

# 白内障术前 B 超与频域 OCT 检查黄斑区图像的对照研究

汪瑞娟, 梅 军, 黄先进

作者单位: (518034) 中国广东省深圳市, 暨南大学第二临床学院  
深圳市眼科医院功能检查科

作者简介: 汪瑞娟, 毕业于宁夏医科大学, 学士, 主治医师, 眼科  
功能检查科医师, 研究方向: 眼科影像学及视光学。

通讯作者: 汪瑞娟. wrj0401q@163.com

收稿日期: 2013-10-09 修回日期: 2013-12-12

## Comparative study of macular image with B - scan ultrasound and spectral-domain optical coherence tomography before cataract surgery

Rui-Juan Wang, Jun Mei, Xian-Jin Huang

Department of Functional Examination, Shenzhen Eye Hospital of  
Second Clinical Medical College of Jinan University, Shenzhen  
518034, Guangdong Province, China

**Correspondence to:** Rui - Juan Wang. Department of Functional  
Examination, Shenzhen Eye Hospital of Second Clinical Medical  
College of Jinan University, Shenzhen 518034, Guangdong  
Province, China. wrj0401q@163.com

Received: 2013-10-09 Accepted: 2013-12-12

### Abstract

• **AIM:** To analyze the accurate diagnosis of macular diseases by B-scan ultrasound with the help of SD-OCT which can provide the theory basis for prediction of visual function of postoperative cataract surgery.

• **METHODS:** Posterior segment lesion of cataract patients can be primarily understood by B-scan ultrasound. OCT can be performed to further diagnose if there is abnormal echo in macular area.

• **RESULTS:** A total of 178 cataract patients (217 eyes) who were suspected as macular diseases were examined by B-scan ultrasound and were scanned by OCT. A total of 213 eyes were diagnosed as maculopathy, including 70 eyes with wet age-related macular degeneration (AMD), 65 eyes with macular epiretinal membrane, 21 eyes with macular hole, 17 eyes with dry AMD and other 23 eyes with macular diseases. Results of frequency domain in 4 eyes showed that there were other lesions in the posterior pole in non-macular area. The fundus of 17 eyes can't be seen by OCT scan. These 17 eyes were diagnosed as maculopathy by SD - OCT of frequency domain after cataract operation.

• **CONCLUSION:** B - scan ultrasound can be important detection tool to understand the posterior segment lesion since most cataract patients' ocular fundus are not clear. As B type ultrasound operation is simple, inexpensive and

widely used for examination with a low degree of patients' cooperation and no influences from opacity of optical media, it is often used as routine examine method before cataract surgery. If B-scan ultrasound examination shows signs of macular diseases, SD-OCT will be taken. The results of these two methods are quite constant.

• **KEYWORDS:** cataract; tomography; optical coherence; B-scan ultrasound

**Citation:** Wang RJ, Mei J, Huang XJ. Comparative study of macular image with B - scan ultrasound and spectral - domain optical coherence tomography before cataract surgery. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2014;14(1):145-147

### 摘要

**目的:**参照频域光相干断层扫描(频域 OCT)分析 B 超对诊断白内障患者黄斑病变的准确性,从而为预测白内障术后视功能提供理论依据。

**方法:**通过 B 超来初步了解白内障患者的眼后段情况,如发现黄斑区回声有异常,可继续行频域 OCT 来进一步确诊。

**结果:**术前进行 B 超检查怀疑有黄斑病变的白内障患者 178 例 217 眼,进一步行频域 OCT 扫描。有 213 眼确诊有黄斑病变,其中湿型年龄相关性黄斑变性(AMD)70 眼,黄斑前膜 65 眼,黄斑裂孔 21 眼,干型 AMD 17 眼,其他黄斑病变 23 眼,4 眼频域 OCT 扫描显示为非黄斑区的后极部的其他病变。OCT 完全扫描不到眼底的 17 眼,此 17 眼在行白内障手术后进行频域 OCT 检查均确诊为黄斑病变。

**结论:**多数白内障患者无法看清眼底,B 超就成为了解眼球后段的重要检查手段。因 B 超操作简单价格低廉,检查范围广,对患者的配合程度要求较低,且不受屈光间质混浊的影响,所以普遍作为白内障术前的常规检查之一。当 B 超显示怀疑有黄斑病变时再进一步行频域 OCT 扫描,二者的诊断相符性极高。

**关键词:**白内障;体层摄影术;光学相干;B 超

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.01.45

**引用:**汪瑞娟,梅军,黄先进.白内障术前 B 超与频域 OCT 检查黄斑区图像的对照研究. *国际眼科杂志* 2014;14(1):145-147

### 0 引言

白内障是最常见的致盲性眼病之一,手术治疗能使大部分患者复明,随着白内障手术的日趋成熟,患者对术后视力恢复的要求也越来越高。因此,如何在术前客观评估白内障患者的视功能情况,如何预测术后的效果及视力恢复情况,是许多临床医生所共同关注的问题。对白内障患者来说,黄斑病变是影响到术后视力的最主要的因素之一。

我们对于白内障患者术前常规进行眼前段、眼底、眼压、B超及VEP检查。VEP检查主要用于排除视神经的病变,本文不做叙述。因B超检查方便快捷、价格低廉,不受患者配合程度的影响,且不受混浊晶状体的干扰,可清晰的显示眼球后段的影像,对于影响患者术后中心视力的一些较为严重的黄斑病变也可以较为清晰的显影。但由于B超检查时患者眼位的不确定以及黄斑区位置无法精确定位,我们通常在B超检查怀疑有黄斑病变时不能独立以B超来确诊。此时需要行频域光相干断层扫描(频域OCT)来进一步明确诊断。频域OCT较时域OCT分辨率大大提高。除了一少部分屈光间质混浊非常严重的白内障外,大多数的白内障使用频域OCT可以得到黄斑区的图像,即使有些图像清晰度欠佳,但也可以大致了解黄斑区的情况。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 2011-03/2013-06在深圳市眼科医院术前进行B超检查怀疑有黄斑病变的白内障患者178例217眼。其中男115眼,女102眼。年龄40~85(平均57.3)岁。术前视力光感~0.3。

### 1.2 方法

**1.2.1 检查仪器** 法国Quantel Medical公司生产型号Cine Scan眼科专用超声诊断仪,探头频率为10MHz,分辨率为1664点×384线×256灰阶(轴向分辨率0.04mm)。美国Carl Zeiss公司的Cirrus HD-OCT(Version 3.0)轴向分辨率5~7 $\mu$ m,横向分辨率12 $\mu$ m。采用黄斑部立体扫描(512×128)程序进行扫描以及水平、垂直5线扫描程序(6mm)扫描,图像清晰者储存备查。

**1.2.2 检查方法** 对所有白内障术前患者均行眼前段、眼底、眼压及B超的常规检查,其中B超检查怀疑有黄斑病变的白内障患者178例217眼,进一步使用频域OCT扫描黄斑区。

### 2 结果

对在术前进行B超检查怀疑有黄斑病变的白内障患者178例217眼,进一步行频域OCT扫描,有213眼确诊为黄斑病变,其中湿型AMD 70眼(图1),黄斑前膜65眼(图2),黄斑裂孔21眼,干型AMD 17眼,其他黄斑病变23眼。4眼B超怀疑有黄斑病变而频域OCT扫描显示为非黄斑区的后极部的其他病变。频域OCT完全扫描不到眼底的17眼,此17眼在行白内障手术后进行频域OCT检查也确诊为黄斑病变。

### 3 讨论

眼用诊断性超声的频率为8~10MHz,这种很高频率的声波产生短波长(小于0.2mm),能分辨精细的眼部和眶部组织<sup>[1]</sup>。眼科B超可通过声波穿透混浊的屈光间质,对视网膜和脉络膜病变做出正确诊断。

OCT是近年来快速发展起来的一种非侵入性、高分辨率层析和生物显微镜成像设备。自1991年首次被应用在离体视网膜和视盘成像以来,二十余年间,OCT技术已经由最初仅能测量视网膜和神经纤维层厚度,分辨率较低的时域OCT,发展到扫描速度和分辨率都大为提高的第四代频域OCT。OCT具有许多独特的优势:首先,如今频域OCT的分辨率可达到5 $\mu$ m,能够发现视网膜组织的微小病变;其次,OCT图像能够显示所检查部位的断面图像,清晰显示病变所在部位和层次,并对组织和病变部位进行测量;再次,OCT检查为非接触的无创检查,容易被患者接受。反之,OCT检查也有横向分辨率低,不能对周边部视

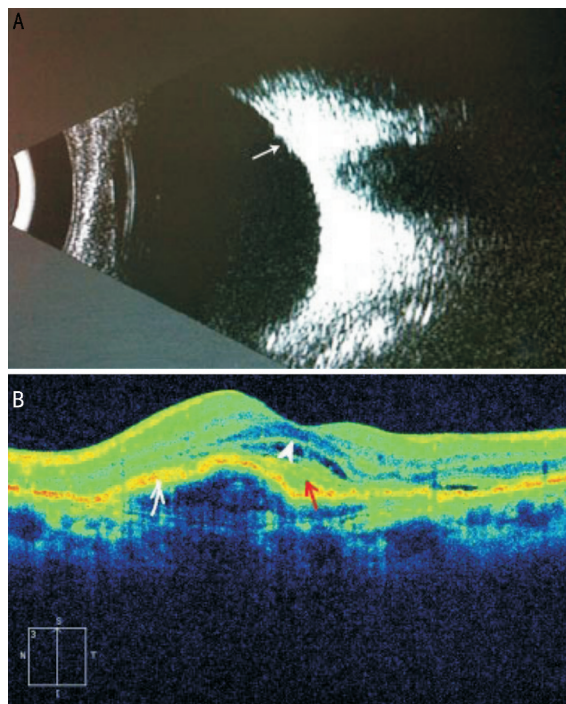


图1 湿型AMD的B超及频域OCT图像 A:B超图像,黄斑区局限性隆起,呈波浪形外观;B:频域OCT图像,可见色素上皮层脱离,下方未见脉络膜光带,为出血性色素上皮层脱离(白箭);中心凹处局部神经上皮层脱离(白箭头),其下见中等反射光带(红箭),考虑渗出。

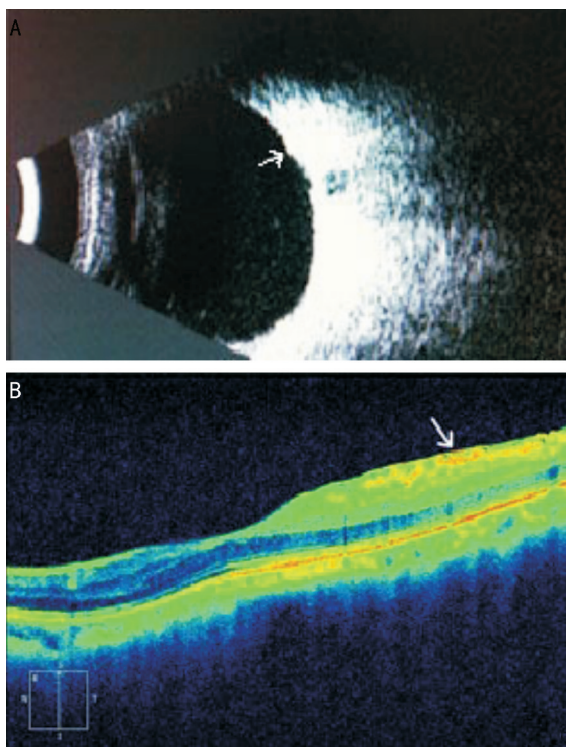


图2 黄斑视网膜前膜的B超及频域OCT图像 A:B超图像,黄斑区回声粗糙及增厚(白箭);B:频域OCT图像,黄斑区视网膜表面皱缩且见高反射线,视网膜厚度增加(白箭),中心凹凹陷变平。

网膜成像,以及屈光间质混浊对OCT成像有所影响的局限性<sup>[2]</sup>。

对黄斑病变的诊断,除以往常规检查方法外,OCT能对视网膜断层成像,是显示黄斑病变最好的方法之一,但有时因严重的屈光间质混浊或病变范围广而受到限制。



眼科专用超声扫描仪也可以显示黄斑病变,对一些疑难病例可以提供有利于鉴别诊断的信息。当发生玻璃体出血、白内障等屈光间质混浊时,超声扫描是诊断黄斑疾病最重要的检测工具<sup>[3]</sup>。这里要补充的是,较为严重的屈光间质混浊时,OCT很可能无法得到黄斑区图像,此时就突出了B超的重要性。由于B超是在患者闭眼时操作,无法明确患者眼位,其分辨率远远低于OCT,所以诊断黄斑病变的准确率低于OCT。

如果将B超联合OCT作为白内障术前常规检查会很大程度提高眼底检查的准确性。但从患者的经济上考虑,我们还是首选B超作为白内障的常规检查,除B超比OCT的检查范围广、不受屈光间质混浊的影响外,其价格低廉患者易接受。当B超检查怀疑有黄斑病变时,再进一步行OCT检查以明确诊断。在此要特别指出,一些轻微的黄斑病变,B超很可能会漏诊。因本文旨在预测白内障术后视功能,一些轻微的黄斑病变对于患者的视力影响轻微,故本文不对这些可能会漏诊的轻微的黄斑病变加以赘述。对于黄斑病变的诊断,B超不可能取代OCT和造影,本文也仅限于屈光间质严重混浊的患者,B超对黄斑病变的诊断价值高于OCT,而且从患者的经济上考虑,可以以B超筛查黄斑病变,从而为预测白内障术后视功能提供理论依据。

随着社会老龄人口的增加,老年性白内障及AMD患者呈现明显的上升趋势,是致盲性眼病中最常见的原因。对白内障患者来说,黄斑病变尤其是AMD是影响到患者术后视力的最主要的因素之一。AMD主要分两型:湿型和干型。干型AMD可以发生RPE和其上的视网膜退行性变和萎缩。虽然这种病变会导致黄斑区的组织轻度增厚,但超声检查对其发现和评估一般不能提供帮助。对于病程较长的患者,超声检查常常会在扁平或轻微隆起的视

网膜下发现小的钙化灶。本文中B超发现的17眼干型AMD即为这种表现。在湿型AMD,脉络膜新生血管可以导致色素上皮层和视网膜下渗出和/或出血。根据湿型AMD不同的病程阶段,以及渗出和/或出血的范围,超声检查的结果也有所不同。在B超声像图上,湿型黄斑病变通常表现为轻度至中度隆起的、圆顶状、异质性病变<sup>[1]</sup>。干型AMD比湿型AMD更常见,而湿型AMD对视功能危害极大。B超对于湿型AMD的检出率很高,仅对于出现钙化斑的干型AMD才有一定的检出率。因此虽然B超会漏诊一些干型AMD及一些轻微的黄斑病变,但对于一些严重的黄斑病变B超的检出率还是很高的,所以并不能因为它漏诊了一些对视功能影响不大的黄斑病变而否定它在白内障术前检查中的作用。以往我们对B超所见黄斑视网膜前膜的报道及研究不多,在我们大量的病例研究中,当黄斑视网膜前膜造成视网膜皱缩或前膜对视网膜的牵拉导致黄斑水肿时,B超可以显示黄斑区回声的粗糙或增厚。

从本例报告中,我们看到在B超初步诊断为黄斑病变的217眼中,进一步行频域OCT检查,除4眼频域OCT扫描显示为非黄斑区的后极部的病变外,其余213眼均确诊为黄斑病变,二者的诊断相符性极高。因此我们得出结论,B超对于一些黄斑病变具有较高的诊断价值。尤其在无法看清眼底的情况下,B超是诊断黄斑疾病重要的检测工具。

#### 参考文献

- 1 伯恩,格林(著).赵家良,马建民(译).眼和眼眶的超声检查.北京:华夏出版社2008;1,68-70
- 2 魏文斌.发挥光相干断层扫描技术优势,选择多种影像检查技术最佳组合,提高眼底病诊断治疗水平.中华眼底病杂志2012;28(4):317-319
- 3 李立新.眼部超声诊断图谱.北京:人民卫生出版社2003;148

· 临床报告 ·

## 白内障小切口囊外摘除联合小梁切除治疗 PACG 合并白内障

唐春舟,洪卫

作者单位:(214400)中国江苏省江阴市人民医院眼科  
作者简介:唐春舟,毕业于南通大学,硕士,住院医师,研究方向:白内障、青光眼。  
通讯作者:唐春舟.aaa001860@126.com  
收稿日期:2013-09-02 修回日期:2013-12-11

214400, Jiangsu Province, China

**Correspondence to:** Chun-Zhou Tang. Department of Ophthalmology, Jiangyin People's Hospital, Jiangyin 214400, Jiangsu Province, China. aaa001860@126.com

Received:2013-09-02 Accepted:2013-11-12

### Treatment of primary angle - closure glaucoma patients with cataract by small incision extracapsular cataract extraction with trabeculectomy

Chun-Zhou Tang, Wei Hong

Department of Ophthalmology, Jiangyin People's Hospital, Jiangyin

### Abstract

• **AIM:** To observe the therapeutic effects of extracapsular cataract extraction (ECCE) by small incision with trabeculectomy in treating primary acute and chronic angle-closure glaucoma.

• **METHODS:** Twenty-three patients (24 eyes) were acute angle-closure glaucoma with cataract, while 11 patients (12 eyes) were chronic angle-closure glaucoma with cataract. All of them were performed ECCE and IOL