

# 577nm 全视网膜光凝术对糖尿病视网膜病变黄斑的影响

贾趁霞,肖胜强

作者单位:(453400) 中国河南省长垣县人民医院眼科  
作者简介:贾趁霞,硕士,主治医师,研究方向:眼底病。  
通讯作者:贾趁霞.279458868@qq.com  
收稿日期:2015-03-16 修回日期:2015-06-08

## Clinical observation of 577nm panretinal photocoagulation on macular foveal retinal thickness on diabetic retinopathy

Chen-Xia Jia, Sheng-Qiang Xiao

Department of Ophthalmology, the First People's Hospital of Changyuan, Changyuan 453400, Henan Province, China

**Correspondence to:** Chen-Xia Jia. Department of Ophthalmology, the First People's Hospital of Changyuan, Changyuan 453400, Henan Province, China. 279458868@qq.com

Received:2015-03-16 Accepted:2015-06-08

### Abstract

• **AIM:** To investigate the influences of 577nm panretinal photocoagulation (PRP) on the retinal thickness of macular fovea on diabetic retinopathy (DR).

• **METHODS:** A total of 45 eyes of 37 cases suffering from preproliferative diabetic retinopathy (PPDR) and proliferative diabetic retinopathy (PDR) undergoing 577nm PRP were enrolled in this study. The alterations of the retinal thickness of macular fovea measured by optovue optical coherence tomography(OCT) before and 1, 3, 6mo following PRP were comparatively analyzed.

• **RESULTS:** The macularfoveal retinal thickness after 1, 3mo of PRP had significantly increased that before operation ( $P<0.05$ ). After 6mo postoperative follow-up, it gradually recovered to the level before PRP, with no significant difference ( $P>0.05$ ).

• **CONCLUSION:** After the treatment of PRP, it appeared a transient increase on the retinal thickness of macular fovea, but after 6mo following-up, the macular foveal retinal thickness decreased nearly to the levels before PRP.

• **KEYWORDS:** diabetic retinopathy; macularfoveal; 577nm; panretinal photocoagulation; optical coherence tomography

**Citation:** Jia CX, Xiao SQ. Clinical observation of 577nm panretinal photocoagulation on macular foveal retinal thickness on diabetic retinopathy. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2015;15(7): 1259-1260

### 摘要

**目的:**探讨577nm全视网膜光凝术对糖尿病视网膜病变黄斑中心凹厚度的影响。

**方法:**应用optovue光学相干断层扫描仪分析37例45眼增殖前期糖尿病视网膜病变(preproliferative diabetic retinopathy, PPDR)和增殖期糖尿病视网膜病变(proliferative diabetic retinopathy, PDR)患者接受577nm全视网膜光凝术前和术后1,3,6mo黄斑中心凹视网膜神经上皮层的厚度。

**结果:**全视网膜光凝术后1,3mo,黄斑中心凹视网膜神经上皮层的厚度与术前相比较明显增厚,两者比较具有统计学差异( $P<0.05$ );随访至术后6mo逐步恢复至光凝前的水平,没有统计学差异( $P>0.05$ )。

**结论:**577nm全视网膜光凝术能够引起糖尿病患者黄斑中心凹神经上皮层厚度一过性增加,术后6mo时逐渐恢复到术前的水平。

**关键词:**糖尿病视网膜病变;黄斑;577nm;全视网膜光凝术;光学相干断层扫描

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.7.41

**引用:**贾趁霞,肖胜强.577nm全视网膜光凝术对糖尿病视网膜病变黄斑的影响.国际眼科杂志2015;15(7):1259-1260

### 0 引言

视网膜光凝术是治疗糖尿病视网膜病变的基本方法,但光凝毕竟是一种破坏性的方法,一般不能提高视力,还可能会引发黄斑水肿或者导致原本存在的黄斑区水肿进一步增加<sup>[1]</sup>。近年来,577nm黄激光逐渐应用在临床中,577nm黄光对晶状体等组织的穿透力比较强,叶黄素一般不能够吸收,对黄斑区组织的损害较小。因此,与既往运用氩绿激光、氩红、氩绿激光相比较,此波长的激光治疗糖尿病视网膜病变取得了较好的效果。采用最新一代的高分辨率频域OCT测量并定量观察577nm全视网膜光凝术后黄斑中心凹厚度的改变以及发展、预后,探究全视网膜光凝术对糖尿病视网膜病变黄斑厚度一段时期内的影响因素、发展规律,尽量减少PRP导致的黄斑水肿,对改善DR患者的诊疗效果以及预后,尽量减少并发症的发生有重要的意义<sup>[2]</sup>。本研究运用optovue OCT对577nm全视网膜光凝术后黄斑中心凹视网膜神经上皮层厚度变化及可能机制作一探索。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 选择2012-10/2013-06来我院眼科检查的2型糖尿病视网膜病变患者37例45眼作为研究对象,其中男26例30眼,女11例15眼,年龄41~65(平均53.16±3.23)岁。其中增殖前期糖尿病视网膜病变(preproliferative diabetic retinopathy, PPDR)28眼,增殖期糖尿病视网膜病变(proliferative diabetic retinopathy, PDR)17眼,PDR患者接受PRP前排除有临床意义的黄斑水肿、玻璃体内积血、纤维增殖及视网膜的脱离。

**1.2 方法** PRP采用577nm激光,OCT检查采用最新一代频域OCT。PRP参数:功率200~350mW,曝光时间为0.2s,光斑直径为200~500 $\mu$ m,激光后的光凝反应达到II

级光斑,分4次完成。PRP完成后3mo随访时复查FFA,出现微血管渗漏、无灌注区及有新生血管者给予补充光凝。OCT扫描方法为线状扫描,每次扫描6条基线,取黄斑中心凹处视网膜神经上皮层的厚度为测量值。所有患者接受PRP术前和术后1,3,6mo时均行最佳矫正视力、散瞳后的检查眼底以及OCT检查。

统计学分析:运用SPSS 17.0统计学软件进行统计学分析,视力有效、无效之间的比较采用Fisher检验,PRP术前和术后1,3,6mo的黄斑中心凹处的厚度值组间比较采用重复测量方差分析, $P<0.05$ 为有统计学差异。

## 2 结果

**2.1 疗效评价标准** 最佳矫正视力提升两行或以上视为视力有所提高,最佳矫正视力减退两行或以下视为视力下降;最佳矫正视力提升或不变均认为治疗有效,最佳矫正视力下降视为治疗没有效果。

**2.2 PRP治疗前后的视力改变** 患者接受PRP前和随访至术后6mo时,患者的视力改变见表1。PPDR组与PDR组的有效率比较,差异有统计学意义( $P=0.002<0.05$ )。

**2.3 PRP治疗前后患者黄斑中心凹厚度的改变** PRP治疗前以及治疗后各个时期患者黄斑中心凹厚度的改变具有统计学差异( $F=4.322, P=0.006<0.05$ )。与术前对比,PRP治疗后1mo黄斑中心凹神经上皮层厚度( $335.64 \pm 101.74\mu\text{m}$ )较术前( $272.36 \pm 76.70\mu\text{m}$ )明显升高(23.24%,  $P=0.002<0.05$ )。术后3mo黄斑中心凹神经上皮层厚度( $327.42 \pm 98.38\mu\text{m}$ )亦比术前明显升高(20.22%,  $P=0.006<0.05$ )。术后6mo的黄斑中心凹神经上皮层厚度( $298.04 \pm 94.53\mu\text{m}$ )与术前相比,没有统计学差异(9.43%,  $P=0.193>0.05$ )。PRP术后6mo左右,激光光凝所导致的黄斑中心凹神经上皮层厚度的增加逐渐减轻回落至术前的水平。

## 3 讨论

在糖尿病视网膜病变药物治疗、抗新生血管药物注射、玻璃体手术等各种治疗方法中,全视网膜光凝术已经是公认治疗的基本方法,然而PRP却可能会引发黄斑区渗出、水肿甚至会加深原本存在的黄斑水肿,这也是诱发接受PRP的糖尿病视网膜患者术后视力降低的原因之一<sup>[3]</sup>。PRP引起黄斑水肿的原因可能是光凝损害了视网膜的色素上皮层,以及导致血-视网膜之间屏障功能的减弱,管壁的渗透性增加,液体经过毛细血管渗出至血管外,穿过被破坏的血-视网膜之间的屏障于视网膜神经上皮层之间积聚,引起视网膜肿胀,厚度增加。此外,于黄斑区附近过度的光凝或者过于集中的光凝亦能够诱发或加重原本存在的黄斑水肿。

既往采用氩绿激光行光凝,也有作者采用氩红、绿激光或者两者交替使用治疗DR。577nm黄激光行视网膜光凝术是近年来采用的眼底病变治疗的新方法。黄光可以比较好地穿过晶状体,亦能够穿过表浅的出血层,而且叶黄素一般不能够吸收黄光,因此对黄斑的损伤较小,在DR以及黄斑水肿的治疗中逐渐受到重视。

OCT从时域到频域,从第一代发展到第四代,分辨率由 $16\mu\text{m}$ 发展到 $5\mu\text{m}$ 甚至 $2\mu\text{m}$ ,能够对视网膜进行解剖层面的检查,可对活体视网膜结构进行精细检查。对于黄斑水肿等疾病的观察和分析达到了一个新的水平。定量

表1 两种分期的DR患者PRP随访至6mo时的疗效眼(%)

分期	n(眼)	有效	无效
PPDR	28	26(93)	2(7)
PDR	17	9(53)	8(47)

测量并研究PRP对DR患者黄斑中心凹视网膜神经上皮层厚度的影响,分析其产生的原因、发展以及转归的过程,探讨其影响因素及发展规律,为以后采用有针对性的预防措施、减轻或者避免PRP导致的黄斑水肿,具有重要的临床意义<sup>[4,5]</sup>。

我们采用最新一代频域OCT,定量测量并观察了577nm PRP治疗DR前后黄斑区中心凹视网膜神经上皮层厚度的改变,结果显示PRP后1,3mo黄斑中心凹视网膜神经上皮层厚度较术前明显升高,与术前相比,术后6mo时没有统计学差异。在本研究中,577nm PRP引起DR患者术后黄斑中心凹厚度的增加可能是暂时的,随着时间的延长,血-视网膜的屏障逐步地修复,毛细血管渗出的液体逐步地吸收,黄斑中心凹的厚度逐步恢复至术前的程度。对于PRP前既往有黄斑水肿的患者,如果先行PRP会加重原有的黄斑水肿,可以先给予格栅样光凝或曲安奈德球后注射等方法来降低黄斑水肿的程度,也可以与PRP治疗同时进行。对于接受PRP的患者我们应当给予定期随访,如果发现无灌注区、血管渗漏、新生血管者应及时地给予补充光凝,发生黄斑水肿者应给予相应的治疗措施,球内注射曲安奈德或抗新生血管生长因子是可以选择的方法,以改善患者的视功能和预后<sup>[6]</sup>。

随着玻璃体内注射抗新生血管药物的研究逐渐地深入,未来PRP联合玻璃体内注射抗新生血管药物可以为DR患者提供更有效的治疗方案<sup>[7]</sup>。

### 参考文献

- 1 Lee SB, Yun YJ, Kim SH, et al. Changes in macular thickness after panretinal photocoagulation in patients with severe diabetic retinopathy and no macular edema. *Retina* 2010;30(5):756-760
- 2 李昂,范忠义.应用OCT观察早期糖尿病视网膜病变患者视网膜神经纤维层的厚度变化. *国际眼科杂志* 2014;14(10):1790-1792
- 3 Soman M, Ganekal S, Nair U, et al. Effect of panretinal photocoagulation on macular morphology and thickness in eyes with proliferative diabetic retinopathy without clinically significant macular edema. *Clin Ophthalmol* 2012;6(1):2013-2017
- 4 Kim JJ, Im JC, Shin JP, et al. One-year follow-up of macular ganglion cell layer and peripapillary retinal nerve fibre layer thickness changes after panretinal photocoagulation. *Br J Ophthalmol* 2014;98(2):213-217
- 5 Muqit MM, Marcellino GR, Henson DB, et al. Randomized clinical trial to evaluate the effects of Pascal panretinal photocoagulation on macular nerve fiber layer: Manchester Pascal Study report 3. *Retina* 2011;31(8):1699-1707
- 6 Cho WB, Oh SB, Moon JW, et al. Panretinal photocoagulation combined with intravitreal bevacizumab in high-risk proliferative diabetic retinopathy. *Retina* 2009;29(4):516-522
- 7 Preti RC, Vasquez Ramirez LM, Ribeiro Monteiro ML, et al. Structural and functional assessment of macula in patients with high-risk proliferative diabetic retinopathy submitted to panretinal photocoagulation and associated intravitreal bevacizumab injections: a comparative, randomised, controlled trial. *Ophthalmologica* 2013;230(1):1-8