

近视度数对 LASIK 术后对比敏感度变化的影响

赵保文, 杨柳, 邱璐璐, 杨晓波

作者单位:(157000) 中国黑龙江省牡丹江市, 牡丹江医学院附属红旗医院眼科

作者简介:赵保文, 毕业于哈尔滨医科大学, 硕士, 主治医师, 研究方向:白内障及眼视光。

通讯作者:赵保文. baowen1122@126.com

收稿日期:2011-01-04 修回日期:2011-02-25

Effect of myopia diopter on the changes of contrast sensitivity after LASIK

Bao-Wen Zhao, Liu Yang, Lu-Lu Qiu, Xiao-Bo Yang

Department of Ophthalmology, Hongqi Hospital, Mudanjiang Medical College, Mudanjiang 157000, Heilongjiang Province, China

Correspondence to: Bao-Wen Zhao, Department of Ophthalmology, Hongqi Hospital, Mudanjiang Medical College, Mudanjiang 157000, Heilongjiang Province, China. baowen1122@126.com

Received: 2011-01-04 Accepted: 2011-02-25

Abstract

• AIM: To evaluate far contrast sensitivity function before and after myopic laser *in situ* keratomileusis (LASIK).

• METHODS: With test chart, far contrast sensitivity was measured in randomly selected 58 subjects 112 eyes before, 1 month and 3 months after LASIK. The patients were assigned to three different groups according to the mean spherical equivalent. Mean spherical equivalent of low/moderate myopia group was under -6.00D, average (-4.22 ± 1.24) DS, mean spherical equivalent of high myopia group was -6.00~-9.00 D, average (-6.98 ± 1.42) DS, and mean spherical equivalent of superhigh myopia group was over -9.00 D, average (-10.88 ± 1.36) DS. The contrast sensitivity was measured at 1.5, 3.0, 6.0, 12.0 and 18.0 cycles per degree (c/d) spatial frequency respectively and comparison was made in them.

• RESULTS: There was a general reduction in far contrast sensitivity of superhigh myopia in all spatial frequencies at postoperative 1 month compared with the preoperative contrast sensitivity. The group ($< 6.00D$) preoperative and postoperative contrast sensitivity did not differ at 1 month in all spatial frequency. Descendent rates of far contrast sensitivity in superhigh myopia group were larger than that in low/moderate myopia group at 3.0, 12.0c/d ($P < 0.01$), and that in superhigh myopia group were larger than that of in high myopia group at 18.0c/d ($P < 0.01$). There were no significant difference between three groups three months after LASIK ($P > 0.05$), and far contrast sensitivity was near preoperational level.

• CONCLUSION: One month after LASIK, the higher myopia has obvious decrease of far contrast sensitivity.

• KEYWORDS: laser *in situ* keratomileusis; myopia; far; contrast sensitivity

Zhao BW, Yang L, Qiu LL, et al. Effect of myopia diopter on the changes of contrast sensitivity after LASIK. *Guoji Yanke Zazhi (Int J Ophthalmol)* 2011; 11(4): 628-630

摘要

目的: 探讨准分子激光原位角膜磨镶术(LASIK)后远方对比敏感度的变化。

方法: 使用美国 Optec 6500 对比敏感度测试仪, 对 58 例 112 眼接受 LASIK 治疗的近视患者, 按等值球镜分组, 低中度近视组: $< -6.00D$; 高度近视组 $-6.00 \sim -9.00D$ 和超高度近视组 $> -9.00D$ 。分别于术前、术后 1mo 和 3mo 检查空间频率为 1.5, 3.0, 6.0, 12.0, 18.0 周/度 (cycle/degree, c/d) 的远方对比敏感度, 并进行统计学分析。

结果: LASIK 术后 1mo, 低中度近视组术眼远方对比敏感度在 1.5, 3.0 及 12.0c/d 空间频率的下降有统计学意义; 高度近视组术眼远方对比敏感度在 6.0 及 18.0c/d 空间频率的下降有统计学意义; 超高度近视组术眼远方对比敏感度在所有空间频率的下降均有统计学意义。术后 3mo, 3 组对比敏感度在各个空间频率上有明显恢复, 接近术前水平。其中在 3.0 及 12.0c/d 空间频率的超高度近视组比低中度近视组下降幅度大。在 18.0c/d 空间频率的超高度近视组比高度近视组下降幅度大。

结论: LASIK 术后 1mo 内, 近视度数高者, 远方对比敏感度下降明显, 并随着时间的推移逐渐恢复。

关键词: 准分子激光原位角膜磨镶术; 近视; 远方; 对比敏感度

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2011.04.021

赵保文, 杨柳, 邱璐璐, 等. 近视度数对 LASIK 术后对比敏感度变化的影响. 国际眼科杂志 2011; 11(4): 628-630

0 引言

准分子激光原位角膜磨镶术是目前治疗近视疗效确切且并发症较少的手术。术后的视觉质量已越来越受到重视, 我们使用了美国 Optec 6500 视功能测试仪对牡丹江医学院附属红旗医院眼科视光中心 2009-09/2010-02 的 58 例 112 眼 LASIK 手术患者进行了远方对比敏感度检查。现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 对 2009-09/2010-02 在我院眼科视光中心行 LASIK 术的 58 例 112 眼患者进行了远方对比敏感度检查。年龄 18~41 (平均 21.28 ± 4.86) 岁。男 24 例, 女 34 例。术前屈光度为 $-1.75 \sim -15.00DS$, 散光为 $0 \sim -4.75DC$, 等值球镜平均为 $-5.40 \pm 1.96D$ 。术前所有患者的矫正视力均 > 0.8 , 按等值球镜分组, 低中度近视组: $< -6.00D$; 高度近视组 $-6.00 \sim -9.00D$ 和超高度近视组 $> -9.00D$ 。低中

表1 低中度组不同空间频率手术前后不同时间点空间远方对比敏感度比较

远空间频率 (c/d)	术前	术后 1mo	术后 3mo	术后 1mo vs术前		术后 3mo vs术前		$\bar{x} \pm s$
				<i>t</i>	<i>P</i>	<i>t</i>	<i>P</i>	
				1.5	42.80 ± 13.49	31.00 ± 8.66	46.15 ± 18.83	
3	66.75 ± 15.43	55.35 ± 17.70	75.90 ± 26.82	4.019	0.001	-1.582	0.130	
6	69.55 ± 19.56	64.05 ± 24.33	79.50 ± 25.40	1.542	0.140	-1.976	0.063	
12	32.85 ± 10.09	26.85 ± 11.96	36.10 ± 13.35	3.063	0.006	-1.484	0.154	
18	13.05 ± 2.50	11.35 ± 4.26	14.80 ± 7.88	2.039	0.056	-1.012	0.324	

注:表中*P*值为配对*t*检验结果。

表2 高度组不同空间频率手术前后不同时间点空间远方对比敏感度比较

远空间频率 (c/d)	术前	术后 1mo	术后 3mo	术后 1mo vs术前		术后 3mo vs术前		$\bar{x} \pm s$
				<i>t</i>	<i>P</i>	<i>t</i>	<i>P</i>	
				1.5	46.54 ± 21.25	34.69 ± 9.75	39.69 ± 13.17	
3	75.46 ± 23.98	63.62 ± 24.71	78.15 ± 19.11	2.556	0.025	-0.463	0.652	
6	91.15 ± 32.41	67.62 ± 31.49	83.85 ± 29.71	4.048	0.002	1.342	0.205	
12	40.92 ± 19.30	27.77 ± 13.44	31.77 ± 15.02	2.143	0.053	1.736	0.108	
18	14.77 ± 5.89	11.00 ± 4.65	13.08 ± 4.37	3.946	0.002	1.492	0.162	

注:表中*P*值为配对*t*检验结果。

表3 超高度组不同空间频率手术前后不同时间点空间远方对比敏感度比较

远空间频率 (c/d)	术前	术后 1mo	术后 3mo	术后 1mo vs术前		术后 3mo vs术前		$\bar{x} \pm s$
				<i>t</i>	<i>P</i>	<i>t</i>	<i>P</i>	
				1.5	46.83 ± 20.50	29.00 ± 6.48	38.25 ± 12.07	
3	68.42 ± 22.29	52.17 ± 31.34	56.58 ± 10.92	4.230	0.001	1.817	0.097	
6	78.00 ± 20.11	51.08 ± 35.88	70.25 ± 28.94	3.407	0.006	1.915	0.082	
12	29.08 ± 5.65	15.42 ± 8.03	20.50 ± 12.15	4.808	0.001	2.200	0.050	
18	11.08 ± 3.18	5.33 ± 1.78	10.25 ± 7.23	6.734	<0.001	0.468	0.649	

注:表中*P*值为配对*t*检验结果。

度近视组有 21 例 40 眼,平均球镜度数为-4.22 ± 1.24DS;高度近视组有 19 例 38 眼,平均球镜度数为-6.98 ± 1.42DS。超高度近视组有 18 例 34 眼,平均球镜度数为-10.88 ± 1.36DS。

1.2 方法

1.2.1 检查方法 对比敏感度检查:美国 Optec 6500 视功能测试仪(美国 Stere Optical 公司的 F. A. C. T 对比敏感度测试卡),按测试程序的要求分别查术前 1d、术后 1, 3mo 远方对比敏感度、得到数值将自动储存在电脑中,最后描绘成对比敏感度曲线。对比敏感度的检查由同一人完成。

1.2.2 手术方法 手术均由同一医师完成,采用法国 Moria 角膜板层切开刀和德国产鹰视世纪波准分子激光屈光不正矫治系统,根据角膜厚度,术前屈光度等综合考虑,选择角膜瓣厚度为 110 ~ 160μm,切削区直径为 5.5 ~ 6.5mm,角膜床残留厚度 > 250μm。术后常规用眼药。术后 1, 3mo 行远方对比敏感度、最好矫正视力、电脑验光、眼压和裂隙灯显微镜检查。

统计学分析:统计分析采用 SPSS 13.0 统计分析软件,计量资料采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,同一分组不同时间点的比较采用配对*t*检验,同一时间点不同组别采用方差分析进行比较,对不符合方差分析适用条件的采用秩和检验。术后视力的比较采用 χ^2 检验,组间两两比较采用 LSD-*t*法,对组间方差不齐的采用 Tamhane法进行比较,考虑到多重检验问题当 *P* < 0.01 时认为差别有统计学意义。

2 结果

2.1 术后视力情况 术后 1mo 裸眼视力达到 1.0 以上者 78 眼,0.8 者 22 眼,0.6 者 12 眼,差异无显著意义($\chi^2 = 2.01, P > 0.05$)。术后全部患者的矫正视力均 ≥ 0.8。3mo 后视力情况同术后 1mo。屈光度数术后 1mo 为-0.50 ~ +1.00D,术后 3mo 为-0.75 ~ +0.50D。

2.2 对比敏感度的改变 LASIK 术后 1mo,低中度近视组术眼远方对比敏感度在 1.5, 3.0 及 12.0c/d 空间频率的下降有统计学意义(表 1);高度近视组术眼远方对比敏感度在 6.0 及 18.0c/d 空间频率的下降有统计学意义(表 2);超高度近视组术眼远方对比敏感度在所有空间频率的下降均有统计学意义(表 3)。术后 3mo,3 组对比敏感度在各个空间频率上有明显恢复,可达术前水平(表 4)。其中在 3.0 及 12.0c/d 空间频率的超高度近视组比低中度近视组下降幅度大(表 5)。在 18.0c/d 空间频率的超高度近视组比高度近视组下降幅度大。

3 讨论

临床上经常遇到一些视力较好的准分子激光原位角膜磨镶术后患者诉强光下视物模糊、雾感等问题。这表明视力表检查无法全面的反映视功能的情况。对比敏感度检查具有同时改变空间频率和对比度 2 个参数评价视功能的特点,更符合人眼视觉的实际环境,因此可更敏感、全面地反映患者的视功能状态。本研究发现,超高度近视组远方对比敏感度的下降幅度远较低中度近视组为大,反映矫正术前屈光度数越高,视功能受损程度越重。所有患者在术后随访过程中,最佳矫正视力均 ≥ 0.8,这进一步说明

表4 不同空间频率不同时间点低中度组、高度组和超高度组空间对比敏感度组间比较结果

远空间频率(c/d)	术前	术后 1mo	术后 3mo
1.5	0.771	0.241	0.320
3	0.466	0.462	0.007*
6	0.110*	0.349	0.461
12	0.203*	0.015	0.011
18	0.075	<0.001	0.206

注:表中为方差分析P值;*为不符合方差分析条件,采用秩和检验比较的结果。

表5 组间差别显著的情况下两两比较结果 $\bar{x} \pm s$

远空间频率(c/d)	时间	低中度组	高度组	超高度组
18	术后 1mo	A	A	B
3	术后 3mo*	A/B	A	B

注:组间比较采用LSD法;*为组间方差不齐,采用Tamhane法进行两两比较。字母相同表示组间比较差别不显著,“A/B”表示与“A”“B”比较差别均不显著。

对比敏感度检查对于视功能变化更敏感。冯宇宁等^[1]研究也表明LASIK术后3mo内,近视度数高、切削深度大者CSF下降明显,但术后6mo时均趋向恢复。分析其原因可能有如下几方面:(1)术后高阶像差的增大是LASIK术后对比敏感度下降的主要原因。(2)与预矫屈光度的关系:预矫屈光度越大,角膜中央切削区越深,手术引入的像差越大^[2],易引起LASIK术后对比敏感度下降。(3)术后早期泪膜不稳定,使光线经过时产生折射。(4)高度近视眼

患者眼底的退行性形态学改变可能使视功能受到影响,使视网膜感光结构出现紊乱、色素上皮病变等,从而导致对比敏感度降低^[3-6]。(5)偏心切削及术后不规则散光。Neeracher等^[7]报道LASIK术后出现的对比度视力及眩光对比敏感度下降等,与偏心切削及术后不规则散光有关。随着LASIK手术的广泛开展,手术技术的提高,术后视觉质量的恢复更有待于提高,对比敏感度检查可以敏感地检测LASIK术后近视患者术眼恢复期的视功能情况,有利于手术医生对高度近视的视觉问题进行及时、有效的诊断。

参考文献

- 1 冯宇宁,方学军,于芳芳,等. 切削深度对LASIK术后对比敏感度变化的影响. 中国实用眼科杂志 2007;25(1):44-46
- 2 Oshika T, Miyata K, Tokunaga T, et al. Higher order wavefront aberrations of cornea and magnitude of refractive correction in laser *in situ* keratomileusis. *Ophthalmology* 2002;109(6):1154-1158
- 3 Collins MJ, Buehren T. Retinal image quality, reading and myopia. *Vis Res* 2006;46(1-2):196-215
- 4 Stoimenova BD. The Effect of myopia on contrast thresholds. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007;48(5):2371-2374
- 5 Liou SW, Chiu CJ. Myopia and contrast sensitivity function. *Curr Eye Res* 2001;22(2):81-84
- 6 傅智伏,张铭志,李晓芳,等. 近视眼黄斑区视网膜色素上皮层厚度及形态与对比敏感度的联系. 眼视光学杂志 2005;7(3):185-188
- 7 Neeracher B, Senn P, Schipper I. Glare sensitivity and optical side effects 1 year after photorefractive keratectomy and laser *in situ* keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2004;30(8):1696-1701