

·技术研究·

# 内窥镜下激光睫状体光凝术治疗人工晶体术后继发青光眼

黄圣松, 余敏斌, 郭 疆, 葛 坚, 方 敏  
(中山大学中山眼科中心, 广东 广州 510060)

**摘 要:**【目的】初步评价眼内窥镜下激光睫状体光凝术(endoscopic cyclophotocoagulation, ECP)在治疗人工晶体植入术后继发青光眼中的疗效。【方法】采用 Endo Optiks, URAM E2 激光内窥镜系统对 21 例 21 眼人工晶体植入术后继发青光眼进行了 ECP 治疗, 观察术后眼压变化、视力以及并发症情况, 术后分别随访了 6~26 个月, 平均 18.7 个月。【结果】21 只眼术前眼压平均(5.08±1.69)kPa, 术后平均眼压(1.96±1.23)kPa, 术前、术后眼压差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。术前平均使用降眼压药物 3.3 种, 术后下降到 0.6 种, 差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。术后无需应用药物治疗而眼压 $\leq 2.8$  kPa 者占 71.4%, 需要应用局部药物治疗控制眼压 $\leq 2.8$  kPa 者占 14.3%。患者术后视力较术前有增高( $P < 0.05$ )。21 只眼中有 1 只眼术后出现前房积血, 有 19 只眼术后瞳孔区出现纤维素样渗出, 1 只眼术后发生渗出性脉络膜脱离。这些并发症出现在早期, 并在 1 周内愈合。所有患者术后均未出现视网膜脱离、眼压过低、眼内炎、交感性眼炎等并发症。【结论】ECP 能有效地降低人工晶体植入术后继发青光眼的眼压, 无严重并发症。ECP 是一种治疗人工晶体植入术后继发青光眼的安全有效的方法。

**关键词:** 继发青光眼; 人工晶体; 内窥镜; 睫状体光凝术

中图分类号: R775.3

文献标识码: A

文章编号: 1672-3554(2005)06-0703-04

## Endoscopic Cyclophotocoagulation in Management of Pseudophakic Glaucoma

HUANG Sheng-song, YU Min-bin, GUO Jiang, GE Jian, FANG Min

(Zhongshan Ophthalmic Center, SUN Yat-sen University, Guangzhou 510060, China)

**Abstract:** 【Objective】 To evaluate the efficacy of endoscopic cyclophotocoagulation (ECP) in the management of pseudophakic glaucoma. 【Methods】 ECP procedures were performed on 21 eyes of 21 pseudophakic glaucoma cases using the Microprobe (Endo Optiks, URAM E2) integrated laser endoscope system, among them 2 eyes received a second treatment. Patients were followed-up for 6~26 months, mean 18.8 months. The changes of postoperative intraocular pressure, visual acuity, and complication were observed. 【Results】 The mean values of preoperative and postoperative intraocular pressure (IOP) were (5.08±1.69) kPa and (1.96±1.23) kPa, respectively. The differences of IOP were significant ( $P < 0.001$ ). The mean number of anti-glaucomatous drugs decreased from 3.3 preoperatively to 0.6 postoperatively ( $P < 0.001$ ). The IOP $\leq 2.8$  kPa in 71.4% of all 21 eyes without any drugs, and 14.3% with supplemental drug treatment. The vision was improved postoperatively ( $P < 0.05$ ). Postoperative complications included hyphema in 1 eye, fibrous exudates in 19 eyes, and exudative choroids detachment in 1 eye. All the complications occurred at the early postoperative stage, and were healed within one week. None of retinal detachment, hypotony, endophthalmitis, or sympathetic ophthalmia was observed. 【Conclusions】 ECP is a safe and effective procedure for the management of pseudophakic glaucoma, which can decrease the IOP of pseudophakic glaucoma without any serious complications.

**Key words:** secondary glaucoma; intraocular lens; endoscope; cyclophotocoagulation

[J SUN Yat-sen Univ(Med Sci), 2005, 26(6):703-706]

人工晶体术后继发青光眼是一种难治性青光眼, 常规滤过手术成功率低, 一直是眼科领域治疗的难题。目前临床上的治疗方法主要有房水引流物

植入术和经巩膜睫状体光凝术<sup>[1-3]</sup>。随着眼内窥镜技术和激光技术的发展, 眼内窥镜下激光睫状体光凝术(endoscopic cyclophotocoagulation, ECP)已成为

收稿日期: 2005-06-09

基金项目: 广东省科技计划基金资助项目(2002C30901); 广东省医学科学技术研究基金资助项目(B200350)

作者简介: 黄圣松(1972-), 男, 海南琼山人, 博士生, 主治医师; 余敏斌, 教授, 通讯作者。E-mail: Huangshensong@126.com

难治性青光眼的治疗中的新方法。与经巩膜睫状体光凝术相比 ECP 是在直视下进行睫状体光凝术,理论上效果更确切、并发症更少,是睫状体光凝术的一个进步。我们自 2002 年 1 月至 2003 年 10 月应用 ENDO OPTIKS 公司生产的 URAM E2 激光内窥镜系统对 21 例(21 只眼)人工晶体术后继发青光眼进行治疗,疗效满意,现报道如下。

## 1 资料和方法

### 1.1 病例资料

本组病例为 2002 年 1 月至 2003 年 10 月,在中山眼科中心青光眼专科用 ECP 治疗的人工晶体术后继发青光眼连续病例 21 例(21 只眼),男性 12 例(12 只眼),女性 9 例(9 只眼);年龄 3~80 岁,平均 49 岁。在行白内障手术前的诊断分别为老年性白内障 9 只眼,外伤性白内障 4 只眼,原发性白内障 7 只眼,先天性白内障 1 只眼。其中 4 只眼的手术方式为超声乳化白内障吸除+人工晶体植入术,12 只眼为白内障囊外摘除+人工晶体植入术,5 只眼为二期人工晶体植入术(其中 2 只眼为缝线固定样植入法)。所有晶体均为后房型人工晶体,其中 2 例为虹膜型人工晶体。在患者能耐受的局部最大药物量的治疗下,所有患眼的眼压均大于 2.8 kPa (21 mmHg, 1 kPa = 7.5 mmHg)。有 5 只眼曾接受过至少 1 次的滤过性抗青光眼手术,有 8 只眼接受过一次或多次的经巩膜激光睫状体光凝术,其它的患眼均有过至少 1 次的眼部手术病史,因此所有患眼的结膜均因手术而存在广泛的疤痕。

### 1.2 手术方法

手术使用 ENDO OPTIKS 公司生产的 URAM E2 激光内窥镜系统进行,该系统将光源、激光和录像系统联合于—20 G(0.89 mm)的探针上,通过一个探针就可进行照明、观察、光凝治疗。采用半导体二极管激光,波长 810 nm,脉冲式输出,最大输出功率 2 W。由脚踏开关控制激光的激发,术者通过监视器的屏幕观察手术野并进行手术操作。手术在球后麻醉下进行,小儿患者在基础麻醉加球后麻醉下进行。手术前用复方托品酰胺散瞳,手术时用前房穿刺刀做透明角膜缘隧道切口,宽约 2.5 mm,内口可扩大至 4 mm,这样光凝的范围可达 240°。切口做在颞侧 10 点,如需扩大光凝范围则在鼻上方再做一个切口(有 5 只眼使用了双切口)。然后在虹

膜后注入粘弹剂加宽睫状沟并维持前后房,同时分离虹膜的前后粘连。内窥镜探针从切口进入后房观察并进行睫状体光凝。光凝完毕后抽吸干净粘弹剂,用眼用平衡盐溶液形成前房后切口自闭。如果虹膜后有较多混浊机化物或人工晶体与虹膜存在较多粘连而阻碍探针到达睫状体时,或为虹膜型人工晶体眼时,则在角膜缘后 3 mm 睫状体平坦部做巩膜切口,探针从巩膜切口进入眼内,对对侧的睫状体进行光凝。手术可以联合进行玻璃体切除术,切除视觉通路上混浊的玻璃体和覆盖于睫状体表面的机化物和残余晶体皮质。本组病例中有 6 例行睫状体平坦部切口,并联合进行玻璃体切除术。

进行 ECP 时,激光的能量设置为 0.4~0.5 W,光凝时间为 0.5 s,调节焦点对准睫状突进行光凝。睫状突的前后部分均应接受光凝。最佳光凝反应是光凝后睫状突变白、塌陷皱缩。手术时,根据初选的激光能量光凝时睫状体的反应对激光能量进行必要的调整,当睫状突组织产生泡样隆起改变时,或是听到爆破声时要适当调低激光能量和/或光凝时间,或者是增加探头与睫状突之间的距离。如果睫状突对光凝无反应时,则提高激光能量和/或光凝时间。光凝的范围参考 Uram<sup>[4]</sup>的方法,一般为连续的 180°,另外根据术前眼压的高低以及眼部情况进行增减光凝的范围。因为睫状体光凝术是破坏性手术,因此光凝范围宁可小一点,不够时再二次手术或使用药物控制,以避免眼压过低,导致眼球萎缩。

### 1.3 手术后处理

手术后局部滴用皮质类固醇和抗生素滴眼剂(术前后 3 d 每小时 1 次,以后每天 4 次),晚上应用 1%阿托品眼膏(25 mg/2.5 g),直至前房及玻璃体炎症反应消失;术后 1 周口服强的松 30 mg 每天一次或消炎痛 25 mg 每天 3 次;术后局部滴用非甾体类消炎药滴眼剂 4~6 周;术后仍使用术前所用的降眼压药物,并随眼压的下降而逐步减少降眼压药物。术后 2 个月后,如果眼压不能控制,则可考虑进行再次 ECP。

### 1.4 随访和统计学分析

术后随访 6~26 个月,平均 18.7 月。随访期间重点观察眼压、最佳视力、手术后并发症及使用降眼压药物的种类和数量,并以最后一次随访的资料作为统计分析的数据。应用 SPSS 10.0 软件对所有数据进行分析,对手术前后的眼压变化应用配对 *t* 检验,手术前后视力变化、用药数量变化应用符号

秩检验,检验水准设  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 光凝的治疗参数和光凝的范围

本组病人光凝的能量分布为 0.35~1.0 W,曝光时间为 0.5~1.0 s。20 只眼所用的激光能量为 0.4~0.6 W,曝光时间为 0.5 s,仅 1 例因睫状体表面有较多机化膜覆盖时需将能量调至 1.0 W,曝光时间 1 s。光凝的范围为 150°~360°,平均  $217.86^\circ \pm 66.0^\circ$ 。其中有 2 只眼分别于第一次 ECP 术后 2 个月和 3 个月,接受了第二次的内窥镜激光睫状体光凝术扩大光凝的范围。

### 2.2 术前、术后的眼压变化

本组病例术前在使用降眼压药物的情况下,眼压范围为 3.2~8.8 kPa,平均  $(5.08 \pm 1.69)$  kPa。术后 1 个月时,眼压平均  $(2.8 \pm 1.4)$  kPa;术后 3 个月时,眼压平均  $(1.97 \pm 1.08)$  kPa;术后 6 个月时,眼压平均  $(1.73 \pm 0.81)$  kPa;最后复诊时的眼压为 0.7~4.7 kPa,平均  $(1.96 \pm 1.23)$  kPa,术后的眼压的下降幅度 61.4%,应用配对  $t$  检验,  $t=7.449$ ,  $P < 0.001$ ,具有统计学显著性意义。其中 15 只眼(71.4%)的眼压位于 0.7~2.8 kPa 之间,3 只眼(14.3%)的眼压在使用降眼压药物的情况下  $\leq 2.8$  kPa,手术成功率为 85.7% (成功的标准为在不用或用药的情况下,眼压  $\leq 2.8$  kPa)。术前 21 只眼平均每眼使用降眼压药物 3.3 种,术后平均使用降眼压药物 0.6 种,具有显著性意义(符号秩检验,  $Z=-3.947$ ,  $P < 0.001$ )。有 3 只眼(14.3%)的术后眼压在局部使用降眼压药物的情况下仍然高于 2.8 kPa,但是其眼压均有不同程度的下降,这 3 只眼术前眼压平均 6.08 kPa,术后平均眼压 4.49 kPa,平均下降了 26.1%,术前检查示房角全粘连闭合,ECP 治疗光凝范围平均 240°,有一只眼光凝范围达 360°而眼压仍未能被控制,随访期间又曾接受两次经巩膜睫状体光凝术而眼压还是不降。另外两只眼因为已无光感,且眼压下降了一定幅度后已无眼痛、头痛症状,患者放弃二次 ECP 治疗。

### 2.3 术前、术后视力改变

在所有患者中,术后最后随访时有 2 只眼(9.5%)视力降低,10 只眼(47.6%)视力提高,9 只眼(42.9%)无改变,术后大部分患眼视力保持稳定或改善。应用符号秩检验,  $Z=-2.511$ ,  $P=0.012$ ,手术

前后视力改变有显著性意义。术前、术后矫正视力比较见表 1。

表 1 术前、术后矫正视力比较

Table 1 Comparison of pre-and post-operative corrected vision

	Corrected vision			
	<0.02	0.02~0.08	0.1~0.5	>0.5
Preoperative	14	2	5	0
Postoperative	8	3	9	1

Wilcoxon signed ranks test,  $Z=-2.511$ ,  $P=0.012$

### 2.4 手术并发症

手术过程中未有并发症发生,在球后麻醉下,患者无明显疼痛,术后亦无感觉到剧烈疼痛。所有术眼术后均出现不同程度的炎症反应,19 只眼(90.5%)瞳孔区可见纤维性渗出物,但均在 1 周内吸收;有 1 只眼术后出现少量的前房积血,术后 5 d 后吸收;1 只眼术后发生渗出性脉络膜脱离,经治疗后于 7 d 复位;有 1 例术后眼压波动于 0.67~1.8 kPa 之间,在观察期内未见有明显的黄斑水肿。随访后期没有 1 例发生人工晶体偏位或脱位、眼压过低、眼球萎缩、视网膜脱离、眼内炎或交感性眼炎。

## 3 讨论

### 3.1 ECP 治疗人工晶体植入术后继发青光眼的降眼压作用和视力变化

人工晶体植入术后继发青光眼的治疗仍然是眼科领域的一个难题<sup>[5]</sup>,由于炎症、多次手术后造成的眼前段解剖的破坏,结膜广泛疤痕的形成,因而眼外引流手术(滤过手术、房水引流物植入术)多以失败告终,成功率较低。外路经巩膜睫状体光凝术是目前常用的治疗方法,但由于不能在直接观察睫状体的情况下进行操作从而影响治疗效果,另外也不能同时进行眼内操作清除混浊的屈光间质。在本组病例中有 16 只眼之前曾接受过至少 1 次的滤过手术和/或经巩膜睫状体光凝术治疗,但效果都不佳。ECP 是治疗难治性青光眼的新方法,其作用原理是通过内窥镜引导下进行激光准确光凝睫状体突,破坏睫状体的房水分泌功能,从而使眼压下降。本组病例 21 只眼 ECP 术后眼压均有不同程度的下降,其中 15 只眼(71.4%)术后眼压位于 0.67~2.8 kPa 之间,3 只眼(14.3%)在应用局部降眼压药物下,眼压能控制在 2.8 kPa 以下,可见 ECP 治疗

难治性青光眼具有较高的手术的成功率 (85.7%), 并且术后平均使用的降眼压药物明显减少。本组病例中仍有 3 例患者术后眼压无法控制, 这些病例均为我们开展该手术的早期病例, 眼压无法控制的原因主要应为光凝范围不足。对这种病例, 还可进行第 2 次 ECP 手术, 对尚未光凝的睫状体区进行治疗, 但因病人原因有 2 例未能进行第 2 次手术。在接受了第 2 次 ECP 治疗的 2 只眼中, 有 1 只眼获得了成功。以上结果和国外的一些研究结果相似<sup>[6,7]</sup>。因此对首次光凝治疗后眼压控制不良的病例, 再次 ECP 手术仍是有效的方法。有 1 只眼接受了 360° 的睫状体光凝后仍然存在高眼压, 其中的机理尚不清楚, 可能是因为睫状体无色素上皮不含色素组织, 不吸收 810 nm 的半导体激光能量而未得到破坏, ECP 术后可能仍然保持有部分分泌功能。

在本组病例中, 最后随访时有 2 只眼 (11.8%) 视力降低, 10 只眼 (43.1%) 视力提高, 9 只眼 (45.1%) 无改变, 术后视力的保留和改善具有显著性意义。ECP 能使术眼视力稳定或改善这一结果可能主要得益于 ECP 术后眼压下降, 角膜水肿减轻, 部分患者联合进行了玻璃体切除术, 清除了混浊的屈光间质。另外 ECP 是选择性的光凝睫状突, 其它组织的损伤少, 炎症反应轻, 黄斑囊样水肿的发生率低, 这也可以维持患眼的视力稳定。

### 3.2 ECP 治疗人工晶体植入术后继发青光眼的技术特点

人工晶体植入术后继发青光眼的病因复杂, 炎症、皮质残留、人工晶体或晶体襻位置的异常均可引起虹膜的前后粘连, 导致瞳孔阻滞, 房角粘连关闭等, 引起眼压升高<sup>[8]</sup>。在 ECP 手术时, 眼内探头需伸进后房瞄准睫状突, 而人工晶体植入术后继发青光眼往往存在虹膜后粘连, 影响探头进入后房, 后房的空间过小也影响内窥镜的观察及瞄准睫状突, 同时光凝时容易伤及虹膜。因此, 在进行光凝前要充分地分离虹膜后粘连, 用粘弹剂加宽睫状沟, 扩增后房空间。如果粘连的范围广泛, 且有较多机化物时, 强行分离粘连必会撕裂虹膜, 术后炎症严重, 产生新的粘连, 瞳孔变形, 这种情况下应选择睫状

体平坦部切口为探头入口。患眼为虹膜型人工晶体眼时, 人工晶体直径大阻碍了探头从角膜缘切口到达睫状突, 这时也应选择睫状体平坦部切口。手术时常需要联合玻璃体切除术切除后房和睫状体前的混浊玻璃体、残余晶体皮质和机化物。

总之, 内窥镜下激光睫状体光凝术具有可重复、创伤小、并发症少以及可以联合其它眼内手术的特点, 是治疗人工晶体植入术后继发青光眼的一种安全有效的选择。

### 参考文献:

- [1] Ceballos EM, Parrish II RK, Schiffman JC. Outcome of Baerveldt glaucoma drainage implants for the treatment of uveitic glaucoma [J]. *Ophthalmology*, 2002, 109 (12): 2256-60.
- [2] Pastor SA, Singh K, Lee DA, *et al.* Cyclophotocoagulation: A report by the american academy of ophthalmology [J]. *Ophthalmology*, 2001, 108 (11): 2130-8.
- [3] Delgado MF, Dickens CJ, Iwach AG, *et al.* Long-term results of noncontact neodymium:yttrium-aluminum-garnet cyclophotocoagulation in neovascular glaucoma [J]. *Ophthalmology*, 2003, 110(5):895-9.
- [4] Uram M. Ophthalmic laser microendoscope ciliary process ablation in the management of neovascular glaucoma [J]. *Ophthalmology*, 1992, 99 (12): 1823-8.
- [5] 卓业鸿, 葛坚, 林明楷, 等. 房水引流管植入术治疗继发性青光眼 [J]. *中山医科大学学报*, 2000, 21(5): 394-6.
- [6] Uram M. Endoscopic cyclophotocoagulation in glaucoma management [J]. *Curr Opin Ophthalmol*, 1995, 6(2):19-29.
- [7] Chen J, Cohn RA, Lin SC, *et al.* Endoscopic photocoagulation of the ciliary body for treatment of refractory glaucoma [J]. *Am J Ophthalmol*, 1997, 124 (6): 787-96.
- [8] 刘杏, 梁远波, 蔡小于, 等. 人工晶体术后继发青光眼临床分析 [J]. *中国实用眼科杂志*, 2002, 20 (9): 670-2.

(编辑 刘清海)