

# 无明显视力下降的糖尿病患者黄斑区视网膜厚度分析

彭晓丹<sup>1</sup>, 沈洁<sup>2</sup>, 沈炜<sup>1</sup>, 祝丽娜<sup>2</sup>, 柳林<sup>1,2</sup>

基金项目:上海市科学技术委员会科研计划项目(No. 124119a9500);浦东新区卫生局卫生(计生)科技项目(No. PW2013D-1);上海申康医院发展中心基金项目(No. SHDC12013905);上海市卫生局科研课题项目(No. 2008172)

作者单位:<sup>1</sup>(200433)中国上海市,第二军医大学附属长海医院;<sup>2</sup>(200127)中国上海市,上海交通大学医学院附属仁济医院

作者简介:彭晓丹,在读硕士研究生,研究方向:眼底病。  
通讯作者:柳林,教授,主任医师,博士研究生导师. linliu @ sh163.net

收稿日期:2014-05-05 修回日期:2014-12-17

## Macular thickness and macular volume in diabetic patients without apparent visual loss

Xiao-Dan Peng<sup>1</sup>, Jie Shen<sup>2</sup>, Wei Shen<sup>1</sup>, Li-Na Zhu<sup>2</sup>, Lin Liu<sup>1,2</sup>

**Foundation items:** Shanghai Science and Technology Commission Research Project (No. 124119a9500); Pudong District Health Bureau of Health (IPPF) Technology Projects (No. PW2013D-1); Shanghai Shenkang Hospital Development Center Fund (No. SHDC12013905); Shanghai Municipal Health Bureau Scientific Research Project (No. 2008172)

<sup>1</sup>Changhai Hospital of the Second Military University, Shanghai 200433, China; <sup>2</sup>Renji Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200127, China

**Correspondence to:** Lin Liu. Changhai Hospital of the Second Military University, Shanghai 200433, China. linliu @ sh163.net

Received:2014-05-05 Accepted:2014-12-17

## Abstract

• **AIM:** To evaluate macular thickness and macular volume changes in people with diabetes mellitus but no significant decrease of visual acuity.

• **METHODS:** A total of 87 eyes were collected in diabetic group. According to the international stage of diabetic retinopathy, these cases were divided into two subgroups: DR0 stage 54 eyes and DR1 stage 33 eyes. All the cases were received optical coherence tomography (OCT) scan in macular area; the scanning model is 512×128; recording macular average thickness and macular volume, and compared with healthy subjects.

• **RESULTS:** Macular average thickness and macular volume were higher in DR1 group than those in DR0

stage and control group, and differences were having statistical significance. But DR0 group and control group differences of the two indexes were not statistically significant.

• **CONCLUSION:** With the aggravation of diabetic retinopathy, the macular thickness tends to be thicken. Although without obvious visual loss, there have been slight morphological changes. Using OCT scan can find fundus changes earlier in patients with diabetes mellitus, and provide clinical basis for both early diagnosis and treatment.

• **KEYWORDS:** diabetes; macular; optical coherence tomography

**Citation:** Peng XD, Shen J, Shen W, *et al.* Macular thickness and macular volume in diabetic patients without apparent visual loss. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2015;15(1):95-97

## 摘要

**目的:**探讨临床无明显视力下降的糖尿病患者黄斑部平均视网膜厚度和黄斑容积变化。

**方法:**临床收集无明显视力下降的糖尿病患者共87眼,根据糖尿病视网膜病变的国际分期,分别获得DR0期54眼和DR1期33眼。进行黄斑区光学相干断层扫描,扫描模式为512×128,记录黄斑部平均视网膜厚度及黄斑容积,并与正常人的黄斑平均视网膜厚度及黄斑容积比较。  
**结果:**在DR1期的患者中黄斑平均视网膜厚度及黄斑容积均高于DR0期组和正常对照组,且具有统计学意义,DR0期组和健康对照组此两项指标差异不具有统计学意义。

**结论:**随着糖尿病视网膜病变加重,黄斑部视网膜厚度有增厚趋势,尽管视力无明显损害,但已经有轻度形态学改变,利用OCT可更早发现糖尿病患者的黄斑区变化,为诊断和早期干预提供一定临床依据。

**关键词:**糖尿病;黄斑;光学相干断层扫描

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.1.27

**引用:**彭晓丹,沈洁,沈炜,等.无明显视力下降的糖尿病患者黄斑区视网膜厚度分析.国际眼科杂志2015;15(1):95-97

## 0 引言

随着饮食结构的变化和人均寿命的延长,糖尿病及其并发症逐年增加,其中糖尿病性黄斑水肿(diabetic macular edema,DME)是导致糖尿病患者视力丧失的严重

表1 正常对照组与糖尿病组基本资料情况

组别	眼数	平均年龄(岁)	病程(a)	男/女	屈光度(D)	散光度(D)
正常对照组	68	55.2±14.0	-	35/33	-1.9±1.8	0.69±0.68
糖尿病组	87	56.9±11.7	6.5±6.1	48/39	-1.7±1.9	0.63±0.65

表2 正常对照组与糖尿病组平均黄斑厚度及黄斑容积比较

组别	眼数	平均黄斑厚度(μm)	黄斑容积(mm <sup>3</sup> )
正常对照组	68	274±10	9.9±0.35
糖尿病组	DR0期	275±11	9.9±0.37
	DR1期	284±12 <sup>a</sup>	10.2±0.36 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>P<0.05 vs DR0期和正常对照组。

并发症,据报道,确诊为1型和2型糖尿病患者中,最初5a内DME发病率分别为0和3%,而病程在20a以上的则高达28%和29%<sup>[1]</sup>。但在早期患者视力无明显损害,临床表现不明显,往往被患者及医生所忽视。光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)技术可以对活体眼底组织进行高分辨率断层成像,是一种新型的无创性视网膜成像技术,可早期发现细微的视网膜厚度变化情况,为研究视网膜病变提供了有力手段。本文即使用OCT对无明显糖尿病视网膜病变患者黄斑区进行检查,为早期发现并早期干预治疗提供依据。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 糖尿病组:入选标准:(1)内分泌科已确诊为1型或2型糖尿病;(2)最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)≥1.0;(3)一般情况良好,能较好配合检查,OCT成像清晰。排除标准:(1)排除屈光间质混浊;(2)排除高度屈光不正;(3)经散瞳眼底镜检查后排除其它眼底病变及内眼手术史。对符合标准的患者进行眼底彩色照相及OCT检查。正常对照组:入选标准包括:无糖尿病;最佳矫正视力≥1.0,无高度屈光不正,无青光眼、葡萄膜病、视网膜疾病、内眼手术史,检查配合好,所得OCT图像清晰,所测值重复性好。

**1.2 方法** 设备采用Cirrus HD-OCT型号4000,德国卡尔蔡司公司生产。由同一名熟练操作医师进行检查。患者取坐位,采用内注视灯方法固定检查眼球,并且检查者可以从显示屏监控患者注视情况,保证扫描中心固定于黄斑中心凹,减少测量误差。采用黄斑512×128扫描模式,选择最佳图像储存于计算机,利用软件自带功能模块,可获得黄斑标准9个区域视网膜厚度以及黄斑容积、黄斑区平均视网膜厚度等指标。标准黄斑区视网膜OCT扫描9分区如下:黄斑中央区(central subfield, CSF)厚度为直径1mm的中央区视网膜厚度,内环分为距离黄斑中央小凹(central point, CP)500~1500μm的上方、鼻侧、下方、颞侧的区域,外环分为距离黄斑中央小凹1500~3000μm的上方、鼻侧、下方、颞侧的区域<sup>[2]</sup>。由于黄斑某一区域视网膜的厚度变异较大,不足以反映整个黄斑的水肿状况<sup>[3]</sup>,而黄斑区平均视网膜厚度及黄斑容积最能体现黄斑区视网膜的整体情况,也最具有代表性,因此本研究只取黄斑区

平均视网膜厚度和黄斑容积。

统计学分析:采用SPSS 17.0软件对数据进行分析,计量资料用均数±标准差表示,采用独立样本t检验,P<0.05表明差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 基本资料情况** 基本资料情况见表1。经统计学分析后两组在性别、年龄、屈光度及散光度上无统计学差异。在糖尿病组中,根据目前DR新的国际临床分期标准(2002年)<sup>[4]</sup>,无明显糖尿病视网膜病变(DR0期)有54眼,轻度非增殖期糖尿病视网膜病变(DR1)33眼,无中、重度非增殖期糖尿病视网膜病变及增殖期糖尿病视网膜病变。

**2.2 糖尿病组和正常对照组OCT测量结果的比较** 正常对照组平均黄斑厚度和黄斑容积测量分别为:274±10μm, 9.9±0.35mm<sup>3</sup>。糖尿病组中DR0期测量值分别为:275±11μm, 9.9±0.37mm<sup>3</sup>;DR1期测量值分别为:284±12μm, 10.2±0.36mm<sup>3</sup>。经统计学比较,正常对照组黄斑区平均视网膜厚度和黄斑容积与DR0期相比无统计学差异(P>0.05);与DR1期比较差异具有统计学意义(P<0.05);DR0与DR1比较黄斑区平均视网膜厚度和黄斑容积差异具有统计学意义(P<0.05);DR1期组黄斑区平均视网膜厚度和黄斑容积高于对照组和DR0期组。详见表2。

## 3 讨论

目前,糖尿病已成为继肿瘤、心脑血管疾病之后影响公共健康的第三大慢性非传染性疾病。特别是随着我国人民生活水平的日益改善,糖尿病发病率有迅速增加的趋势。其中糖尿病引起的黄斑水肿(DME),会产生视力损害,如果不及时治疗最终导致失明。但在早期,患者视力无明显下降,患者往往不重视,医生通过普通的检眼镜检查通常也不能发现视网膜的微小改变,因此必须借助更为精密的仪器来观察。OCT利用低相干干涉测量法,通过测量反射光的时间延迟,可以无创地观察和测量生物组织或标本的纵向内部结构<sup>[5]</sup>;特别是近年来高分辨率OCT的出现,可以发现视网膜结构细微的改变,它不仅敏感和直观,而且有着无创、安全的优点,非常适合对患者进行多次随访检查;而且在临床上,一些过敏体质患者以及伴有严重的全身疾病患者,无法进行眼底荧光造影检查,对这类

糖尿病患者的眼底评估, OCT 检查显得尤为重要。OCT 除了可以在形态学上了解 DME 的病情外, 还可以通过自带软件定量的测定黄斑区容积, 黄斑区厚度进一步分析 DME 的进展, 因此 OCT 目前在临床上已成为诊断和评估 DME 必不可少的工具。

DME 在糖尿病视网膜病变的任何阶段均可发生, 其发生的可能性与 DR 的严重程度成正相关, 有报道称<sup>[6]</sup>, 在轻度非增殖性 DR 中发病率不到 10%, 而在增殖性 DR 中发生率可高达 70%。本研究结果某种程度上证实了这一观点: 在 DR1 期的患者中, 尽管中心视力无明显下降, 但采用高分辨率 OCT 检查发现此类患者黄斑区视网膜有增厚的趋势, 而在 DR0 期组和正常对照组中黄斑厚度无明显增厚现象。原因可能为: 在 DR1 期患者中, 由于已有微血管瘤等异常改变, 说明毛细血管通透性增加, 视网膜屏障遭到破坏, 导致视网膜组织间的液体积聚<sup>[7]</sup>, 体现在 OCT 上就是视网膜的增厚; 而正常对照组和 DR0 期组并无这种病理改变。本研究在无明显视力下降 (BCVA  $\geq$  1.0) 糖尿病纳入标准中, 并未发现 DR2 期以上程度的患者, 说明随着糖尿病发展, 患者 DR 程度越重, 视力损害越重。本研究结果还显示: 尽管 DR1 期的患者黄斑厚度已出现增厚现象, 但最佳矫正视力仍可达到 1.0, 说明单纯黄斑区视网膜增厚并不能成为判断视力好坏的唯一因素, 黄斑区形态或许对视力的影响更为显著, Nunes 等<sup>[8]</sup>的研究也说明了这一点。

当然, 本研究还有一定局限性: (1) 样本例数相对于庞大的糖尿病发病率还是偏少; (2) 研究并未对年龄、性别、糖尿病病程等分组讨论; (3) 并未测量反应血糖控制

情况的生化指标, 如空腹血糖、糖化血红蛋白、尿微量白蛋白等。

总之, 对无明显视力下降的糖尿病患者进行定量分析黄斑区视网膜厚度及形态学的研究, 可及早发现黄斑部病变, 采取及时合理的预防和治疗方案, 以延缓和减少糖尿病性黄斑水肿的发生和发展。另外利用 OCT 对视网膜可定量测量的优势, 通过建立数据库的方法, 可能提供了一条对 DME 分期的全新方法, 并成为精确随访 DME 病情进展的一种有效工具。

#### 参考文献

- 1 Klein R, Klein BE, Moss SE, *et al*. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy. IV. Diabetic macular edema. *Ophthalmology* 1984;91(12):1464-1474
- 2 Chan A, Duker JS. A standardized method for reporting changes in macular thickening using optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol* 2005;123(7):939-943
- 3 Massin P, Vicaut E, Haouchine B, *et al*. Reproducibility of retinal mapping using optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol* 2001;119(8):1135-1142
- 4 惠延年. 糖尿病视网膜病变和黄斑水肿的国际临床分类法. 国际眼科杂志 2004;4(1):56-59
- 5 Huang D, Swanson EA, Lin CP, *et al*. Optical coherence tomography. *Science* 1991;254(5035):1178-1181
- 6 Boscia F. Current approaches to the management of diabetic retinopathy and diabetic macular oedema. *Drugs* 2010;70(16):2171-2200
- 7 Dick JS. Macular edema. *Int Ophthalmol Clin* 1999;39(4):1-18
- 8 Nunes S, Pereira I, Santos A, *et al*. Central retinal thickness measured with HD-OCT shows a weak correlation with visual acuity in eyes with CSME. *Br J Ophthalmol* 2010;94(9):1201-1204