

# 高度近视合并青光眼患者视神经纤维层厚度的变化

韦晓丹, 刘 荣, 甘亚平, 王雪梅, 吕建美, 金丽珍, 孔庆丽

引用: 韦晓丹, 刘荣, 甘亚平, 等. 高度近视合并青光眼患者视神经纤维层厚度的变化. 国际眼科杂志 2020;20(2):343-345

基金项目: 河北省 2018 年度医学科学研究重点课题计划项目 (No.20181245)

作者单位: (064300) 中国河北省唐山市工人医院眼科

作者简介: 韦晓丹, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 青光眼。

通讯作者: 刘荣, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 青光眼. iamzhuoyan@163.com

收稿日期: 2019-09-09 修回日期: 2020-01-07

## 摘要

**目的:** 通过光学相干断层成像 (OCT) 检测高度近视合并青光眼患者视神经纤维层厚度的变化规律。

**方法:** 选取 2017-01/12 于我院进行治疗的高度近视合并青光眼患者 80 例 160 眼作为观察组, 并选择同期于我院进行体检的健康志愿者 60 例 120 眼作为对照组。采用 OCT 分析所有受检者视神经纤维层厚度。

**结果:** 与对照组受检者相比, 观察组患者鼻侧、颞上、鼻下、鼻上、颞下及全周平均视神经纤维层厚度均降低, 而颞侧视神经纤维层厚度升高 ( $P < 0.05$ ), 且观察组中屈光度  $-10.00 \sim -11.00D$  的患者鼻侧、颞上、鼻下、鼻上、颞下及全周平均视神经纤维层厚度均显著高于屈光度  $\geq -12.00D$  的患者 ( $P < 0.05$ )。Spearman 相关分析结果显示, 观察组患者屈光度的绝对值与鼻侧、颞上、鼻下、颞下及全周平均厚度视神经纤维层厚度呈负相关, 与颞侧视神经纤维层厚度呈正相关。

**结论:** 高度近视合并青光眼患者除颞侧外各象限视神经纤维层变薄。

**关键词:** 高度近视; 青光眼; 光学相干断层成像; 视神经; 纤维层厚度

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2020.2.36

## Analysis of the OCT treatment of optic fiber thickness in patients with high myopia combined with glaucoma

Xiao-Dan Wei, Rong Liu, Ya-Ping Gan, Xue-Mei Wang, Jian-Mei Lyu, Li-Zhen Jin, Qing-Li Kong

**Foundation item:** 2018 Key Research Project of Medical Science in Hebei Province (No.20181245)

Department of Ophthalmology, Tangshan Workers Hospital, Tangshan 064300, Hebei Province, China

**Correspondence to:** Rong Liu. Department of Ophthalmology, Tangshan Workers Hospital, Tangshan 064300, Hebei Province, China. iamzhuoyan@163.com

Received: 2019-09-09 Accepted: 2020-01-07

## Abstract

• **AIM:** To study the optical coherence tomography (OCT) treatment of optic fiber thickness in patients with high myopia combined with glaucoma.

• **METHODS:** Totally 160 eyes of 80 patients with high myopia and glaucoma who were treated in our hospital during 2017 - 01/12 were selected as the observation group, and 60 healthy volunteers (120 eyes) who underwent physical examination in our hospital during the same period were selected as the control group. OCT was used to analyze the thickness of optic nerve fibers in both groups.

• **RESULTS:** Subjects compared with control group, the observation group of patients with nasal side, temporal, under the nose, nasal, under the temporal and the week on the average thickness of the optic nerve fiber layer is reduced, and the temporal side nerve fiber layer thickness increased ( $P < 0.05$ ), and in the observation group diopter  $-10.00$  to  $-11.00D$  in patients with nasal side, temporal, under the nose, nose, and the temporal and the week, on average, the optic nerve fiber layer thickness were significantly higher than that of diopter  $\geq -12.00D$  patients ( $P < 0.05$ ). Spearman correlation analysis results showed that the absolute value of diopter was negatively correlated with the mean thickness of optic nerve fiber layer in the nasal side, upper temporal quadrant, lower nasal side, upper nasal side, lower temporal and the whole circumference, and positively correlated with the thickness of optic nerve fiber layer in the lateral temporal optic nerve.

• **CONCLUSION:** In patients with high myopia combined with glaucoma, the optic nerve fibers in all quadrants except the temporal side become thinner.

• **KEYWORDS:** high myopia; glaucoma; optical coherence tomography; optic nerve; fiber thickness

**Citation:** Wei XD, Liu R, Gan YP, *et al.* Analysis of the OCT treatment of optic fiber thickness in patients with high myopia combined with glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2020;20(2):343-345

## 0 引言

青光眼是一组视神经病变, 与视神经头部特征性结构改变有关, 可导致患者失明。研究显示, 高度近视患者是青光眼高危人群, 其发生原发性开角型青光眼的比例是正常人的 6 倍<sup>[1]</sup>。高度近视患者眼轴较长, 眼球壁的巩膜相对较软, 且眼底后极部变性改变会产生不同程度的视野改变, 一般眼压计测出的眼压值受巩膜硬度影响偏低<sup>[2-3]</sup>。研究显示, 我国青光眼患病率约为 2.1%, 且随年龄的增加而增加<sup>[4]</sup>。因此, 对高度近视合并青光眼患者进行有效诊

表1 两组受检者视神经纤维层厚度比较

组别	眼数	鼻侧	颞上	鼻下	颞侧	鼻上	颞下	全周平均厚度
观察组	160	45.53±7.81	91.46±15.87	76.91±17.51	97.99±19.12	131.14±17.56	138.26±13.14	90.42±8.32
对照组	120	68.47±8.72	110.59±15.24	111.05±13.21	85.07±9.95	149.56±14.71	156.93±14.74	104.75±7.65
<i>t</i>		23.132	10.152	17.055	6.747	9.300	11.165	14.759
<i>P</i>		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

注:观察组:高度近视合并青光眼患者;对照组:健康志愿者。

表2 不同屈光度观察组患者视神经纤维层厚度比较

组别	眼数	鼻侧	颞上	鼻下	颞侧	鼻上	颞下	全周平均厚度
I组	50	48.10±6.76	94.66±17.18	83.48±12.01	95.92±19.26	135.47±15.29	143.48±20.59	93.31±7.53
II组	60	43.47±7.01 <sup>a</sup>	90.79±12.71 <sup>a</sup>	67.56±13.02 <sup>a</sup>	100.54±7.13	121.61±4.87 <sup>a</sup>	132.96±6.34 <sup>a</sup>	88.69±6.96 <sup>a</sup>
III组	50	37.19±5.92 <sup>a,c</sup>	79.42±17.63 <sup>a,c</sup>	62.19±11.01 <sup>a,c</sup>	102.46±21.25	128.39±18.67 <sup>a,c</sup>	127.34±16.94 <sup>a,c</sup>	81.05±6.65 <sup>a,c</sup>
<i>F</i>		34.365	12.676	42.219	2.062	13.759	14.215	38.662
<i>P</i>		<0.01	<0.01	<0.01	0.131	<0.01	<0.01	<0.01

注:I组:屈光度-10.00~-11.00D;II组:屈光度-12.00~-14.00D;III组:屈光度≥-15.00D。<sup>a</sup>*P*<0.05 vs I组;<sup>c</sup>*P*<0.05 vs II组。

断和治疗,有助于疾病的控制。光学相干断层成像(OCT)是近年发展起来的一种成像技术,利用弱相干光干涉仪的基本原理,可定量测量视网膜视神经纤维层厚度,对青光眼视神经节细胞凋亡和神经纤维丢失等具有良好的诊断价值<sup>[5]</sup>。本研究采用OCT对高度近视合并青光眼患者视神经纤维层厚度进行研究,现报告如下。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取2017-01/12于我院进行治疗的高度近视合并青光眼患者80例160眼作为观察组,其中男26例,女54例;年龄19~31(平均29.62±3.52)岁。纳入标准:(1)无青光眼家族史;(2)双眼患病;(3)无糖尿病、高血压、颅内病变等可致眼部病变的全身性疾病。选择同期于我院进行体检的健康志愿者60例120眼作为对照组,其中男19例,女41例,年龄18~32(平均29.71±3.61)岁。两组受检者均排除角膜、晶状体、玻璃体混浊者、视网膜病变者及不能配合本研究进行的相关检查者。两组受检者性别构成比、年龄等一般资料差异均无统计学意义(*P*>0.05),具有可比性。本研究获得伦理委员会批准实施,所有受检者均对本研究知情同意并签署知情同意书。

**1.2 方法** 两组受检者均由同一检查者进行OCT检查,嘱患者取坐位,下颌置于颌架,内固视法,采用200×200的视乳头扫描模式进行扫描,用视网膜视神经纤维层3.46程序对以视盘为中心、直径3.46mm的神经纤维层的512个轴向扫描点进行环形断层扫描,计算机自动获取扫描处视网膜神经纤维层厚度值。观察组患者于治疗前进行检查。

统计学分析:以SPSS 18.0软件处理数据。计量资料用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,两组间比较采用独立样本*t*检验;多组间比较采用单因素方差分析,进一步两两比较采用LSD-*t*检验。计数资料的组间比较采用卡方检验。相关性分析使用Spearman相关分析法。*P*<0.05表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组受检者视神经纤维层厚度比较** 观察组患者鼻侧、颞上、鼻下、鼻上、颞下及全周平均视神经纤维层厚度均低于对照组受检者,而颞侧视神经纤维层厚度高于对照组受检者,差异均有统计学意义(*P*<0.01),见表1。

表3 观察组患者屈光度与视神经纤维层厚度的相关性

部位	<i>r<sub>s</sub></i>	<i>P</i>
鼻侧	-0.489	<0.01
颞上	-0.336	<0.01
鼻下	-0.48	<0.01
颞侧	0.22	0.04
鼻上	-0.21	0.05
颞下	-0.34	<0.01
全周平均厚度	-0.49	<0.01

**2.2 不同屈光度观察组患者视神经纤维层厚度** 根据屈光度将观察组患者进行分组<sup>[6]</sup>,其中-10.00~-11.00D者25例50眼为I组,-12.00~-14.00D者30例60眼为II组,≥-15.00D者25例50眼为III组。I组患者鼻侧、颞上、鼻下、鼻上、颞下及全周平均视神经纤维层厚度均显著高于II组和III组,差异均有统计学意义(*P*<0.05),见表2。

### 2.3 观察组患者屈光度与视神经纤维层厚度的相关性

Spearman相关分析结果显示,屈光度的绝对值与鼻侧、颞上、鼻下、颞下及全周平均视神经纤维层厚度呈负相关,与颞侧视神经纤维层厚度呈正相关,见表3。

## 3 讨论

青光眼是全球第二位致盲疾病,主要是由于视神经纤维受压致使轴浆流中断、视神经供血不足,改变了视网膜内环境,最终导致视神经节细胞及轴突凋亡,进而导致其厚度发生变化<sup>[7-8]</sup>。高度近视本质上是一种慢性潜行性青光眼,是一种特殊类型的先天性青光眼,患者视乳头结构较正常青光眼更为敏感<sup>[9-10]</sup>。因此,对高度近视合并青光眼患者进行早期诊断、监测视神经损害对其治疗具有重要意义。

尽管眼底照相、检眼镜等常规检查在视盘、视网膜神经纤维层结构的形态学改变检查中发挥了重要作用,但其主观性强,得到的资料不能或不便于保存<sup>[11]</sup>。而OCT是近年迅速发展起来的一种成像技术,主要利用弱相干干涉仪的原理检测不同深度层面对入射弱相干光的信号,通过扫描得到生物组织结构图像,实现体内观察细微视网膜结构变化,是一种分辨率高、重复性好的检查方法<sup>[12-13]</sup>。

视神经纤维层由神经节细胞和神经胶质细胞组成,在视网膜周边部只有2层,反映了神经节细胞轴突的数量,测定其厚度可间接了解神经节细胞的存活情况,是目前用作评估青光眼的客观可量化指标之一<sup>[14]</sup>。本研究采用OCT对高度近视合并青光眼患者和正常人的视神经纤维层厚度进行检测,发现高度近视合并青光眼患者鼻侧、颞上、鼻下、鼻上、颞下及全周平均视神经纤维层厚度均低于正常人群,提示OCT能够较为准确地检测视神经纤维层厚度,分析是因为OCT是一种高分辨率的生物组织成像技术,可在活体上获得眼组织病理改变的影像,同时OCT也是一种横截面成像技术,有较高的分辨率,因此对青光眼早期诊断具有较高的准确率。既往关于高度近视患者视神经纤维层厚度的临床研究发现,高度近视患者上方、下方、鼻侧三个象限视神经纤维层变薄<sup>[15]</sup>。本研究将不同屈光度高度近视合并青光眼患者视神经纤维层厚度进行对比,发现I组(-10.00~-11.00D)患者鼻侧、颞上、鼻下、鼻上、颞下及全周平均视神经纤维层厚度均显著高于II组(-12.00~-14.00D)和III组( $\geq$ -15.00D),提示高度近视眼平均视网膜神经纤维层厚度随屈光度的增加而减少。经Spearman相关分析结果显示,屈光度的绝对值与鼻侧、颞上、鼻下、颞下及全周平均视神经纤维层厚度呈负相关,与颞侧视神经纤维层厚度呈正相关。费芸等<sup>[16]</sup>研究表明,近视屈光度绝对值与视神经纤维层厚度呈负相关,且随着近视屈光度绝对值的增加视神经纤维层厚度逐渐减少,与本研究结果相似。

综上所述,本研究结果表明,高度近视合并青光眼患者除颞侧外各象限视神经纤维层变薄,但因本研究样本量有限,且观察指标较为单一,具有一定的局限性,该结果尚需进一步研究证实。

#### 参考文献

- 1 杜非凡,吴志鸿.高度近视合并原发性开角型青光眼的临床特点研究进展.眼科新进展 2017; 37(7): 697-6700
- 2 张灵丽,刘世纯,郭羽飞,等.高度近视与原发开角型青光眼关系的研究进展.眼科新进展 2017; 37(3): 297-300

- 3 Lee MW, Park KS, Lim HB, *et al.* Long-term reproducibility of GC-IPL thickness measurements using spectral domain optical coherence tomography in eyes with high myopia. *Sci Rep* 2018; 8(1): 11037
- 4 李秀贵.不同切口超声乳化术联合小梁切除术治疗白内障合并青光眼疗效研究.中国实用眼科杂志 2017; 35(4): 411-414
- 5 韦晓丹,甘亚平,王雪梅,等.OCT在高度近视合并早期及可疑开角型青光眼中的应用.河北医学 2019; 25(1): 144-147
- 6 隋丹丹,胡琦,杨帆,等.超高度近视视网膜神经纤维层厚度光学相干断层扫描的临床研究.中国斜视与小儿眼科杂志 2016; 24(1): 26-29
- 7 吴睿.原发性开角型青光眼与高度近视的相关性.安徽医药 2018; 22(10): 1959-1961
- 8 刘川,张文强,周和政.原发性开角型青光眼患者确诊时视野损害程度的相关因素分析.眼科新进展 2016; 36(4): 356-358
- 9 杨珂,朱思泉,赵阳.反式劈核钩预劈核技术与常规超声乳化劈核技术在超高度近视合并核性白内障手术中应用的随机对照研究.中华实验眼科杂志 2017; 35(7): 629-633
- 10 王焕霞,姜涛,王哲,等.高度近视孔源性视网膜脱离行玻璃体切割联合晶状体手术后屈光状态的变化.眼科新进展 2018; 38(1): 73-76
- 11 Wang WW, Wang HZ, Liu JR, *et al.* Diagnostic ability of ganglion cell complex thickness to detect glaucoma in high myopia eyes by Fourier domain optical coherence tomography. *Int J Ophthalmol* 2018; 11(5): 791-796
- 12 王肖,周珺,吴晓璇,等.高度近视合并白内障行超声乳化吸出并人工晶状体植入手术前后P-VEP与黄斑OCT的变化.眼科新进展 2016; 36(6): 572-575
- 13 阿尔孜古丽·萨木萨克,王颖,于继,等.超声乳化与晶状体植入对高度近视并白内障患者中央角膜厚度及OCT的影响.河北医学 2018; 24(6): 55-59
- 14 王哲.视网膜色素变性患者视盘神经纤维层厚度及视盘参数的前瞻性研究.国际眼科杂志 2017; 17(3): 492-494
- 15 Shan SW, Do CW, Lam TC, *et al.* New insight of common regulatory pathways in human trabecular meshwork cells in response to dexamethasone and prednisolone using an integrated quantitative proteomics; SWATH and MRM-HR mass spectrometry. *J Proteome Res* 2017; 16(10): 3753-3765
- 16 费芸,汪浩.应用OCT观察高度近视并发白内障患者超声乳化术后黄斑中心凹厚度变化.国际眼科杂志 2017; 17(8): 1501-1503