

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2015.06.035

View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2015.06.035

# 是否合并有糖尿病的开角型青光眼小梁切除术后脉络膜厚度的改变

罗丽丹

(广东省梅州市人民医院眼科, 广东 梅州 514031)

**[摘要]** 目的: 观察开角型青光眼(primary open angle glaucoma, POAG)与开角型青光眼合并糖尿病患者小梁切除术后脉络膜厚度的变化。**方法:** 选择在我院眼科住院治疗的开角型青光眼患者120例(130只眼)为研究对象, 根据是否合并有糖尿病分为青光眼组69例(76只眼)和合并糖尿病组51例(54只眼), 应用光学相干断层扫描技术(optical coherence tomography, OCT)于小梁切除术前对视网膜色素上皮层到内巩膜层的垂直距离(即脉络膜厚度)进行测量。通过软件计算自动获得脉络膜平均厚度, 观察并与术前比较是否有改变。**结果:** 术前, 两组视力、眼压和脉络膜厚度均无统计学差异( $P>0.05$ )。小梁切除术后2周, 合并糖尿病组脉络膜厚度比青光眼组厚, 两组比较, 差异具有统计学意义( $P<0.05$ ); 但两组视力与眼压均无统计学差异( $P>0.05$ )。组内治疗前后情况, 两组视力与脉络膜厚度无统计学差异( $P>0.05$ ), 但眼压在术后明显降低, 差异具有统计学意义( $t=10.76, P=0.00$ )。**结论:** 开角型青光眼是否合并有糖尿病于小梁切除术后对脉络膜厚度无影响。

**[关键词]** 开角型青光眼; 糖尿病; 小梁切除术; 脉络膜

## The changes of choroidal thickness in the open-angle glaucoma patients whether merge diabetes after trabeculectomy

LUO Lidan

(Department of Ophthalmology, Meizhou People's Hospital, Meizhou Guangdong 514031, China)

**Abstract** **Objective:** Observe on the changes of choroidal thickness after trabeculectomy in the open-angle glaucoma (POAG) patients and the open-angle glaucoma also suffering diabetes patients. **Methods:** A total of 120 POAG patients (130 eyes) whom were therapied in our hospital were chose in this study. The subjects were divided into glaucoma groups (69 cases, 76 eyes) and diabetes group (51 cases, 54 eyes) according to whether merge diabetes. Measure the vertical distance between the retinal pigment epithelium and the scleral layer with OCT. The average choroidal thickness is calculated automatically by the software. The changes were observed and compared with the preoperative. **Results:** Preoperatively the differences of the visual acuity, intraocular pressure and choroidal

收稿日期 (Date of reception): 2015-04-02

通信作者 (Corresponding author): 罗丽丹, Email: luolidanll@126.com

thickness of the two groups were no statistically significant ( $P>0.05$ ). Two weeks after trabeculectomy, the choroidal thickness of the diabetic group was thicker than the glaucoma group. The difference between the two groups were statistically significant ( $P<0.05$ ). But the differences of the visual acuity and intraocular pressure were no statistically significant ( $P>0.05$ ). The situation within the group before and after treatment, the differences of visual acuity and choroidal thickness were no statistically significant ( $P>0.05$ ), but the intraocular pressure was decreased significantly after surgery, which was statistically significant ( $t=10.76, P=0.00$ ). **Conclusion:** Open-angle glaucoma whether merge diabetes does not affect the thickness of the choroid after trabeculectomy.

**Keywords** open-angle glaucoma; diabetes mellitus; trabeculectomy; choroid

青光眼是一种不可逆进行性损害视神经功能的世界性致盲眼病,患病率随着年龄的增加而升高。原发性青光眼分为开角型青光眼(primary open angle glaucoma, POAG)和闭角型青光眼(primary angle closure glaucoma, PACG)两种,调查<sup>[1]</sup>显示,近年来原发性开角型青光眼的患病率与发病率逐年增长,同时患有青光眼和糖尿病的患者也较常见。青光眼的治疗主要是控制眼压和保护视神经,而控制眼压的方式有手术和药物治疗,小梁切除术是目前治疗青光眼较常用的手术方式。视网膜色素上皮层到内巩膜层的垂直距离(即脉络膜厚度)不仅能反应眼部循环血流灌注情况,还能反应组织代谢状态,由于脉络膜参与筛板前和筛板区的供血,因此其在青光眼视神经损害中可能起重要作用<sup>[2]</sup>。近年来,增强深部成像的相干光断层扫描(enhanced depth imaging optical coherence tomography, EDI-OCT)技术应用于眼科临床,其特有的技术可清晰显示脉络膜并进行定量检测。有研究结果<sup>[3-5]</sup>显示青光眼患者的脉络膜厚度较正常人薄,也有学者的研究结果与之不尽相同。本研究我们采用EDI-OCT技术对单独患有开角型青光眼和合并有糖尿病的开角型青光眼两组患者于小梁切除术后脉络膜的厚度进行扫描测量,并进行比较,旨在探讨两组病例小梁切除术后脉络膜厚度的变化。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选择2011年1月至2013年12月在我院眼科住院治疗的诊断明确的开角型青光眼患者300例,根据纳入标准和排除标准选出符合病例120例(130只眼),其中开角型青光眼合并糖尿病的有51例(54只眼),女性26例(26只眼),男性25例(28只眼);年

龄43~81岁,平均年龄( $66.9\pm 9.1$ )岁,右眼30例,左眼24例,此为合并糖尿病组;不合并有糖尿病的单纯开角型青光眼的有69例(76只眼),女性36例(38只眼),男性33例(38只眼);年龄40~80岁,平均( $64.8\pm 10.7$ )岁,右眼41例,左眼35例,此为青光眼组。两组年龄、性别、眼别均具有可比性。两组矫正视力 $\geq 0.6$ ,屈光度数 $\leq \pm 3.0$  D,能中心固视,依从性好,所得OCT图像清晰。

### 1.2 研究对象纳入标准及排除标准

#### 1.2.1 开角型青光眼纳入标准

至少2次眼压 $\geq 22$  mm Hg,具有典型的青光眼性视乳头改变和视网膜神经纤维层(retinal nerve fiber layer, RNFL)缺损;具有与视乳头损害部位相对应的视野缺损;房角开放;无其他眼病史<sup>[6]</sup>。

#### 1.2.2 合并糖尿病组纳入标准

除符合开角型青光眼纳入标准外,同时具备空腹血糖浓度 $\geq 7.0$  mmol/L,糖化血红蛋白检查结果 $\geq 6.5\%$ 的患者;之前诊断糖尿病并已使用药物或胰岛素控制血糖的患者。

#### 1.2.3 排除标准

闭角型青光眼病史;曾经行抗开角型青光眼手术者;合并其他内眼疾病(如老年性黄斑变性等)及角膜病变;术前OCT检查发现脉络膜结构异常;联合其他眼内手术,如青光眼白内障联合手术;严重的屈光不正;视神经或视网膜脉络膜病变;高血压、血液病及其他疾病史;眼外伤或手术史<sup>[7]</sup>。

### 1.3 检测方法

术前行视力检查、眼压测量、OCT检查脉络膜厚度。两组患者均进行小梁切除术治疗(所有手术均有同一医师完成),合并糖尿病组还需控制血糖治疗。术后2周再次检查视力、测量眼压、OCT

检查脉络膜厚度。具体检查方法: 1) 视力检查: 采用E视力表测量5 m距离的视力; 2) 眼压测量: 采用非接触式眼压计测量; 3) OCT检查脉络膜厚度方法: 采用德国生产的Spectralis OCT仪并选择EDI技术进行脉络膜厚度扫描。后极部黄斑区脉络膜扫描: 在后极部黄斑区行水平线和垂直线扫描, 方位为0°和90°, 并采用8.8 mm线段对后极部黄斑中心凹进行扫描, 每张OCT图均由100个扫描图叠加形成。通过调整激光光束的入射方位、成像焦点和受检者的最佳屈光度来获取清晰图像, 通过Spectralis OCT仪自带的软件计算自动获得脉络膜平均厚度, 观察并与术前比较是否有改变<sup>[8]</sup>。检测者间和检测者内脉络膜厚度测量的可重复性操作检测: 随机抽取其中20只眼的扫描图像分别由两名检测者进行盲法重复描绘, 结果显示可重复性良好。

#### 1.4 统计学处理

采用SPSS13.0软件进行统计分析, 计数资料以百分比或率表示, 采用 $\chi^2$ 检验分析。计量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 经正态性分析或方差齐性检验分析, 方差齐用 $t$ 检验, 方差不齐则用 $t$ 检验进行两组间比较。 $P < 0.05$ 时认为两组差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 术前一般资料比较

两组术前年龄、性别比、眼别、视力、眼压、脉络膜厚度差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ), 说明两组间除血糖外均具有可比性。详见表1。

### 2.2 术后情况

进行小梁切除术后2周, 两组的视力、眼压和脉络膜厚度详见表2。小梁切除术后, 两组间视力和眼压比较无统计学差异( $P > 0.05$ ), 但是脉络膜厚度差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ), 术后脉络膜厚度比较合并糖尿病组较青光眼组厚。组内手术前后比较: 青光眼组视力和脉络膜厚度均无统计学差异( $t'_{\text{视力}} = 2.00, P > 0.05$ ;  $t'_{\text{脉络膜厚度}} = 0.33, P = 0.74$ ); 但是眼压差异具有统计学意义( $t = 14.70, P = 0.00$ ), 术后眼压较术前明显下降; 合并糖尿病组视力和脉络膜厚度均无统计学差异( $t_{\text{视力}} = 0.14, P = 0.89$ ;  $t'_{\text{脉络膜厚度}} = 2.00, P > 0.05$ ), 但眼压差异具有统计学意义( $t = 10.76, P = 0.00$ ), 术后眼压明显降低。说明青光眼行小梁切除术后2周与术前比较, 眼压能够得到较好的控制, 但是视力和脉络膜厚度均无明显改变。

表1 两组术前一般资料( $\bar{x} \pm s$ )

Table 1 General data before surgery of the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

基本资料	青光眼组69例(76只眼)	合并糖尿病组51例(54只眼)	$t(\chi^2)$ 值	P
女性/例	36 (52.17%)	26 (50.98%)	0.124	0.90
年龄/岁	64.8 ± 10.7	66.9 ± 9.1	1.355	0.26
左眼/只	35 (46.05%)	24 (44.44%)	0.639	0.86
视力	0.44 ± 0.25	0.42 ± 0.34	0.860	0.435
眼压/mmHg	28.5 ± 6.8	29.4 ± 7.1	1.006	0.47
脉络膜厚度/ $\mu\text{m}$	231.5 ± 63.7	245.8 ± 58.1	1.867	0.19

表2 两组手术前后视力、眼压、脉络膜厚度比较

Table 2 Compare the visual acuity, intraocular pressure and choroidal thickness of the two groups after surgery

组别	视力 <sup>a</sup>		眼压/mmHg <sup>b</sup>		脉络膜厚度/ $\mu\text{m}^c$	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
青光眼组(76只眼)	0.44 ± 0.25	0.45 ± 0.32	28.5 ± 6.80	12.3 ± 6.79	231.5 ± 63.7	234.8 ± 59.1
合并糖尿病组(54只眼)	0.42 ± 0.34	0.43 ± 0.41	29.4 ± 7.10	14.1 ± 7.67	245.8 ± 58.1	256.7 ± 43.6

注:  $t'$ 表示方差齐性检验时方差不齐, 故采用 $t'$ 检验。a: ( $t' = 2.00, P > 0.05$ ); b: ( $t = 1.41, P = 0.16$ ); c: ( $t' = 2.00, P < 0.05$ )。

### 3 讨论

青光眼是以眼内压间断或持续升高为表现的一种疾病,如不能及时治疗,则会造成眼球各部位组织损伤,最后导致失明<sup>[9]</sup>。原发性开角型青光眼大约四分之一有家族史,多见于40岁以上人群,绝大多数患者无自觉症状,发作时前房角开放。糖尿病是以高血糖为特征的一种代谢性疾病,同样具有家族史,Ⅱ型糖尿病高发于中老年人,特别是肥胖者。付世新等<sup>[10]</sup>研究发现在原发性开角型青光眼中Ⅱ型糖尿病的发生率为10.4%,与李美玉<sup>[11]</sup>研究的结果4%~11%基本一致,从上述研究结果可以看出,开角型青光眼与糖尿病有着密切的关系。原因可能是由于糖尿病患者血糖升高后导致机体内渗透压升高,房水产生增多且含糖量增高,使房水排出受阻,从而引起眼压升高,继而发生青光眼。本研究旨在探索开角型青光眼患者和合并有糖尿病的患者通过治疗后各个观察指标的变化。

小梁切除术是目前治疗青光眼的主要手术方法,能够有效降低眼压,故在临床中常用。为了保证研究对象之间具有可比性,本研究中所有患者的手术均由同一医师进行。光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)是一种具有高分辨率的生物组织结构显像技术,具有非接触性、非侵入性等优势,尤其能够对角膜、巩膜、视网膜及脉络膜等均可进行高分辨率的活体断层成像,这是以往检查设备所不能及的,故自问世以来被广泛应用于临床。视网膜神经纤维层厚度的改变在青光眼患者中早于临床表现的视野损害。原发性开角型青光眼发病较隐蔽,早期常无任何临床表现,故不易被早期发现,临床上当青光眼患者发现有自觉症状来医院就诊时,病情常常已较晚期,视野已缩小、最后视力进行性下降导致失明,故在青光眼的治疗中,能够早期诊断非常重要,而应用OCT测量视网膜神经纤维层厚度能够较早的发现青光眼患者<sup>[12]</sup>。本研究在应用OCT来测量脉络膜厚度时,为了保证重复性和准确性,所有病例分别由两名检测者进行盲法重复描绘后取平均值进行比较。

目前,脉络膜在青光眼患者视神经病变发生机制中的作用仍不十分清楚。有学者发现脉络膜循环与青光眼视神经病变存在一定的相关性,且视乳头旁脉络膜是否发生萎缩是青光眼病情进展的危险因素<sup>[13-15]</sup>,为了更好的揭示脉络膜与青光眼之间可能存在的关系,可通过测量和分析青光眼患者的脉

络膜厚度来实现。大多数研究结果显示开角型青光眼患者的脉络膜厚度与正常人比较无统计学差异,但是研究发现糖尿病患者的脉络膜厚度较正常人稍厚,本研究旨在探讨在开角型青光眼患者中是否合并有糖尿病的脉络膜厚度比较,并于小梁切除术后观察其变化,结果显示不管青光眼患者是否合并有糖尿病,在行小梁切除术前,两组患者视力、眼压和脉络膜厚度比较均无统计学差异( $P>0.05$ )。小梁切除术后2周,两组比较视力和眼压仍无统计学差异( $P>0.05$ ),但脉络膜厚度两组差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),合并糖尿病组较青光眼组脉络膜厚度厚。两组患者于小梁切除术前视力均无明显改变,可能与我们的随访时间有关,因为术后视神经可能发生水肿,而2周的时间视神经未能完全恢复,我们推测,随着术后时间的延长,患者视力会稍有好转。本研究结果也显示患者的脉络膜厚度与术前比较未见明显的改变,说明开角型青光眼是否合并有糖尿病于小梁切除术后对脉络膜厚度并无影响。但是从测量数据看,脉络膜厚度还是稍微有所增厚,可能是因为本研究样本量较少,需加大样本量进行研究,且样本均是以医院为基础的病例研究,可能存在一定的选择偏倚;也有可能是因为随访观察时间较短,有待延长观察时间来做下一步探索。

### 参考文献

1. 李略,毛进,卞爱玲,等.原发性开角型青光眼与正常人视乳头周围脉络膜厚度的比较[J].中华眼科杂志,2013,49(2):116-121.  
LI Lüe, MAO Jin, BIAN Ailing, et al. Peripapillary choroidal thickness in primary open angle glaucoma and normal subjects measured by enhanced depth imaging optical coherence tomography[J]. Chin J Ophthalmol, 2013, 49(2): 116-121.
2. Mwanza JC, Hochberg JT, Banitt MR, et al. Lack of association between glaucoma and macular choroidal thickness measured with enhanced depth-imaging optical coherence tomography[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2011, 52(6): 3430-3435.
3. Mwanza JC, Sayyad FE, Budenz DL. Choroidal thickness in unilateral advanced glaucoma[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2012, 53(10): 6695-6701.
4. Maul EA, Friedman DS, Chang DS, et al. Choroidal thickness measured by spectral domain optical coherence tomography: factors affecting thickness in glaucoma patients[J]. Ophthalmology, 2011, 118(8): 1571-1519.
5. Lee EJ, Kim TW, Weinreb RN, et al.  $\beta$ -Zone parapapillary atrophy

- and the rate of retinal nerve fiber layer thinning in glaucoma[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2011, 52(7): 4422-4427.
6. 沈胤忱, 许迅, 刘堃. 糖尿病黄斑水肿患者黄斑中心凹下脉络膜厚度观察[J]. 中华眼底病杂志, 2013, 29(1): 9-12.  
SHEN Yinchen, XU Xun, LIU Kun. Subfoveal choroidal thickness in eyes of patients with diabetic macular edema[J]. Chinese Journal of Ocular Fundus Diseases, 2013, 29(1): 9-12.
  7. Ikuno Y, Kawaguchi K, Nouchi T, et al. Choroidal thickness in healthy Japanese subjects[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2010, 51(4): 2173-2176.
  8. 臧晶, 王文娟, 陈立伦, 等. 非增生型糖尿病视网膜病变患者黄斑中心凹下脉络膜厚度变化[J]. 中华眼底病杂志, 2014, 30(2): 128-131.  
ZANG Jing, WANG Wenjuan, CHEN Lilun, et al. The change of subfoveal choroidal thickness in non-proliferative diabetic retinopathy patients[J]. Chinese Journal of Ocular Fundus Diseases, 2014, 30(2): 128-131.
  9. 俞秋丽, 袁志兰. 两种青光眼滤过性手术后黄斑中心凹厚度的变化[J]. 江苏医药, 2008, 34(8): 782-784.  
YU Quli, YUAN Zhilan. Changes in retinal thickness of macular fovea after viscocanlostomy and trabeculectomy[J]. Jiangsu Medical Journal, 2008, 34(8): 782-784.
  10. 付世新, 李洁申, 师景顺, 等. 原发性开角型青光眼与2型糖尿病的关系研究[J]. 河北医药, 2008, 30(12): 1941-1942.  
FU Shixin, LI Jieshen, SHI Jingshun, et al. Relationship with primary open-angle glaucoma and type 2 diabetes[J]. Hebei Medical Journal, 2008, 30(12): 1941-1942.
  11. 李美玉. 青光眼学[M]. 第1版. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 501.  
LI Meiyu. GLAUCOMA[M]. First Edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 2004: 501.
  12. 季宝玲, 游逸安, 方爱武, 等. OCT测量视网膜神经纤维层和黄斑厚度在青光眼早期诊断中的意义[J]. 眼视光学杂志, 2008, 10(1): 54-58.  
JI Baoling, YOU Yian, FANG Aiwu, et al. The significance of the retinal nerve fiber layer and macular thickness measurements in the early diagnosis of glaucoma using optical coherence tomography[J]. Chinese Journal of Optometry & Ophthalmology, 2008, 10(1): 54-58.
  13. Nicolela MT, Hnik P, Drance SM. Scanning laser Doppler flowmeter study of retinal and optic disk blood flow in glaucomatous patients[J]. Am J Ophthalmol, 1996, 122(6): 775-783.
  14. Grunwald JE, Piltz J, Hariprasad SM, et al. Optic nerve and choroidal circulation in glaucoma[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 1998, 39(12): 2329-2336.
  15. Galassi F, Sodi A, Ucci F, et al. Ocular hemodynamics and glaucoma prognosis: a color Doppler imaging study[J]. Arch Ophthalmol, 2003, 121(12): 1711-1715.

**本文引用:** 罗丽丹. 是否合并有糖尿病的开角型青光眼小梁切除术后[J]. 临床与病理杂志, 2015, 35(6): 1052-1056. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2015.06.035

**Cite this article as:** LUO Lidan. The changes of choroidal thickness in the open-angle glaucoma patients whether merge diabetes after trabeculectomy[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2015, 35(6): 1052-1056. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2015.06.035