

光学相干断层扫描技术前房角检查对 糖尿病视网膜病变的价值

唐敬巧, 陈辑

(重庆市大足区人民医院眼科, 重庆 402360)

摘要:目的 探讨糖尿病视网膜病变(DR)不同分期病人运用光学相干断层扫描(OCT)前房角形态学检查的意义与价值,为病人提供更准确的检测方法提供依据。**方法** 糖尿病视网膜病变病人 613 例,按照不同分期分为背景期 DR 组 258 例与增殖期 DR 组 355 例,同时选取糖耐量异常病人 120 例作为对照组。所有纳入研究受试者均采取 OCT 检查并记录前房角相关参数,包括房角角度(ACA)和前房深度(ACD)、房角开放距离(AOD)、房角隐窝面积(ARA)、小梁网虹膜空间面积(TISA),比较各组病人不同参数的差异。**结果** 三组纳入研究病人的 ARA500、ARA750、AOD750、AOD500、TISA750、TISA500 参数差异有统计学意义($P < 0.05$),增殖期 DR 组房角开放程度各项指标、各组前房相关指标均小于背景期 DR 组与对照组,参数差异有统计学意义($P < 0.05$),背景期 DR 组各项指标亦小于对照组($P < 0.05$)。**结论** OCT 检测可很好的反映视网膜病变的参数变化,前房角形态指标对 DR 诊断具有一定的应用价值。

关键词: 光学相干断层扫描;糖尿病视网膜病变;前房角形态学;分期

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2017.02.020

The value of optical coherence tomography (OCT) in the diagnosis of anterior chamber angle in patients with diabetic retinopathy

TANG Jingqiao, CHEN Ji

(Department of Ophthalmology, Dazu People's Hospital of Chongqing, Chongqing 402360, China)

Abstract: Objective To explore the significance and value of optical coherence tomography (OCT) anterior chamber morphological examination in patients with different stages of diabetic retinopathy (DR), and to provide reference for more accurate detection methods for patients with diabetic retinopathy. **Methods** 613 patients with diabetic retinopathy were included in this study. According to different stages, 258 cases of DR and 355 cases of proliferative stage of DR were divided into two groups according to different stages. 120 patients with impaired glucose tolerance were selected as the control group. All the index of area of iris of trabecular meshwork, including ACA, ACD, AOD, ARA were tested by OCT. And the difference of the parameters of each group was compared. **Results** The statistical difference of ARA500, ARA750, AOD750, AOD500, TISA750 and TISA500 among the three groups were significant ($P < 0.05$). The indexes of DR in the proliferative phase were smaller than those in the background DR group and control group, which has significant differences ($P < 0.05$). The parameters of DR group were lower than those of control group in the background ($P < 0.05$). **Conclusion** OCT can reflect the changes in parameters of retinopathy. The morphological index of anterior chamber angle has a certain value in the diagnosis of diabetic retinopathy.

Key words: Optical coherence tomography; Diabetic retinopathy; Anterior chamber angle morphology; Staging

糖尿病作为代谢紊乱的一种重要类型,其并发症多,给病人的生活质量带来了严重影响,随着饮食结构及生活方式的转变,给人类健康及生活质量带来了重大的影响,该病的发病率也逐年上升^[1-2]。其中糖尿病视网膜病变(DR)是糖尿病主要并发症之一,是疾病演变出现的微小血管慢性病变,是重要的致盲原因。其中视网膜病变占有眼病的80%以上,早期可以通过治疗逆转,但当疾病一旦发展到晚期之后其治疗效果较差,因此如何早期发现疾病并进行诊断性治疗对疾病的防治具有重要

意义^[3-4],作为糖尿病的主要并发症,尤其是新生血管青光眼给病人视力造成极大的影响,由于眼压难以控制,可影响手术的成功率,从而致病人的视力下降甚至失明。随着对本病诊治研究的不断深入,近年来光学相干断层扫描(OCT)技术可测量房角面积,较为清晰的观测到前房角的结构,辅助判断病人的疾病风险^[5-6]。本研究将 OCT 运用于不同分期的 DR 以了解房角形态学变化,以明确病人的房角变化情况,及时发现潜在的风险,给予诊断性干预治疗,从而有效保护病人的视力功能,控制疾病的进程,为 DR 病人提供更为准确的防治措施,现将

应用情况报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取重庆市大足区人民医院 2015 年 5 月—2016 年 5 月诊断为 DR 病人 613 例,DR 诊断和分期依据中华医学会眼科分会制定标准,糖尿病病人 WHO 标准确诊,本研究经重庆市大足区人民医院医学伦理委员会批准,病人均签署知情同意书。613 例 DR 病人年龄 45 ~ 75 岁,平均年龄 (55.6 ± 9.6) 岁,按不同分期分为背景期 DR 组 258 例与增殖期 DR 组 355 例,同时选取糖耐量异常病人 120 例作为对照组,三组病人的年龄及男女性别比例比较差异无统计学意义,见表 1。

表 1 三组病人年龄及性别比例比较

组别	例数	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	性别(男/女)
对照组	120	55.6 ± 5.9	62/58
增殖期 DR 组	355	56.3 ± 7.2	175/180
背景期 DR 组	258	55.1 ± 5.7	130/128
$F(\chi^2)$ 值		2.591	(0.218)
P 值		0.076	0.897

1.2 方法 与重庆市大足区人民医院眼科采用 OCT 检查仪(日本的拓普康)进行前房角相关参数测定,横向及轴向组织分辨率可达 5.0 μm ,光源为 830 nm 近红外线短波激光,成像深度最高达 2.3 mm;被检查者取坐位,在眼科检查暗室进行,采用内注视外照明的方式,下颌置于 FD-OCT 颌架上,被检眼注视仪器光源中心,仪器自带两组外照明灯分别置于左右眼眶侧,光源方向与眼球垂直,各方位(每眼鼻侧、鼻下、颞侧、颞下)至少取 3 张清晰图像,并进行连续 3 次检测取平均值。为了更全面地反映房角的变化规律,房角相关参数利用仪器自带图像分析软件测量,前房角结构参数选择参考 500 μm 和 700 μm 系列,房角角度(ACA)、房角开放距离(AOD)、前房深度(ACD)、小梁网虹膜空间面积(TISA)、房角隐窝面积(ARA)。

1.3 统计学方法 运用 SPSS22.0 统计软件对数据分析处理,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$,组间计量资料比

较采用单因素方差分析,组间两两比较采用 LSD 法进行,所有检验均为双侧检验,以 $P < 0.05$ 为组间差异有统计学意义。

2 结果

2.1 房角开放程度比较 三组病人前房角结构参数均差异有统计学意义($P < 0.05$),具体见表 2。

2.2 前房相关指标比较 三组病人 ACA500, ACD500, ACD750, ACA750 各个参数之间差异有统计学意义($P < 0.05$),比较见表 3。

表 3 三组前房相关指标分析比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	ACD750/ μm	ACA750/ $^\circ$	ACA500/ $^\circ$	ACD500/ μm
对照组	120	2.92 ± 0.32	30.24 ± 9.13	34.34 ± 6.35	2.79 ± 0.26
增殖期 DR 组	355	2.54 ± 0.17 ^a	20.24 ± 7.45 ^a	26.29 ± 8.15 ^a	2.24 ± 0.23 ^a
背景期 DR 组	258	2.70 ± 0.36 ^{ab}	25.38 ± 5.78 ^{ab}	28.12 ± 5.45 ^{ab}	2.45 ± 0.18 ^{ab}
F 值		89.314	96.724	16.043	290.911
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.010

注:与对照组比较,^a $P < 0.01$;与增殖期 DR 组比较,^b $P < 0.01$ 。

2.3 OCT 检查结果对 DR 诊断的价值 OCT 检查结果对应的 DR 的诊断情况,曲线下的面积为 0.875,标准误为 0.116, $P < 0.001$,95% 的可信区间是 0.648 ~ 1.098,且灵敏度 95.3% 和特异度 98.4% 均较高,所以本研究结果表明 OCT 检查对 DR 具有较好的诊断价值,见图 1。

3 讨论

DR 是由于血糖增高所致糖代谢紊乱造成的严重并发症,其也是重要的致盲原因,近年来该病的发病率随着糖尿病发病率的增加而逐年上升。随着 DR 的进程,到后期常伴发严重的并发症,甚至造成病人的视力丧失,主要原因在于毛细血管内皮细胞失去了保护屏障功能,内皮基底膜的增厚及视网膜周围细胞丧失,以至于造成视网膜渗漏及发生闭塞现象。而毛细血管不能输注营养物质之后,造成布局血管生长因子减少,视网膜的缺氧和贫

表 2 三组病人各组房角开放程度指标比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	AOD500/mm	ARA750/mm	TISA500/ mm^2	TISA750/ mm^2	ARA500/mm	AOD750/mm
对照组	120	0.96 ± 0.45	0.74 ± 0.26	0.58 ± 0.27	0.75 ± 0.38	0.56 ± 0.37	1.26 ± 0.29
增殖期 DR 组	355	0.63 ± 0.36 ^a	0.46 ± 0.56 ^a	0.24 ± 0.16 ^a	0.45 ± 0.13 ^a	0.28 ± 0.13 ^a	0.76 ± 0.34 ^a
背景期 DR 组	258	0.72 ± 0.14 ^{ab}	0.55 ± 0.18 ^{ac}	0.30 ± 0.12 ^{ab}	0.49 ± 0.22 ^{ac}	0.34 ± 0.16 ^{ab}	0.88 ± 0.36 ^{ab}
F 值		47.558	20.325	178.422	112.565	89.192	97.179
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注:与对照组比较,^a $P < 0.01$;与增殖期 DR 组比较,^b $P < 0.01$,^c $P < 0.05$ 。

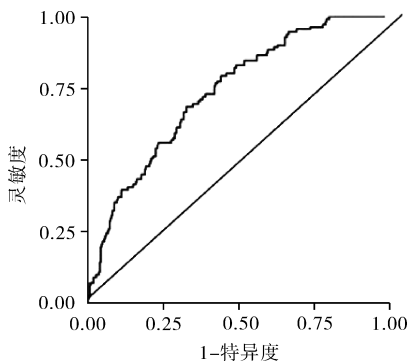


图1 OCT检查结果对DR诊断价值的ROC曲线

血,从而在一定程度上应激性刺激眼内组织新生血管因子生成,促进了眼前虹膜睫状体纤维血管膜以及前房角新生血管生成^[7-8]。而随着疾病发展演化,血管膜的收缩能力降低,纤维化加重,从而导致房角粘连及变性的发生,阻碍了房水的排除,促进房角关闭。

目前临床对DR进展程度的诊断主要方法是通过眼压升高、眼底改变以及特征性视野缺损进行诊断,从而正确评估视乳头、视网膜神经纤维层、视网膜神经节细胞等影响视功能的细微变化,从而对这类疾病的早期发生及发展作出评估,对视功能的保护具有重要的意义^[9-11]。近年来随着眼科诊断技术的不断提高,OCT检查相对其他检查方法可更客观的描述视网膜各层结构,对其进行定量、定性分析,可早期发现病人的眼底改变^[12-15]。本研究通过对比分析不同分期DR病人的前房角各参数情况,对其规律进行总结,以提高诊断价值。通过数据分析我们发现,三组病人中ARA、AOD、ACA、TISA、ACD参数差异有统计学意义。其中AOD是巩膜突前方沿角巩膜内表面距做一垂直小梁网至虹膜表面的直线;ACD可评估闭角型青光眼的倾向,是垂直角膜内皮与晶状体前表面的最长距离;ARA指距巩膜突750 μm,和角膜内皮面和虹膜前表面所围成的面积,并做一垂直于角膜内皮而至虹膜表面的直线,可计算房角隐窝面积。TISA相对于小梁网所对应的位置,在房角隐窝较深,TISA在睫状体带较宽时对实际滤过面积的表示更为精确^[16-17]。

综上所述,OCT为我们活体展现出视网膜生物学组织的细微结构,作为一种新的影像学检查方法,可密切观察前房角以上指标的动态变化情况,对预防DR病人疾病的进程具有重要的检测意义,可早期判断青光眼形成。该项检查具有直观、灵敏度高、重复性好、操作简单、视图清晰、无创伤等优势。对前房角形态各指标参数精确检测,是

一种检测DR更为准确、便捷的方法,可较好的反映房角变化,及时给予预防措施,提高DR的防治水平。

参考文献

- [1] 赵弋于,黄荷.不同分期糖尿病视网膜病变患者D-二聚体和血清超敏C反应蛋白水平变化及意义[J].疑难病杂志,2013,12(2):134-136.
- [2] OWEN KR,THANABALASINGHAM G,JAMES TJ,et al. Assessment of high-sensitivity C-reactive protein levels as diagnostic discriminator of maturity-onset diabetes of the young due to HNF1A mutations[J]. Diabetes Care,2010,33(9):1919-1924.
- [3] 马正娟,田进山,张俊萍,等.糖尿病视网膜病变患者黄斑病变的光学相干断层扫描探讨[J].中国卫生标准管理,2014,5(1):19-20.
- [4] 段晓燕.光学相干断层扫描在原发性开角型青光眼早期诊断中的应用[D].石家庄:河北医科大学,2014.
- [5] 李鑫.不同分期糖尿病视网膜病变的检测及激光治疗[J].实用诊断与治疗杂志,2006,20(3):217-218.
- [6] 周特红,魏学忠,唐思梦,等.基层医院激光治疗糖尿病视网膜病变临床观察[J].国际眼科杂志,2014,14(4):750-751.
- [7] 郑志.糖尿病视网膜病变临床防治:进展、挑战与展望[J].中华眼底病杂志,2012,28(3):209-214.
- [8] WILKINSON CP,FERRIS FL,KLEIN RE,et al. Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales [J]. Ophthalmology, 2003, 110 (9): 1677-1682.
- [9] 朱鸿,胡海林,苏梦茹,等.早期糖尿病视网膜病变患者外周血CXC趋化因子水平变化的临床意义[J].中华实验眼科杂志,2012,30(2):146-149.
- [10] ZWEIG MH, CAMPBELL G. Receiver-operating characteristic (ROC) plots: a fundamental evaluation tool in clinical medicine [J]. Clin Chem,1993,39(4):561-577.
- [11] 李媚,杨晔,蔡小于,等.眼前段光学相干断层扫描仪与超声生物显微镜测量中央前房深度的比较[J].中华生物医学工程杂志,2010,16(1):15-19.
- [12] 蔡昱,张霞,翟建军,等.妊娠期高血压疾病患者CD146水平的检测及其与眼底视网膜血管病变的关系[J].中华生物医学工程杂志,2014,20(1):25-28.
- [13] 黄中宁,黄杜茹,张良,等.频域光学相干断层扫描在黄斑部疾病的应用[J].中国实用眼科杂志,2011,29(12):1275-1279.
- [14] 汪艳,任松森,邹慧,等.OCT在糖尿病黄斑病变中的应用研究[J].中国实验诊断学,2015,19(10):1792-1794.
- [15] 邵东平,杨晓然,李敏超,等.电弧光所致黄斑区光损伤的OCT图像特征[J].眼科新进展,2013,33(6):558-561.
- [16] 彭宅权,纪宏改,王佳.DR患者血清C肽水平与视网膜病变发生发展的关系研究[J].安徽医药,2014,18(7):1303-1305.
- [17] 赵慧英,陈建华,吴香丽,等.球后注射曲安奈德联合激光光凝治疗糖尿病弥漫性黄斑水肿的疗效观察[J].安徽医药,2014,18(4):746-748.