

# 玻璃体黄斑牵引综合征手术前后光学相干断层扫描的对比研究

宋殊琪<sup>1</sup>, 王磊峰<sup>1</sup>, 董玉萍<sup>1</sup>, 姚毅<sup>2</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(100037)中国北京市,武警北京总队第二医院眼科;<sup>2</sup>(100853)中国北京市,解放军总医院眼科

作者简介:宋殊琪,硕士,主治医师,研究方向:视网膜疾病。

通讯作者:姚毅,硕士,主任医师,研究方向:眼外伤、眼底病变。  
yaoyi301@sina.cn

收稿日期:2017-01-19 修回日期:2017-06-06

## A comparative study on OCT before and after the operation for vitreomacular traction syndrome

Shu-Qi Song<sup>1</sup>, Lei-Feng Wang<sup>1</sup>, Yu-Ping Dong<sup>1</sup>, Yi Yao<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology, the Second Hospital of Armed Police Beijing Corps, Beijing 100037, China; <sup>2</sup>Department of Ophthalmology, the Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China

**Correspondence to:** Yi Yao. Department of Ophthalmology, the Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China. yaoyi301@sina.cn

Received:2017-01-19 Accepted:2017-06-06

### Abstract

• **AIM:** To make a contrast and then analyze the difference of optical coherence tomography (OCT) before and after vitreomacular traction syndrome (VTS) was performed.

• **METHODS:** The clinical date of 11 evaluable eyes of 11 patients with VTS who were diagnosed by OCT and underwent 25G vitreous surgery from January 2013 to January 2014 were retrospectively analyzed. Patients were followed up for an average of 6mo, to observe the visual acuity and OCT examination of the patient before and after operation. We compared the changes of retinal thickness and local morphology before and after operation.

• **RESULTS:** After vitreous retraction, 6 eyes improved, 2 eyes do not improve. One eye received macular membrane traction, in the operation the macular epiretinal membrane peeling, retrieval membrane stripping and the triamcinolone acetonide intravitreal injection were given, but after the operation, the vision does not improve. Two eyes received vitreous combined with retinal macular membrane traction. In the operation, macular epiretinal membrane stripping was given, after the operation, visual acuity improved. The proportion of those with visual acuity of 0.1 or more increased from

46% before to 73% after the operation. Before operations, the mean central macular thickness was  $619.27 \pm 195.13 \mu\text{m}$ ,  $239.12 \pm 143.84 \mu\text{m}$  after, which decreased significantly ( $P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** Vitrectomy can effectively relieve the vitreous traction of the macula, and can prevent further decline in visual acuity and reduce macular edema as well as improve the visual acuity of some patients. So, OCT has important guiding significance on the diagnosis and prognosis of this group.

• **KEYWORDS:** optical coherence tomography; vitreous body; macula; vitreomacular traction syndrome

**Citation:** Song SQ, Wang LF, Dong YP, et al. A comparative study on OCT before and after the operation for vitreomacular traction syndrome. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017;17(7):1348-1350

### 摘要

**目的:** 对比分析玻璃体黄斑牵引综合征(vitreomacular traction syndrome, VTS)手术前后光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)的差异。

**方法:** 回顾性分析2013-01/2014-01经OCT检查确诊并接受25G玻璃体切除手术治疗的玻璃体黄斑牵引综合征患者11例11眼的临床资料。患者术后平均随访6mo,观察患者手术前后的视力及OCT检查情况,比较手术前后黄斑区视网膜厚度和局部形态的变化。

**结果:** 单纯玻璃体牵引8眼,术后6眼视力提高,2眼视力不提高;黄斑前膜牵引1眼(术中给予黄斑前膜剥除、视网膜内界膜剥除、曲安奈德玻璃体腔注射)术后视力不提高;玻璃体合并视网膜黄斑前膜牵引2眼(术中给予黄斑前膜剥除)术后视力提高。其中视力达0.1以上者所占比例由术前的46%提高至术后的73%。术前黄斑中心凹视网膜平均厚度为 $619.27 \pm 195.13 \mu\text{m}$ ,术后平均厚度为 $239.12 \pm 143.84 \mu\text{m}$ ,术后黄斑中心凹视网膜平均厚度较术前明显减少,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

**结论:** 玻璃体切除术能有效解除玻璃体对黄斑部的牵引,阻止患者视力进一步下降,减轻黄斑水肿,并提高部分患者视力,OCT对本组病的诊断及预后具有重要的指导意义。  
**关键词:** 光学相干断层扫描;玻璃体;黄斑;玻璃体黄斑牵引综合征

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.7.39

**引用:** 宋殊琪,王磊峰,董玉萍,等. 玻璃体黄斑牵引综合征手术前后光学相干断层扫描的对比研究. 国际眼科杂志 2017;17(7):1348-1350

## 0 引言

玻璃体黄斑牵引综合征 (vitreomacular traction syndrome, VTS) 是指随着年龄的增长,玻璃体液化,后极部玻璃体不完全后脱离并持续牵引黄斑引起的一组病变,病因不清,多为特发性。这种牵引可以引起单纯黄斑水肿、黄斑裂孔和黄斑囊样水肿合并黄斑裂孔等。临床表现主要有视力下降、视物变形、视物变小及闪光感<sup>[1]</sup>。频域光学相干断层扫描 (optical coherence tomography, OCT) 是一种定制、无创性、便捷式眼科影像检查技术,不仅可以清晰地反映视网膜的断面结构,同时还可以精确地分辨玻璃体与视网膜的关系,为 VTS 诊断、手术难度预测及术后疗效评估方面,提供客观、定量的信息,其显示的视网膜黄斑区组织结构的变化,对预测术后疗效也有指导作用<sup>[2]</sup>。选取 2013-01/2014-01 我院行 25G 玻璃体切除术治疗 VTS 患者 11 例 11 眼,同时在治疗前后辅以 OCT 进行检测和评价,现回顾性报告如下。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 回顾性分析。选取 2013-01/2014-01 在中国人民解放军三零一医院行 25G 玻璃体切除术治疗的玻璃体黄斑牵引综合征患者 11 例 11 眼的临床资料。其中男 1 例,女 10 例。年龄 59 ~ 73 (平均  $66 \pm 7.2$ ) 岁。左眼 6 例,右眼 5 例。均无糖尿病、高血压、外伤及眼部手术史,排除继发性病变。根据 OCT 下牵引类型分类:单纯玻璃体牵引 8 眼,黄斑前膜牵引 1 眼,玻璃体合并视网膜黄斑前膜牵引 2 眼。根据牵引结果分类:黄斑囊样水肿 5 眼,黄斑囊样水肿合并黄斑裂孔 3 眼,黄斑裂孔 3 眼。

**1.2 方法** 术前检查:(1)所有 VTS 患者常规进行视力、裂隙灯、间接眼底镜检查,荧光素眼底血管造影 (fundus fluorescein angiography, FFA) 等检查。(2)OCT 检查:以黄斑中心凹为中心做十字交叉扫描。扫描的长度为 6 ~ 9mm,包括黄斑区及病灶区,并随着病变范围作出适当调整。扫描的深度为 2mm,分辨率为  $5 \mu\text{m}$ ,经计算及处理成像,并以伪彩形式显示组织的断面结构,利用测量软件对黄斑前膜及黄斑中心凹的厚度进行定量测量。手术方法:采用三通道 25G 玻璃体切除术,切除中轴部玻璃体,眼内注入曲安奈德协助清除玻璃体后皮质,解除其对黄斑部的牵引作用。黄斑前膜牵引 1 眼行黄斑前膜剥除、视网膜内界膜剥除;玻璃体合并视网膜黄斑前膜牵引 2 眼行黄斑前膜剥除、视网膜内界膜剥除;9 眼行玻璃体腔消毒空气注入,球旁注射 DT 合剂,分别于术后 7d、1、3、6mo 复诊。

统计学分析:采用 SPSS 17.0 软件对数据进行统计学分析,手术前后计量资料应用配对 *t* 检验进行比较,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 手术前后视力比较** 术前视力:0.02 ~ 0.05 者 3 眼,0.06 ~ 0.1 者 3 眼,0.2 ~ 0.3 者 3 眼,0.4 ~ 0.5 者 2 眼。术后 8 眼视力提高,3 眼视力不提高,无视力下降。10 眼术前视物变形,术后 7 眼视力提高,但视物变形均未消退。其中视力达 0.1 以上者所占比例由术前的 46% 提高至术后的 73%。根据 OCT 下玻璃体牵引结果分类:黄斑囊样水肿 5 眼 (术后囊样水肿明显改善,4 眼视力提

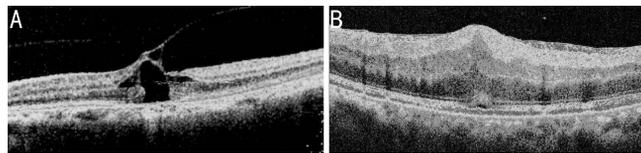


图 1 黄斑囊样水肿手术前后 OCT 图片 A:术前;B:术后 6mo。

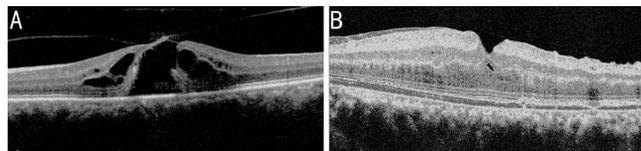


图 2 黄斑囊样水肿合并黄斑裂孔手术前后 OCT 图片 A:术前;B:术后 6mo。

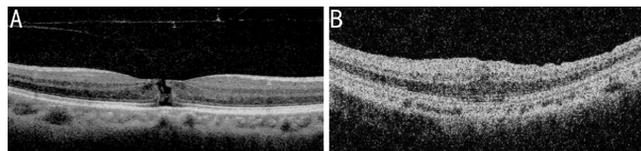


图 3 黄斑裂孔手术前后 OCT 图片 A:术前;B:术后 6mo。

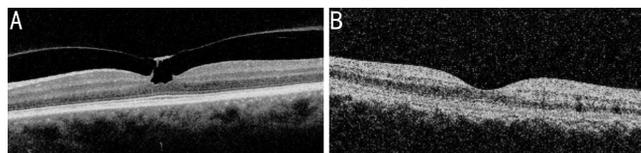


图 4 单纯玻璃体牵引手术前后 OCT 图片 A:术前;B:术后 6mo。

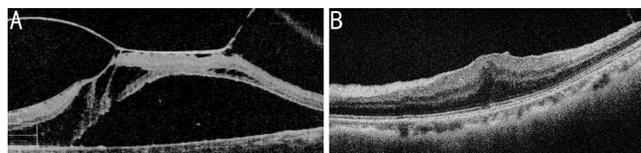


图 5 黄斑前膜牵引手术前后 OCT 图片 A:术前;B:术后 6mo。

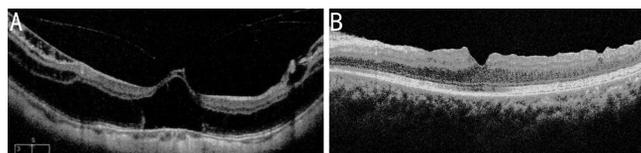


图 6 玻璃体合并视网膜黄斑前膜牵引手术前后 OCT 图片 A:术前;B:术后 6mo。

高,1 眼视力不提高,图 1);黄斑囊样水肿合并黄斑裂孔 3 眼 (术后视力均提高,囊样水肿消失,图 2);黄斑裂孔 3 眼 (术后黄斑裂孔均闭合,1 眼视力提高,2 眼视力不提高,图 3)。根据 OCT 下玻璃体牵引类型分类:单纯玻璃体牵引 8 眼 (术后 6 眼视力提高,2 眼视力不提高,图 4);黄斑前膜牵引 1 眼 (术后黄斑区膜样高反光带消失,视力不提高,图 5);玻璃体合并视网膜黄斑前膜牵引 2 眼 (术后黄斑区膜样高反光带均消失,视力提高,图 6)。

**2.2 手术前后 OCT 检查比较** 玻璃体黄斑牵引综合征的定量测量 11 眼均行 OCT 检查,术前黄斑中心凹视网膜平均厚度为  $619.27 \pm 195.13 \mu\text{m}$ ,术后平均厚度为  $239.12 \pm 143.84 \mu\text{m}$ 。将玻璃体黄斑牵引综合征手术前后黄斑区视网膜厚度应用配对资料 *t* 检验,末次随访时黄斑区视网膜厚度与手术前相比差异有统计学意义 ( $t = 3.56, P < 0.05$ )。

### 3 讨论

VTS是由于在黄斑部的玻璃体后皮质分离不完全,存在异常粘连和牵拉所致,少数患者可以形成完整的玻璃体后脱离,而使牵引作用自发松解,但这种自发松解的发生率很低<sup>[3]</sup>。临床表现为视力下降或视物变形。OCT作为一种高分辨率的影像学检查技术,对眼内组织断层成像的轴向分辨率高达10 $\mu$ m,可以清楚地显示玻璃体后皮质与视网膜的关系,定量地反映牵引的程度和范围,为术前疗效评估、术中风险预测、术后长期随访提供了客观的依据<sup>[4-6]</sup>。

VTS药物治疗效果不明显,目前普遍认为玻璃体切除,解除对黄斑部牵引作用,可以防止黄斑裂孔的发生,从而保持良好的中心视力<sup>[7-8]</sup>。本组病例均采用25G微创玻璃体切除手术,创伤小,手术时间短,患者恢复快。但微创手术与常规手术术后视力改善无明显差异<sup>[9]</sup>。术前OCT检查与术中曲安奈德的联合使用可以更加清楚显示黄斑区视网膜的解剖结构。本组研究患者4例手术中采用曲安奈德玻璃体腔注射,有利于充分认清、辨别,清除玻璃体后皮质,提高玻璃体后皮质清除率,降低术后并发症发生率。但术中眼内注入曲安奈德并不能增加术后视力,也不会减少黄斑中心视网膜厚度<sup>[10]</sup>。

本文采用OCT检查分析了VTS患者手术前后黄斑区视网膜厚度的恢复情况,术前与末次随访时黄斑区视网膜厚度的差异有统计学意义。术前黄斑中心凹视网膜厚度明显增加,术后6mo,黄斑水肿明显消退,黄斑中心凹视网膜厚度逐渐减少,视力明显提高。黄斑区视网膜厚度的减少,说明行玻璃体切除术后使玻璃体后脱离,以解除其对黄斑部的牵引作用,能有效改善黄斑水肿,恢复视神经纤维层的结构,促进视功能的恢复。

根据OCT下玻璃体黄斑牵引类型,本组8眼单纯玻璃体牵引,除见玻璃体对黄斑部和视乳头的粘连外,中周部360°的玻璃体均发生后脱离(图4A),利用25G微创玻璃体切除中轴部玻璃体,造玻璃体后脱离,解除其对黄斑部的牵引作用(图4B)。术后6眼视力提高,2眼视力不提高,视力不提高者病程较长,考虑为长时间对黄斑部的牵引作用所导致的不可逆视功能损害。在本研究中,OCT清楚显示黄斑区及黄斑周围的增殖膜,为术者术前评估、手术方式选择提供重要信息,如1眼黄斑前膜牵引(图5A)、2眼玻璃体合并视网膜黄斑前膜牵引(图6A),由于VTS的患者多同时具有视网膜前纤维增生,而形成黄斑前膜牵引,术中黄斑前膜联合视网膜内界膜剥除,术后末次随访2眼视力提高(图5B、图6B),1眼视力不提高,但无下降,前膜无复发。文献认为视网膜内界膜与黄斑前膜的形成关系密切,国内的临床报道也发现视网膜内界膜未剥离组有23.3%~27.3%病例出现黄斑前膜<sup>[11]</sup>,采用微创玻璃体切割联合内界膜剥除术可解除玻璃体后皮质对黄斑区视网膜的牵拉,内界膜剥除后黄斑部水平面的牵引力也彻底解除,视网膜重新塑形,黄斑代谢得到改善,促进黄斑区结构恢复,有效减少复发<sup>[12-14]</sup>。

根据OCT下玻璃体黄斑牵引结果,本组5眼黄斑囊样水肿,视网膜神经上皮层内出现大小不等的多个囊腔(图1A),术中及术后均有黄斑裂孔形成的危险。术者根据此扫描结果评估手术风险及并发症,调整手术计划。

其中1眼给予曲安奈德玻璃体腔注射,末次随访4眼视力提高,1眼视力不提高(图1B),视力不提高眼黄斑囊腔较大,术前已存在黄斑区的不可逆损害。本组3眼黄斑囊样水肿合并黄斑裂孔(图2A),术中1眼给予曲安奈德玻璃体腔注射,3眼均行玻璃体腔消毒空气注入,术后视力均提高(图2B)。本组3眼黄斑裂孔(图3A),术中2眼给予曲安奈德玻璃体腔注射,术后1眼视力提高(图3B),2眼视力不提高,视力不提高的原因考虑为患者病程较长,且发展为IV期黄斑裂孔,手术虽然解除牵引,但黄斑裂孔周围的感光细胞已经凋亡。因此手术治疗的的目的不仅仅在于解除玻璃体牵引,预防裂孔形成及扩大,还可以促进已出现黄斑裂孔边缘解剖复位,保护残存的视细胞功能。

我们认为,VTS患者应尽早行玻璃体切除手术,解除黄斑牵引,使视网膜在解剖和功能上得到改善,以获得良好的预后视力。而OCT的不断发展,不仅加深了人们对VTS的认识,而且提供了准确、客观的依据,对VTS的早期发现、早期诊断、早期治疗及术后随访观察有着重要的指导意义。

#### 参考文献

- 1 Smiddy WE, Michels RG, Glaser BM, et al. Vitrectomy for macular traction caused by incomplete vitreous separation. *Arch Ophthalmol* 1988;106(5):624-628
- 2 Barth T, Zeman F, Helbig H, et al. Value of preoperative optical coherence tomography for predicting visual outcome after epiretinal membrane surgery. *Int Ophthalmol* 2014;34(4):773-779
- 3 McDonald HR, Johnson RN, Schatz H. Surgical results in the vitreomacular traction syndrome. *Ophthalmology* 1994;101(8):1397-1402
- 4 张枝桥,董方田,于伟泓,等. 玻璃体黄斑牵引综合征的三维频域相干光断层扫描图像特征. *中华眼科杂志* 2010;46(2):106-112
- 5 于文贞,赵敏,黎晓新,等. 玻璃体黄斑牵引综合征的手术疗效观察. *中国实用眼科杂志* 2011;29(1):32-35
- 6 Massin P, Allouch C, Haouchine B, et al. Optical coherence tomography of idiopathic macular epiretinal membranes before and after surgery. *Am J Ophthalmol* 2000;130(6):732-739
- 7 张枝桥,董方田,叶俊杰,等. 玻璃体黄斑牵引综合征的手术疗效. *协和医学杂志* 2014;5(1):100-103
- 8 Margherio RR, Cox MS, Trese MT, et al. Removal of epimacular membranes. *Ophthalmology* 1985;92(8):1075-1083
- 9 Grosso A, Charrier L, Lovato E, et al. Twenty-three-gauge and 20-gauge vitrectomy in epiretinal membrane surgery. *Int Ophthalmol* 2014;34(2):217-223
- 10 Paspulati A, Punjabi O, Theodoropoulou S, et al. Triamcinolone acetonide as an adjuvant to membrane peeling surgery: a pilot study. *Ophthalmol Surg Las Imag* 2013;44(1):41-45
- 11 毛新邦,赵菊莲,游志鹏. 玻璃体切除联合内界膜剥离预防复杂性视网膜脱离术后黄斑前膜形成. *中国实用眼科杂志* 2011;29(1):58-60
- 12 赵露,谢国丽,杨秀芬,等. 微创玻璃体切割术联合内界膜剥除术治疗玻璃体黄斑交界面疾病的临床疗效观察. *临床和实验医学杂志* 2015;21:1811-1813
- 13 高雪霞,范志华,王瑞峰. 内界膜剥除联合曲安奈德治疗玻璃体黄斑牵拉综合征. *中国实用眼科杂志* 2016;34(7):720-722
- 14 关艳玲,高宇飞,李松涛. 视网膜内界膜剥除在治疗玻璃体黄斑牵拉综合征中的应用. *中国医刊* 2011;46(11):64-65