

# 光学相干断层扫描与眼底造影对高度近视黄斑变性患者的诊断价值

陈丽娟<sup>1</sup>, 郝晨宇<sup>2</sup>, 陈君宇<sup>3</sup>, 徐晶晓<sup>2</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(262500)中国山东省青岛市眼科医院;<sup>2</sup>(261061)中国山东省潍坊市,潍坊医学院临床学院;<sup>3</sup>(250000)中国山东省济南市,山东大学医学部

作者简介:陈丽娟,副主任医师,研究方向:眼底病。

通讯作者:陈丽娟. 2242068616@qq.com

收稿日期:2016-05-31 修回日期:2016-08-26

## Diagnostic value of OCT and fundus angiography in patients with high myopia and macular degeneration

Li-Juan Chen<sup>1</sup>, Chen-Yu Hao<sup>2</sup>, Jun-Yu Chen<sup>3</sup>, Jing-Xiao Xu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Qingzhou Eye Hospital, Qingzhou 262500, Shandong Province, China;<sup>2</sup>Clinical College of Weifang Medical University, Weifang 261061, Shandong Province, China;<sup>3</sup>Department of Medicine, Shandong University, Jinan 250000, Shandong Province, China

Correspondence to: Li-Juan Chen. Qingzhou Eye Hospital, Qingzhou 262500, Shandong Province, China. 2242068616@qq.com

Received:2016-05-31 Accepted:2016-08-26

### Abstract

• AIM: To investigate the significance of optical coherence tomography (OCT) and fundus fluorescein angiography (FFA) in patients with high myopia macular degeneration.

• METHODS: A total of 62 cases (104 eyes) of high myopia macular degeneration patients with OCT and FFA data from Department of Ophthalmology in Jan. 2014 to Sep. 2015 were retrospectively analyzed.

• RESULTS: Highly myopic macular degeneration patients with FFA type, OCT classification had significant correlation ( $r=0.599$ ,  $P<0.001$ ). Type of OCT in patients with high myopia macular degeneration, with BCVA, diopter, axial length, the thickness at the central fovea measured value difference has statistically significant ( $P<0.05$ ). The higher OCT classification, the lower BCVA, the smaller center of foveal thickness and diopter value and the longer axial length in patients. In degrees of myopia macular degeneration patients with FFA type, the patients with BCVA, diopter, eye axis length determination of value differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). Foveal thickness difference of no statistically significant ( $P>0.05$ ). The higher FFA type, the smaller ametropia degree, BCVA values, the longer

ocular axial length. FFA type patients with foveal thickness determination values were not statistically significant ( $P>0.05$ ).

• CONCLUSION: High myopic macular degeneration patients with OCT and FFA results have a certain degree of correlation. However, it's benefit to combine both of them for further diagnosed and treatment of patients.

• KEYWORDS: high myopia; macular degeneration; optical coherence tomography; fundus fluorescein angiography

Citation: Chen LJ, Hao CY, Chen JY, et al. Diagnostic value of OCT and fundus angiography in patients with high myopia and macular degeneration. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(10):1940-1942

### 摘要

目的:探讨光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)、眼底荧光素血管造影(fundus fluorescein angiography, FFA)对高度近视黄斑变性患者的诊断价值。

方法:选取我院眼底病科2014-01/2015-09收集的62例104眼,均符合FFA及OCT分型的高度近视黄斑变性患者的特点。

结果:高度近视黄斑变性患者FFA分型、OCT分型存在显著的相关性( $r=0.599$ ,  $P<0.001$ );高度近视黄斑变性患者OCT分型中,患者的最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)、屈光度、眼轴长度、中心凹厚度测定值差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),OCT分型越高,患者的BCVA越低,中心凹厚度、屈光度值越小,眼轴长度越长。高度近视黄斑变性患者FFA分型中,患者的BCVA、屈光度、眼轴长度测定值差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),中心凹厚度差异无统计学意义( $P>0.05$ );FFA分型越高,患者的屈光度、BCVA值越小,眼轴长度越长;FFA分型患者的中心凹厚度测定值差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

结论:高度近视黄斑变性患者OCT、FFA检查结果具有一定程度的相关性,同时二者联合应用对进一步诊断疾病性质有积极作用,对于患者的诊治具有一定的价值。

关键词:高度近视;黄斑变性;光学相干断层扫描;眼底荧光素血管造影

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.10.40

引用:陈丽娟,郝晨宇,陈君宇,等.光学相干断层扫描与眼底造影对高度近视黄斑变性患者的诊断价值.国际眼科杂志2016;16(10):1940-1942

## 0 引言

高度近视主要是指近视度数大于-6.00D的近视,具有患病率高、并发症多等特点,是导致成年人中心视力丧失或致盲的主要原因之一<sup>[1]</sup>。患者主要表现为眼球异常变大,眼底视网膜和脉络膜组织的正常代谢明显失调,而眼轴过度增长和赤道部巩膜机械性拉伸引发的视网膜和脉络膜不同程度萎缩变性,最终发生黄斑劈裂、黄斑裂孔、黄斑出血、脉络膜新生血管(CNV)等病变,临床上统称为高度近视黄斑变性病变或病理性黄斑病变<sup>[2]</sup>。高度近视黄斑变性患者的玻璃体较为混浊并伴有强烈的散光,常规的眼镜检查并不能很好的获得清晰的眼底改变情况,往往导致误诊或漏诊,严重影响患者的预后效果<sup>[3-4]</sup>。为了进一步探讨高度近视黄斑变性患者接受光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)、眼底荧光素血管造影(fundus fluorescein angiography, FFA)检查的意义,本研究对62例高度近视黄斑变性患者的OCT、FFA检查资料进行了回顾性分析,为临床上提供了理论依据。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取我院眼底病科2014-01/2015-09收集的高度近视黄斑变性患者62例104眼进行回顾性分析,其中男27例44眼、女35例60眼,年龄18~69(平均43.6±9.5)岁,左眼54眼,右眼50眼,屈光度-6.00~-24.00(平均-14.9±5.7)D,患者的最佳矫正视力(BCVA)0.01~1.00(平均0.22±0.31),平均眼轴长度27.1±14.2mm。纳入标准:(1)高度近视经标准对数视力表及ODM-200A型眼科A超测量仪检查患者近视程度为-6.00D以上,眼轴长度26mm以上;(2)所有患者均在我院眼底病接受了OCT、FFA检查,资料保存完整;(3)黄斑变性只要符合以下其中一项即可:黄斑前膜、黄斑破裂、黄斑裂孔、玻璃体黄斑牵引、漆样裂纹、黄斑出血、黄斑萎缩;(4)患者的年龄<69岁。排除标准:(1)高血压、糖尿病等全身性疾病导致的眼部病变;(2)合并眼部感染的患者;(3)既往具有眼部外伤病史、手术病史的患者;(4)OCT、FFA检查资料质量较差的患者。

## 1.2 方法

**1.2.1 OCT 检查方法** 所有患者均采用RTVue100-2型OCT仪进行扫描检查,参数设置如下:扫描速度26000A/s,扫描程序EMM5,分辨率为5μm,选择清晰及典型图像储存在计算机内。

**1.2.2 FFA 检查方法** 所有患者均采用数字眼底荧光造影机及图像处理系统进行眼底血管造影,先静脉注射1:2000荧光素钠稀释液,若患者无任何不适可快速静脉推注荧光素钠原液5mL,同时应用眼底摄影机连续拍摄患眼血管荧光渗漏情况的FFA图像。

**1.2.3 分型标准** 高度近视黄斑变性患者FFA检测结果分型依据Ouyang等专家提出的分型概念,分为I型(漆样裂纹型)、II型(新生血管型)、III型(黄斑萎缩型);目前尚未有统一的OCT特征分型方法,我们参照了吴彩云等<sup>[5]</sup>提出的3型分类法:1型:患者的视网膜神经上皮厚度基本正常,脉络膜轻度变薄或正常,反光程度可增强,视网膜色素上皮光带基本完整,可伴有后虹膜轻度的葡萄肿;2型:患者的视网膜神经上皮变薄(轻度或者中度)、视网膜色素上皮光带可出现缺损或者中断,脉络膜明显的变薄,反光程度增强,在脉络膜深层可见一条宽且

表1 两种检测方法及分型标准的相关性

FFA 分类	OCT分型			合计
	1型	2型	3型	
I型	20(69.0)	9(31.0)	0	29(27.9)
II型	6(30.0)	14(70.0)	0	20(19.2)
III型	4(7.3)	37(67.3)	14(25.5)	55(52.9)
合计	30(28.9)	60(57.7)	14(13.5)	104(100.0)

均质的强反光带,可伴有后虹膜中度葡萄肿;3型:患者的视网膜神经上皮呈严重萎缩状态,视网膜色素上皮光带中断,脉络膜呈强反射光带且融合增宽,组织分界不清,后虹膜呈重度葡萄肿。

统计学分析:数据分析在SAS9.3软件包中处理,正态分布的计量指标采用均数±标准差表示,三组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用LSD-*t*检验;等级计数资料相关分析采用Spearman秩相关分析法, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两种检测方法及分型标准的相关性** 高度近视黄斑变性患者FFA分型、OCT分型存在显著的相关性( $r=0.599, P<0.001$ ),见表1。

**2.2 两种检测方法及分型标准的相关性** 高度近视黄斑变性患者OCT分型中,患者的BCVA、屈光度、眼轴长度、中心凹厚度测定值差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),OCT分型越高,患者的BCVA越低,中心凹厚度、屈光度值越小,眼轴长度越长(表2)。高度近视黄斑变性患者FFA分型中,患者的BCVA、屈光度、眼轴长度测定值差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),中心凹厚度差异无统计学意义( $P>0.05$ );FFA分型越高,患者的屈光度、BCVA值越小,眼轴长度越长;FFA分型患者的中心凹厚度测定值差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表3。

## 3 讨论

临床上将近视度数大于600度(儿童>400度)的屈光不正称为高度近视,其眼部具有多种病理变化,故等同于病理性近视眼或退行性近视眼<sup>[6]</sup>。高度近视的发病率非常高,但发病原因和机制尚不明确,是导致成年人致盲的主要原因之一<sup>[7]</sup>。患者的主要临床症状是视力下降、可进行性发展近视、眼球突出、暗适应能力差、眼前黑影等,严重影响其生活、工作和学习<sup>[8]</sup>。高度近视患者多伴有严重的并发症,如眼结构异常和营养障碍引起的玻璃体、脉络膜及视网膜变性,眼轴延长、巩膜伸长、生物力学异常作用所致的黄斑变性萎缩及后葡萄肿,视力低、调节辐辏功能失调所致的弱视和斜视等,而黄斑区常常会发生破裂、裂孔、出血等病变,称为高度近视黄斑病变<sup>[9]</sup>。高度近视黄斑病变的危害较大,也是导致高度近视患者失明的主要原因,其早期诊断和治疗对于患者的预后尤为重要<sup>[10]</sup>。

目前临床上常用的眼部检查方式主要有检影验光和睫状肌麻痹验光、压平式眼压计测眼压、间接检眼镜查眼底、裂隙灯联合三面镜或60D、90D透镜检查黄斑区等方式,虽然能取得一定的效果;但由于高度近视黄斑变性患者的玻璃体较为混浊,且多伴有严重的散光,普通的检查方式并不能清晰显示眼底的变化情况,极易造成漏诊或误诊<sup>[11-12]</sup>。FFA主要是利用蓝色激光照射随血液经

表2 高度近视黄斑变性患者 OCT 分型分析

OCT 分型	眼数	BCVA	屈光度(D)	眼轴长度(mm)	中心凹厚度(μm)
1 型	30	0.34±0.12	-10.3±2.2	23.1±5.1	147.3±41.2
2 型	60	0.25±0.14 <sup>a</sup>	-15.1±3.1 <sup>a</sup>	28.2±5.5 <sup>a</sup>	126.0±33.5 <sup>a</sup>
3 型	14	0.11±0.08 <sup>a,c</sup>	-17.9±4.0 <sup>a,c</sup>	31.6±4.9 <sup>a,c</sup>	86.2±17.9 <sup>a,c</sup>
<i>F</i>		29.084	16.772	11.731	21.415
<i>P</i>		<0.001	<0.001	0.002	<0.001

注:<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 1 型;<sup>c</sup>*P*<0.05 vs 2 型。

表3 高度近视黄斑变性患者 FFA 分型分析

FFA 分型	眼数	BCVA	屈光度(D)	眼轴长度(mm)	中心凹厚度(μm)
I 型	29	0.31±0.11	-9.8±2.1	22.8±4.6	139.7±39.6
II 型	20	0.16±0.12 <sup>a</sup>	-15.3±2.8 <sup>a</sup>	28.5±5.7 <sup>a</sup>	131.6±35.1 <sup>a</sup>
III 型	55	0.11±0.10 <sup>a,c</sup>	-18.1±3.7 <sup>a,c</sup>	30.2±5.1 <sup>a,c</sup>	110.4±19.0 <sup>a,c</sup>
<i>F</i>		21.175	19.824	13.032	2.176
<i>P</i>		<0.001	<0.001	0.001	0.309

注:<sup>a</sup>*P*<0.05 vs I 型;<sup>c</sup>*P*<0.05 vs II 型。

过的荧光素钠以发出黄绿色荧光,并通过特定的相机或数字化图像采集器记录后得到眼底的荧光血管造影图像,其能勾画出高度近视患眼黄斑区的微小变化,对高度近视性黄斑病变的诊断及指导治疗具有重要的意义<sup>[13]</sup>。目前临床上多采用 Ouyang 等专家提出的分型概念将高度近视黄斑变性患者依据 FFA 检查结果分为 I 型(漆样裂纹型)、II 型(新生血管型)和 III 型(黄斑萎缩型)三种类型,这对于研究高度近视黄斑变性患者的病变性质和原因意义重大<sup>[14]</sup>。本研究中 62 例高度近视黄斑变性患者 104 眼的 FFA 分型分别为: I 型为 29 眼(27.9%), II 型为 20 眼(19.2%)、III 型为 55 眼(52.9%), I 型和 III 型的较多。但临床上也发现 FFA 检查对于黄斑区破裂的显示并不清晰,而 OCT 是一种新型的非接触式和非侵入性的光学检测方式,其分辨率较高,且能对眼底结构进行断层成像,对高度近视性黄斑破裂的诊断效果更好<sup>[15]</sup>。我们依据患者的 OCT 特征将其分作 1 型、2 型和 3 型三种类型,本研究中 62 例高度近视黄斑变性患者 104 眼的 OCT 分型分别为:1 型 30 眼(28.9%)、2 型 60 眼(57.7%)和 3 型 14 眼(13.5%)。进一步做两种检测方法及相关性发现,FFA 分型的 I 型分类中,OCT 1 型占 66.7%, II 型分类中,OCT 2 型占 70.0%, III 型分类中,OCT 3 型占 25.5%,其 FFA 分型、OCT 分型存在显著的相关性。

进一步观察发现,高度近视黄斑变性患者 OCT 分型和 FFA 分型中不同分型患者的 BCVA、屈光度、眼轴长度、中心凹厚度测定值具有明显差异,且随着 OCT 分型越高,患者的 BCVA 越低,中心凹厚度、屈光度值越小,眼轴长度越长;两种分型方式所表现出的视功能损伤指标基本一致,原因可能是 OCT 1 型患者的后虹膜轻度葡萄肿可造成视网膜结构和功能轻度受损,在 FFA 检查中可见漆样裂纹,而随着葡萄肿的加重,OCT 1、2 型患者的 FFA 检查结果多为弥漫性浅层脉络膜萎缩或局灶性深层脉络膜萎缩,其视网膜结构的损伤较为严重;而 OCT 1 型患者黄斑区视网膜脉络膜严重萎缩,在 FFA 检查中可见黄斑严重萎缩,患者的中心视力严重受损,而通过 FFA 和 OCT 检查并分型可对高度近视黄斑病变患者的病情发展和视网膜结构和功能的改变程度进行有效诊断,对于患者的治疗和预后意义重大。

综上所述,高度近视黄斑变性患者 OCT、FFA 检查结果具有一定程度的相关性,同时二者联合应用对进一步诊断疾病性质有积极作用,对于患者的诊治具有一定的价值。

参考文献

- 1 Wang S, Yong W, Gao X, et al. Choroidal thickness and high myopia; a cross-sectional study and meta-analysis. *BMC Ophthalmol* 2015;15(1):1-10
- 2 Verkicharla PK, Ohno-Matsui K, Saw SM. Current and predicted demographics of high myopia and an update of its associated pathological changes. *Ophthalmic Physiological Optics* 2015; 35(5):465-475
- 3 Xiang X, Wang T, Tong P, et al. New ZNF644 mutations identified in patients with high myopia. *Mol Vis* 2014;20(4):939-946
- 4 刘波,越太迁,付移山,等. 48 例重症急性胰腺炎合并腹腔间隔室综合征的诊治体会. *重庆医学* 2013;42(19):2256-2258
- 5 吴彩云,张文芳,陶明,等. 高度近视黄斑病变的 OCT 和 FFA 形态学分类的对比分析. *国际眼科杂志* 2014;14(3):441-446
- 6 Jonas JB, Holbach L, Panda-Jonas S. Bruch's membrane thickness in high myopia. *Acta Ophthalmologica* 2014; 92(6):470-474
- 7 Li J, Jiang D, Xiao X, et al. Evaluation of 12 myopia-associated genes in Chinese patients with high myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2015; 56(2):722-729
- 8 施靖容,樊莹,赵婷婷. 后巩膜加固术在高度近视性黄斑病变手术中的应用. *国际眼科杂志* 2015;15(7):1187-1189
- 9 杨梁燕,袁建树,王育文,等. 预留中度近视治疗高度近视合并黄斑退行性病变白内障术后低视力效果观察. *现代实用医学* 2014; 26(2):214-215
- 10 黄晓波. 高度近视黄斑变性在光学断层 9 成像与眼底造影的相关结果分析. *安徽医药* 2015;9:1783-1785
- 11 余海澄,段安丽,齐越. 玻璃体切割联合重硅油眼内填充术治疗高度近视黄斑裂孔视网膜脱离的疗效评估. *中华实验眼科杂志* 2015;33(2):332-335
- 12 乌云,其其格,杨亮. 单纯玻璃体切除术与联合超声乳化术治疗增生性糖尿病视网膜病变的疗效对比. *中国实用医药* 2014;14(2):3-6
- 13 徐洋涛,刘泉,杜嗣河,等. 青少年黄斑中心凹下脉络膜厚度与屈光度的关联性分析. *中华实验眼科杂志* 2014; 32(6):142-144
- 14 李士清,王志立,雷祥,等. 增生型糖尿病视网膜病变患眼荧光素虹膜血管造影和荧光素眼底血管造影联合检查. *中华眼底病杂志* 2015;31(2):179-180
- 15 张鹏,王海燕,张自峰,等. 急性中心性浆液性脉络膜视网膜病变两种不同波长自身荧光和频域光相干断层扫描图像特征观察. *中华眼底病杂志* 2015; 31(3):240-243