

早期原发性开角型青光眼视网膜神经纤维层厚度 OCT 检测结果分析

吴蓉

北京大学深圳医院眼科, 广东 深圳 518000

摘要: **目的** 研究光学相干断层扫描仪在检测早期原发性开角型青光眼视网膜神经纤维层(RNFL)厚度改变中的应用价值。**方法** 将原发性开角型青光眼患者纳入研究的青光眼组,筛选早期原发性开角型青光眼、中期原发性开角型青光眼、晚期原发性开角型青光眼患者各 40 例;将同期在我院体检的健康者纳入研究的健康组。采用光学相干断层扫描仪检测 RNFL 厚度。**结果** (1)青光眼组患者上方视野、下方视野、颞侧视野、鼻侧视野的 RNFL 厚度低于健康组[(92.53 ± 10.72) μm vs (141.67 ± 19.45) μm, (91.48 ± 11.45) μm vs (137.61 ± 18.46) μm, (74.68 ± 8.33) μm vs (94.55 ± 11.64) μm, (71.45 ± 9.15) μm vs (90.49 ± 10.48) μm, P 均 < 0.01]。(2)方差分析显示,不同病变程度青光眼患者 4 个视野的 RNFL 厚度有差异(P 均 < 0.01);两两比较显示,其 RNFL 厚度呈现晚期青光眼 < 中期青光眼 < 早期青光眼(P 均 < 0.01)。**结论** 光学相干断层扫描仪能够准确检测 RNFL 厚度,原发性开角型青光眼的 RNFL 厚度降低,且这一变化在疾病的早期即出现。

关键词: 光学相干断层扫描; 青光眼,原发性; 开角型; 视网膜神经纤维层; 厚度

中图分类号: R 775.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674 - 8182(2015)07 - 0934 - 03

原发性开角型青光眼是眼科常见疾病,早期无明显症状,容易错过最佳的治疗时机,因此,需要采取有效的辅助检查手段来筛查早期原发性开角型青光眼。视网膜神经纤维层(retinal nerve fiber layer, RNFL)厚度变薄是原发性开角型青光眼患者最突出的病理改变,且这一变化在疾病的早期即已存在^[1-2]。光学相干断层扫描(OCT)是近年来用于眼科检查的新方法,可以获取 RNFL 的图像信息并对厚度进行测量。在下列研究中,我们分析了 OCT 在检测早期原发性开角型青光眼 RNFL 厚度改变中的应用价值。

1 对象与方法

1.1 对象 将 2013 年 8 月至 2014 年 8 月在北京大学深圳医院眼科门诊就诊的原发性开角型青光眼患者纳入研究的青光眼组。纳入标准:(1)年龄 ≥ 40 岁;(2)房角镜下检查房角开放、正常,无角膜或巩膜病理性改变;(3)近视 < 5.00 D, 散光 - 3.00 D;(4)无准分子屈光角膜手术或抗青光眼手术史,无继发性青光眼,无因为非青光眼性病理特征导致的视野缺损(包括视网膜、视神经或视路疾病)。筛查早期原发性开角型青光眼(视野缺损值 > -6 dB)、中期

原发性开角型青光眼(视野缺损值为 -6 dB ~ -12 dB)、晚期原发性开角型青光眼(视野缺损值 < -12 dB)患者各 40 例。早期青光眼组:男 28 例(33 眼),女 12 例(15 眼);年龄 40 ~ 54 (45.28 ± 5.68)岁。中期青光眼组:男 29 例(35 眼),女 11 例(13 眼);年龄 41 ~ 53 (45.44 ± 5.71)岁。晚期青光眼组:男 26 例(31 眼),女 14 例(18 眼);年龄 42 ~ 55 (46.16 ± 6.84)岁。筛选同期在我院体检的健康者 40 例纳入研究的健康组,其中男 25 例(50 眼),女 15 例(30 眼);年龄 41 ~ 54 (46.12 ± 5.99)岁。各组受试者性别、年龄等资料比较差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。

1.2 检查方法 采用 OCT 检测 3 组受试者的眼 RNFL 厚度,仪器由德国蔡司公司提供。检测时,首先用 1% 托吡卡胺散瞳,至瞳孔直径约为 5 mm 时,开始用 OCT 对视盘周围的视网膜进行扫描,取上方、下方、鼻侧、颞侧 4 个视野,每个视野选择图像清晰、分值 > 7 分的 3 个结果保存于计算机内。分析时,采用 RNFL 厚度分析软件,取色素上皮层的光带内侧至神经上皮层的光带内侧,测量距离作为 RNFL 厚度。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 18.0 软件进行分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 t 检验,3 组之间比较采用完全随机设计方差分析。两两比较采用 LSD 法;计数资料的比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 青光眼组与健康组的 OCT 结果 青光眼组患者上方视野、下方视野、颞侧视野、鼻侧视野的 RNFL 厚度低于健康组,差异有统计学意义(P 均 < 0.01)。见表 1。

表 1 青光眼组与健康组 OCT 检查 RNFL 厚度比较 ($\mu\text{m}, \bar{x} \pm s$)

组别	例数	上方视野	下方视野	颞侧视野	鼻侧视野
青光眼组	120	92.53 ± 10.72	91.48 ± 11.45	74.68 ± 8.33	71.45 ± 9.15
健康组	40	141.67 ± 19.45	137.61 ± 18.46	94.55 ± 11.64	90.49 ± 10.48
t 值		6.094	5.623	5.059	5.215
P 值		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

表 2 不同病变程度青光眼患者 OCT 检查 RNFL 厚度比较 ($n = 40, \mu\text{m}, \bar{x} \pm s$)

组别	上方视野	下方视野	颞侧视野	鼻侧视野
早期青光眼组	118.22 ± 16.12	112.4 ± 14.36	87.52 ± 9.42	81.29 ± 10.18
中期青光眼组	95.23 ± 10.71 ^①	93.52 ± 9.45 ^①	78.68 ± 9.14 ^①	74.41 ± 9.45 ^①
晚期青光眼组	73.62 ± 9.41 ^{①②}	71.33 ± 8.92 ^{①②}	65.91 ± 8.13 ^{①②}	61.32 ± 7.29 ^{①②}
F 值	6.834	7.842	5.772	5.923
P 值	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

注:与早期青光眼组比较,^① $P < 0.05$;与中期青光眼组比较,^② $P < 0.05$ 。

3 讨论

原发性开角型青光眼是青光眼中较为严重、也较为特殊的类型,早期的临床症状和体征并不明显,患者无法及时至医院就诊;而当疾病发展至中晚期时,临床症状和体征较为明显,视力损害严重且不完全可逆,此时进行治疗虽然可以在一定程度上改善症状和体征,但会遗留视力损害^[3]。这就要求在临床实践中,采取有效的辅助检查手段以尽早发现和诊断疾病,进而及时开展治疗,降低致盲率,改善疾病预后。眼底立体照相技术是眼科常用的检查手段,被广泛用于各种眼科疾病的筛查,但由于该检查方法受到患者瞳孔大小、屈光介质等因素影响较大,检查结果的可重复性较差,无法对青光眼的病情做出早期评估^[4]。

视野缺损、眼压升高是青光眼患者的共同特征,但典型的临床症状出现较晚,且无法区分不同类型和不同病变程度的青光眼^[5]。近年来的研究认识到,原发性开角型青光眼患者最突出的特征在于 RNFL 损伤,受到局部病理因素的作用, RNFL 的厚度会降低,且这一变化在疾病发生的早期即出现,早于视野缺损的发生,可以用于反映疾病的早期病变^[6]。因此,采用合适的方法检测 RNFL 厚度可以筛查早期原发性开角型青光眼的存在^[7]。

OCT 是近年来发展起来的一种眼科辅助检查方式,是检测 RNFL 厚度的理想方法。该检查技术的原

理在于不同组织和结构对于入射弱相干光的反射信号或散射信号存在不同,通过检测该信号可以得到扫描区域的二维或三维图像,进而在图像上直接检测 RNFL 厚度^[8]。已有研究认为,相比传统的眼底立体照相技术, OCT 技术优势明显,具体如下:(1)无创检查,不会对眼部造成创伤,患者在检查过程中更为舒适^[9];(2)图像分辨率高、可重复性好;(3)穿透深度基本不会受到屈光介质的影响^[10];(4)能够对所得图像进行定量测量,避免了检查者主观意识对检查结果的影响^[11]。

本研究结果显示,青光眼组患者上方视野、下方视野、颞侧视野、鼻侧视野的 RNFL 厚度低于对照组健康者,提示 OCT 扫描有助于辨别青光眼患者和健康者。进一步分析不同病变程度青光眼患者的 OCT 扫描结果可知,不同病变程度青光眼患者的 RNFL 厚度有差异,且病变程度越重、RNFL 厚度越小。国外学者也有类似的文献报道^[12]。一则提示青光眼的病变程度可能与 RNFL 密切相关,二则提示 OCT 扫描可以准确反映青光眼的不同病变程度,是筛查早期原发性开角型青光眼的理想方法。

本文研究结果表明, OCT 能够准确检测 RNFL 厚度,原发性开角型青光眼患者的 RNFL 厚度降低,且这一变化在疾病的早期可能就已出现。

(下转第 938 页)

宽,变钝^[13-14]。本研究结果说明 PC-MRA 可以反映患者治疗前后脑组织病理生理学变化及血流动力学改变。MMSE 评分反映的是综合认知水平,包括定向力、识记、注意力及计算力、回忆能力、语言能力等五部分,能够较全面的反映认知功能^[15]。本研究中,患者治疗后 MMSE 评分较治疗前显著改善,且患者 MMSE 评分与患者平均 TCBF 间存在正相关,提示应用 PC-MRA 检测患者脑动脉血流量的改变可以间接反映患者认知功能的变化。

综上所述,经规范治疗后,急性脑梗死患者脑组织供血明显改善,PC-MRA 可以从形态学及血流动力学角度评价其变化,并可以间接的反映患者认知功能的改善。

参考文献

[1] 王艾,聂万锋,谭博,等. 二陈丸治疗高同型半胱氨酸血症脑梗死疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志,2015,24(2):115-117.

[2] 罗应斌,唐蕾,余晖. 高场强 MRI 常规序列及 3 D-TOF MRA 诊断烟雾病的价值[J]. 重庆医学,2014,43(13):1581-1583.

[3] 中华医学会神经病学分会脑血管病学组急性缺血性脑卒中诊治指南撰写组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2010[J]. 中华神经科杂志,2010,43(2):146-153.

[4] Rodriguez EG, Lee JA. Bilateral thalamic infarcts due to occlusion of the Artery of Percheron and discussion of the differential diagnosis of bilateral thalamic lesions[J]. J Radiol Case Rep, 2013, 7(7):7-14.

[5] 王嵇,赵辉林,曹焯,等. 磁共振测定颈动脉粥样硬化特征与急性脑梗死的关系[J]. 放射学实践,2012,27(12):1320-1323.

[6] 刘存强,杨柳. 尿液标本铁蛋白检测辅助诊断脑梗死临床价值探讨[J]. 中国基层医药,2014,21(18):2744-2745.

[7] 高重阳. 进展性脑梗死患者 hs-CRP 的变化及尤瑞克林对其的影响[J]. 中国老年学杂志,2012,32(11):2359-2360.

[8] 卢俏丽,薛蓉,董丽霞,等. 脑梗死伴阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者睡眠结构及认知功能分析[J]. 中华神经科杂志,2012,45(6):400-403.

[9] 钟洪波,全冠民,袁涛. 后循环局限性脑梗死 MRI 特点、解剖学基础及神经定位表现[J]. 放射学实践,2013,28(1):13-16.

[10] 卢俏丽,马晨,史万超,等. 脑梗死患者颅内血管狭窄与血同型半胱氨酸、超敏 C 反应蛋白的关系[J]. 山东医药,2013,53(40):37-38.

[11] Schuster L, Hauser T, Essig M. Significance of MR angiography for imaging diagnostics of carotid artery diseases[J]. Radiologe, 2010, 50(7):597-606.

[12] 黄峰,戚乐,吴最新,等. PC-MRA 与 CTA, 3D-DSA 在脑血管疾病诊断中的比较[J]. 实用放射学杂志,2009,25(12):1800-1803,1806.

[13] 王秋艳,荣梅,赵洪海. 联合应用 DWI 与 MRA 在超急性期大面积脑梗死中的价值研究[J]. 河北医药,2014,36(2):197-199.

[14] 丁立东,徐运,茆华武,等. 磁共振血管成像磁共振弥散加权成像和 ABCD2 评分对预测短暂性脑缺血发作继发脑梗死的研究[J]. 中华老年医学杂志,2013,32(11):1169-1172.

[15] 朱风俊,贾东佩,蔡春娥. MMSE 与 MoCA 评分在非痴呆型血管性认知障碍的应用[J]. 江苏医药,2014,40(12):1420-1422.

收稿日期:2015-01-23 修回日期:2015-02-12 编辑:王海琴

(上接第 935 页)

参考文献

[1] Reznicek L, Seidensticker F, Mann T, et al. Correlation between peripapillary retinal nerve fiber layer thickness and fundus autofluorescence in primary open-angle glaucoma[J]. Clin Ophthalmol, 2013, 7:1883-1888.

[2] 黄晶晶,刘杏,刘小红,等. StratusOCT 与 GDxVCC 测量正常人与青光眼患者视网膜神经纤维层厚度比较研究[J]. 中国实用眼科杂志,2010,28(5):441-445.

[3] 张萌,章畅,王玉宏,等. POAG 患者视网膜各层厚度的 OCT 分析[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志,2014,16(10):584-588.

[4] 陆炯,孟逸芳,陶建军,等. 光学相干断层扫描在检测原发性开角型青光眼早期视网膜神经纤维层厚度变化中的应用[J]. 眼科新进展,2013,33(11):1073-1075.

[5] 吴慧娟,鲍永珍,任泽钦,等. 频域光学相干断层扫描在视网膜神经纤维层厚度测量中的应用[J]. 眼科研究,2010,28(5):455-459.

[6] 冯英慧,刘刚,付笑笑. 光学相干断层扫描检测晚期青光眼视网膜神经纤维层厚度与视野缺损的关系[J]. 广东医学,2012,33(19):2956-2958.

[7] Forte R, Bonavolonta P, Vassallo P. Evaluation of retinal nerve fiber

layer with optic nerve tracking optical coherence tomography in thyroid-associated orbitopathy[J]. Ophthalmologica, 2010, 224(2):116-121.

[8] 郭冉阳,刘利莉,付文丽. OCT 测量视网膜神经纤维层厚度及视盘参数在青光眼早期诊断中的应用及意义[J]. 眼科新进展,2011,31(9):854-856.

[9] 杨昌全,周明敏,夏朝华. 光学相干断层扫描仪测量视网膜视盘周边区神经纤维层与黄斑厚度对青光眼的诊断价值[J]. 中国现代医学杂志,2011,21(11):1404-1407.

[10] Piasecka K, Bednarski M, Nawrocka Z, et al. Comparison of Heidelberg retinal tomography and spectral domain optical coherence tomography examinations for detection of glaucoma[J]. Klin Oczna, 2013,115(5):125-129.

[11] 庞燕华,赵桂玲,谭志,等. 3D-OCT 检测急性闭角型青光眼发作眼黄斑区视网膜厚度研究[J]. 中国实用眼科杂志,2014,32(6):701-704.

[12] Sullivan-Mee M, Ruegg CC, Pensvl D, et al. Diagnostic precision of retinal nerve fiber layer and macular thickness asymmetry parameters for identifying early primary open-angle glaucoma[J]. Am J Ophthalmol, 2013,156(3):567-577.

收稿日期:2015-01-16 编辑:王国品