

· 论 著 ·

# 光学相干断层成像在眼科视网膜黄斑部体检中的应用

丁 波, 过贵元, 孙桂珍, 高 方, 吴和文, 钟国兵

**[摘要]** **目的** 观察光学相干断层成像(optical coherence tomography, OCT)在眼科体检中对视网膜黄斑部疾病检出的应用价值。**方法** 收集在某院健康体检中, 自愿应用 OCT 在视网膜黄斑部检查者 8302 人, 其中男 5216 人, 女 3086 人, 年龄 23~72 岁。视力 0.05~1.5。分析 OCT 在体检人群眼黄斑部病变的早期筛查的作用。**结果** OCT 体检 8302 人, 检出视网膜黄斑部病变 1743 人, 检出率 21.0%。视力 0.05~0.3 890 人, 检出 880 人, 检出率 98.9%; 0.4~0.8 2153 人, 检出 686 人, 检出率 31.9%; >0.8 5259 人, 检出 177 人, 检出率 3.4%。20~39 岁 1586 人, 检出 105 人, 检出率 6.6%; 40~60 岁 5552 人, 检出 926 人, 检出率 16.7%; >60 岁 1164 人, 检出 712 人, 检出率 61.2%。**结论** 应用 OCT 对眼底黄斑部检查, 其病变的检出率高, 并与受检者年龄和视力呈一定的关系。在健康体检中能早期发现眼底黄斑部病变, 是防盲治盲中不可缺少检测手段。

**[关键词]** 光学相干断层成像; 体检; 视网膜; 黄斑部病变; 作用

**[中图分类号]** R774 **[文献标志码]** A **doi:**10.3969/j.issn.1672-271X.2015.04.006

## The application of optical coherence tomography (OCT) in retinal macula examination

DING Bo, GUO Gui-yuan, SUN Gui-zhen, GAO Fang, WU He-wen, ZHONG Guo-bing. Physical Examination Center, Hangzhou Sanatorium of Nanjing Military Command, Hangzhou, Zhejiang 310007, China

**[Abstract]** **Objective** To study the significance of optical coherence tomography OCT in retinal macule examination. **Methods** Collecting data from people who were willing to have OCT examination in retinal macula, during their health examination in the hospital. **Results** Among 8302 volunteers, 5216 were male, 3086 were female. The age was from 23 to 72. Vision acuity ranged from 0.05-1.5. Analysing the significance of OCT in early period screening, 8302 volunteers were examined, 1743 of whom were diagnosed of macular diseases. The positive rate was 21.0%. Vision acuity ranges from 0.05 to 0.3, 890 were examined and the positive rate was 98.9% (880). 0.4-0.8, 2153 were examined and the positive rate was 31.9% (686); 0.8, 5259 were examined and the positive rate was 3.4% (177). Among 1586 volunteers whose age range from 20 to 39, the positive rate was 6.6% (105). Among 5552 volunteers whose age were from 40 to 60, the positive rate was 16.7% (926). 1164 volunteers were at 60, whose positive rate was 61.2% (712). **Conclusion** OCT has significant effect on examining retinal macular diseases, the positive rate is proportional to age and conversely proportional to vision acuity. It is helpful for diagnosing macular diseases timely in health examination, which plays a vital role in preventing blindness.

**[Key words]** optical coherence tomography; health examination; retina; macular diseases; effect

光学相干断层成像(optical coherence tomography, OCT)是 20 世纪 90 年代发展起来的一种新型的生物学成像技术, 它可以对生物组织内部的微观结构进行高分辨率横断面层析成像。OCT 拥有高分辨率成像系统, 获得 5  $\mu\text{m}$  高分辨率的图像, 可清晰显示初期病变<sup>[1]</sup>。我院眼科从 2013 年 2 月-2015 年 4 月应用 OCT 体检 8302 人, 检出视网膜黄斑部病变 1743 人, 现报告如下。

### 1 对象与方法

**1.1 对象** 收集在本院健康体检中, 自愿应用 OCT

在眼底视网膜黄斑部检查者 8302 人, 其中男 5216 人, 女 3086 人, 年龄 23~72 岁。视力 0.05~1.5, 其中 0.05~0.3 890 人, 0.4~0.8 2153 人, >0.8 5259 人。纳入标准: 无眼部活动性炎症者, 无影响 OCT 检查结果的屈光间质浑浊者, 虽视力低下但能固定视力配合检查者。

**1.2 仪器与设备** 电子视力表 VAT-200(深圳莫廷), 裂隙灯显微镜 BM-900(瑞士 HS), 眼底照相机 CR-2(日本佳能), 眼科光学相干断层扫描仪 OSE-2000(深圳莫廷)等。

**1.3 方法** 电子视力表检测视力(裸眼和矫正视力), 裂隙灯显微镜检测屈光间质, 眼科光学相干断层扫描仪在黄斑中心凹采用镜头内注视点方法对受检者行水平及垂直径线扫描, 对清晰度稳定的扫描

基金项目: 中国健康促进基金会(chpf2014-oct-01)

作者单位: 310007 浙江杭州, 南京军区杭州疗养院体检中心

通讯作者: 过贵元, E-mail: 1647514415@qq.com

成像进行观察分析<sup>[2]</sup>。由同一眼科主治医师出具报告。

## 2 结果

应用 OCT 体检 8302 人,发现视网膜黄斑部病变 1743 人,检出率 21.0%。眼底黄斑部病变情况见表 1;眼底黄斑部病变与年龄的关系见表 2;眼底黄斑部病变与视力变化的关系见表 3。

表 1 OCT 检测眼底黄斑部病变情况 (n = 8302)

黄斑部病变	检出人数	检出率 (%)
玻璃体后脱离	662	7.97
黄斑色素紊乱	420	5.06
玻璃膜疣	237	2.85
黄斑前膜	180	2.17
色素上皮脱离	103	1.24
黄斑裂孔	87	1.05
中浆	27	0.33
视网膜劈裂	15	0.18
中渗	12	0.15
共计	1743	21.00

表 2 OCT 检测眼底黄斑部病变与年龄的关系

年龄	n	检出数	检出率 (%)
20 ~ 39 岁	1586	105	6.6
40 ~ 60 岁	5552	926	16.7
> 60 岁	1164	712	61.2
共计	8302	1743	21.0

表 3 眼底黄斑部病变与视力变化的关系

视力 (矫正)	n	检出数	检出率 (%)
0.05 ~ 0.3	890	880	98.9
0.4 ~ 0.8	2153	686	31.9
> 0.8	5259	177	3.4
共计	8302	1743	21.0

## 3 讨论

**3.1 OCT 在眼底黄斑部的检测** 眼底视网膜黄斑部位于眼球后极部,是视力最敏锐之处,因此一旦黄斑部出现病变,视力可能受到严重损害,因此早期发现和检出非常重要,OCT 技术是近年来发展的一种新型非接触性无创光学影像诊断技术,通过对眼透光组织做断层成像扫描,观察分析不同组织分布构成位置,得到二维或三维立体构成图<sup>[3]</sup>,大大提高了对视网膜黄斑部疾病的诊断和观察的水平。目

前,临床上根据黄斑疾病在 OCT 图像中表现出的解剖形态学特征、人工诊断疾病的病程、病因将其进行分类<sup>[4]</sup>。在眼科眼底病检测中,OCT 认可度非常高,已经成为眼科常规检查项目,尤其是眼底黄斑部疾病的诊断标准<sup>[5]</sup>。本研究应用 OCT 体检 8302 人,视网膜黄斑部病灶 1743 人,检出率 21.0%。研究数据显示,用 OCT 对眼底黄斑部进行高清六线扫描,能快速准确地反映眼底情况;尤其是对眼底黄斑部病变的检测具有分辨率高、精准度强等特点<sup>[6]</sup>。

**3.2 OCT 检测眼底黄斑部病变与年龄和视力的关系** 本研究提示采用 OCT 检查能够清楚直观了解眼底黄斑部视网膜各层细胞组织结构和病变分布,清楚黄斑部各种病变的形态大小、边界,对患者确定早期治疗方案及预后具有重要指导价值<sup>[7]</sup>。本研究检测视力与黄斑病变的关系,结果显示视力越差,黄斑病变检出率越高。同时检测年龄与黄斑病变的关系,结果表明随着年龄的增长,黄斑部病变检出率随之增长,40 岁以上比 40 岁以下显著升高。武明星等<sup>[8]</sup>对年龄相关性黄斑变性流行病学进行综述,研究表明全球约有 3000 万老年黄斑变性患者,每年约有 50 万人因此致盲,其发病率呈逐年上升的趋势。因此,视功能的保健,除了对眼病进行治疗外,对疾病的早期预防和发现非常重要,尤其是眼底黄斑部的检查就显得更为重要。

**3.3 健康体检中应用 OCT 的效果** 随着生活水平的逐渐提升,人们对于自身健康与保健的关注程度和对视觉的质量要求越来越高,社会对作为承载“使人们生活得更美好”的光明事业重任的眼科医生和对眼科体检的期望值越来越高。建立体检人群眼健康大数据库能在较短时间内收集较多的受试者,避免单一研究机构可能存在的局限性,所得到的结论可信度大并且有更广泛的意义,对临床实践具有较强的指导性<sup>[9]</sup>。本课题建立体检人群眼早期病变多中心筛查,对军地医疗卫生人员进行培训,对黄斑部疾病知识的宣传和普及,让人们提高对视觉功能的重视,尤其是对黄斑部功能保健的重视<sup>[10]</sup>。第 66 届世界卫生大会签署的 2014 - 2019 年防治可避免视觉损伤的全球行动计划,提出了防盲工作的全球目标——2019 年可避免视觉损伤的患病率在 2010 年的患病率基础上降低 25%<sup>[11]</sup>。眼底黄斑病变已成为全球致盲性眼病之一,中国 40 ~ 70 岁的中老年患者的黄斑病变发病率已超过 15%、本研究发现视网膜黄斑病变检测率为 21.0%。当前,眼底黄斑部病变呈现出年轻化趋势,并且眼底黄斑部病变 (下转第 401 页)

程度的评估方面与 DSA 比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 且与 DSA 共同检查出的颈动脉血管狭窄率计算值呈显著线性正相关 ( $r = 0.988, P < 0.01$ ), 其原因可能为超声造影检查主要是将不同于人体组织声学特性的物质注入人体内, 以增强相关组织和血流回声对比的探测方法, 是综合造影剂和超声成像的新技术, 能够较为清晰地增强图像的对比度, 呈现血管及组织血流灌注, 早期准确诊断<sup>[10-11]</sup>。但研究过程中我们也发现超声造影重度颈动脉狭窄患者是慢血流还是阻塞的区分有困难, 有出现假阳性的可能, 其图像的呈现与医师的操作技巧和临床经验有关。我们的研究结果显示超声造影检查技术在明确颈动脉内斑块的类型及性质等方面具有一定的优势, 因为应用超声造影剂之后, 造影剂与血液之间产生较大的声阻抗差, 不产生伪像, 提升图像清晰度, 能够早期清晰显示 IMT 及斑块的轮廓, 对于低回声的斑块效果更佳。

综上所述, 超声造影检查技术是基于微创检查理念下的综合造影剂和超声成像的新技术, 能够较为准确地评估患者颈动脉狭窄的情况, 显著优于普通超声检查, 且与 DSA 有显著线性正相关, 且在检查斑块的类型及性质等方面具有一定的优势, 可用于颈动脉狭窄的筛查和早期诊断, 以更好地进行中风的一、二级预防。

#### 【参考文献】

[1] 苏里亚, 张 征, 孙长坤. 超声造影技术在颈动脉狭窄评价中

的应用价值[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2013, 11(12): 1478-1479.

- [2] 诸兴明, 陈 阳, 杜宇平, 等. 急性脑梗死患者血清胱抑素 C 和 C 反应蛋白水平变化的研究[J]. 东南国防医药, 2014, 16(3): 275-277.
- [3] 郭冬芳, 何 文, 胡向东, 等. 颈动脉狭窄超声造影: 与 DSA 相对照[J]. 中国医学影像技术, 2008, 24(9): 1375-1378.
- [4] 司 芩, 黄声稀, 全 威, 等. 肝癌及门静脉癌栓血供灌注特征的彩超与超声造影研究[J]. 东南国防医药, 2011, 13(1): 20-23.
- [5] 王 涛. 颈动脉狭窄与卒中[J]. 中国卒中杂志, 2013, 8(1): 39.
- [6] Onizuka M, Kazekawa K, Nagata S, et al. The significance of incomplete stent apposition in patients undergoing stenting of internal carotid artery stenosis[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2006, 27(7): 1505-1507.
- [7] 郑大东, 王 颖, 游云鹏, 等. 建立军队老干部居住区心脑血管疾病综合干预模式的探讨[J]. 东南国防医药, 2014, 16(1): 109-110.
- [8] 彭 松, 于德玲, 梁 琪, 等. DSA 及 CEUS 评价颈动脉狭窄程度的探讨[J]. 湖南师范大学学报: 医学版, 2011, 8(2): 27-29.
- [9] Cremonesi A, Setacci C, Bignamini A, et al. Carotid artery stenting: first consensus document of the ICCS-SPREAD Joint Committee[J]. Stroke, 2006, 37(9): 2400-2409.
- [10] 刘拥军, 梁 琪. 多普勒超声与脑血管造影诊断颈动脉粥样硬化狭窄的比较探索[J]. 中国伤残医学, 2013, 21(8): 316-317.
- [11] Kastrup A, Ngele T, Grschel K, et al. Incidence of new brain lesions after carotid stenting with and without cerebral protection [J]. Stroke, 2006, 37(9): 2312-2316.

(收稿日期: 2015-04-01; 修回日期: 2015-04-25)

(本文编辑: 齐 名; 英文编辑: 王建东)

(上接第 357 页)

具有隐匿且对视力损伤不可逆的特征, 眼部 OCT 检查无创, 可重复性好, 在健康体检中应用此检查, 对眼底黄斑部病变能做到早发现、早治疗, 在防盲治盲工作中, 可快速在大批量人群的体检领域开展筛查。

#### 【参考文献】

- [1] Radhakrishnan S, Coldsmith J, Huang D, et al. Comparison of optical coherence tomography and ultrasound biomicroscopy for detection of narrow anterior chamber angles [J]. Arch Ophthalmol, 2005, 123(8): 1053-1059.
- [2] 徐海峰, 应 良, 白 曜, 等. 卵黄样黄斑病变的眼底表现与光学相干断层扫描特征[J]. 中国实用眼科杂志, 2011, 20(1): 199-201.
- [3] 肖 颖, 叶信海. 眼前节 OCT 技术对人眼水平直肌末端解剖结构的研究[J]. 中华实验眼科杂志, 2011, 29(7): 498-499.
- [4] 关改新. OCT 在眼底黄斑部疾病筛查中的应用[J]. 河南职工医学院学报, 2014, 26(5): 570-571.

[5] 李 宁, 程 霞, 杨 伟, 等. 黄斑疾病 OCT 图像数据库的设计与建立[J]. 医疗卫生装备, 2013, 34(9): 39-40.

- [6] Huang J, Liu X, Wu Z, et al. Macular and retinal nerve fiber layer thickness measurements in normal eyes with the Stratus OCT, the Cirrus HD-OCT, and the Topcon 3D OCT-1000 [J]. J Glaucoma, 2011, 20(2): 118-125.
- [7] 胡旭颈, 丁小燕, 马 伟, 等. Cirrus OCT 扫描信号对正常人黄斑部视网膜厚度和容积测量的影响[J]. 中国眼视光学与视觉科学杂志, 2013, 15(3): 156-158.
- [8] 武明星, 郑 政, 周希瓊. 年龄相关性黄斑变性流行病学研究进展[J]. 国外眼科杂志, 2015, 15(2): 223-227.
- [9] 赵明威. 开启我国眼底病临床研究的新思路[J]. 中华眼底病杂志, 2015, 31(3): 218-220.
- [10] 过贵元, 王军民, 蔡玉祥. 基层部队开展继续医学教育难点与思考[J]. 东南国防医药, 2012, 14(6): 569-570.
- [11] 赵家良. 促进普遍的眼健康, 推动我国防盲工作持续发展[J]. 中华眼科杂志, 2014, 50(3): 161-163.

(收稿日期: 2015-05-04; 修回日期: 2015-06-03)

(本文编辑: 黄攸生; 英文编辑: 王建东)