

# 急性闭角型青光眼激光虹膜周边切除术后眼脉动幅度观察

李培凤,程旭康,金翼,陈丹

作者单位:(430022)中国湖北省武汉市第一医院眼科  
作者简介:李培凤,女,硕士,研究方向:眼底病、青光眼。  
通讯作者:李培凤. lpflj@sohu. com  
收稿日期:2011-02-24 修回日期:2011-04-26

## Observation of ocular pulse amplitude variations after the laser peripheral iridectomy in acute angle-closure glaucoma

Pei-Feng Li, Xu-Kang Cheng, Yi Jin, Dan Chen

Department of Ophthalmology, Wuhan No. 1 Hospital, Wuhan 430022, Hubei Province, China

Correspondence to: Pei-Feng Li. Department of Ophthalmology, Wuhan No. 1 Hospital, Wuhan 430022, Hubei Province, China. lpflj@sohu. com

Received: 2011-02-24 Accepted: 2011-04-26

### Abstract

• AIM: To study the variations of the intraocular pressure (IOP) and the ocular pulse amplitude (OPA) in the acute angle-closure glaucoma after laser peripheral iridectomy.

• METHODS: Totally 19 patients (19 eyes) were taken into the study. They were measured by the dynamic contour tonometry (DCT) before and 30 minutes after instilling 10g/L pilocarpine, 30 minutes and 1 week after the laser peripheral iridectomy.

• RESULTS: The mean IOP was  $17.61 \pm 4.23$  mmHg,  $17.35 \pm 3.52$  mmHg before and 30 minutes and 1 week after the 10g/L pilocarpine instillation, and  $19.33 \pm 4.24$  mmHg,  $16.08 \pm 2.13$  mmHg 30 minutes and 1 week after the laser peripheral iridectomy. The mean OPA was  $2.69 \pm 0.89$  mmHg,  $2.72 \pm 0.93$  mmHg,  $3.03 \pm 0.89$  mmHg,  $2.51 \pm 0.69$  mmHg before and 30 minutes after the pilocarpine instillation, 30 minutes and 1 week after the laser peripheral iridectomy. The IOP and OPA significantly increased 30 minutes after the laser peripheral iridectomy ( $P < 0.05$ ). The OPA was positive correlated with the IOP.

• CONCLUSION: The IOP and OPA will significantly increase 30 minutes after the laser peripheral iridectomy in acute angle-closure glaucoma. The OPA is positive correlated with the IOP.

• KEYWORDS: dynamic contour tonometer; acute angle-closure glaucoma; laser peripheral iridectomy; intraocular pressure; ocular pulse amplitude

Li PF, Cheng XK, Jin Y, et al. Observation of ocular pulse amplitude variations after the laser peripheral iridectomy in acute angle-closure glaucoma. *Guji Yanke Zazhi (Int J Ophthalmol)* 2011;11(6):1041-1043

### 摘要

目的:观察急性闭角型青光眼患者激光虹膜周边切除术后后的眼压及眼脉动幅度(ocular pulse amplitude, OPA)变化特征。

方法:选取急性闭角型青光眼患者19例19眼,给予10g/L毛果芸香碱点眼,每5min 1次,共4次,30min后瞳孔缩小后接受激光虹膜周边切除术治疗,术后给予0.25g/L地塞米松点眼3d。用动态轮廓眼压计测量患者用药前、用药30min后、激光治疗后30min及1wk眼压、OPA变化。

结果:患者用药前后及激光治疗后30min和1wk的眼压分别为  $17.61 \pm 4.23$ ,  $17.35 \pm 3.52$ ,  $19.33 \pm 4.24$ ,  $16.08 \pm 2.13$  mmHg; OPA 分别为  $2.69 \pm 0.89$ ,  $2.72 \pm 0.93$ ,  $3.03 \pm 0.89$ ,  $2.51 \pm 0.69$  mmHg。患者用药前后及激光治疗后1wk的眼压及OPA配对t检验均无显著性统计学差异( $P > 0.05$ )。患者激光治疗前及治疗后30min的眼压及眼脉动幅度显著性升高( $P < 0.05$ )。患者的眼压与OPA呈正相关,并有统计学差异( $r = 0.661$ ,  $r = 0.704$ ,  $r = 0.814$ ,  $r = 0.744$ ,  $P < 0.05$ )。

结论:急性闭角型青光眼患者行激光虹膜周边切除术后短期内有眼压及眼脉动幅度显著性升高,但1wk后眼压及眼脉动幅度无明显变化。

关键词:动态轮廓眼压计;急性闭角型青光眼;激光虹膜周边切除术;眼压;眼脉动幅度

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2011.06.033

李培凤,程旭康,金翼,等.急性闭角型青光眼激光虹膜周边切除术后眼脉动幅度观察.国际眼科杂志2011;11(6):1041-1043

### 0 引言

眼压脉动幅度(ocular pulse amplitude, OPA)是心脏搏动时眼内血流变化导致的眼内压变化的最高眼压与最低眼压的差值。在眼内血流灌注中,注入眼内血液的85%会进入脉络膜,故有研究认为OPA是反应脉络膜血流的一个指标。原发性闭角型青光眼(primary closure-angle glaucoma, PCAG)是因原先就存在的异常虹膜构型而发生的前房角被周边虹膜组织机械阻塞,导致房水流出受阻,造成眼压升高的一类青光眼<sup>[1]</sup>。随着超声生物显微镜(Ultrasound Biomicroscopy, UBM)等眼科检查手段的发展,人们逐渐将PCAG发病机制的目光从虹膜及前房角的变化扩展到脉络膜上。有研究表明PCAG部分患者会同

时合并有脉络膜渗漏,在进行激光虹膜周边切除术后,患者的脉络膜渗漏会发生改变<sup>[2]</sup>。但患者是否有脉络膜血流的变化,当脉络膜血液循环状态发生改变的时候,OPA是不是也会有相应的变化,目前尚无明确研究。本研究前瞻性的观察19例急性闭角型青光眼患者行激光虹膜周边切除术前后的OPA变化,以了解其变化特征。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 随机选择我院门诊确诊为急性闭角型青光眼患者19例19眼,年龄43~82岁,其中男5例,女14例。患者均排除高血压及糖尿病等全身疾病。所有患者均有1眼已经确诊为急性闭角型青光眼,有急性眼压升高病史,并且已经接受白内障摘除和(或)青光眼滤过手术治疗,目前未用任何药物,眼压控制好。患者的对侧眼纳入研究,该眼未用药。裂隙灯检查可见纳入研究眼的前房角窄<1/3CT,房角镜检查在Ⅱ~Ⅳ级,房角粘连范围<180°。仪器与设备:苏州医疗器械厂生产的YZ5E型裂隙灯;PASCAL动态轮廓眼压计(SMT, Swiss Microtechnology)。Zeiss公司生产的Visulas YAG II Plus激光机。

**1.2 方法** 患者的拟行激光治疗眼首先给予爱尔凯因滴眼液(5g/L盐酸丙美卡因,美国爱尔康公司)点眼,表面麻醉1次,麻醉5min后端坐于裂隙灯前,接受DCT检查;然后再给予激光术前常规用的乐青滴眼液(10g/L毛果芸香碱,武汉五景药业有限公司)点眼,5min 1次,共4次。30min后行裂隙灯检查可见瞳孔缩小,对光反射消失,再次接受DCT检查。检查完成后,患眼进行常规YAG激光虹膜周边切除,选取颞上或颞下虹膜隐窝处进行激光,术中可以看到明确的后房水自激光孔流入前房和(或)前房加深。患者激光完毕后30min患者再次进行DCT检查,记录其眼压及OPA变化。患者激光治疗后嘱其用0.25g/L地塞米松滴眼液点眼,均为4次/d,点眼3d后停用,术后1wk门诊复诊,再次行DCT检查,记录眼压及OPA变化。

统计学分析:采用SPSS 13.0统计学软件,各组计量资料采取行配对 $t$ 检验,资料的相关性采取Pearson相关分析,以 $P<0.05$ 为有统计学差异。

## 2 结果

**2.1 检查及激光治疗情况** 所有患者均能较好的配合检查及治疗,均一次性完成激光虹膜周边切除手术治疗。患者术中可明确看见虹膜穿透时后房水及色素碎片自孔洞处流入前房,前房周边明显加深。激光手术完毕后前房内未见明显出血。

### 2.2 眼压及OPA变化

**2.2.1 患者用毛果芸香碱前后的眼压及OPA变化** 患者未用药前平均眼压及OPA分别为 $17.61 \pm 4.23$ ,  $2.69 \pm 0.89$ mmHg,用10g/L毛果芸香碱点眼30min后的平均眼压及OPA分别为 $17.35 \pm 3.52$ ,  $2.72 \pm 0.93$ mmHg。两组配对 $t$ 检验无显著性统计学差异( $P>0.05$ )。其中有8例患者用药后眼压较用药前升高。

**2.2.2 患者用药后行激光虹膜周边切除术前及治疗后30min的眼压及OPA变化** 患者激光前的平均眼压及OPA分别为 $17.35 \pm 3.52$ ,  $2.72 \pm 0.93$ mmHg,行激光治疗30min后的平均眼压及OPA分别为 $19.33 \pm 4.24$ ,  $3.03 \pm$

$0.89$ mmHg,两组眼压配对 $t$ 检验眼压及OPA较术前有显著性升高( $P<0.05$ )。

**2.2.3 患者行激光治疗前和激光治疗后1wk的眼压及OPA变化** 患者未行激光治疗前的平均眼压及OPA分别为 $17.35 \pm 3.52$ ,  $2.72 \pm 0.93$ mmHg,治疗1wk的平均眼压及OPA分别是 $16.08 \pm 2.13$ ,  $2.51 \pm 0.69$ mmHg,两组配对 $t$ 检验眼压无显著性统计学差异( $P>0.05$ )。

**2.3 眼压及OPA相关性** 患者未用药前、用毛果芸香碱点眼后、行激光虹膜周边切除术后30min及1wk时的眼压与OPA呈正相关,并有统计学差异( $r=0.661$ ,  $r=0.704$ ,  $r=0.814$ ,  $r=0.744$ ,  $P<0.05$ )。

## 3 讨论

目前全球大约有5000万人患有青光眼,其中1/3为原发性闭角型青光眼。在这些青光眼中闭角型青光眼的致盲率是开角性青光眼的2倍以上<sup>[3]</sup>。传统观念认为原发性闭角型青光眼的发病机制是前房浅、虹膜膨隆、瞳孔阻滞等因素。目前随着检查手段的完善,人们逐渐认识到除了前房及虹膜外,睫状体及脉络膜都参与了其发病。脉络膜是眼内一种富含色素及血管的组织,通过脉络膜毛细血管的血流为体内最大血流量之一,流入眼内的血85%进入脉络膜,仅4%进入视网膜<sup>[4]</sup>。Kumar等<sup>[2]</sup>对70例不同时期的原发性闭角型青光眼亚洲患者进行UBM检查,他发现在随访的青光眼患者中有15.7%合并有脉络膜渗漏;在急性闭角型青光眼患者中有25%合并有脉络膜渗漏;在新诊断为闭角型青光眼而尚未用药的患者中有14.2%合并有脉络膜渗漏,在后两组患者接受激光虹膜周边切除后,部分患者的脉络膜渗漏好转。

在中国91%的急性闭角型青光眼及开角性青光眼是双眼发生的<sup>[5]</sup>。故本研究选取有1眼已经发作过的急性闭角型青光眼纳入研究。本研究中患者频用毛果芸香碱点眼后有8例患者出现短期内眼压升高,考虑用毛果芸香碱后患者的前房变浅,可能有部分房角发生接触性关闭。Kobayashi等<sup>[6]</sup>观察患者点用毛果芸香碱前及点药1h后的前房深度及小梁虹膜夹角发现部分患者的前房变浅,75%患者的小梁虹膜夹角减小,其考虑可能是高褶型虹膜向前运动或者是虹膜根部向前推移引起。也有研究发现患者点散瞳药后的前房深度会增加,点用缩瞳药后前房深度会变浅<sup>[7]</sup>。Findl等<sup>[8]</sup>发现患者用匹鲁卡品后睫状肌收缩使晶状体囊袋前移,前房明显变浅。

本研究中患者行激光虹膜周边切除手术前及术后30min的眼压及OPA升高有显著性统计学差异,可能与虹膜碎片阻塞房角、脉络膜血管扩张、血流变化有一定联系。Sakai等<sup>[9]</sup>用UBM观察行激光虹膜周边切除术前、术后24h、术后3d及7d眼的变化,发现患者在术后24h内有明显的脉络膜渗漏存在,其认为激光虹膜周边切除术是闭角型青光眼脉络膜渗漏的一个危险因素。

根据既往原发性闭角型青光眼的发病机制来讲,在患者行激光虹膜周边切除术后患者的房水流向阻滞解除,虹膜变的平坦,青光眼应该的以缓解或维持,但众多报道显示青光眼患者在行激光虹膜周边切除术后仍有部分患者的病情在发展,虹膜周边发生进行性前粘连,眼压进行性升高,视功能进一步受到损伤。有学者认为是因为在闭角

型青光眼发病中脉络膜也起到一定的作用,患者的脉络膜血管会扩张、渗漏,加之玻璃体的流动性差,两者会导致晶状体及虹膜向前异常运动,从而引起房角的进行性关闭<sup>[3]</sup>。但 Yang 等<sup>[10]</sup>观察一组急性闭角型青光眼患者在行双眼激光虹膜周边切除术前后的前房深度、晶状体厚度等发现患者的前房深度及晶状体厚度并没有发生明显变化。在本研究中可见患者的 OPA 在行激光虹膜周边切除术前及术后 1wk 并无显著性差异,从另一个角度也说明,患者虽行激光治疗解决了晶状体虹膜对房水流向的阻滞,但对脉络膜的影响并不大,脉络膜血管的扩张可能仍然存在,患者后期可能仍有青光眼的进展。

本组研究中患者的眼压与 OPA 呈正相关,并且有显著性统计学意义,但 Aykan 等<sup>[11]</sup>测量一组健康人在做 Valsalv 动作时的眼压及 OPA 发现,受试者的眼压有显著性升高,但其 OPA 却无明显变化,其认为原因是受试者的脉络膜自身代偿调节功能较好,故脉络膜的血流变化不大,相应 OPA 无明显变化。故临床上 OPA 是受多种因素影响,还需要我们进一步的研究。

#### 参考文献

- 1 葛坚. 眼科学. 第 1 版. 北京:人民卫生出版社 2005:245-273
- 2 Kumar RS, Quack D, Lee KY, et al. Confirmation of the presence of uveal effusion in Asian eyes with primary angle closure glaucoma. *Arch Ophthalmol* 2008;126(12):1647-1651
- 3 Quigley HA, Friedman DS, Congdon NG. Possible mechanisms of

- primary angle-closure and malignant glaucoma. *J Glaucoma* 2003; 12(2):167-180
- 4 王宜强,刘廷. 眼科基础医学. 北京:人民军医出版社 2010:54-58
- 5 Yao BQ, Wu LL, Zhang C, et al. Ultrasound biomicroscopic features associated with angle closure in fellow eyes of acute primary angle closure after laser iridotomy. *Ophthalmology* 2009; 116(3):444-448
- 6 Kobayashi H, Kobayashi K, Kiryu J, et al. Ultrasound biomicroscopic analysis of the effect of pilocarpine on the anterior chamber angle. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1997;235(7):425-430
- 7 Saitoh K, Yoshida K, Hamatsu Y, et al. Changes in the shape of the anterior and posterior corneal surfaces caused by mydriasis and miosis detailed analysis. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30(5):1024-1030
- 8 Findl O, Kiss B, Petternel V, et al. Intraocular lens movement caused by ciliary muscle contraction. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29(4):669-676
- 9 Sakai H, Ishikawa H, Shinzato M, et al. Prevalence of ciliochoroidal effusion after prophylactic laser iridotomy. *Am J Ophthalmol* 2003; 136(3):537-538
- 10 Yang M, Aung T, Husain R, et al. Choroidal expansion as a mechanism for acute primary angle closure: an investigation into the change of biometric parameters in the first 2 weeks. *Br J Ophthalmol* 2005;89(3):288-290
- 11 Aykan U, Erdurmus M, Yilmaz B, et al. Intraocular pressure and ocular pulse amplitude variations during the Valsalva maneuver. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2010;248(8):1183-1186