

OCT 对屈光参差性弱视儿童黄斑 A1 区扫描的动态观察

贾丽¹, 王健英²

基金项目: 贵州省科学技术基金项目 (No. 黔科合字 [2008] 2171 号)

作者单位:¹(528415) 中国广东省中山市陈星海医院眼科;

²(550004) 中国贵州省贵阳市, 贵阳医学院附属医院眼科中心

作者简介: 贾丽, 女, 硕士, 主治医师, 研究方向: 斜弱视。

通讯作者: 王健英, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向: 斜弱视。

wangjianying1953@163.com

收稿日期: 2014-03-01 修回日期: 2014-05-12

Dynamic observation on children's anisometropic amblyopic macular at area A1 by OCT

Li Jia¹, Jian-Ying Wang²

Foundation item: Science and Technology Fund of Guizhou Province (No. 2008-2171)

¹Department of Ophthalmology, Zhongshan Chen - Xinghai Hospital, Zhongshan 528415, Guangdong Province, China; ²Department of Ophthalmology, Affiliated Hospital of Guiyang Medical College, Guiyang 550004, Guizhou Province, China

Correspondence to: Jian-Ying Wang. Department of Ophthalmology, Affiliated Hospital of Guiyang Medical College, Guiyang 550004, Guizhou Province, China. wangjianying1953@163.com

Received: 2014-03-01 Accepted: 2014-05-12

Abstract

• **AIM:** To analyze relevancy between the changes of the retinal thicknesses of children's anisometropic amblyopic macular at Area A1 before and at the end of amblyopia cure and amblyopia cure effect.

• **METHODS:** Through randomly selecting 30 cases (60 eyes) of anisometropic amblyopic children as test group and 29 cases (58 eyes) of children with normal vision after the vision correction as control group, the changes of the retinal thicknesses of macular of the test group and the control group at Area A1 by OCT-3 was observed dynamically and analyzed.

• **RESULTS:** Compared with first diagnosis, the comparative difference of retinal thicknesses of macular at Area A1 in control group at 3, 6mo has statistical significance. The test group was divided into amblyopia group and non-amblyopia group. There has statistical significance for the comparative difference between the retinal thicknesses of macular centre at 3, 6mo and the first diagnosis in the non-amblyopia group, the amblyopia group was divided into the invalid cure group, progress group and the cured group according to amblyopic cure effect. Compared with first diagnosis, there is no statistical significance of macular at Area A1 in invalid cure group and progress group at 3, 6mo, and

in the cured group at 3mo, but in the cured group at 6mo has statistical significance.

• **CONCLUSION:** There is a certain relationship between the changes of retinal thicknesses of macular of children with anisometropic amblyopia at Area A1 before and at the end of amblyopia treatment and amblyopia cure effect. OCT is a kind of objective auxiliary test method and provides new clues for amblyopia research.

• **KEYWORDS:** anisometropic amblyopia; optical coherent tomography; retinal thickness of macular at area A1

Citation: Jia L, Wang JY. Dynamic observation on children's anisometropic amblyopic macular at area A1 by OCT. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(6):1089-1091

摘要

目的: 探讨儿童屈光参差性弱视患者治疗前后黄斑 A1 区视网膜厚度的变化与治疗效果的相关性。

方法: 随机选取 30 例 60 眼屈光参差性弱视患儿作为试验组。29 例 58 眼双眼矫正视力均正常的儿童为对照组。采用 OCT-3 测量试验组和对照组儿童黄斑 A1 区视网膜厚度, 进行动态观察并行相关分析。

结果: 对照组黄斑 A1 区视网膜厚度 3, 6mo 时与初诊比较差异均有统计学意义; 试验组又分为弱视眼组和非弱视眼组, 非弱视眼组黄斑中心凹视网膜厚度 3, 6mo 时与初诊比较差异均有统计学意义, 弱视眼组按治疗效果分为无效组、进步组、基本治愈组, 无效组和进步组黄斑 A1 区视网膜厚度 3, 6mo 时与初诊比较差异均无统计学意义; 基本治愈组黄斑 A1 区视网膜厚度 3mo 与初诊比较差异无统计学意义, 但 6mo 与初诊比较差异有统计学意义。

结论: 屈光参差性弱视儿童黄斑 A1 区视网膜厚度在弱视治疗前后的变化与弱视治疗效果有一定关系。OCT 技术是一种客观的辅助检测方法, 可为弱视的研究提供新线索。

关键词: 屈光参差性弱视; 光学相干断层扫描仪; 黄斑 A1 区视网膜厚度

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2014.06.29

引用: 贾丽, 王健英. OCT 对屈光参差性弱视儿童黄斑 A1 区扫描的动态观察. *国际眼科杂志* 2014;14(6):1089-1091

0 引言

屈光参差性弱视发生在视觉发育的早期, 属功能性, 可逆、可治愈。其预后与年龄密切相关, 年龄越小, 疗效越好。对儿童屈光参差的临床研究有助于儿童视力发育, 避免双眼单视功能及立体视觉受损, 具有重要的临床价值。光学相干断层成像术 (OCT) 是一种新型影像学成像技术, 可对生物学组织进行断层扫描, 具有灵敏度高、分辨率高、无创的特点, 在对黄斑区视网膜厚度改变的评价上有重要的临床价值。它可以重复性通过计算机控制

的固视光在每次检查中准确定位于患者眼底的同一点,便于进行随访^[1]。本课题通过使用 OCT 定量测量儿童屈光参差性弱视患者黄斑 A1 区视网膜厚度,观察其在患眼弱视治疗前后的变化,探讨其变化与弱视治疗效果的相关性,为弱视的研究提供新的客观指标。

1 对象和方法

1.1 对象 收集于 2010-03/04 在贵阳医学院附属医院眼科和贵阳市妇幼保健院眼科确诊的 30 例 60 眼儿童屈光参差性弱视患者为试验组,试验组又分为弱视眼组和非弱视眼组,该组中男 17 例,女 13 例,其中双眼屈光参差性弱视患者 10 例 20 眼,单眼屈光参差性弱视患者 20 例 20 眼,即该组中弱视眼为 40 眼,非弱视眼为 20 眼;同时收集双眼矫正视力均正常的儿童 29 例 58 眼设为对照组,其中男 16 例,女 13 例。

1.2 方法 采用 OCT-3 成像仪进行黄斑 A1 区视网膜厚度检查;用电脑验光仪(Canon Auto Ref R-50a 型)测定屈光度数。

1.2.1 纳入标准 两组年龄均为 4~14 岁,其中试验组平均年龄 8.3 ± 2.1 岁,对照组平均年龄 7.9 ± 1.9 岁,两组间年龄无显著性差异。弱视眼选取标准:(1)符合屈光参差性弱视的诊断;(2)双眼眼位均正位;(3)裂隙灯和眼底检查未见异常;(4)屈光间质清晰。非弱视眼选取标准:(1)裸眼视力 ≥ 1.0 或双眼矫正视力 ≥ 1.0 ;(2)双眼眼位均正位;(3)裂隙灯和眼底检查未见异常;(4)屈光间质清晰。弱视的诊断标准^[2]:眼部无明显的器质性病变,以功能性因素为主所引起的,远视力在用睫状肌麻痹剂散瞳检影矫正后视力仍然 ≤ 0.8 者均列为弱视。屈光参差性弱视的诊断标准^[2]:弱视患者双眼的屈光度相差球镜 $\geq 1.5D$,柱镜 $\geq 1.0D$ 。

1.2.2 常规检查 所有患儿初诊与复查时均行以下检查:裸眼视力、斜视检查、裂隙灯检查、散瞳后眼底检查、最佳矫正视力。

1.2.3 屈光检查 先用托吡卡胺眼液点眼,10min 1 次,连续 4 次,用电脑验光仪测定屈光度数,再行视网膜检影验光确定屈光度数,待瞳孔回复后试镜检查,配戴眼镜。

1.2.4 OCT 检查 检查前详细向受检儿童及家长解释检查注意事项,取得他们的理解以配合检查。检查前用托吡卡胺眼液散瞳,受检者取坐位或站位,下颌置于托架上,前额紧贴于额头支架,必要时请家长协助固定头位,嘱被检查眼注视镜头内视标,检查者通过调整操纵杆调节镜头的位置至能够获得最清晰的视频图像。OCT 由同一操作熟练的检查者完成。扫描方式:黄斑厚度地形图扫描,即经黄斑中心小凹每隔 30° 进行线性扫描,扫描线长 6mm,共进行 6 次扫描,计算每一条扫描线的视网膜厚度,在扫描的环形区域内整合成一幅视网膜厚度二维彩色编码地形图(图 1)。重复检测 3 次,选取成像效果最好的图像储存。根据 ETDRS 定义的黄斑九格分区法^[3],A1 区是以中心凹为中心,直径 1mm 的圆形区域。为精确试验数据我们将观察指标定为 A1 区。之后每 3mo 1 次,连续复查 2 次。

1.2.5 弱视治疗 采用综合疗法,包括遮盖法、弱视治疗仪训练等。

统计学分析:采用 SPSS 13.0 进行统计分析处理,资料采用单因素重复测量资料的方差分析,统计学检验水准以 $P < 0.05$ 为有显著性差异。

2 结果

疗效判定的标准^[2]:无效:视力退步、不变或仅提高

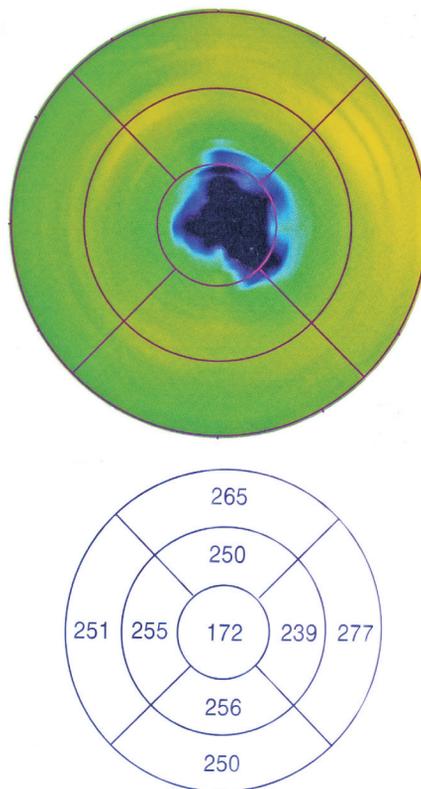


图 1 黄斑厚度地形图。

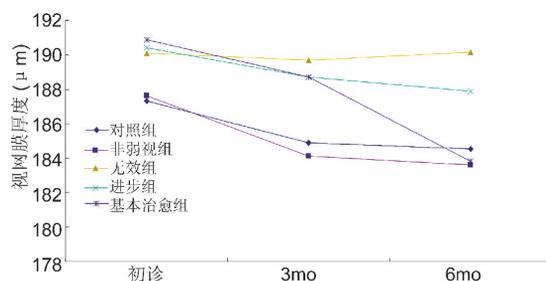


图 2 弱视眼组(无效、进步、基本治愈)三个时间点黄斑 A1 区视网膜厚度比较。

一行;进步:视力提高二行或二行以上;基本痊愈:矫正视力提高到 ≥ 0.9 。对照组黄斑 A1 区视网膜厚度 3,6mo 时与初诊比较差异均有统计学意义($P < 0.05$,表 1),试验组又分为弱视眼组和非弱视眼组,非弱视眼组黄斑 A1 区视网膜厚度 3,6mo 时与初诊比较差异均有统计学意义($P < 0.05$,表 1)。弱视眼组按治疗效果分为无效组、进步组、基本治愈组,无效组和进步组黄斑 A1 区视网膜厚度 3,6mo 时与初诊比较差异均无统计学意义;基本治愈组黄斑 A1 区视网膜厚度 3mo 与初诊比较差异无统计学意义,但 6mo 与初诊比较差异有统计学意义($P < 0.05$,表 1)。

3 讨论

以往研究显示视网膜厚度随年龄增长会产生变化。Alamouti 等^[4]认为视网膜神经上皮层厚度尤其颞侧与年龄负相关,Balazsi 等^[5]报道视网膜神经纤维随年龄增加逐渐减少。本课题中,对照组和试验组的非弱视眼其黄斑 A1 区视网膜厚度随时间的延长逐渐变薄,在观察期的第 3,6mo 与初诊时比较差异均有统计学意义($P < 0.05$,表 1),结果与以上学者相同。

关于弱视眼黄斑区视网膜厚度与正常眼是否有差异,目前尚存在争议。鲍先议等^[6]利用 OCT-3 扫描 5~

表1 三个时间点黄斑 A1 区视网膜厚度

($\bar{x} \pm s, \mu\text{m}$)

时间	对照组 (58 眼)	非弱视眼组 (20 眼)	弱视治疗效果分组		
			无效组 (15 眼)	进步组 (10 眼)	基本治愈组 (15 眼)
初诊	187.34±13.967	187.65±11.573	190.07±13.641	190.40±7.834	190.87±16.728
3mo	184.88±13.268 ^a	184.15±11.726 ^a	189.67±13.927	188.70±10.657	188.73±13.525
6mo	184.52±12.636 ^a	183.60±11.274 ^a	190.13±18.692	187.90±9.550	183.80±13.697 ^a
F	3.863	3.420	0.018	0.373	3.756
P	0.024	0.043	0.982	0.694	0.036

^aP<0.05 vs 初诊。

14 岁的单眼屈光参差性弱视患者,结果提示弱视会影响黄斑区视网膜引起视网膜厚度和体积的增加,主要是黄斑中央凹 1mm 区域,导致中心视力的下降。林巧雅等^[7]应用 OCT 检测屈光参差性弱视患儿双眼黄斑中心凹平均厚度,并将弱视眼与优势眼比较,结果显示弱视眼较优势眼黄斑区平均厚度厚,提示屈光参差性弱视患儿弱视眼视力与黄斑中心凹平均厚度有一定关系,但随视力提高厚度是否改变还有待进一步探索。Yoon 等^[8]用 OCT 测量 31 例远视性屈光参差性单眼弱视患者黄斑区视网膜厚度,结果显示弱视眼与优势眼的黄斑区视网膜厚度无明显差异。周薇薇等^[9]研究发现远视弱视眼的黄斑中心凹视网膜厚度与正常眼相比,差异无统计学意义。本研究中,在初诊时各组间黄斑 A1 区视网膜厚度无显著性差异,与 Yoon 及周薇薇的结果相同。我们考虑可能是样本量不够大、纳入标准不同、OCT 型号不同、操作者熟练程度不同等影响,导致了各家研究结果的不同,要接近客观真实,需要更深入地研究。

因为本课题旨在探讨屈光参差性弱视患儿治疗前后黄斑 A1 区视网膜厚度变化与弱视治疗效果的相关性,为此,我们将试验组中的弱视眼按不同的治疗效果即无效、进步、基本痊愈进行分组比较,结果显示无效组和进步组黄斑 A1 区视网膜厚度 3,6mo 时与初诊比较差异均无统计学意义(表 1);基本痊愈组黄斑 A1 区视网膜厚度 3mo 与初诊时比较差异无统计学意义,但 6mo 与初诊时比较差异有统计学意义(表 1)。

屈光参差性弱视是在视觉发育的关键期和敏感期,由于异常的屈光状态未及时调整,使双眼视网膜像的清晰度和大小不等,不能融合,视中枢主动抑制模糊影像,久之,屈光度较高侧的眼形成弱视。我们推测屈光参差性弱视患者因视觉的剥夺和双眼相互竞争作用,使弱视眼有效刺激不够,黄斑区视网膜发育受抑制,黄斑区视细胞的分化、移行存在异常,停滞在分化发育的不同阶段。此外,屈光参差引起黄斑中心凹的知觉冲突,也可能导致中心凹功能的主动抑制,对黄斑区视网膜的发育产生影响。

以往研究发现^[10],人类和哺乳动物出生后,其视觉系统能够根据视觉环境的刺激,调整和改变与生具有的神经联系和突触结构。这一改变发生的最敏感时期称为视觉发育可塑性关键期。其中人类的高峰期约为出生后 3~4 岁,终止时间约为出生后 7~10 岁^[11]。本课题的基本痊愈组中 13 例 15 眼,其中 4~8 岁的占 11 例,10 岁 1 例,11 岁 1 例,也说明在可塑性关键期内,异常的视觉环境可造成功能障碍,而去除异常视觉环境后,视细胞的发育仍可恢复到正常状态。在表 1 中,基本痊愈组黄斑 A1 区视网膜厚度 6mo 与初诊时比较差异有统计学意义,而进步组虽然统计分析结果显示黄斑 A1 区视网膜厚度 3,6mo 时与初诊比较差异无统计学意义,但其总体变化趋势是变薄,

提示我们以上两组患儿在弱视治疗后黄斑区视网膜开始继续发育,视力均有不同程度地提高,无效组黄斑 A1 区视网膜厚度 6mo 时与初诊比较差异无统计学意义(表 1),其视力基本不提高。另外,在图 2 中我们注意到基本治愈组 6mo 与初诊相比发生了显著性的变化,在 6mo 的时间点上与对照组和非弱视眼组的黄斑 A1 区视网膜厚度接近,而进步组和无效组 6mo 与初诊相比无显著性变薄,出现这一结果提示我们有效的治疗将最终使黄斑视细胞发育恢复正常水平,使视力提高,由此我们推测患儿黄斑 A1 区视网膜厚度的变化与视力提高可能有一定关系。

由于 OCT 检查的简便和无痛性特点,因而可用于儿童检查。刘丹等^[12]通过对 297 例 3~6 岁的学龄前儿童研究发现 89.9% 儿童可以完成检查,显示使用 OCT 进行检查易于被儿童接受。Huynh 等^[13]对 1 765 例 6 岁儿童的检查发现,顺利完成 OCT 检查者达 88.7%。因此,OCT 可作为儿童弱视的一种辅助检测方法,为弱视的研究提供新的客观指标。本课题由于受时间等条件限制,样本量偏小。在后续工作中可延长观察时间,扩大样本量,尽量去除各种干扰因素,进行更加深入细致地研究。

参考文献

- Hee MR, Lzatt JA, Swanson EA, et al. Optical coherence tomography of the human retinal. *Arch Ophthalmol* 1995;113 (3):325-332
- 中华人民共和国卫生部. 儿童少年弱视的诊断及疗效评价. 北京: 中国标准出版社 2002
- Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Group. Photocoagulation for diabetic macular edema: Early Treatment Diabetic Retinopathy Study report 1. *Arch Ophthalmol* 1985;103(12): 1796- 1806
- Alamouti B, Petroni S, Salerni A, et al. Unilateral amblyopia: An optical coherence tomography study. *J AAPOS* 2009;13(2): 148-150
- Balazsi AG, Rootman J, Drance SM, et al. The effect of age on the nerve fiber population of the human optic nerve. *Am J Ophthalmol* 1984;97 (6):760-766
- 鲍先议, 王健英, 王勇, 等. 不同类型屈光参差性弱视黄斑部地形图分析. *国际眼科杂志* 2011;11(8):1360-1363
- 林巧雅, 李学喜, 王靖瑜, 等. 屈光参差性弱视眼视网膜厚度的相干光断层扫描检测. *临床眼科杂志* 2009;17(2): 122
- Yoon SW, Park WH, Baek SH, et al. Thicknesses of macular retinal layer and peripapillary retinal nerve fiber layer in patients with hyperopic anisometropic amblyopia. *Korean J Ophthalmol* 2005;19(1):62-67
- 周薇薇, 刘春民, 苏满想, 等. 远视性弱视儿童视网膜神经纤维层厚度分析. *中国斜视与小儿眼科杂志* 2010;18(4):145-148
- 叶良, 涂昌森, 俞阿勇. 3~6 岁儿童立体视发育、屈光状态和弱视的调查. *临床眼科杂志* 2004;12(2): 127-129
- 阴正勤. 弱视发病机制研究进展. *中国斜视与小儿眼科杂志* 2004; 12(1):45-49
- 刘丹, 王小娟, 李逸群, 等. 学龄前儿童黄斑厚度与眼轴长度及屈光状态的相关性. *眼科新进展* 2012;32(2): 149-151
- Huynh SC, Wang XY, Rochtchina E, et al. Distribution of macular thickness by optical coherence tomography: findings from a population-based study of 6-year-old children. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006;47 (6):2351-2357