

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2016.07.017

文章编号: 1005-8982(2016)07-0073-05

光学相干断层扫描结合眼底检查观察 产后妊娠高血压疾病眼底病变*

王志学¹, 邹媛媛¹, 孔令茹²

(河北省沧州市中心医院 1.眼科, 2.麻醉科, 河北 沧州 061000)

摘要:目的 通过光学相干断层扫描(OCT)结合眼底检查观察产后妊娠高血压疾病(以下简称妊高征)疾病眼底病变。**方法** 产后妊高征 48 例患者行眼部检查,包括视力、验光、裂隙灯检查、眼底检查、OCT 检查、眼底照相检查;部分患者行眼底荧光血管造影检查。**结果** ①48 例患者 96 只眼中 OCT 检查异常 72 只眼(75.00%),其中视网膜神经上皮层浆液性脱离 40 只眼(55.56%),色素上皮层及椭圆体带改变 22 只眼(30.56%),其他改变如视盘水肿、视网膜出血等 10 只眼(13.88%)。②48 例患者 96 只眼眼底检查,其中 I 期 4 只眼(4.17%);II 期 12 只眼(12.50%);III 期 80 只眼(83.33%)。③将妊高征患者产前妊高征分级和产后眼底检查做等级相关性检验,发现眼底检查结果与妊高征分级呈正相关($C=0.545$, $\chi^2=56.991$, $P=0.000$);将妊高征患者产后就诊于眼科时的血压分级和眼底检查做等级相关性检验,发现两者无相关性($C=0.117$, $\chi^2=2.633$, $P=0.853$);眼底检查与 OCT 检查结果做等级相关性检验,发现两者呈正相关($C=0.324$, $\chi^2=20.130$, $P=0.000$)。**结论** 对妊高征患者行产后眼部检查非常重要,眼底结合 OCT 检查可以更有效地发现妊高征眼底病变。

关键词: 妊娠高血压疾病;视网膜病变;光学相干断层扫描

中图分类号: R714.246

文献标识码: B

Optical coherence tomography combined with fundus examination for observation of fundus changes in postpartum women with pregnant hypertensive disorders*

Zhi-xue Wang¹, Yuan-yuan Zou¹, Ling-ru Kong²

(1. Department of Ophthalmology, 2. Department of Anesthesiology, Cangzhou
Central Hospital, Cangzhou, Hebei 061000, China)

Abstract: Objective To observe fundus lesions in postpartum women with pregnant hypertensive disorders by optical coherence tomography (OCT) combined with fundus examination. **Methods** Forty-eight patients with postpartum hypertensive disorders complicating pregnancy accepted eye examinations including visual acuity, refraction, slit lamp examination, fundus examination, OCT and fundus camera inspection. **Results** Of the 96 eyes in the 48 patients, 72 eyes (75.00%) were abnormal in OCT examination, among which 40 eyes (55.56%) showed neurosensory serous retinal detachment, 22 eyes (30.56%) had pigment epithelium and ellipsoid zone change, 10 eyes (13.88%) had other changes as optic disc edema and retinal hemorrhage. Fundus examination revealed stage I in 4 eyes (4.17%), stage II in 12 eyes (12.50%) and stage III in 80 eyes (83.33%). Rank correlation test of prepapillary pregnancy-induced hypertension syndrome (PIHS) classification and postpartum fundus examination in the women with PIH revealed a positive correlation between the result of fundus examination and PIHS classification ($C = 0.545$, $\chi^2 = 56.991$, $P = 0.000$). There was no correlation between blood pressure grade of the PIH women at the time of postpartum eye examination and the result of fundus examination ($C = 0.117$, $\chi^2 = 2.633$, $P = 0.853$). Fundus and OCT findings had a positive correlation ($C =$

收稿日期: 2015-11-17

* 基金项目: 河北省沧州市科技计划项目(No: 151302028)

0.324, $\chi^2 = 20.130$, $P = 0.000$). **Conclusions** Postpartum eye examination is very important for women with PIH. Fundus examination combined with OCT examination can more effectively reveal retinopathy of PHIS.

Keyword: pregnancy-induced hypertension; retina disease; optical coherence tomography

妊娠高血压疾病以往称为妊娠高血压综合征 (pregnancy-induced hypertension syndrome, PIHS) (以下简称妊高征)^[1-2], 是孕产妇特有的一种全身性疾病, 其病多发生在妊娠 20 周至产后 2 周, 其临床表现为 3 大症候群: 水肿、高血压和蛋白尿^[3-4], 而妊高征常合并眼底改变和视力下降。早些年眼底检查是判断妊高征病情发展程度的主要依据^[5-6], 近年来产后出现或仍存在的眼底病变引起越来越多医师的重视。目前, 光学相干断层扫描 (optical coherence tomography, OCT) 广泛应用于眼科^[7-12], 是一种非接触性、非侵入性、高分辨率的成像手段, 因此人们对于视神经、视网膜及脉络膜等眼底疾病有更深入的了解, 为临床诊断提供更有价值的信息, 其无创性提高患者的依从性。将收集的确诊有妊高征眼底病变的 48 例产后妊高征患者, 进行 OCT 检查及眼底检查, 结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2011 年 12 月 -2014 年 12 月在河北省沧州市中心医院产科确诊的妊高征患者, 既往无慢性高血压、心血管疾病及糖尿病、肾病等疾病, 其中 48 例产妇在产前被确诊患有妊高征, 本次由于产后眼部不适到眼科就诊, 确诊存在妊高征眼底病变, 接受眼部检查, 年龄 24 ~ 45 岁, 平均 (26.00 ± 3.45) 岁。其中初产妇 30 例, 经产妇 18 例; 诊断妊高征病程平均 (30.00 ± 10.22) d; 眼部检查平均在产后 (9.00 ± 6.34) d; 剖宫产 35 例, 顺产 13 例。产前最高时血压: 收缩压 (181.00 ± 18.92) mmHg, 舒张压 (98.00 ± 13.14) mmHg; 就诊于眼科时平均血压: 收缩压 (150.00 ± 16.43) mmHg, 舒张压 (85.00 ± 11.22) mmHg。

1.2 检查项目与设备

所有接受检查的妊高征患者行眼部检查, 包括视力、验光、裂隙灯检查、眼底检查、OCT 检查、眼底照相检查, 以及部分患者行眼底荧光血管造影检查。

验光及视力检查采用日本拓普康公司 KR-8800 验光机和标准对数视力表检查, 眼底彩色照相及眼底荧光血管造影检查采用 TRC-NW7SF 眼底照相造影机 (日本拓普康公司), OCT 检查采用 HD-OCT4000

(德国 Zeiss 公司)。

1.3 妊高征诊断标准

标准依据《妇产科学》(第 7 版)^[13], 分为妊娠期高血压、子痫前期 (轻度、重度) 和子痫。妊娠高血压: ①妊娠期首次出现血压 ≥ 140/90 mmHg, 并于产后 12 周恢复正常; ②尿蛋白阴性 (-); ③少数患者可伴有上腹部不适或血小板减少。子痫前期轻度: ①妊娠 20 周后出现血压 ≥ 140/90 mmHg; ②尿蛋白 ≥ 0.3 g/24 h 或随机尿蛋白弱阳性 (+); ③可伴有上腹不适、头痛等症状。子痫前期重度: ①血压 ≥ 160/110 mmHg; ②尿蛋白 ≥ 2.0 g/24 h 或随机尿蛋白 ≥ 阳性 (++) ; ③血清肌酐 > 106 μmol/L, 血小板 < 100 × 10⁹/L; ④血乳酸脱氢酶升高; ⑤血清谷丙转氨酶或谷草转氨酶升高; ⑥持续性头痛或其他脑神经或视觉障碍; ⑦持续性上腹不适。子痫: 子痫前期孕妇抽搐不能用其他原因解释。

1.4 血压分级

就诊眼科时血压分为: 0 级, 收缩压 < 140 mmHg 和 / 或舒张压 < 90 mmHg; 1 级, 收缩压 ≥ 140 mmHg 和 / 或舒张压 ≥ 90 mmHg; 2 级, 收缩压 ≥ 160 mmHg 和 / 或舒张压 ≥ 100 mmHg; 3 级, 收缩压 ≥ 180 mmHg 和 / 或舒张压 ≥ 110 mmHg。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 17.0 统计软件进行数据分析, 计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 患者产前妊高征分级和产后眼底检查、产后就诊于眼科时的血压分级和眼底检查、眼底和 OCT 检查结果分别做等级相关性检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

48 例患者产前诊断妊高征 2 例 (4.17%), 子痫前期轻度 5 例 (10.42%), 重度 32 例 (66.67%), 子痫 9 例 (18.74%)。就诊眼科时血压 0 级 22 例, 1 级 19 例, 2 级 5 例, 3 级 2 例。

2.2 OCT 结果

48 例患者 96 只眼中, OCT 检查异常 72 只眼 (75.00%)。其中视网膜神经上皮层浆液性脱离 40 只眼 (55.56%), 累及黄斑中心凹 28 只眼 (见图 1A),

合并神经上皮层水肿 6 只眼(见图 1B);中心凹之外神经上皮层脱离 12 只眼(见图 1C),主要集中在视盘周围。色素上皮层及椭圆体带改变 22 只眼(见图 1D)(30.56%)。其他改变如视盘水肿、视网膜出血等 10 只眼(13.88%)。

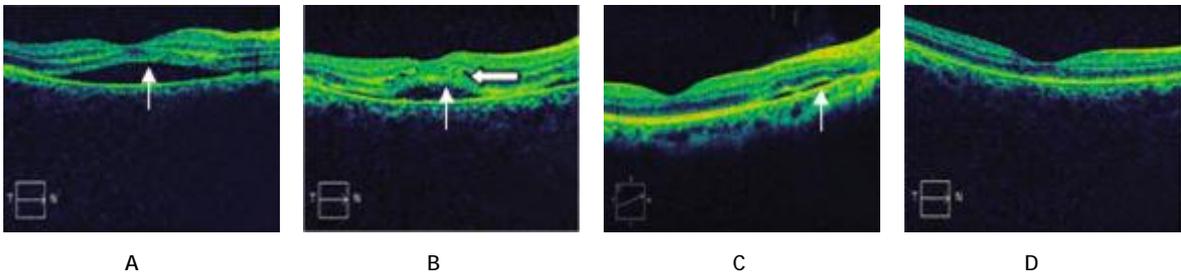
2.3 眼底检查结果

眼底检查分期依据《实用眼科学》(第 3 版)^[14],分为 3 期: I 期,动脉痉挛期; II 期,动脉硬化期; III 期,视网膜病变期,如视网膜水肿、出血、渗出,视网膜脱离,视乳头水肿等(见图 2)。48 例患者 96 只眼,其中 I 期 4 只眼(4.17%), II 期 12 只眼(12.50%), III

期 80 只眼(83.33%)。48 例患者接受眼底检查,由于产妇为特殊人群,只有眼底较重的 30 例患者接受眼底造影检查,造影可见视盘边界不清,荧光渗漏,视网膜出血荧光遮蔽,出现非灌注区及新生血管,视网膜色素沉着和脱失改变,及陈旧 Elschnig 斑等改变(见图 3)。

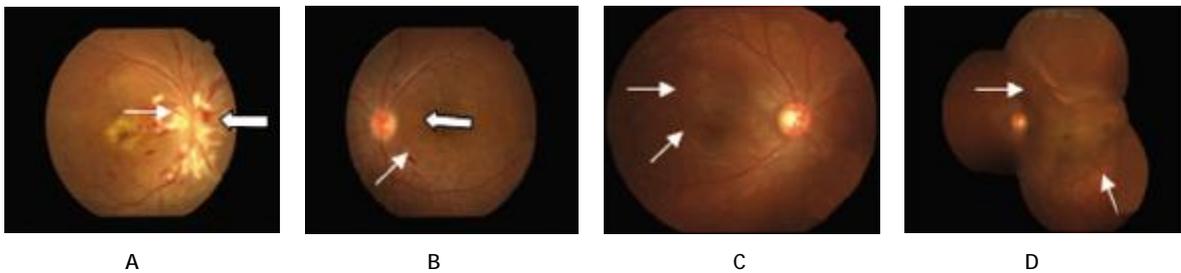
2.4 患者妊高征分级和眼底检查的等级相关性检验

48 例患者 96 只眼,其中 I 期(0 级)4 只眼, II 期(1 级)12 只眼, III 期(2 级)80 只眼。48 例患者中,产前诊断妊高征 0 级 2 例(4 只眼),子痫前期轻度为 1 级 5 例(10 只眼),重度为 2 级 32 例(64 只眼),



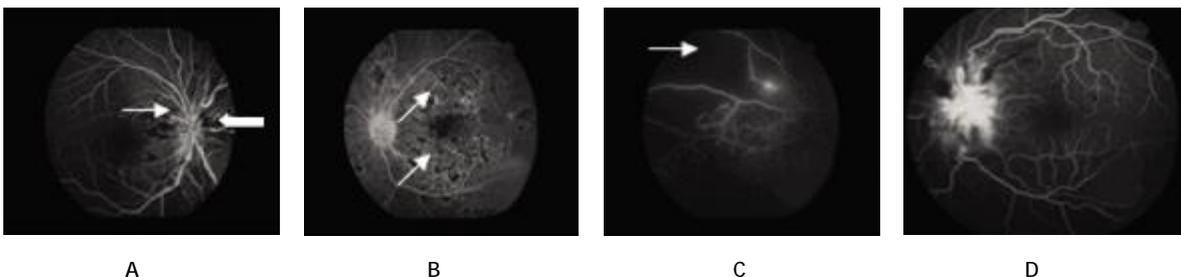
A:黄斑区中心视网膜神经上皮层脱离,细箭头示视网膜神经上皮层脱离;B:黄斑区中心及视盘颞侧视网膜神经上皮层脱离并视网膜神经上皮层囊样水肿,细箭头示视网膜神经上皮层脱离;粗箭头示视网膜神经上皮层囊样水肿;C:黄斑区鼻侧视网膜神经上皮层脱离,细箭头示视网膜神经上皮层脱离;D:视网膜色素上皮层不平整,椭圆体带不清晰,连续性差

图 1 OCT 检查



A:右眼视盘水肿,边界不清,细箭头示盘周散在大量棉绒斑;粗箭头示线状出血;B:左眼视盘轻度充血,动脉狭窄,反光增强,细箭头示视盘周围可见浅层视网膜出血;粗箭头示色素沉着和脱失;C:右眼眼底视网膜脱离,细箭头示脱离范围;D:左眼彩色眼底照片显示眼底视网膜脱离,细箭头示脱离范围

图 2 彩色眼底照片



A:右眼视盘边界不清,荧光渗漏,细箭头示小片非灌注区;粗箭头示盘周可见线状荧光遮蔽;B:左眼视盘边界欠清,荧光渗漏,视盘周围散在条状出血荧光遮蔽,黄斑区散在点状高荧光及大量不规则形中心低荧光,周围环绕高荧光的 Elschnig 斑,细箭头示高荧光的 Elschnig 斑;C:右眼颞上象限大片非灌注区,细箭头示大片非灌注区;D:左眼视盘边界不清,荧光渗漏明显,盘周可见条片状出血荧光遮蔽

图 3 眼底荧光血管造影检查

子痫为 3 级 9 例 (18 只眼)。以眼底检查等级为 X 值,以妊高征分级为 Y 值,作相关性检验,发现眼底检查结果与妊高征分级呈正相关 ($C=0.545$, $\chi^2=56.991$, $P=0.000$)。见表 1。

2.5 妊高征患者产后就诊于眼科时的血压分级和眼底检查的等级相关性检验

就诊眼科时血压 0 级 22 例 (44 只眼),1 级 19 例 (38 只眼),2 级 5 例 (10 只眼),3 级 2 例 (4 只眼)。以眼底检查结果为 X 值,以眼科就诊时血压分级为 Y 值,作相关性检验,结果表明,两者无相关性 ($C=0.117$, $\chi^2=2.633$, $P=0.853$)。见表 2。

2.6 眼底检查与 OCT 检查的等级相关性检验

OCT 检查无异常为 0 级 (24 只眼);出现异常,但无黄斑区中心凹视网膜神经上皮层脱离为 1 级 (44 只眼);出现黄斑区中心凹视网膜神经上皮层脱离为 2 级 (28 只眼)。以眼底检查结果为 X 值,以 OCT 检查结果为 Y 值,作相关性检验,两者呈正相关 ($C=0.324$, $\chi^2=20.130$, $P=0.000$)。见表 3。

表 1 产前妊高征分级与眼底检查的等级相关性检验 眼

妊高征 分级	眼底检查			合计	χ^2 值	P 值	C 值 (Cramér 修正)
	0 级	1 级	2 级				
0 级	2	2	0	4			
1 级	1	6	3	10			
2 级	1	3	60	64	56.991	0.000	0.545
3 级	0	1	17	18			
合计	4	12	80	96			

表 2 产后血压分级与眼底检查的等级相关性检验 眼

血压 分级	眼底检查			合计	χ^2 值	P 值	C 值 (Cramér 修正)
	0 级	1 级	2 级				
0 级	2	5	37	44			
1 级	1	4	33	38			
2 级	1	2	7	10	2.633	0.853	0.117
3 级	0	1	3	4			
合计	4	12	80	96			

表 3 OCT 检查与眼底检查的等级相关性检验 眼

OCT 分级	眼底检查			合计	χ^2 值	P 值	C 值 (Cramér 修正)
	0 级	1 级	2 级				
0 级	3	8	13	24			
1 级	1	3	40	44			
2 级	0	1	27	28			
合计	4	12	80	96	20.130	0.000	0.324

3 讨论

妊高征多见于初产妇、双胎、羊水过多或有高血压家族史者,或孕前期患有高血压和肾脏疾病者。与孕妇的精神、神经因素及内分泌紊乱有关。病因尚不清楚,国内外大量研究成果形成多种学说。妊高征主要的病理改变是全身小动脉痉挛,最先出现视网膜血管功能性收缩,眼底出现动静脉比例改变,血管粗细不均,反光增强等。病情进一步发展,当视网膜中央血管系统痉挛时微小血管梗塞,神经纤维坏死形成棉绒斑(软性渗出)和火焰状出血。当睫状血管系统血管痉挛收缩时,脉络膜缺氧渗透性增加,负担物质交换的色素上皮细胞缺氧衰竭,加上无氧代谢产物增多,衰竭的色素上皮细胞不堪重负,发生灶性坏死,色素上皮屏障随之崩溃,大量渗出液涌入神经上皮,形成球形脱离,治愈后灶性坏死的色素上皮细胞发生萎缩,出现透见高荧光。由于修复过程中色素增殖,高荧光中央夹杂点状荧光遮蔽,常呈簇状分布,数年不变^[9]。有研究证实,正是由于脉络膜缺血,导致相应的色素上皮层受损,致其屏障功能出现障碍^[6]。该研究通过眼底和 OCT 检查可以清晰地观察到患眼眼底的出血及棉绒斑、视网膜脱离,以及色素上皮层的改变如色素的沉着和脱失,造影所见的 Elschnig 斑、Siegrist 斑等^[6]。

许多妊高征患者由于怀孕或者哺乳不能进行眼底荧光血管造影检查,单纯的眼底照相检查对于色素上皮的损害观察不够细致,有些细微损害容易忽视。视网膜的浅脱离,通过眼底检查、荧光血管造影及眼科超声检查也容易漏诊,然而相干光断层成像是一种对生物组织进行高分辨率、横截面成像的新技术,可以获取生物组织超微结构的横截面及三维图像。通过断层扫描可获得不同组织结构定量测定数据,定量信息有助于对组织结构的细微变化和疾病的发生或转归等方面进行追踪观察,因其无创、无痛性、检查时间短、可重复在同一检查部位测量、对比观察,在妊高征的诊断评估方面,较其他检查方法有明显的优势^[7]。该研究发现,眼底彩照漏诊的眼底损害通过 OCT 观察,可以很清晰地看到视网膜各层的损害,妊高征眼底改变多在后极部,特别是集中在黄斑区,这也正是 OCT 可观察的范围^[7]。同时本研究显示,眼底和 OCT 检查有较好的相关性,所以眼底结合 OCT 检查能更好地发现妊高征眼底病变。

该研究主要是针对妊高征患者产后的眼部观察,

发现大部分患者是产后血压得到控制后,才出现视力下降,视物模糊或者视物疲劳等症状,或者产前有眼部症状,产后加重才到眼科就诊的,与以往的报道相似^[16,18-20]。该研究同时也发现患者眼底改变的严重程度和产前妊高征的严重程度相关,而与产后就诊于眼科时的血压无相关性,提示妊高征是一种特殊类型的高血压疾病,高血压不一定是患者眼底脉络膜循环障碍的原因,患者产后虽然血压、蛋白尿、水肿得到控制,但妊娠被认为是一种自然同种异体移植,正常妊娠的维持有赖于母体与胎儿之间免疫平衡的建立与稳定,妊娠时胎盘可释放出某些免疫致病因子,使母体产生某些免疫反应或应急反应,这可能是高血压及脉络膜缺血共同发病机制^[19]。另外,有研究分析,产后一段时期(除免疫状态处于特别时期外),内分泌水平波动明显,加之产后还需要哺乳护理婴儿,容易出现精神疲劳、情绪波动,也使部分患者眼部血管出现痉挛收缩或缺血,从而出现视网膜、脉络膜的改变^[20]。

因此,对妊高征患者产后行眼部检查非常重要,眼底结合 OCT 检查可以更有效地发现妊高征眼底病变。有研究发现,一些妊高征患者眼底可见黄斑区,附近视网膜存在斑片状、条索状或黄白色的色素上皮改变^[21]。该改变产后长时间存在,说明妊娠对眼部的损伤在眼底会留有一些永久的改变,而有关妊高征对眼底的远期影响仍需要继续随访研究。

参 考 文 献:

- [1] Oliveira LC, Costa AA. Maternal near miss in the intensive care unit: clinical and epidemiological aspects[J]. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2015, 27(3): 220-227.
- [2] Angeli F, Angeli E, Verdecchia P. Novel electrocardiographic patterns for the prediction of hypertensive disorders of pregnancy—from pathophysiology to practical implications [J]. *Int J Mol Sci*, 2015, 16(8): 18454-18473.
- [3] Hwang JW, Park SJ, Oh SY, et al. The risk factors that predict chronic hypertension after delivery in women with a history of hypertensive disorders of pregnancy[J]. *Medicine*, 2015, 94(42): 1747.
- [4] Hernandez JD, Villasenor OR, Rio Alvarado J, et al. Morphological changes of red blood cells in peripheral blood smear of patients with pregnancy-related hypertensive disorders[J]. *Arch Med Res*, 2015, 46(6): 479-483.
- [5] 余铮,王雨晴. 妊娠高血压综合征患者频域光学相干断层扫描检查[J]. *中华眼底病杂志*, 2014, 30(6): 621-622.
- [6] 郭建玲,余凤慈,梁淑贞. 妊娠期高血压综合征治疗中眼底观察的临床意义[J]. *国际眼科杂志*, 2010, 5(10): 1021-1022.
- [7] 郭丽莉,余文贞. 光学相干断层扫描在评估特发性黄斑前膜患者术后视力改善中的应用价值 [J]. *中华实验眼科杂志*, 2015, 33(1): 66-69.
- [8] 冀向宁,王志学,王文英,等. 光学相干断层成像在糖尿病视网膜病变临床前期观察中的应用[J]. *中国全科医学*, 2014, 17(3): 350-352.
- [9] 初翠英,代春华,宋修芬,等. 屈光参差性弱视儿童视网膜光学相干断层成像研究[J]. *中国斜视与小儿眼科杂志*, 2014, 22(2): 31-34.
- [10] Rothschild PR, Burin-Des-Roziers C, Audo I, et al. Spectral-domain optical coherence tomography in wagner syndrome: characterization of vitreoretinal interface and foveal changes [J]. *Am J Ophthalmol*, 2015, 160(5): 1065-1072.
- [11] Lee YE, Joo CK. Assessment of lens center using optical coherence tomography, magnetic resonance imaging, and photographs of the anterior segment of the eye[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2015, 56(9): 5512-5518.
- [12] Lin H, Dong Y, Shen Y, et al. Quantifying pharmaceutical film coating with optical coherence tomography and terahertz pulsed imaging: an evaluation[J]. *J Pharm Sci*, 2015, 104(10): 3377-3385.
- [13] 乐杰. 妇产科学[M]. 第 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 92-99.
- [14] 刘家琦,李凤鸣. 实用眼科学[M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 429-430.
- [15] 王丽娟,单飞,胡丽萍,等. 妊娠高血压症继发视网膜脱离四例[J]. *眼科研究*, 2001, 19(4): 311.
- [16] 郭佳,刘广峰,范颖,等. 六例恢复期妊娠高血压综合征患者荧光素眼底血管造影表现[J]. *中华眼底病杂志*, 2012, 28(4): 411-413.
- [17] 刘杏. 眼科临床光学相干断层成像学[M]. 广州: 广东科技出版社, 2007: 42.
- [18] Fastenberg DM, Fetkenhour CL, Choromokos E, et al. Choroidal vascular changes in toxemia of pregnancy[J]. *Am J Ophthalmol*, 1980, 89(3): 362-368.
- [19] Sathish S, Arnold JJ. Bilateral choroidal ischaemia and serous retinal detachment in pre-eclampsia[J]. *Clin Experiment Ophthalmol*, 2000, 28(5): 387-390.
- [20] 张蕾,谭荣强,吴林彬,等. 妊娠高血压综合征患者产后视力下降时眼底及荧光素眼底血管造影表现 [J]. *中华眼底病杂志*, 2014, 30(3): 311-313.
- [21] Gass DM, Pautler SE. Toxemia of pregnancy pigment epitheliopathy masquerading as a hereditary macular dystrophy [J]. *Trans Am Ophthalmol Soc*, 1985, 83(3): 114-130.

(童颖丹 编辑)