

# LASIK 术后早期黄斑部和视盘周围神经纤维层变化的观察

王洪格 董晓光 张涛 王金亮 田景毅 傅立静

**【摘要】** 目的 利用 OCT 比较 LASIK 术前、术后早期黄斑区特定范围视网膜体积以及黄斑和视盘周围视神经纤维层厚度的变化。方法 31 例近视病人 59 眼术前和术后第一天分别行 OCT 检查, 测量黄斑中心凹, 黄斑和视盘周围上方、下方、鼻侧、颞侧四个方位视神经纤维层的厚度, 以及黄斑区 6mm 直径范围视网膜的体积, 将所得手术前、后的参数值进行配对 t 检验, 观察其变化。结果 LASIK 术后黄斑中心和视盘上方视神经纤维层厚度同术前相比变薄, P 值分别为 0.003 和 0.016, 其厚度变化有统计学意义; 视盘下方和鼻侧, 黄斑周围 6mm 圆圈的颞侧较术前轻度增厚, 差别无统计学意义; 其他部位视神经纤维层厚度手术前后差别无统计学意义。结论 LASIK 术后早期黄斑中心和视盘上方视神经纤维层厚度变薄, 有显著统计学意义; 而对黄斑特定范围视网膜体积、黄斑和视盘周围他部位视神经纤维层厚度的影响无统计学意义。

**【关键词】** 激光原位角膜磨镶术; 光学相干断层成像; 视网膜神经纤维层

**Evaluating the change of peripapillary and perimacular retinal nerve fiber layer (RNFL) in the very early stage after LASIK**

WANG Hongge DONG Xiaoguang ZHANG Tao WANG Jinliang FU Lijing\* Shandong Eye Hospital, Jinan, 250021 China \* Qingdao Municipal Hospital, Qingdao 266071. China

**【ABSTRACTS】** Objective To evaluate the influence of laser in situ keratomileusis (LASIK) on the macular retinal volume, peripapillary and perimacular retinal nerve fiber layer (RNFL) thickness assessed by optical coherence tomography (OCT) preoperatively and 1 day postoperatively. Methods 31 myopia patients with 59 eyes were included. The RNFL thickness and macular retinal volume measurements were performed using optical coherence tomography (OCT) preoperatively and 1 day postoperatively. The RNFL thickness and macular retinal volume parameters were compared using paired-sample t test. Results the RNFL thickness of macular fovea and superior area around optic disc significantly decreased postoperatively, P value is 0.003 and 0.016 respectively; inferior average, nasal average around the disc and temporal average around macular 6mm circle increased postoperatively, but the change is not significant. other area decreased postoperatively, No significant change was observed. Conclusions Laser in situ keratomileusis (LASIK) significantly decrease the RNFL thickness of central macular fovea and superior area around the optic disc 1 day postoperatively. but it did not significantly affect macular retinal volume and the peripapillary and perimacular retinal nerve fiber layer (RNFL) thickness postoperatively except the area mentioned above.

**【key words】** LASIK; OCT; RNFL

激光原位角膜磨镶术 (laser in situ keratomileusis, LASIK) 已广泛用于治疗近视, 在角膜瓣的制作过程中, 眼压产生急剧变化, 对玻璃体视网膜会造成何种影响, 尚无明确结论。本研究利用 OCT 对术前、术后视网膜神经纤维层厚度和黄

斑区视网膜的体积测量, 以观察 LASIK 手术对视盘和黄斑区神经纤维层厚度的影响。

## 资料和方法

1. 资料: 在我院行 LASIK 手术患者 31 人, 男性 17 人, 女性 14 人; 年龄 18 ~ 36 岁, 平均 21.16 岁; 3 人单眼, 28 人双眼, 共 59 眼; 球镜度数 - 0.75 ~ - 8.25D, 平均 - 3.96D, 切削厚度 23 ~ 135 μm,

作者单位: 250021 济南, 山东省眼科医院 (王洪格 董晓光 张涛 王金亮 田景毅); 青岛市立医院 (傅立静)

通讯作者: 王洪格, E-mail: whg2002529@sina.com

平均 76.5 $\mu\text{m}$ ; 全部病人均常规 LASIK 术前检查, 并由同一医生用 Bausch & Lomb 公司 TECHNOL S217 准分子激光行 LASIK 手术, 吸引时间 20-50s, 平均 32s。

2. OCT 检查: 采用 Zeiss 公司的 OCT Stratus Model 3000 及其所附带的 Version 4.0.4 (0073) 软件对包括黄斑中心凹、以黄斑为中心 3mm、6mm 直径和以视盘为中心 4mm 直径范围上方、下方、颞侧、鼻侧四个方位的共计 13 个位点的神经纤维层厚度以及黄斑区 6mm 直径范围的视网膜体积进行测量。术后第一天除进行常规检查外, 再次使用 OCT 对上述范围进行测量。OCT 的检查由同一位经验丰富的检查者进行操作。

3. 统计学处理: 使用配对 t 检验对术前、术后所得的数据进行分析。统计学计算通过 SPSS11.5 软件完成。P < 0.05 时, 差别有统计学意义。

## 结 果

使用 OCT 测量的黄斑中心凹 (MF) 处神经纤维层厚度术前与术后变化显著有统计学意义 ( $t=3.144$ ,  $P=0.003$ ); 以视盘为中心 4mm 直径的圆上方 (OD-S) 处神经纤维层厚度术前与术后变化显著有统计学意义 ( $t=2.488$ ,  $P=0.016$ ); 其余各位点处神经纤维层厚度以及黄斑区 6mm 直径范围的视网膜体积, 术前与术后变化无统计学意义 (见表 1)。

表 1 59 眼 LASIK 手术前后 OCT 测量参数的比较

部位	术前均数 ( $\mu\text{m}$ )	术后均数 ( $\mu\text{m}$ )	t 值	P 值
MF	193.0847	189.1186	3.144	0.003
MRV	6.7620	6.7510	0.602	0.549
M3-S	273.9661	273.7457	0.309	0.759
M3-N	270.7797	269.6271	0.792	0.432
M3-I	257.5932	266.5423	0.092	0.927
M3-T	257.5932	256.3728	1.007	0.318
M6-S	253.6780	235.8475	1.824	0.073
M6-N	253.6780	253.4237	0.221	0.826
M6-I	222.8644	221.8305	0.524	0.602
M6-T	214.5593	215.2203	-0.617	0.540
OD-S	139.25	135.229	2.488	0.016
OD-N	69.42	70.65	-0.677	0.502
OD-I	135.17	136.92	-1.143	0.259
OD-T	93.5	93.35	-1.384	0.173

注: MF: 黄斑中心, MRV: 黄斑区 6mm 直径视网膜体积单位为  $\mu\text{m}^3$ , M3-S: 黄斑 3mm 圆上方, M3-N: 黄斑 3mm 圆鼻侧, M3-I: 黄斑 3mm 圆下方, M3-T: 黄斑 3mm 圆颞侧, M6-S: 黄斑 6mm 圆上方, M6-N: 黄斑 6mm 圆鼻侧, M6-I: 黄斑 6mm 圆下方, M6-T: 黄斑 6mm 圆颞侧, OD-S: 视盘 4mm 圆上方, OD-N: 视盘 4mm 圆鼻侧, OD-I: 视盘 4mm 圆下方, OD-T: 视盘 4mm 圆颞侧。

## 讨 论

LASIK 已广泛应用于近视的治疗, 虽然其安全性已得到了眼科医生和近视眼患者的认可, 但仍可

出现一些并发症, 其中眼前部并发症已被广泛地研究。也有文献报道 LASIK 手术后出现浆液性黄斑脱离<sup>[1]</sup>、暂时性黄斑水肿<sup>[2]</sup>和视野损害<sup>[3]</sup>等。LASIK 手术过程中, 制作角膜瓣时的眼压高达 60mmHg 以上, 持续约 20-50 秒, 平均 30 秒, 这种眼压的急剧变化对玻璃体视网膜会造成何种影响, 已有学者在术后 1 周、2 周甚至 1 个月<sup>[2]</sup>、3 个月<sup>[4]</sup>, 利用 OCT 就 LASIK 对视网膜神经纤维厚度的影响进行了观察, 结果多为视网膜神经纤维层厚度术后比术前有所增加, 但无统计学意义<sup>[5,7]</sup>, 观察的部位绝大多数选择在黄斑一个部位。为观察术后早期黄斑部及其以外的其他部位的视网膜神经纤维层厚度和黄斑区特定范围内的视网膜体积有何变化, 我们在术后第一天进行包括黄斑和视盘在内的多个位点视网膜神经纤维厚度和视网膜体积的测量。结果显示术后第一天视网膜视神经纤维厚度普遍比术前变薄, 而且黄斑中心和视盘上方两个部位变薄的程度显著有统计学意义, 与 Tsai 等的报道一致<sup>[6]</sup>。由于瞬时超高眼压的作用, 使得眼内组织为适应高眼压环境而出现体积和形状的改变, 视网膜则以变薄来适应眼压的升高, 但是每个部位的变化程度并不一致。综合本研究 and 前述的结果, 似乎可以这样推测, 术后早期视神经纤维层不同的部位较术前出现不同程度的变薄, 一定时间以后, 视神经纤维层对短期高眼压出现后续反应而逐渐出现不同程度的增厚, 到术后足够长时间又恢复到术前的厚度, 这种变化并没有对眼部解剖或功能上造成明显的影响。但 LASIK 手术中瞬时高眼压对视网膜的影响应与以重视。

## 参 考 文 献

- 1 Singhvi A, Dutta M, Sharma N, Bilateral serous macular detachment following laser in situ keratomileusis. *Am J Ophthalmol*. 2004 Dec;138(6):1069-71.
- 2 Yang B, Wang Z, Huang G, Transient macular edema after laser in situ keratomileusis. *Yan Ke Xue Bao*. 2003;19(1):20-4.
- 3 Bushley DM, Parnley VC, Paglen P. Visual field defect associated with laser in situ keratomileusis. *Am J Ophthalmol*, 2000, 129:668-671.
- 4 Dementyev DD, Kourenkov VV, Rodin AS, Retinal nerve fiber layer changes after LASIK evaluated with optical coherence tomography. *J Refract Surg*. 2005;21(5 Suppl):S623-7.
- 5 陈学国, 赵军, 何守志等. LASIK 前后视网膜神经纤维层厚度的 OCT 测量. *中国激光医学杂志*. 2004, 13(4): 205-207.
- 6 Tsai YY, Lin JM. Effect of laser-assisted in situ keratomileusis on the retinal nerve fiber layer. *Retina*. 2000; 20(4):342-5.
- 7 Sharma N, Sony P, Gupta A, Effect of laser in situ keratomileusis and laser-assisted subepithelial keratectomy on retinal nerve fiber layer thickness. *J Cataract Refract Surg*. 2006;32(3):446-50.

(收稿时间: 2007-03)