

OCT 联合眼部 B 超对白内障术前眼底检查价值评估

刘 担¹, 陶玉林¹, 陶黎明²

作者单位:¹(230022)中国安徽省合肥市,安徽医科大学研究生学院;²(230601)中国安徽省合肥市,安徽医科大学第二附属医院眼科

作者简介:刘担,女,在读硕士研究生,研究方向:白内障。

通讯作者:陶黎明,男,主任医师,教授,博士研究生导师,中华医学会眼科学会会员,安徽省眼科学会常委,研究方向:白内障、视光学。Lmtao9@163.com

收稿日期:2015-06-04 修回日期:2015-09-09

Evaluation of optical coherence tomography combined with ophthalmic B-type ultrasound in fundus examination before cataract surgeries

Dan Liu¹, Yu-Lin Tao¹, Li-Ming Tao²

¹Graduate Faculty of Anhui Medical University, Hefei 230022, Anhui Province, China; ²Department of Ophthalmology, the Second Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601, Anhui Province, China

Correspondence to: Li-Ming Tao. Department of Ophthalmology, the Second Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601, Anhui Province, China. Lmtao9@163.com

Received:2015-06-04 Accepted:2015-09-09

Abstract

• **AIM:** To investigate the clinical value of optical coherence tomography (OCT) combined with ophthalmic B-type ultrasound in fundus examination before cataract surgeries.

• **METHODS:** Conventional ophthalmoscope, ophthalmic B-type ultrasound and OCT were used to exam the fundus of 176 cataract patients (278 eyes). The positive rate of fundus diseases by the three methods was calculated, and then McNemar test was used to analyze the data in pairs and the values of the three methods on diagnosis of fundus diseases were investigated.

• **RESULTS:** Thirty-two eyes were diagnosed with fundus diseases by conventional ophthalmoscope with positive rate of 11.5%, 18 eyes (6.5%) by ophthalmic B-type ultrasound, 6 eyes (2.2%) of those 18 eyes were serious lens turbidity. Fifty-one eyes (18.3%) were diagnosed with fundus diseases by OCT and 57 eyes (20.5%) by OCT combined with ophthalmic B-type ultrasound. The positive rate of fundus disease detected by OCT had significant difference at the level of $\alpha = 0.05$ compared with those by ophthalmic B-type ultrasound, conventional ophthalmoscope and OCT combined with ophthalmic B-type ultrasound.

• **CONCLUSION:** OCT is more valuable and more sensitive on detecting macular diseases than the other two. However, the structure of retinal layer of the patients who had serious lens turbidity cannot be observed, which can be remedied by ophthalmic B-type ultrasound. The examination of OCT combined with ophthalmic B-type ultrasound is the most valuable one on accurate and early diagnosis of fundus diseases and the prediction of the visual acuity after surgeries.

• **KEYWORDS:** cataract; optical coherence tomography; ophthalmic B-type ultrasound; conventional ophthalmoscope; preoperative examination

Citation: Liu D, Tao YL, Tao LM. Evaluation of optical coherence tomography combined with ophthalmic B-type ultrasound in fundus examination before cataract surgeries. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015;15(10):1817-1819

摘要

目的:探讨光学相干断层扫描(OCT)联合眼部B超对白内障患者术前眼底检查的临床价值。

方法:通过常规检眼镜、眼部B超及OCT对176例278眼白内障患者术前进行眼底病检查,计算三种检查方法对眼底病的阳性检出率,并利用McNemar检验对数据进行配对分析,比较不同检查方法对眼底病诊断的价值。

结果:常规检眼镜检出眼底病32眼(眼底病阳性率为11.5%),眼部B超检出眼底病18眼(6.5%),其中晶状体严重混浊患者有6眼(2.2%),OCT检出眼底病51眼(18.3%),OCT联合眼部B超眼底病阳性病例为57眼(20.5%)。OCT检出眼底病阳性率与B超、常规检眼镜及OCT联合眼部B超检出的眼底病阳性率在 $\alpha = 0.05$ 水平平均具有显著性差异。

结论:三种检查方法比较OCT的价值较大,对黄斑区病变检查灵敏度高,但在患者晶状体严重混浊时,OCT无法获取眼底黄斑区视网膜结构,而眼部B超很好弥补OCT眼底检查的“盲区”,两者联合使用,对眼底病的准确诊断以及术后视力恢复预测价值最大。

关键词:白内障;光学相干断层;眼部B超;常规检眼镜;术前检查

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.10.41

引用:刘担,陶玉林,陶黎明.OCT联合眼部B超对白内障术前眼底检查价值评估.国际眼科杂志2015;15(10):1817-1819

0 引言

白内障仍然是第一位致盲性眼疾,并且其发病机制复杂多样,目前白内障摘除合并人工晶状体植入手术仍然是治疗该病唯一有效的方法。但仍有部分患者术后

表1 不同检查方法对白内障患者眼底病阳性病例数检查结果 眼

眼底病	OCT	眼部 B 超	常规检眼镜	OCT 联合 B 超
黄斑前膜	10	0	6	10
黄斑水肿	9	0	8	9
视网膜脱离	8	13	6	13
黄斑裂孔	5	0	4	5
黄斑部牵拉	4	0	1	4
玻璃体后脱离	5	2	0	5
糖尿病性视网膜病变	4	2	4	4
中心性浆液性脉络膜视网膜病变	2	0	1	2
视网膜色素变性	1	0	1	1
视网膜出血	1	0	1	1
玻璃膜疣	1	0	0	1
视网膜劈裂	1	0	0	1
视网膜囊肿	0	1	0	1
合计	51	18	32	57

视力恢复不理想,主要原因是黄斑区病变所致,所以术前对患者眼底病准确诊断意义重大。本研究回顾分析 2014-06/2015-01 176 例 278 眼白内障患者临床资料,旨在探讨 OCT 联合眼部 B 超在白内障术前眼底筛查价值,为白内障患者术前眼底病的准确诊断及术后视力恢复评估提供理论支持。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性分析 2014-06/2015-01 安徽医科大学第二附属医院收治的 176 例 278 眼白内障手术患者的临床资料,其中男 64 例 101 眼,女 112 例 177 眼,年龄 48 ~ 85(平均 66.80±9.25)岁。

1.2 方法 所有患者术前均行常规视力检查、Goldmann 眼压计测量眼压、裂隙灯检查眼前节排除外伤、青光眼、葡萄膜炎等眼部疾病,并利用常规检眼镜、德国海德堡第四代 OCT 和眼部 B 超对患者眼底进行检查。本报告中搜集的病例数据中,同一项目的检查均为操作熟练的同一名主治医生完成。检眼镜检查:所有患者术前做常规散瞳检查,诊断眼底疾病;OCT 检查:使用第四代 OCT,以 870nm 光源及 4000A 扫描/s 的速度对黄斑区视网膜进行扫描采集图像,在短时间内获取大量数据,并对患者视网膜结构进行 3D 重建,全方位观察病变区域,根据获取的 OCT 图像诊断黄斑病变。B 超检查:使用的 B 超型号为 Philipsiu 22,探头频率为 5 ~ 12MHz,患者仰卧,采用直接接触法进行超声波检查。

统计学分析:利用统计学软件 SPSS 18.0,将不同检查方法的数据进行配对 *McNemar* 检验,根据 *McNemar* 检验原理^[1]计算统计量 μ 值,取 $\alpha=0.05$,则 $\mu_{\alpha/2}=1.96$,然后比较各组 μ 值与临界值 $\mu_{\alpha/2}$ 之间大小, $\mu > \mu_{\alpha/2}$,则 $P < 0.05$,说明两组检查眼底病阳性率之间差异显著,否则差异不显著。

2 结果

白内障患者 176 例 278 眼,采用 OCT 检查有 126 例 200 眼可获取黄斑区视网膜结构图像,其中黄斑区异常的有 51 眼(18.3%),主要包括黄斑前膜、黄斑水肿、视网膜脱离、黄斑裂孔、黄斑部牵拉、糖尿病性视网膜病变、玻璃膜疣、视网膜劈裂等,其余 50 例 78 眼因晶状体严重混浊无法利用 OCT 获取眼底视网膜结构图像,这也是 OCT 在

表2 OCT 与 B 超眼底病检查结果对比 眼

OCT	B 超		合计
	检出	未检出	
检出	12	39	51
未检出	6	221	227
合计	18	260	278

表3 OCT 与常规检眼镜眼底病检查结果对比 眼

OCT	检眼镜		合计
	检出	未检出	
检出	32	19	51
未检出	0	227	227
合计	32	246	278

眼底病检查应用中的缺陷。利用眼部 B 超检查出 18 眼(6.5%)具有不同程度眼底病变,主要包含视网膜脱离、视网膜囊肿、玻璃体后脱离、糖尿病性视网膜病变等,其中晶状体严重混浊的利用 OCT 无法获取黄斑区视网膜结构的患者,利用眼部 B 超检查出有 6 眼(2.2%)患有眼底病,视网膜脱离 5 眼和视网膜囊肿 1 眼,但是黄斑前膜、黄斑水肿及黄斑裂孔等常见的轻微眼底病很难利用 B 超查出,这在很大程度上限制了 B 超在眼底病检查中的应用,而 OCT 与 B 超联合使用可起到相互弥补作用,本研究中 OCT 联合眼部 B 超对眼底病阳性查出病例为 57 眼(20.5%),对眼底病的准确诊断具有重要价值;常规检眼镜检出 32 眼(11.5%)患有不同程度眼底病,主要有黄斑前膜、黄斑水肿、视网膜脱离等常见眼底病,但是常规检眼镜很难查出细微病变,如玻璃膜疣、视网膜劈裂等眼底病,而且对常见的眼底病其检出率也比 OCT 检出率低,表 1 为详细的检查结果数据。

对数据进行配对 *McNemar* 检验分析,OCT 和 B 超检查结果如表 2 所示,其 $\mu=4.92$ 大于临界值 $\mu_{\alpha/2}=1.96$,所以 $P < 0.05$ 说明两组对比差异显著;OCT 与常规检眼镜检查结果如表 3 所示, $\mu=4.36$ 大于临界值 $\mu_{\alpha/2}=1.96$, $P < 0.05$,两组数据之间差异显著;同理 OCT 联合 B 超与 OCT 检查结果如表 4 所示, $\mu=2.04$ 大于临界值 $\mu_{\alpha/2}=1.96$, $P < 0.05$,两组检查结果差异显著。由此可知,OCT 在三种检

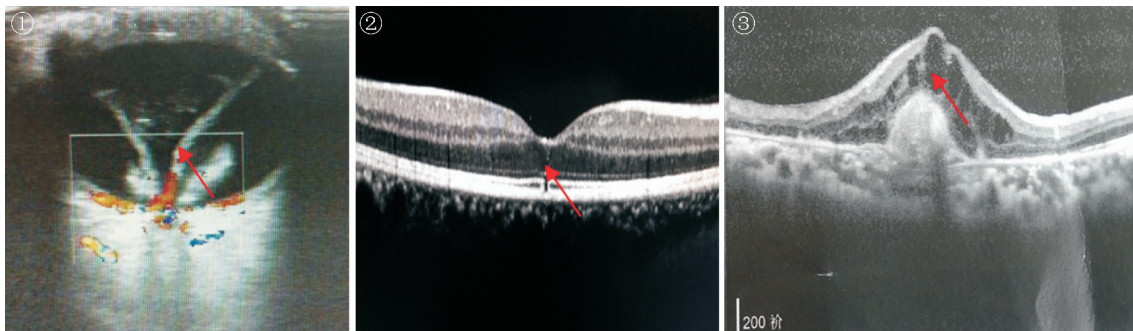


图1 视网膜脱离B超图像 患者屈光间质严重混浊,OCT无法成像,B超检查为视网膜脱离(箭头处)。

图2 IS/OS层断裂OCT图像 患者经眼底镜检查眼底无异常,OCT检查显示IS/OS层断裂(箭头处)。

图3 眼底镜窥不见眼底而眼部B超检查眼底无异常,OCT查有黄斑囊样水肿(箭头处)。

表4 OCT联合眼部B超检查结果与OCT检查结果对比 眼

OCT	OCT联合眼部B超		合计
	检出	未检出	
检出	51	0	51
未检出	6	221	227
合计	57	222	278

查方法中价值最大,但是其检查中存在“盲区”,而OCT联合眼部B超可以显著的提高眼底病检查阳性率,在眼底病检查诊断中价值最大。

3 讨论

近年来白内障超声乳化吸除联合人工晶状体植入术以切口小、愈合快、并发症少被广泛应用于白内障手术治疗,为无数的白内障患者带来光明^[2],临床上仍有白内障患者术后视力恢复不理想^[3],众多分析表明眼底病是影响白内障患者术后恢复的重要因素^[4-7],所以术前准确的诊断眼底病对患者术后视力恢复评估及再治疗具有重要意义。

3.1 不同检查方法在白内障术前眼底病检查的价值对比

常规检眼镜检查是白内障术前眼底病的常规检查,具有操作方便、价格低廉等优点,但其受医生主观影响较大而且对细微的黄斑病变漏诊率较高^[8],本报告中其眼底病阳性检出率为11.5%显著低于OCT阳性率,印证了其漏诊率高的事实。眼部B超利用声波穿透混浊的屈光间质,清晰的显示眼球后部结构,对白内障做出直观、定性的诊断,如图1所示,患者屈光间质严重混浊,OCT及常规检眼镜无法检查眼底,此时眼部B超就是诊断黄斑区疾病最重要的查方法,但眼部B超是在患者闭眼下进行,对患者眼位确定不准,而且对轻微的黄斑病变其漏诊率极高^[9],本报告中眼部B超眼底病阳性检出率仅为6.5%,显著低于OCT阳性检出率18.3%。OCT能发现视网膜组织的微小病变,清晰的显示病变所在部位和层次,对光感受器细胞内外节膜盘IS/OS层的变性可作出准确的诊断^[10],如图2病例,常规检眼镜检查患者眼底正常,利用OCT查出患者IS/OS层断裂,图3病例利用常规检眼镜窥不见眼底并且眼部B超检查显示患者眼底无异常,而采用OCT查出患者眼底有黄斑囊样水肿,以上2例均彰显出OCT在眼底病筛查中的价值,而且本报告中OCT眼底病阳性检出率为18.3%远远高于眼部B超和常规检眼镜的检查结果,具有较大的价值,但是OCT成像检查受眼底出血或屈光间质严重混浊的影响,导致其在白内障术前眼底病检查应用存在一定局限性。

3.2 OCT联合眼部B超在白内障术前眼底病检查中的临床价值 OCT是一种能够通过高分辨率活体组织横截面

图像的非损伤性影像学检查技术,不但对细微黄斑区病变具有良好的检出效果,而且可以追踪病情发展变化,为玻璃体视网膜手术方案选择及手术疗效评价提供帮助^[11],但是OCT是以光波作探测源,穿透性有限,若组织高度水肿或浓厚出血及较厚的病变,使光波迅速减弱,影响深层组织的成像^[12],所以在患者晶状体透光性非常差时,如图1所示病例,OCT无法成像,需要借助眼部B超才能更准确的诊断眼底病变。本报告中搜集的病例数据通过McNemar检验分析,结果显示OCT联合B超检查眼底病的阳性率与OCT眼底病检查阳性率有显著性差异,这说明两者联合使用价值更大。

综上所述,白内障患者术前进行眼底病筛查非常必要,三种检查方法中常规散瞳检查作为术前常规检查必不可少,但是准确率较低,需借助仪器进一步筛查,OCT在眼底病检查中价值最大,准确率最高,但在晶状体严重混浊时OCT无法作为眼底病检查工具,需要借助B超完成,两者联合使用不仅可以提高眼底病检出率和准确率,而且可以为术后视力恢复及后期治疗提供详实的理论依据。

参考文献

- 程琮,范华. 配对计数资料的McNemar检验. 泰山医学院学报2002; 1(1): 52
- 许莉,刘建巨,张红. 超高度近视超声乳化白内障吸出术后黄斑区光学相干断层扫描改变. 国际眼科杂志2009;9(1): 52-54
- 谢娟,王瑞妹,张素华. 老年性白内障术后黄斑病变的光相干断层扫描观察. 国际眼科杂志2005;5(2): 268-269
- 陈雪飞. 眼底病变对白内障术后视力恢复程度的影响. 中国高等医学教育2011;5(5): 114-116
- 郑红,多吉. 老年性白内障小切口手术后早期低视力原因分析. 内蒙古中医药2010;1(19):43-45
- 孙志海. 浅谈老年性白内障患者术后出现低视力的原因. 当代医药论坛2014;10(10):221-223
- 付伟. 老年性白内障患者术后低视力的原因分析. 基层医学论坛2015;7(14):1915-1916
- Iwama D, Tsujikawa A, Ojima Y, et al. Relationship between retinal sensitivity and morphologic changes in eyes with confluent soft drusen. *Clin Experiment Ophthalmol* 2010;38(5): 483-488
- 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;68-70
- Kmi YG, Baek SH, Moon SW, et al. Analysis of spectral domain Optical coherence tomography findings in occult macular dystrophy. *Acta Ophthalmol* 2010; 89(1):2-6
- 曾键,赵铁英,古海清,等. 光学相干断层扫描对黄斑疾病的诊断意义. 眼科新进展2002;22(5):334-336
- 赵景黎,隗琳. 光学相干断层成像(Optical Coherence Tomography, OCT)原理及应用. 中国医学装备2004;2: 32-33