

# 两种不同方法治疗残余性晚期原发性开角型青光眼的疗效比较

张绍阳, 李莉, 钟珊

基金项目: 广西卫计委科研课题(编号:Z2015349)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院眼科

作者简介: 张绍阳(1983-), 男, 硕士, 主治医师, 研究方向: 眼科疾病的诊治。E-mail: zsy830806@163.com

**[摘要]** **目的** 比较选择性激光小梁成形术(SLT)和曲伏前列腺素滴眼液治疗残余性晚期原发性开角型青光眼(POAG)的效果。**方法** 采用非随机对照研究, 将30例30眼患者分为SLT组15例(接受SLT治疗)和药物组15例(接受0.004%曲伏前列腺素滴眼液治疗), 观察两组治疗前、治疗后1 d、1周、1个月、3个月及6个月眼压变化情况。**结果** 两组治疗前眼压比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 两组治疗后各个时间点的眼压均较术前下降, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗后3个月, 两组眼压比差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 其余时间点, 两组眼压比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。与治疗前的基线眼压相比, 治疗后1 d, SLT组眼压下降的幅度大于药物组, 其余各时间点药物组眼压下降的幅度均大于SLT组。SLT组患者治疗后眼压的波动大于药物组。两组并发症发生率比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** SLT可有效降低残余性晚期POAG患者的眼压, 但降压效果及稳定性逊于曲伏前列腺素滴眼液。

**[关键词]** 选择性激光小梁成形术; 晚期原发性开角型青光眼; 残余性青光眼; 眼压; 曲伏前列腺素滴眼液

**[中图分类号]** R 775.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2018)09-0865-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2018.09.05

**Comparison of the efficacy in treatment of residual advanced primary open-angle glaucoma between two different methods** ZHANG Shao-yang, LI Li, ZHONG Shan. Department of Ophthalmology, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

**[Abstract]** **Objective** To compare the effects of selective laser trabeculoplasty (SLT) and travoprost eye drops on the treatment of residual advanced primary open-angle glaucoma (POAG). **Methods** A total of 30 patients (30 eyes) were divided into two groups using a non-randomized controlled trial method. The patients in the SLT-treated group received SLT treatment, and the patients in the drug-treated group received 0.004% travoprost eye drops treatment. The patients were followed up for 1 day, 1 week, 1 month, 3 months and 6 months after treatment. The changes of intraocular pressure (IOP) were observed before and after treatment. **Results** Before treatment, the difference of IOP between the SLT-treated group and the drug-treated group was not statistically significant ( $P > 0.05$ ). From 1 day to 6 months after treatment, the IOPs were significantly lower than those before treatment in the two groups ( $P < 0.05$ ). 3 months after treatment, there was no significant difference in IOP between the SLT-treated group and the drug-treated group ( $P > 0.05$ ), while at the other time points, there were significant differences in IOPs between the two groups ( $P < 0.05$ ). Compared with the baseline IOP before treatment, the IOPs of the two groups were significantly different 1 day, 1 week, 1 month, and 6 months after treatment ( $P < 0.05$ ). The decrease of IOP in the SLT-treated group was larger than that in the drug-treated group on the 1st day after treatment, and the decrease of IOP in the drug-treated group was greater than that in the SLT-treated group at the other time points. The fluctuation of IOP in the SLT-treated group was greater than that in the drug-treated group after treatment. There was no significant difference in the incidence of postoperative complications between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** SLT can effectively reduce the intraocular pressure of residual advanced POAG, but the effect and stability of IOP reduction are inferior to those of travoprost eye drops.

**[Key words]** Selective laser trabeculoplasty; Advanced primary open-angle glaucoma; Residual glaucoma; Intraocular pressure (IOP); Travoprost eye drops

滤过手术是治疗青光眼的方法之一,由于滤过泡纤维化等原因,青光眼滤过手术有一定的失败率,术后仍有部分患者眼压不能控制至目标眼压。原发性青光眼滤过手术后半年以上仍不能将眼压控制在目标眼压,同时视功能持续恶化者<sup>[1]</sup>,称之为残余性青光眼。相对于早期、中期原发性开角型青光眼(primary open-angle glaucoma, POAG)患者,晚期 POAG 患者由于视功能损害严重,病情需要将目标眼压控制得更低,因此,滤过手术通常作为治疗晚期 POAG 患者的首选方案。对于残余性晚期 POAG 患者,通常需要再次滤过手术和(或)加用抗青光眼药物来进一步控制眼压。由于滤过手术存在风险及并发症和长期药物的不良反应,使得部分患者不能接受再次手术及药物治疗,因此,有必要开辟一种新的治疗方法。选择性激光小梁成形术(selective laser trabeculoplasty, SLT)已经证明是一种治疗 POAG 安全而有效的方法<sup>[2,3]</sup>。为了探讨 SLT 治疗残余性晚期 POAG 的临床疗效,笔者比较了 SLT 和曲伏前列腺素滴眼液治疗残余性晚期 POAG 的效果,现报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2015-01 ~ 2017-06 于广西壮族自治区人民医院就诊的残余性晚期 POAG 患者 30 例 30 眼为研究对象,其中男 17 例 17 眼,女 13 例 13 眼,年龄 25 ~ 72 岁,平均 48.6 岁。纳入标准:

(1)残余性晚期 POAG 患者(晚期 POAG 患者行滤过手术后 6 ~ 12 个月眼压不能控制至目标眼压者);(2)滤过手术后至本次治疗前未使用降眼压药物或曾使用降眼压药物但已洗脱 4 周者;(3)既往未曾接受 SLT 治疗;(4)18 mmHg ≤ 眼压 ≤ 25 mmHg (1 kPa = 7.5 mmHg)者;(5)年龄 ≥ 18 岁者;房角无发育异常者;(6)按照 Scheie 色素分级标准<sup>[4]</sup>,小梁色素分级在 3 级以下者。排除标准:(1)存在角膜病变影响激光治疗及观察者;(2)眼表及眼内存在感染性疾病者;(3)过分苛刻、挑剔、敏感、抑郁和极端完美主义者或精神病患者;(4)全身应用皮质类固醇类激素者;(5)不能配合检查或难于随访者。POAG 的定义标准<sup>[5]</sup>:病理性高血压(一般认为 24 h 眼压峰值超过 21 mmHg),眼底有青光眼的特征性损害(青光眼视网膜神经纤维层缺损或视盘形态学改变)和(或)视野出现青光眼性损害,房角开放,并排除眼压升高的其他因素。晚期青光眼定义:存在青光眼性视神经损害,同时在上部和下方半野内均存在白-白视野检查异常,和(或)损害达到中央 5° 半径范围内<sup>[6,7]</sup>。入选的残余性晚期 POAG 患者按

照医师建议及患者意愿非随机分为 SLT 组(接受 SLT 治疗)和药物组(接受美国 Alcon 公司生产的 0.004% 曲伏前列腺素滴眼液治疗),各 15 例 15 眼。两组术前一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表 1。

表 1 两组术前一般资料比较 [ $n, (\bar{x} \pm s)$ ]

组别	例数	性别		年龄 (岁)	身高 (cm)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
		男	女			
SLT 组	15	9	6	47.78 ± 5.30	171 ± 10.21	21.16 ± 2.21
药物组	15	8	7	49.31 ± 4.30	168 ± 12.68	21.45 ± 2.53
$\chi^2/t$	-	0.136	0.868	0.714	0.334	
$P$	-	0.713	0.393	0.481	0.741	

## 1.2 方法

**1.2.1 术前检查并收集眼部资料**包括裂隙灯显微镜及前房角镜所见、眼压(Goldmann 眼压计)、C/D 值、中心 30° 视野和眼底照相、视盘 OCT 检查和 Scheie 法小梁网色素分级等。

**1.2.2 SLT 组 SLT 治疗操作流程<sup>[8]</sup>:**术前不用任何降眼压药物,不用缩瞳剂。所有的治疗均由同一眼科医师实施。应用倍频 Q 开关 532 nm Nd:YAG 激光(Selecta Duet, 美国 LUMENIS),单脉冲 3 ns,光斑直径 400 nm。治疗时,患眼滴丙美卡因滴眼液表面麻醉,安放“Latina”SLT 前房角镜,瞄准术眼小梁网,治疗范围为 360°。激光能量设置从 0.6 mJ 开始照射小梁组织,依据组织反应调整能量,如 0.6 mJ 照射后小梁网产生香槟样的气泡,则以 0.1 mJ 逐渐下调能量至气泡刚好消失为治疗能量。360°治疗光斑数为 100 ~ 110 点。

**1.2.3 药物组** 接受 0.004% 曲伏前列腺素滴眼液(美国 Alcon 公司、批次:H20130813)局部滴眼,0.04 ml,每晚 1 次滴眼,持续用药至随访结束。

**1.3 随访和观察指标** 随访时间点为术前 0.5 h 和术后 1 d、1 周、1 个月、3 个月、6 个月。观察指标:(1)各观测时间点测量 3 次眼压,取平均值。(2)术后行常规眼前节裂隙灯显微镜检查,注意结膜充血、角膜荧光素染色、KP、前房闪辉、瞳孔对光反射、晶状体混浊程度等情况。(3)常规眼底检查(直接眼底镜或前置镜),注意术眼 C/D 值及黄斑情况。(4)术后 6 个月复查眼底照相、视盘 OCT 及视野检查。

**1.4 统计学方法** 应用 SPSS20.0 统计软件进行数据处理,计量资料以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组均数比较采用独立样本的  $t$  检验,两组治疗前后不同时间比较采用重复测量的方差分析,计数资料采

用百分率(%)表示,组间比较采用两独立样本率比较的 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1** 两组患者治疗前后各时间点眼压比较 SLT组和药物组患者治疗前的眼压差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),两组治疗后1 d、1周、1个月、3个月、6个月眼压均较治疗前下降,与治疗前眼压比较,差异

表2 两组患者治疗前后各时间点眼压比较 $[(\bar{x} \pm s), \text{mmHg}]$

组别	眼数	术前	术后1 d	术后1周	术后1个月	术后3个月	术后6个月
SLT组	15	21.16 ± 1.80	14.03 ± 0.86*	18.82 ± 2.59*	17.50 ± 1.86*	16.79 ± 1.79*	16.74 ± 1.56*
药物组	15	21.42 ± 1.79	15.30 ± 1.55* <sup>△</sup>	16.12 ± 0.70* <sup>△</sup>	16.04 ± 0.66* <sup>△</sup>	16.07 ± 1.03*	16.13 ± 0.67* <sup>△</sup>

注: $F_{\text{组间}} = 23.412, P_{\text{组间}} = 0.000, F_{\text{时点}} = 211.612, P_{\text{时点}} = 0.000, F_{\text{组间} \times \text{时点}} = 3.354, P_{\text{组间} \times \text{时点}} = 0.000$ 。组内与术前比较,\* $P < 0.05$ ,组间同一时点比较,<sup>△</sup> $P < 0.05$

**2.2** 两组并发症发生率比较 术后1 d眼压升高 $\geq 30 \text{ mmHg}$ 者SLT组1例(6.67%),药物组0例,差异无统计学意义(校正 $\chi^2 = 0.000, P = 1.000$ )。治疗1周后至随访结束发生结膜充血和(或)角膜上皮损害者,SLT组0例,药物组5例,差异无统计学意义(校正 $\chi^2 = 3.840, P = 0.050$ )。随访期间视野进展者,SLT组3例,药物组2例,差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.240, P = 0.624$ )。

## 3 讨论

**3.1** 青光眼是一种不可逆性致盲性眼病,降眼压是目前唯一证实有效的治疗方法,降眼压的方法包括药物、激光和手术<sup>[9,10]</sup>。对于晚期POAG,需要将眼压控制得更低,通常单纯靠药物或激光治疗都难以将眼压控制在安全范围,因此手术就成为治疗晚期POAG的首选方案。对于残余性晚期POAG患者,可以选择再次手术或加用药物治疗,然而再次滤过手术风险高且并发症较多,且容易再次失败。曲伏前列腺素滴眼液是前列腺素类滴眼液的代表性药物,它可增加葡萄膜-巩膜途径的房水流出而降低眼压,它是目前认为最有效和最具潜力的抗青光眼药物。前列腺素类滴眼液已经成为治疗POAG的一线药物<sup>[11,12]</sup>。本研究显示,对基线眼压水平不高( $18 \text{ mmHg} \leq \text{IOP} \leq 25 \text{ mmHg}$ )的残余性POAG患者,使用曲伏前列腺素滴眼液治疗,治疗6个月后的眼压下降幅度为 $5.29 \text{ mmHg}$ ,与基线眼压相比,降压幅度约为24.7%。

**3.2** SLT是一种新的治疗开角型青光眼的激光小梁成形术,它可诱导小梁网内的单核细胞和巨噬细胞数量的增加,并激活巨噬细胞使其发挥对小梁网间隙淤积的细胞外物质消化转运或吞噬作用,改善局部微环境,从而重塑小梁网细胞外基质,降低房水

有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗后3个月,SLT组和药物组的眼压比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),其余时间点,两组间的眼压比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。与治疗前的基线眼压相比,治疗后1 d,SLT组眼压下降的幅度大于药物组,其余各时间点药物组眼压下降的幅度均大于SLT组。SLT组患者治疗后6个月内的眼压波动大于药物组。见表2。

外流阻力,从而达到降眼压的目的。SLT已被证实是一种治疗POAG安全有效的治疗方法<sup>[13,14]</sup>,在治疗高血压症和早期POAG具有良好的效果<sup>[15]</sup>,且重复治疗有效,美国青光眼诊疗指南也将SLT推荐为POAG、高血压症、正常眼压性青光眼的首选治疗手段之一<sup>[16]</sup>。本研究显示,对基线眼压水平不高的残余性POAG患者,SLT治疗6个月后的眼压下降幅度为 $4.42 \text{ mmHg}$ ,降压幅度约为20.8%。

**3.3** 虽然已有许多研究结果表明SLT治疗POAG具有良好的降压效果,但是回顾这些研究,进行SLT治疗的患者多为早中期POAG患者,单从病理角度来看,早期POAG患者的小梁网相对晚期POAG患者的更健康,小梁网的功能更容易被SLT激活修复。控制眼压对于晚期POAG患者尤为重要,哪怕能降低 $1 \text{ mmHg}$ 的眼压,对延缓视野的进展都至关重要,因此滤过手术后残余的眼压仍然需要进一步控制。对于那些不能耐受再次手术及药物治疗的残余性晚期POAG患者,SLT能否起到可靠的替代作用,为此,笔者比较了SLT和曲伏前列腺素滴眼液治疗残余性晚期POAG的降眼压效果,研究结果表明,对于基线眼压水平不高的患者,治疗6个月后,使用曲伏前列腺素滴眼液治疗的降压幅度高于SLT组;稳定性方面,SLT治疗组患者治疗后6个月内的眼压波动大于药物治疗组。SLT治疗的降压幅度及稳定性虽然均逊于曲伏前列腺素滴眼液,但仍然值得肯定,有限的降压效果对延缓晚期POAG患者病情的发展仍然至关重要。

**3.4** 本研究显示,药物组患者的眼表损害出现的比例明显高于SLT组,差异有统计学意义。长期药物治疗可引起不同程度的眼表损害,抗青光眼手术存

在诸多的风险和并发症,而 SLT 治疗具有很好的安全性,并发症少且轻微,且重复治疗有效,SLT 虽然不适合作为晚期 POAG 患者的首选治疗,但可作为晚期 POAG 患者滤过手术后进一步控制眼压的良好的辅助手段,可以联合前列腺素衍生物滴眼液,从而能更好地控制眼压,减少药物的使用品种及次数。特别对于不能耐受手术及药物治疗的患者,SLT 还可以作为替代方案,延缓患者病情的发展。

综上所述,SLT 可有效降低残余性晚期 POAG 的眼压,但降压效果及稳定性逊于起伏前列腺素滴眼液。

参考文献

- 1 佟 玲,李学勤,张金英. 残余性青光眼的临床观察[J]. 中国实用眼科杂志,1998,16(8):484 - 485.
- 2 葛 坚,孙兴怀,林 丁,等. 选择性激光小梁成形术治疗原发性开角型青光眼有效性和安全性的多中心临床研究[J]. 中华实验眼科杂志,2014,32(2):159 - 162.
- 3 Alon S. Selective laser trabeculoplasty: a clinical review[J]. J Curr Glaucoma Pract, 2013, 7(2): 58 - 65.
- 4 Scheie HG. Width and pigmentation of the angle of the anterior chamber;a system of grading by gonioscopy[J]. AMA Arch Ophthalmol, 1957,58(4):510 - 512.
- 5 中华医学会眼科学分会青光眼学组. 我国原发性青光眼诊断和治疗专家共识(2014 年)[J]. 中华眼科杂志,2014,50(5):382 - 383.
- 6 李建军,徐 亮. 青光眼损害程度分期诊断的意义[J]. 眼科,2014,23(1):6 - 8.
- 7 Parekh AS, Tafreshi A, Dorairaj SK, et al. Clinical applicability of the international classification of disease and related health problems

(ICD-9) glaucoma staging codes to predict disease severity in patients with open-angle glaucoma[J]. J Glaucoma, 2014, 23(1): e18 - e22.

- 8 中华医学会眼科学分会青光眼学组. 我国选择性激光小梁成形术治疗青光眼的专家共识(2016 年)[J]. 中华眼科杂志,2016,52(7):486 - 489.
- 9 钟 珊,李 莉. 半导体激光周边虹膜成形术治疗原发性闭角型青光眼急性发作的效果评价[J]. 中国临床新医学,2011,4(3):205 - 207.
- 10 钟 珊,李 莉. 原发性急性闭角型青光眼行复合式小梁切除术后中央角膜厚度的变化观察[J]. 中国临床新医学,2017,10(6):509 - 511.
- 11 Pfeiffer N, Scherzer ML, Maier H, et al. Safety and efficacy of changing to the travoprost/timolol maleate fixed combination (DuoTrav) from prior mono- or adjunctive therapy[J]. Clin Ophthalmol,2010,4(6):459 - 466.
- 12 Barnebey HS, Orengo-Nania S, Flowers BE, et al. The safety and efficacy of travoprost 0.004% /timolol 0.5% fixed combination ophthalmic solution[J]. Am J Ophthalmol,2005,140(1):1 - 7.
- 13 Grancner T, Falez M, Grancver B, et al. Long-term follow-up of selective laser trabeculopalsty in primary open angle glaucoma[J]. Klin Monbl Augenheilkd,2006,223(9):743 - 747.
- 14 Weinand FS, Althen F. Long-term clinical results of selective laser trabeculoplasty in the treatment of primary open angle glaucoma[J]. Eur J Ophthalmol,2006,16(1):100 - 104.
- 15 张绍阳,李 莉,钟 珊,等. 选择性激光小梁成形术治疗高眼压症和不同病程原发性开角型青光眼的疗效观察[J]. 眼科新进展,2017,37(9):856 - 859.
- 16 Katz LJ, Steinmann WC, Kabir A, et al. Selective laser trabeculoplasty versus medical therapy as initial treatment of glaucoma;a prospective, randomized trial[J]. J Glaucoma,2012,21(7):460 - 468.

[收稿日期 2018 - 02 - 27][ 本文编辑 韦 颖]

## 《中国临床新医学》杂志作者在线投稿操作说明

操作步骤如下:

- 1 在浏览器中输入 [www.zglcxyzz.com](http://www.zglcxyzz.com);或通过浏览器搜索“中国临床新医学”,点击具有“官网”认证标识的《中国临床新医学》官方网站,进入主页的“作者在线投稿”。
- 2 进行网站注册,申请成为《中国临床新医学》杂志的作者(新用户请牢记注册邮箱账号和密码,忘记密码时可通过填写的邮箱索取密码)。
- 3 进入投稿系统,点击菜单栏中的【提交新稿】,按照投稿要求填写完善相关内容。
- 4 点击“完成”,投稿成功。
- 5 投稿成功后,系统会自动将相关投稿信息回复至作者所注册邮箱,作者根据相关提示尽快完成后续的相关内容和步骤。
- 6 作者投稿后可在系统中进行稿件处理状态查询、与编辑部编辑在线沟通及稿件退修的修改补充等。

本刊除在线投稿外,仍继续接收电子邮箱投稿,E-mail: [zglcxyzz@163.com](mailto:zglcxyzz@163.com)。