

采用 OCT 测量正常人视盘-黄斑中心凹夹角

王淑霞¹, 李心瑶², 李洪阳³, 邱 辉³, 王欣玲³

基金项目: 中国辽宁省教育厅资助项目 (No. 20060930)

作者单位: ¹ (110001) 中国辽宁省沈阳市第一人民医院眼科; ² (110001) 中国辽宁省沈阳市, 中国医科大学 95 期七年制医疗系; ³ (110005) 中国辽宁省沈阳市, 中国医科大学附属第四医院眼科 中国医科大学眼科医院辽宁省晶状体重点实验室

作者简介: 王淑霞, 女, 毕业于中国医科大学, 硕士, 主治医师, 研究方向: 斜视及小儿眼科。

通讯作者: 李洪阳, 男, 主任医师, 副主任, 硕士研究生导师, 研究方向: 斜视及小儿眼科. Hongyangli66@yahoo.com.cn

收稿日期: 2010-03-26 修回日期: 2010-04-27

Measurement of disc-fovea angle of normal Chinese people by optical coherence tomography

Shu-Xia Wang¹, Xin-Yao Li², Hong-Yang Li³, Hui Qiu³, Xin-Ling Wang³

Foundation item: Key Program of Liaoning Education, Liaoning Province, China (No. 20060930)

¹Department of Ophthalmology, the First People's Hospital of Shenyang City, Shenyang 110001, Liaoning Province, China; ²95K Seven Year System Student of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning Province, China; ³Department of Ophthalmology, the Fourth Affiliated Hospital of China Medical University, Eye Hospital of China Medical University, Key Lens Research Laboratory of Liaoning Province, Shenyang 110005, Liaoning Province, China

Correspondence to: Hong-Yang Li. Department of Ophthalmology, the Fourth Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110005, Liaoning Province, China. Hongyangli66@yahoo.com.cn
Received: 2010-03-26 Accepted: 2010-04-28

Abstract

• **AIM:** To measure disc-fovea angle (DFA) of normal Chinese people with optical coherence tomography (OCT, Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA) and investigate the difference.

• **METHODS:** A total of 396 eyes of 198 normal Chinese people were tested by OCT, images of fundus including fovea and disc were photoed, DFA was measured by using ImageJ software, and statistic analysis was done with SPSS software.

• **RESULTS:** DFA of normal Chinese people was 0.56-14.29°, the average value was $(7.35 \pm 2.15)^\circ$. There was no significant difference for DFA among three age groups. DFA of right eye and left eye was $(7.43 \pm 2.46)^\circ$ and $(7.27 \pm 2.45)^\circ$ respectively, there was no significant difference for DFA between right eye and left eye. DFA of male and female was $(7.41 \pm 2.21)^\circ$ and $(7.28 \pm 2.10)^\circ$ respectively. There was no significant difference for DFA between male and female.

• **CONCLUSION:** Measurement of DFA by using OCT is a new method of observing the ocular torsion.

• **KEYWORDS:** disc-fovea angle; optical coherence tomography; ocular torsion

Wang SX, Li XY, Li HY, et al. Measurement of disc-fovea angle of normal Chinese people by optical coherence tomography. *Int J Ophthalmol (Guoji Yanke Zazhi)* 2010;10(5):871-872

摘要

目的: 采用光学相干断层扫描仪 (OCT) 测量并分析正常人视盘-黄斑中心凹夹角 (DFA) 测量值及各年龄组、性别、眼别之间的差异。

方法: 采用光学相干断层扫描仪对正常人 198 例 396 眼进行检查, 年龄 12~60 岁, 以 18 岁、40 岁为界分为 3 个不同年龄组, 摄取头正位时眼底黄斑中心凹-视盘像, 采用 ImageJ 软件测量 DFA 数值, 应用 SPSS 统计软件分析数据。

结果: 正常人 DFA 变化范围为 0.56~14.29 度, 平均值为 7.35 ± 2.15 度。正常人各年龄组 DFA 无显著性差异。右眼及左眼 DFA 分别为 7.43 ± 2.46 度和 7.27 ± 2.45 度, 左右眼对比 DFA 无显著性差异。男性及女性 DFA 分别为 7.41 ± 2.21 度和 7.28 ± 2.10 度, 两者间无显著性差异。

结论: 采用 OCT 测量正常人 DFA 为观察眼球旋转角提供了一种新的手段。

关键词: 视盘-黄斑中心凹夹角; 光学相干断层扫描仪; 眼球旋转

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2010.05.016

王淑霞, 李心瑶, 李洪阳, 等. 采用 OCT 测量正常人视盘-黄斑中心凹夹角. 国际眼科杂志. 2010;10(5):871-872

0 引言

旋转性斜视是发生在眼球环绕视轴不正常旋转时的斜视, 常由内旋肌 (上斜肌、上直肌) 和外旋肌 (下斜肌、下直肌) 之间的平衡失调引起。通过测量视盘-黄斑中心凹夹角 (disc-fovea angle, DFA) 可以客观判断是否存在旋转性斜视^[1,2]。DFA 的测量有裂隙灯前置镜、眼底照相等方法^[3,4]。采用光学相干断层扫描仪 (OCT) 可在非散瞳状态下观察并记录黄斑与视盘的相对位置^[5]。我们应用 OCT 采集正常人眼底像并测量 DFA, 对采集的数据进行统计分析。报告结果如下。

1 对象和方法

1.1 对象 随机检查眼科门诊正常人 198 例 396 眼, 年龄 12~60 岁, 以 18 岁、40 岁为界分为 12~18 岁、19~40 岁、41~60 岁 3 个不同年龄组, 每组 66 例 132 眼。正常人标准为: (1) 双眼裸眼或矫正视力 ≥ 1.0 ; (2) 双眼屈光不正 $\leq \pm 2.50D$, 无斜轴散光; (3) 眼位正常, 同视机检查无异常, 无眼外肌病, 无眼部手术史。

1.2 方法 采用 Carl Zeiss 公司生产的光学相干断层扫描仪采集眼底像。被检查者下颌放置在颌托架上,额部贴紧头部支架,头部保持正位,非散瞳状态下采用内固视法扫描眼底,采集有完整黄斑部及视盘的图像(图1)。用 ImageJ 测量软件(US National Institutes of Health 开发)测量黄斑中心凹-视盘几何中心连线与通过视盘几何中心的水平线的夹角^[6],此夹角即为 DFA(图2)。测量时先用软件的几何中心定位功能确定视盘的几何中心,画出通过该中心的水平线,用软件的角度测量功能测量黄斑中心凹-视盘几何中心的连线与该水平线的夹角,取3次测量数值的平均值,为 DFA 值。

统计学分析:采用 SPSS 11.0 统计软件处理数据,对数据进行 *t* 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

正常人 DFA 为 0.56 ~ 14.29 度,平均值为 7.35 ± 2.15 度。正常人各年龄组 DFA 无显著性差异(表1)。左右眼间 DFA 无显著性差异(表2)。男性女性 DFA 对比无显著性差异(表3)。

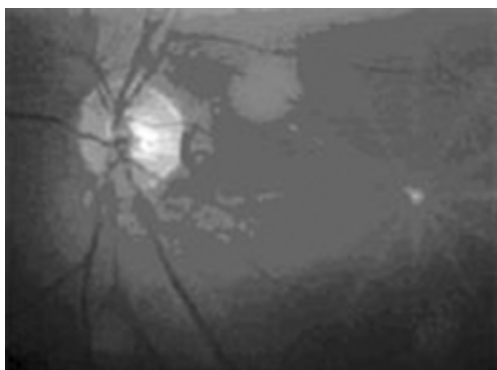


图1 左眼眼底 OCT 影像。

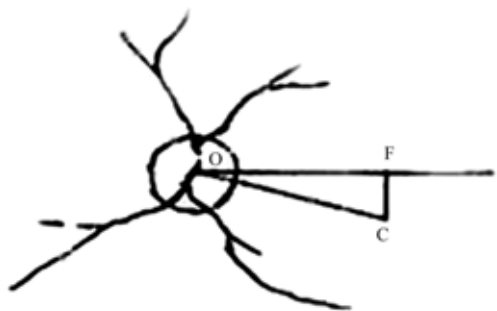


图2 视盘—黄斑中心凹夹角(DFA)示意图 O:视盘几何中心;C:黄斑中心凹;F:通过视盘几何中心 O 作水平线,从黄斑中心凹 C 向水平线作垂线,两线相交于 F. $\angle FOC$:表示 DFA。

表1 正常人各年龄组 DFA

分组	例数	眼数	DFA(度)
12~18岁	66	132	7.36 ± 2.09
19~40岁	66	132	7.26 ± 2.33
41~60岁	66	132	7.43 ± 2.05

表2 正常人右眼及左眼 DFA

分组	n	右眼 DFA(度)	左眼 DFA(度)
12~18岁	66	7.41 ± 2.36	7.29 ± 2.40
19~40岁	66	7.26 ± 2.58	7.28 ± 2.70
41~60岁	66	7.62 ± 2.48	7.25 ± 2.25
12~60岁	198	7.43 ± 2.46	7.27 ± 2.45

表3 正常人男性、女性 DFA

分组	n	DFA(度)
男性	102	7.41 ± 2.21
女性	96	7.28 ± 2.10

3 讨论

通过检查黄斑视盘的相对位置可以判断是否存在客观的眼球旋转。内旋转性斜视时,眼球围绕视轴内旋转,角膜垂直子午线上端向鼻侧倾斜,黄斑中心窝由正常位置向上移位;而外旋转性斜视时,眼球围绕视轴外旋转,角膜垂直子午线上端向颞侧倾斜,黄斑中心窝由正常位置向下移位。Fison^[4]用检眼镜和裂隙灯前置法检查发现正常人黄斑中心凹最低位置在视盘下端的平面,黄斑中心凹位于视盘下端平面以下或在视盘中心平面之上均属罕见。Levine 等^[1]采用眼底照相法观察分析 DFA 以诊断垂直肌麻痹。Kushner^[7]测量 A. V 征患者 DFA,发现多数患者有继发于斜肌功能异常的眼球旋转。余新平等^[8]对 22 例 V 征斜视合并下斜肌亢进患者行下斜肌减弱术前术后测量 DFA,发现术前 DFA 与正常人群相比有明显差异,患者有眼球客观外旋转,术后 1wk DFA 与正常人群无明显差异,术后眼球旋转状态正常。由此可见 DFA 的测量对旋转性斜视的诊断,垂直肌手术设计及疗效的判定有重要的意义。DFA 的测量方法有裂隙灯前置镜检查、眼底镜粗测检查、眼底照相检查等方法。前两种方法只能对旋转性斜视进行定性观察,无法定量检查。眼底照相法是经典的 DFA 测量方法,可以准确测量 DFA,但一般需散瞳下检查。采用 OCT 可在非散瞳状态下准确清晰显示黄斑-视盘的相对位置,从而准确测量 DFA。测量时应注意被检患者头部不能倾斜,头部倾斜可导致测量结果不准确。正常人 DFA 的测量为旋转性斜视的诊断提供客观依据。目前 DFA 正常值没有统一的标准。Von-Noorden^[9]采用眼底照相法测量正常人 DFA 平均值为 7.25 度,范围为 0.6 ~ 12.2 度。杨少梅^[2]采用眼底照相法测量正常人 DFA 为 7.43 ± 3.4 度,范围为 0.62 ~ 14.23 度。我们测量正常人 DFA 为 7.35 ± 2.15 度,范围为 0.56 ~ 14.29 度,与以上学者测量结果基本一致。我们研究结果表明正常人 DFA 与年龄、眼别、性别无关,与孔令媛^[10]报道结果相一致。

总之,采用 OCT 测量 DFA 为观察眼球旋转状态提供了一种新的手段。

参考文献

- Levine MH, Zahoruk RM. Disk-macula relationship in diagnosis of vertical muscle paresis. *Am J Ophthalmol* 1972;73:262-265
- 杨少梅,颜建华. 斜肌功能异常与旋转斜视. *中华眼科杂志* 1990;26(4):219-222
- Morton GV, Lucchese N, Kushner BJ. The role of funduscopy and fundus photography in strabismus diagnosis. *Ophthalmology* 1983;90:1186-1191
- Fison J. False position of the posterior pole as a fundus landmark. *Br J Ophthalmol* 1956;40:234-238
- Hee MR, Izatt JA, Swanson EA, et al. Optical coherence tomography of the human retina. *Arch Ophthalmol* 1995;113(3):325-332
- Abramoff MD, Magelhaes PJ, Ram SJ. Image Processing with Image. *J Biophotonics Int* 2004;11(7):36-42
- Kushner J. The role of ocular torsion on the etiology of A and V pattern. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1985;22(5):171-179
- 余新平,麦光焕,余焕云,等. V 征斜视的眼球旋转状态. *中山大学学报(医学科学版)* 2005;26(1):103-105
- Von-Noorden GK. Clinical observations in cyclodeviations. *Ophthalmology* 1979;86(8):1451-1461
- 孔令媛. 用视盘—中心凹位置的相对变化诊断旋转斜视. *中华眼科杂志* 1984;3:1421