (21.1%), and in another 11 patients (23.9%) in 3 months after surgery, containing 7 out of group A (25.9%) and 4 out of group B (21.1%). There was no statistic difference in ocular dominance change between the 2 groups at the 2 time points($P>0.05$). The myopia diopter was significantly lower in the dominant eyes than non-dominant eyes before surgery ($P=0.01$), while no statistic difference was seen after surgery ($P>0.05$). The contrast sensitivity and visual quality satisfaction had no statistic difference between patients having ocular dominance change or not after surgery($P>0.05$). **Conclusion** Ocular dominance will change after cataract surgery, but it has no effect on refraction and visual quality. There is no difference between patients of different extent of anisometropia in the change of ocular dominance after cataract surgery.

[Key words] cataract; dominant eye; contrast sensitivity; visual quality

Corresponding author: Ye Jian, E-mail: yejian1979@163.com

[通信作者] 叶剑, E-mail: yejian1979@163.com

[优先出版] <http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20140314.1520.006.html> (2014-03-14)

一些白内障患者术后尽管视力明显提高,仍抱怨视觉质量下降、头痛、重影及视疲劳等。这可能与术后对比敏感度下降、泪膜质量及球面像差的改变有关,但

是否与主视眼的转变有关尚少见报道。主视眼是指在双眼视的前提下,注视、感知和融合方面占优势地位的那只眼睛。传统观念认为关键期后主视眼不再发生转变,但也有发生反转的可能^[1-2]。本研究旨在探讨白内障术后主视眼是否发生转变及其对视觉质量的影响。

1 资料与方法

1.1 研究对象与分组

入选标准:选取2013年2-5月在我院行双眼白内障超声乳化人工晶状体植入手术患者46例。其中男性15例,女性31例,年龄40~80(65.8±1.3)岁。术前等效球镜(-3.88±0.70)D。患者术前双眼晶状体混浊并且患者精神状态良好,双眼最佳矫正视力(best-corrected visual acuity, BCVA)≥0.1。按术前屈光度分为:A组(27例):双眼等效球镜度数差异<2D, B组(19例):双眼等效球镜度数差异≥2D。患者双眼白内障手术中均植入人工晶状体(ZA9003,美国AMO)。排除标准:排除角膜病变、青光眼、葡萄膜炎、糖尿病视网膜病变、外伤等其他眼部病变、单眼行白内障手术及患有老年痴呆等影响智力的疾病患者。

1.2 手术方法

术前使用复方托吡卡胺滴眼液(日本参天制药)充分散瞳,表面麻醉剂使用盐酸奥布卡因滴眼液(日本参天制药),11点位做2.8mm透明角膜隧道切口,前房注入粘弹剂,撕囊镊完成直径为5.5mm居中连续环形撕囊,水分离后超声乳化吸除晶状体核,灌注抽吸清除皮质,囊袋内植入人工晶状体,水密封口,术毕。术前矫正视力差的眼别先行手术,1周后再行另一只眼;双眼矫正视力一样时,选择患者自觉症状重的一眼先行手术,1周后再行另一只眼。术前预留人工晶状体度数均为-0.5D;所有手术均由同一操作熟练医师完成。

1.3 检查方法

主视眼测量:本研究使用中央带孔的纸板测试法测量主视眼。被检查者端坐,选正前方6m远处一视标为聚焦点,双手平举中央有一直径3cm圆孔的主视眼检测卡,双臂向前完全平伸,使圆孔位于两眼正中,双眼能同时通过孔洞注视到视标。交替遮盖患者双眼,当主视眼被遮盖,非主视眼通过孔洞无法看到视标。反之,当遮盖非主视眼,主视眼可以通过孔洞看到视标。每位患者重复测试至少3次,所有检查均由同一操作熟练技术人员完成。

对比敏感度检查:使用CSV-1000E(Vector Vision, USA)测量BCVA的对比敏感度。检查室设置在暗室中,CSV-1000E是采用荧光照明(其光源亮度为85cd/m²)的灯箱设备,表面为半透明的测试面板,灯箱是室内唯一的照明光源。测试距离为2.5m,在测试距离处测得的眩光光源的垂直面照明度为40Lux。患者在暗室中适应10min左右,分别在3、6、12、18cpd不同空间频率进行对比敏感度数值检测。所有患者的对比敏感度均由同一位医师进行检测。

视觉满意度问卷调查表:参考Visual Symptoms and Quality of life (VSQ) Questionnaire及Development of the 25-Item National Eye Institute Visual Function Questionnaire^[3-4],针对视觉舒适度、眼部不适症状和术后生活质量等制定问卷,视觉舒适度及

眼部不适症状用持续出现、间断出现、偶尔出现、完全没有出现分别计为1、2、3、4分,对调查表中所有指标的评分取平均值,再乘以25,使总分位于0~100之间。以上检查均使用盲法进行。

1.4 统计学分析

应用SPSS 13.0软件进行统计分析。组间主视眼转变率比较采用χ²检验;主视眼与非主视眼近视屈光度差异、主视眼转变与未发生转变患者间对比敏感度差异、视觉满意度问卷调查均采用独立样本t检验。

2 结果

2.1 手术前后主视眼与非主视眼视力

术前2组主视眼矫正视力为0.36±0.15,非主视眼矫正视力为0.17±0.17(P=0.018);术后1个月主视眼矫正视力为0.80±0.16,非主视眼矫正视力为0.75±0.14(P=0.11);术后3个月主视眼矫正视力为0.82±0.13,非主视眼矫正视力为0.79±0.15(P=0.07)。白内障术前主视眼矫正视力比非主视眼视力高,术后1、3个月主视眼矫正视力与非主视眼矫正视力差异无统计学意义。

2.2 主视眼的分布

白内障术前右眼为主视眼28例(61%),左眼为主视眼18例(39%);术后3个月右眼为主视眼24例(52%),左眼为主视眼22例(48%)。右眼在手术前后为主视眼的比例均大于左眼。

2.3 主视眼的转变

术后1个月13例发生主视眼转变,转变率28.3%,其中A组9例,转变率33.3%,B组4例,转变率21.1%,2组间差异无统计学意义(P=0.362)。术后3个月11例发生主视眼转变,转变率23.9%,其中A组7例,转变率25.9%,B组4例,转变率21.1%,2组间转变率差异无统计学意义(P=0.976)。

2.4 屈光状态

术前主视眼等效球镜值为(-2.95±0.59)D,非主视眼等效球镜值为(-4.82±0.82)D,术前主视眼近视屈光度低于非主视眼(P<0.05)。术后3个月主视眼等效球镜值为(-0.94±0.23)D,非主视眼等效球镜值为(-1.08±0.41)D,两者差异无统计学意义(P=0.284)。

2.5 对比敏感度

术后3个月主视眼发生转变和未发生转变的患者暗适应条件不同空间频率对比敏感度检查差异无统计学意义(P>0.05),见表1。

表1 术后3个月主视眼转变组与未转变组对比敏感度比较(̄x±s)

组别	n	3 cpd	6 cpd	12 cpd	18 cpd
转变组	11	1.56±0.19	1.73±0.24	1.42±0.31	0.86±0.37
未转变组	35	1.63±0.19	1.82±0.22	1.50±0.27	1.01±0.30
P		0.231	0.219	0.367	0.120

2.6 视觉满意度问卷调查

术后3个月视觉满意度问卷调查结果显示,A组评分为(92.54±11.23)分,B组评分为(90.87±12.45)分,2组相比差异无统计学意义(P=0.63);主视眼发生转变组评分为(91.25±10.38)分,主视眼未发生转变组评分为(93.46±11.17)分,2组相比差异无统计学意义(P=0.81)。

3 讨论

人类主视眼形成于关键期前,形成机制可能与视网膜和外侧膝状体核的自发放电有关^[1-2]。但在关键期主视眼受到内外环境的影响很大,双眼缝合的经典动物实验证实这一时期是主视眼的可塑期。传统观念认为关键期后主视眼及优势柱的发育趋于稳定,主视眼的可塑性消失。但也有人认为,主视眼并不是一成不变的,可能发生反转。通过细胞外微电极记录法、视觉诱发电位、标记即刻早期基因的方法都记录到成年小鼠单眼剥夺后眼优势柱的转移^[5-7],为主视眼存在转变提供了依据。

本研究通过观察双眼白内障手术前后主视眼分布及转变,来探讨关键期后主视眼是否存在转变。结果发现46例双眼白内障患者中,右眼在手术前后为主视眼的比例均大于左眼,与国内外研究结果一致^[8]。一般认为,人在视物时主视眼总是较非主视眼在更多的时候更主动、更精确的定位在聚焦点上,也因此推测最佳视力眼可能充当主视眼,这与本研究术前主视眼矫正视力均比非主视眼视力高是一致的。46例双眼白内障患者中术后1个月13例发生主视眼转变,术后3个月11例发生主视眼转变。白内障术后主视眼发生转变的可能原因是:①随着晶状体混浊程度的加重,患者视力逐渐下降,使双眼输入信号的强弱发生改变,主视眼逐渐向双眼传入图像强的一面偏移。双眼白内障超声乳化人工晶状体手术后,传入的图像强弱再一次发生改变,通过双眼竞争,主视眼可能转变成非主视眼,非主视眼可能转变成主视眼。②白内障超声乳化术后可能存在切口散光、人工晶状体度数测量误差、高阶像差等原因,导致双眼的视力及视敏度不一致,输入大脑的信号强弱不一致,也可促使主视眼转变。另外,本研究也发现术后3个月时A组2例患者发生第2次主视眼转变,分析原因可能是术前双眼的视力和屈光状态相差不大,原有脑部优势柱的竞争能力弱。当发生白内障和实行白内障手术后均可导致双眼输入信号的变化,产生优势柱的竞争性转移,导致主视眼的转换。本研究按屈光度数分为A、B2组,术后1、3个月一般屈光参差组比严重屈光参差组术后主视眼的改变率要高,但无统计学意义,进一步证明不同程度的屈光参差患者白内障术后主视眼转变无差异性。

研究报道近视患者主视眼的眼别与近视性屈光程度低的眼别有一致性^[9],但也有相反的报道^[8]。本研究发现白内障患者术前均存在近视性屈光不正及主视眼近视屈光度低于非主视眼,可能与核性白内障患者核部屈光率增加导致近视度数增加,皮质性白内障患者由于周边皮质的不均匀混浊导致屈光力降低有关。

为探讨双眼白内障患者在发生主视眼转变后是否

出现视觉的不适及主观的症状,本研究对患者术后的主观感觉、视觉质量满意度进行了详细的问卷调查^[3-4]。结果表明主视眼转变组与未转变组问卷表评分差异无统计学意义,主视眼发生转变后未对患者引起视觉的干扰及不适。我们考虑到术后出现主视眼的转变是否发生了视觉质量的变化,故检测了主视眼发生转变组与未转变组的对比敏感度,结果表明白内障术后主视眼的转变对患者视觉质量没有显著的影响。患者没有出现头痛、头昏等影响生活质量的主观不适症状。目前主视眼在眼科临床研究中引起广泛关注。例如在角膜屈光手术及验光配镜时,存在双眼屈光矫正不能平衡的情况下,选择让主视眼获得更佳的视觉质量。在小儿弱视治疗方面,6岁前将弱视眼转变为主视眼,治疗将获得更好的效果;在斜视手术中确定主视眼还可为手术设计方案提供依据^[10-11]。主视眼的转变和研究对评估患者术后的生活和视觉质量有重要的意义。

参考文献:

- [1] 于璐, 赵堪兴. 视觉发育中眼优势柱及其可塑性的研究[J]. 国际眼科纵览, 2007, 31(6): 403-406.
- [2] Sengpiel F, Kind P C. The role of activity in development of the visual system[J]. *Curr Biol*, 2002, 12(23): R818-R826.
- [3] Donovan J L, Brookes S T, Laidlaw D A, et al. The development and validation of a questionnaire to assess visual symptoms/dysfunction and impact on quality of life in cataract patients: the Visual Symptoms and Quality of Life (VSQ) Questionnaire [J]. *Ophthalmic Epidemiol*, 2003, 10(1): 49-65.
- [4] Mangione C M, Lee P P, Gutierrez P R, et al. Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire [J]. *Arch Ophthalmol*, 2001, 119(7): 1050-1058.
- [5] Hofer S B, Mrsic-Flogel T D, Bonhoeffer T, et al. Prior experience enhances plasticity in adult visual cortex [J]. *Nat Neurosci*, 2006, 9(1): 127-132.
- [6] Greifzu F, Pielecka-Fortuna J, Kalogeraki E, et al. Environmental enrichment extends ocular dominance plasticity into adulthood and protects from stroke-induced impairments of plasticity [J]. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2014, 111(3): 1150-1155.
- [7] Matties U, Balog J, Lehmann K. Temporally coherent visual stimuli boost ocular dominance plasticity [J]. *J Neurosci*, 2013, 33(29): 11774-11778.
- [8] 裘凯凯, 吕帆. 优势眼与近视的关系研究[J]. *眼视光学杂志*, 2004, 6(1): 13-15, 18.
- [9] Linke S J, Baviera J, Munzer G, et al. Association between ocular dominance and spherical/astigmatic anisometropia, age, and sex: analysis of 10, 264 myopic individuals [J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2011, 52(12): 9166-9173.
- [10] Crowley J C, Katz L C. Early development of ocular dominance columns [J]. *Science*, 2000, 290(5495): 1321-1324.
- [11] 王滨生, 谷静芝, 顾若姝, 等. 手术主眼矫正外斜视 [J]. *中国实用眼科杂志*, 2003, 21(5): 384-385.

(收稿:2014-01-20;修回:2014-02-18)

(编辑 张 维)