

LASIK 术前近视眼神经纤维层厚度光学相干断层扫描分析

贾洪强, 杨立东, 杨云东, 张 歆, 徐 深

作者单位: (061000) 中国河北省沧州市, 沧州眼科医院
作者简介: 贾洪强, 学士, 主治医师, 诊查中心主任, 研究方向: 眼底病诊断与治疗。
通讯作者: 贾洪强. jiahq888@126.com
收稿日期: 2009-04-09 修回日期: 2009-04-30

Analysis of the retinal nerve fiber layer by optical coherence tomography before LASIK for myopic eye

Hong-Qiang Jia, Li-Dong Yang, Yun-Dong Yang, Xin Zhang, Shen Xu

Eye Hospital of Cangzhou, Cangzhou 061000, Hebei Province, China
Correspondence to: Hong-Qiang Jia. Eye Hospital of Cangzhou, Cangzhou 061000, Hebei Province, China. jiahq888@126.com
Received: 2009-04-09 Accepted: 2009-04-30

Abstract

- AIM: To study the deep of retinal nerve fiber layer (RNFL) for myopic eye.
- METHODS: Randomly draw 53 cases (106 eyes) before LASIK and normal 53 cases (106 eyes) too as contral group. By OCT to measure the deep of RNFL, which is the area of the radial is 3.4mm around the optic disc. Record the deep of up, down, nasal and temple and calculate the mean then to compare with the contral group respectively by statistics.
- RESULTS: The deep of myopic is thinner than the contral and the difference is significant ($P < 0.05$), which is only the up, down and nasal.
- CONCLUSION: The RNFL deep of myopic is obviously thin and especially is nasal.
- KEYWORDS: retinal nerve fiber layer; optical coherence tomography; laser *in situ* keratomileusis

Jia HQ, Yang LD, Yang YD, et al. Analysis of the retinal nerve fiber layer by optical coherence tomography before LASIK for myopic eye. *Int J Ophthalmol (Guoji Yanke Zazhi)* 2009;9(7):1316-1317

摘要

目的: 探讨近视眼视网膜神经纤维层 (retinal nerve fiber layer, RNFL) 厚度的变化。

方法: 随机抽取准分子激光原位角膜磨镶术 (LASIK) 术前的近视眼患者 53 例 106 眼和正常对照组 53 例 106 眼利用光学相干断层扫描仪 (OCT) 进行以视盘为中心, 3.4mm 为半径的 RNFL 测量, 计算上、下、鼻、颞四个象限及平均 RNFL 厚度, 分别与正常组比较, 并进行统计学分析。

结果: 近视组与正常对照组平均 RNFL 厚度相比变薄且有显著性差异 ($P < 0.05$)。近视组上方、下方、鼻侧象限 RNFL 厚度与正常组相比变薄且有显著性差异 ($P < 0.05$), 颞侧象限亦变薄但无显著性差异 ($P > 0.05$)。

结论: 近视眼上方、下方、鼻侧象限及平均 RNFL 厚度变薄, 鼻侧 RNFL 厚度差异明显, 且具有显著性差异。

关键词: 视网膜神经纤维层; 光学相干断层成像术; LASIK
DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2009.07.033

贾洪强, 杨立东, 杨云东, 等. LASIK 术前近视眼神经纤维层厚度光学相干断层扫描分析. *国际眼科杂志* 2009;9(7):1316-1317

0 引言

准分子激光原位角膜磨镶术 (laser *in situ* keratomileusis, LASIK) 是目前广泛开展的矫正屈光不正的手术方法, 已得到广大患者和屈光手术医师的认可, 而近视患者视网膜神经纤维层 (retinal nerve fiber layer, RNFL) 厚度的变化一直为人们所关注。RNFL 厚度的下降不仅发生在青光眼患者中, 也发生在近视眼患者中。LASIK 术前排除各种眼部疾病是手术成败及预后的关键。光学相干断层成像术 (optical coherence tomography, OCT) 是采用低相关反射测量生物组织进行横断面成像的影像学检查方法, 分辨力高达 $10\mu\text{m}$ 。我们利用 OCT 观察测量近视眼的厚度, 为临床上正确认识近视眼本身 RNFL 厚度的变化情况提供帮助。

1 对象和方法

1.1 对象 近视眼组: 随机抽取 2008-08/10 在我院行 LASIK 手术患者 53 例 106 眼, 其中男 31 例 62 眼, 女 22 例 44 眼, 年龄 19~29 (平均 25) 岁, 术前矫正视力 1.0~1.2, 近视度数 -2.00~-8.50D, 所有患者均排除青光眼及视网膜膜疾病史。正常对照组: 53 例 106 眼, 其中男 28 例 56 眼, 女 25 例 50 眼; 年龄 18~31 (平均 25.5) 岁。入选标准: 裸眼视力 ≤ 1.0 ; 眼压 $< 21\text{mmHg}$ ($1\text{mmHg} = 0.133\text{kPa}$); 无视神经及视网膜疾病; 无青光眼家族史全身疾病史。

1.2 方法 一般检查: 所有拟行 LASIK 术患者术前常规检查远近视力、屈光度、最佳矫正视力、裂隙灯、眼压、眼底镜检查、角膜地形图、角膜厚度、眼轴测量等。采用德国 Zeiss 公司生产的 OCT Stratus3 对所有入选进行 OCT 检查, 测量视盘周围 RNFL 平均厚度。测量参数: 扫描深度 2mm, 图像像素 500×500 , 轴向分辨率 $\leq 10\mu\text{m}$ 。检查前患者用 5g/L 复方托品酰胺眼液散瞳。检查时, 患者取坐位, 下颌置于颌架上, 采取内注视法。扫描方式: 采用 Fast RNFL Thickness (3.4) 程序测量视盘周围 RNFL 平均厚度, 以视盘为中心, 人工定标, 3.4mm 为半径, 环行扫描 3 次, 利用 OCT 自带软件, 以地形图分为 4 个区域显示, 分析上方 (S)、下方 (I)、鼻侧 (N)、颞侧 (T) 各象限 RNFL 厚度, 并计算其平均厚度。

表 1 近视组与正常对照组各象限 RNFL 厚度比较 ($\bar{x} \pm s, \mu\text{m}$)

	上方	下方	鼻侧	颞侧
近视组	128.38 ± 14.99	126.41 ± 13.59	58.8868 ± 13.25	101.61 ± 17.70
正常组	137.46 ± 9.46	137.23 ± 9.08	74.4717 ± 11.84	102.67 ± 17.60
<i>t</i>	-7.771	-9.222	-11.526	-1.474
<i>P</i>	0	0	0	0.143

统计学分析:采用 SPSS 10.0 软件,利用配对 *t* 检验及方差分析对 OCT 测量所得数据进行统计分析, $P < 0.05$ 为有显著性差异。

2 结果

近视组平均 RNFL 厚度为 $103.82 \pm 31.77 \mu\text{m}$, 正常对照组为 $112.96 \pm 29.16 \mu\text{m}$, 近视组与正常对照组平均 RNFL 厚度相比变薄且有显著性差异 ($F = 19.03, P < 0.05$)。近视组上方(S)、下方(I)、鼻侧(N)象限 RNFL 厚度与正常组相比变薄且有显著性差异 ($P < 0.05$), 颞侧象限亦变薄但无显著性差异 ($P > 0.05$, 表 1)。

3 讨论

OCT 具有非接触性、非损伤性、高分辨率、患者能耐受等特点,能较准确地测量 RNFL 厚度。刘杏等^[1]与骆荣江等^[2]研究结果显示,各象限 RNFL 厚度的类内相关系数(ICC)值均 > 0.5 ,表明采用 OCT 测量 RNFL 具有较好的可重复性。很多眼科疾病伴有 RNFL 厚度的改变及屈光不正,如近视眼患者开角型青光眼的发病率较高,但很难作出诊断,因为平均 RNFL 厚度的下降不仅发生在青光眼患者,也发生在近视眼患者。目前 LASIK 是广泛开展的矫正屈光不正的手术方法,术前排除各种眼部疾病是手术成败及预后的关键。因此,掌握由于近视的原因使 RNFL 厚度改变非常重要。PNFL 主要由神经节细胞的轴突所组成,此外还有传出纤维、Müller 细胞、神经胶质细胞和视网膜血管^[3]。人类视网膜约有 70 万到 2 亿个节细胞,视神经纤维数也与节细胞数相似^[1]。节细胞的轴索以一定的排列方式走向视乳头,上方节细胞轴索走向视乳头的上方和颞上方,下方节细胞轴索走向视乳头的下方和颞下方,黄斑颞侧的节细胞轴索经黄斑上下弓形区分别进入颞上和颞下视乳头,黄斑鼻侧节细胞轴索直接进入视乳头颞侧,视乳头鼻侧节细胞轴索直接进入视乳头鼻侧。因此视乳头上下方含有较多的神经纤维,尤其是颞上和颞下方。本研究利用 OCT 测量正常组 RNFL 厚度,上方象限为 $137.46 \pm 9.46 \mu\text{m}$, 下方象限为 $137.23 \pm 9.08 \mu\text{m}$, 颞侧象限为 $102.67 \pm 17.60 \mu\text{m}$, 鼻侧象限为 74.47 ± 11.84 (平均 112.96 ± 29.16) μm , 与刘杏等^[1]测量我国 152 例正常人

RNFL 厚度[上象限 $140.26 \pm 10.60 \mu\text{m}$ 、下象限 $140.27 \pm 9.70 \mu\text{m}$ 、颞侧象限 $90.09 \pm 10.81 \mu\text{m}$ 、鼻侧象限 85.03 ± 14.01 (平均 114.11 ± 6.08) μm]相似。近视组上方、下方、鼻侧象限及平均 RNFL 厚度变薄且具有显著性差异 ($P < 0.05$)。其原因可能为:轴性近视随近视程度增加,眼轴不断延长,眼球壁扩张致视网膜血流减少,视网膜神经节细胞轴突变性,轴突数目减少;周晰等^[4]研究证实由于近视眼中除了巩膜、脉络膜毛细血管层、Bruch 膜、视网膜色素上皮层变薄、萎缩外,还有 RNFL 变薄。李劲等^[5]的研究则认为 RNFL 厚度随近视屈光度的改变,虽然检眼镜下视网膜无异常改变,但是实际 RNFL 已经减少。从本研究结果可以看出:(1)近视组 RNFL 的厚度分布与正常人群相似,上、下象限较厚,鼻、颞侧较薄;(2)近视人群与正常人相比,各象限 RNFL 厚度最早出现差异的是鼻侧,且差异较大,其次是下方和上方 RNFL 越来越薄;(3)近视组颞侧 RNFL 厚度的变化与正常人相近;(4)近视组与正常组上方和下方 RNFL 厚度相近,鼻侧 RNFL 厚度差异明显。我们仅对近视眼与正常眼各象限及 RNFL 平均厚度进行了分析,但 RNFL 厚度与近视程度、眼压、眼轴、屈光度、瞳孔直径及与视盘面积、盘沿面积、杯盘面积比等的关系有待下一步探讨。因而,在临床中重视近视眼 RNFL 厚度变化的规律,对 LASIK 术前排除各种眼部疾病将提供帮助,在诊断合并有近视性屈光不正的患者 RNFL 损害类疾病时,避免出现误诊误治。

参考文献

- 刘杏,凌运兰,骆荣江,等.应用光学相干断层成像术测量正常人视网膜神经纤维层厚度.中华眼科杂志 2000;36(5):362-265
- 骆荣江,王梅,葛坚.光学相干断层成像术检测视网膜神经纤维层厚度的可重复性研究.国际医药卫生导报 2002;76(8):46-47
- 刘家琦,李凤鸣.实用眼科学(第 2 版).北京:人民卫生出版社 1999:26-27
- 周晰,徐格致.病理性近视中的视网膜神经纤维层劈裂.眼科新进展 1999;19(6):418
- 李劲,宋琳,张虹,等.人视网膜神经纤维层厚度与近视屈光度的相关性研究.华中科技大学学报(医学版)2004;33(2):213-214,218