

# 曲伏前列素滴眼液联合微脉冲小梁激光成形术对开角型青光眼患者眼压水平的影响及安全性

陈 钰

辽宁省丹东市中心医院眼科, 辽宁丹东 118000

**[摘要]** 目的 探讨曲伏前列素滴眼液联合微脉冲小梁激光成形术对开角型青光眼患者眼压水平的影响及安全性。方法 选取2018年5月至2019年12月期间我院收治的开角型青光眼患者74例作为研究对象,所有患者均采用微脉冲小梁激光成形术治疗,采用奇偶数方式将患者抽签分为两组,其中偶数患者纳入对照组( $n=37$ ,采用马来酸噻吗洛尔滴眼液治疗),奇数患者纳入观察组( $n=37$ ,采用曲伏前列素滴眼液治疗),比较两组眼压水平改善情况、眼部血液动力学改善情况及药物的安全性。结果 治疗前两组患者眼压水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后,两组眼压水平均得以下降,且不同时间段观察组下降幅度均高于对照组( $P<0.05$ );治疗前,两组患者眼部视网膜中央动脉及睫状后短动脉的舒张末期血流速度及收缩期峰值血流速度经比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后,两组患者眼部视网膜中央动脉及睫状后短动脉的舒张末期血流速度及收缩期峰值血流速度均得以提升,且观察组提升幅度均高于对照组( $P<0.05$ );观察组副作用总发生率为5.41%,与对照组(21.62%)比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 开角型青光眼患者采用曲伏前列素滴眼液联合微脉冲小梁激光成形术促使眼压得以下降,改善患者的眼部血液动力学,且副作用更少,值得临床推广及借鉴。

**[关键词]** 曲伏前列素滴眼液;微脉冲小梁激光成形术;开角型青光眼;眼压水平;安全性

**[中图分类号]** R779.6

**[文献标识码]** B

**[文章编号]** 1673-9701(2021)03-0070-04

## The impacts and safety of trevoprost eye drops combined with micro pulse laser trabeculoplasty on intraocular pressure in patients with open-angle glaucoma

CHEN Yu

Department of Ophthalmology, Dandong Central Hospital in Liaoning Province, Dandong 118000, China

**[Abstract] Objective** To explore the impacts and safety of trevoprost eye drops combined with micro pulse laser trabeculoplasty on intraocular pressure in patients with open-angle glaucoma. **Methods** A total of 74 patients with open-angle glaucoma admitted to our hospital from May 2018 to December 2019 were selected as the research subjects. All the patients were treated with micro pulse laser trabeculoplasty. The patients were randomly divided into the control group( $n=37$ , drawn in an even number) and the observation group( $n=37$ , drawn in an odd number) according to the even and odd number method for the research. The control group was treated with timolol maleate eye drops, while the observation group was treated with trevoprost eye drops. The improvements of intraocular pressure level, ocular hemodynamics and drug safety were compared between the two groups. **Results** There was no significant difference in intraocular pressure between the two groups before treatment( $P>0.05$ ). After treatment, the intraocular pressure levels in both groups were decreased, and the reduction amplitudes in the observation group at different time periods were higher than those in the control group( $P<0.05$ ). Before treatment, there was no significant difference in end-diastolic blood flow velocity and systolic peak blood flow velocity of central retinal artery and short posterior ciliary artery in two groups of patients( $P>0.05$ ). After treatment, the end-diastolic blood flow velocity and the peak systolic blood flow velocity of the central retinal artery and the short posterior ciliary artery in the two groups were increased, and the increase in the observation group was higher than that in the control group( $P<0.05$ ). The incidence of side effects in the observation group was 5.41%, which was significantly lower than 21.62% in the control group, with statistically significant difference ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The application of trevoprost eye drops in patients with open angle glaucoma combined with micro pulse laser trabeculoplasty promotes the reduction of intraocular pressure and improves the ocular hemodynamics of the patients, with less side effects, which is worthy of clinical promotion and reference.

**[Key words]** Travoprost eye drops; Micro pulse laser trabeculoplasty; Open angle glaucoma; Intraocular pressure level; Safety

青光眼具有极高的致盲性,是临床发病率极高的一种眼部疾病,其不仅会导致患者视力水平低下,出现高度近视的情况,还具有失明的风险。临床有关数据调查得知,全球约 450 万人因该种疾病出现失明的情况,开角型青光眼作为青光眼的常见类型之一,其致盲性仅次于白内障,且发病率逐年提升,严重威胁人类眼部健康,对人类正常工作及生活造成极大影响,增加家庭及社会的负担<sup>[1]</sup>。临床治疗以药物、手术及激光为主,临床研究证实,药物联合手术才能取得最佳的治疗效果,治疗的效果及安全性一直是临床考虑的重点<sup>[2]</sup>。微脉冲小梁激光成形术最早用于糖尿病引起的视网膜病变的治疗中,后来应用到开角型青光眼的治疗中,其激光波长较长,对小梁网细胞造成的损伤小,使其受到临床一致好评。曲伏前列素滴眼液作为一种新型的前列腺素制剂,其在降低眼压的同时,药物的安全性得到保证<sup>[3]</sup>。鉴于此,为研究曲伏前列素滴眼液联合微脉冲小梁激光成形术对开角型青光眼患者眼压水平的影响及安全性,选取开角型青光眼 74 例分组进行研究,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2018 年 5 月至 2019 年 12 月 74 例开角型青光眼患者,纳入标准:①符合国际眼科学会制定的诊断标准;②患者房角开放,眼压高于 22 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)以上,伴有视野损伤及视神经纤维层改变的情况;③患者接受长期随访。排除标准:①患者伴有眼部手术史;②出现眼部器质性病变;③伴有心肝肾功能不全;④不配合长期随访或正在参与其他研究者。采用奇偶数方式将患者抽签分为两组进行研究,其中偶数患者纳入对照组,奇数患者纳入观察组。对照组中,男/女:23/14;年龄 22~82(51.11±3.12)岁;眼压 22~32(25.12±2.19)mmHg;观察组中,男/女:22/15;年龄 24~80(52.01±3.10)岁;眼压 22~33(25.09±2.15)mmHg。两组患者的性别、年龄比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 方法

两组患者患眼均采用微脉冲小梁激光成形术治疗,采用科林公司生产的微脉冲小梁激光治疗仪,采用 MicroPulse OR IRIDEX IQ577TMnm 激光系统,治疗前,检查患者视力、前房、眼压情况,治疗时,于结膜囊内滴入 2 滴盐酸奥布卡因滴眼液(山东博士伦福瑞达制药有限公司,批准文号:国药准字 H20056587,规格:0.5 mL:2.0 mg),指导患者取坐位,借助角膜接触镜,采用 300  $\mu\text{m}$  大小的激光斑,激光波长 577 nm,光

斑大小 300  $\mu\text{m}$ ,间隔 300 ms,能量设定为 1000 mW,脉冲模式 15% 占空比,对小梁网组织进行全方位治疗,共 120 点。患者表面麻醉后,放置治疗仪于前房角镜,瞄准光束聚焦于色素小梁网,开始激光设计。前房角镜设计有可旋转有指标定位环,360°角平均分 12 等分,按照刻度标准,每个钟点位进行 10 点 MLT 激光治疗,360°角共进行 120 点 MLT 激光治疗。术后两组用药:对照组应用马来酸噻吗洛尔滴眼液(成都倍特药业有限公司,批准文号:国药准字 H20046536,规格:5 mL:12.5 mg)治疗,每日睡前滴注 1 滴,每日 2 次。观察组应用曲伏前列素滴眼液(爱尔康医药有限公司,批准文号:国药准字 H20090951,规格:2.5 mL:0.1 mg)治疗,每日睡前滴注 1 滴,每日 2 次。两组患者连续治疗 12 周。

### 1.3 观察指标

①眼压:患者采用日本佳能公司生产的非接触眼压计(TX-20)测量眼压,取不同时间点,每个时间点测量 3 次,取平均值。指导患者呼吸均衡,情绪稳定,取舒适坐位,单眼注视眼压计头部内绿色光标,告知患者测量时均匀呼吸,不要挤眼。②眼部血液流体力学测量情况,采用美国惠普公司的彩色多普勒超声显像仪(5500 型)加以检测,分别对治疗前后的眼部视网膜中央动脉及睫状后短动脉的舒张末期血流速度及收缩期峰值血流速度进行检测。设定探头频率 10 MHz,患者取舒适坐位,分别进行眼部视网膜中央动脉、睫状后短动脉测定。③观察结膜充血、异物感及虹膜色素增加等副作用的发生情况。

### 1.4 统计学方法

所有数据均纳入到 SPSS 20.0 统计学软件系统中进行对比分析和检验值计算,计量资料用( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用  $t$  检验,计数资料用 $[n(\%)]$ 表示,采用  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者治疗前后眼压水平比较

治疗前,两组患者眼压水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后,两组眼压水平均下降,且不同时间段观察组下降幅度均高于对照组( $P<0.05$ )。见表 1。

表 1 两组患者治疗前后眼压水平比较( $\bar{x}\pm s$ , mmHg)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗 1 个月后	治疗 3 个月后
对照组	37	33.89±5.11	21.23±3.25	17.17±1.26
观察组	37	33.67±5.04	18.34±3.23	12.19±1.23
<i>t</i> 值		0.186	3.837	17.203
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	<0.05

表2 两组患者治疗前后眼部血液动力学测量结果比较( $\bar{x}\pm s, v/s$ )

项目		对照组(n=37)	观察组(n=37)	t 值	P 值	
眼部视网膜中央动脉	舒张末期血流速度	治疗前	8.32±0.80	8.30±0.76	0.284	>0.05
		治疗后	10.23±0.89	12.45±0.71	5.682	<0.05
		t 值	5.452	4.451		
		P 值	<0.05	<0.05		
	收缩期峰值血流速度	治疗前	2.72±0.63	2.71±0.60	0.070	>0.05
		治疗后	2.87±0.75	3.49±0.81	3.416	<0.05
t 值		4.707	8.384			
	P 值	<0.05	<0.05			
睫状后短动脉	舒张末期血流速度	治疗前	9.32±0.66	9.30±0.53	0.075	>0.05
		治疗后	11.24±0.54	14.23±0.62	5.015	<0.05
		t 值	4.390	4.104		
		P 值	<0.05	<0.05		
	收缩期峰值血流速度	治疗前	2.70±1.64	2.71±1.62	0.026	>0.05
		治疗后	2.23±1.45	3.58±1.47	3.977	<0.05
t 值		4.638	3.871			
	P 值	<0.05	<0.05			

## 2.2 两组患者治疗前后眼部血液动力学指标比较

治疗前,两组患者眼部视网膜中央动脉及睫状后短动脉的舒张末期血流速度及收缩期峰值血流速度比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后,两组患者眼部视网膜中央动脉及睫状后短动脉的舒张末期血流速度及收缩期峰值血流速度均提升,且观察组提升幅度均高于对照组( $P<0.05$ )。见表2。

## 2.3 两组患者副作用发生情况比较

观察组副作用发生率为5.41%,与对照组(21.62%)比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表3。

表3 两组患者副作用发生情况比较

组别	n	结膜充血	异物感	虹膜色素增加	总发生[n(%)]
对照组	37	4	2	2	8(21.62)
观察组	37	1	1	0	2(5.41)
$\chi^2$ 值					4.163
P 值					<0.05

## 3 讨论

开角型青光眼是临床常见的致盲性眼病,主要由眼压增高,使得眼球内部组织及视神经受到严重损伤导致,患者的视力水平不断下降,视野逐渐减小,面临失明的风险<sup>[4]</sup>。其临床多表现为视野缺损或视神经萎缩等,属于不可逆性盲疾病。目前,根据数据统计我国青少年发病率为1.4%~2.0%,发病年龄越来越年轻化,已经成为严重威胁人们眼部健康的重大疾病,降低患者生活质量,给生活和工作均带来非常不利的影 响。研究发现,控制眼压是该病治疗的关键,是可通过治疗加以控制的危险因素之一。

激光治疗是公认的降低眼压的有效方式,其减少患者用药,可避免二次手术的伤害,微脉冲小梁激光

成形术通过间断的能量射击,使得小梁网组织的温度得以降低<sup>[5]</sup>,直至降至正常水平,不会出现周围组织牵拉的情况,也不易造成小梁网色素细胞破坏的情况,其通过阈下激光直接作用于小梁网组织的色素细胞,对患者不会造成伤害,可重复利用,具有显著优势<sup>[6]</sup>。

临床研究结果显示,开角型青光眼易复发,术后还需要配合药物加以治疗,以达到最佳的治疗效果,减少疾病复发<sup>[7]</sup>。马来酸噻吗洛尔是青光眼常用药物,为 $\beta$ 受体阻滞剂的一种,能阻断 $\beta_1$ 及 $\beta_2$ 受体,起到降低眼压的效果<sup>[8]</sup>。有研究结果显示,临床常用药马来酸噻吗洛尔滴眼液会随着治疗进程的不断推进,降压效果也随之减弱,难以取得满意的治疗效果<sup>[9]</sup>。曲伏前列素滴眼液作为一种新型的前列腺素制剂,其与前列腺素F受体亲和力强<sup>[10]</sup>,可起到保护视神经的效果,疏通葡萄膜巩膜通路,使得房水得以顺利外流,进而促使眼压得以降低,长期使用药物持续有效<sup>[11]</sup>。本次研究结果显示,观察组眼压下降水平显著优于对照组,可见两种药物均可起到降低眼压的效果,但曲伏前列素滴眼液的优势更显著,治疗3个月后,降低眼压效果更优,说明其远期疗效更显著,不会随着时间的推移药效减弱。

开角型青光眼患者的视神经血流不断减少,眼部血流不畅,使得血管阻力不断加大,血液循环受阻,进而增高眼压<sup>[12]</sup>,因此,降低眼压的关键在于促进视神经血液循环,促进眼部血液流通。本研究还可知,观察组眼部视网膜中央动脉及睫状后短动脉的舒张末期血流速度及收缩期峰值血流速度提升幅度大于对照组,可见曲伏前列素滴眼液改善眼部血液循环优势显著,与陈艺辉等<sup>[13]</sup>的研究结果一致。原因是曲伏前列素滴眼液疏通葡萄膜巩膜的通道,促使房水得以外流,

促进房水循环,而房水对于维持眼压的平稳性有着显著意义<sup>[13]</sup>,可见,曲伏前列素滴眼液能改善患者眼部血流动力学<sup>[14]</sup>。此外,研究结果显示,观察组的副作用发生率少于对照组,可见曲伏前列素滴眼液的安全性更高,与应佳等<sup>[15]</sup>的研究结合相印证。

综上所述,开角型青光眼患者采用联合微脉冲小梁激光成形术促使眼压得以下降,改善患者的眼部血流动力学,且未见副作用增加的情况,值得临床推广及借鉴。

### [参考文献]

- [1] 吴睿.原发性开角性青光眼与高度近视的相关性[J].安徽医药,2018,22(10):1959-1961.
  - [2] 赵军,罗灵,赵宏伟,等.微脉冲小梁激光成形术治疗原发性开角型青光眼的疗效观察[J].临床眼科杂志,2017,25(6):520-522.
  - [3] 卞洪俊,王秀明,盛峰,等.曲伏前列素滴眼液对原发性开角型青光眼患者眼压、眼部血流动力学及不良反应的影响[J].湖南师范大学学报(医学版),2019,16(6):70-73.
  - [4] 张新,郭黎霞,吕爱国,等.联合激光与传统药物治疗原发性闭角型青光眼急性发作期的临床研究[J].中华眼科医学杂志,2019,9(6):354-359.
  - [5] 洪颖,宋思佳,李书珊,等.微脉冲激光小梁成形术治疗开角型青光眼及高血压症的疗效及安全性[J].中华实验眼科杂志,2018,36(11):859-863.
  - [6] 赵军,罗灵,赵宏伟,等.微脉冲小梁激光成形术治疗原发性开角型青光眼的疗效观察[J].临床眼科杂志,2017,25(6):520-522.
  - [7] 赵灿,袁援生,钟华.曲伏前列素与噻吗洛尔治疗原发性开角型青光眼研究[J].中国实用眼科杂志,2013,31(7):848-853.
  - [8] 郭小芳.曲伏前列素滴眼液对原发性开角型青光眼患者的眼压疗效及不良反应的影响[J].中国药物与临床,2019,19(4):601-603.
  - [9] 韩宝雁,米强,贾冠美,等.拉坦前列素、噻吗洛尔和曲伏前列素治疗原发性开角型青光眼的疗效观察[J].河北医药,2020,42(9):1324-1327.
  - [10] 刘巧萍.曲伏前列素滴眼液在原发性开角型青光眼治疗中的应用效果[J].北方药学,2017,14(2):90-91.
  - [11] 陈涛,吕伯昌,杨新光.曲伏前列素滴眼液治疗原发性开角型青光眼的疗效与安全性观察[J].陕西医学杂志,2015,44(2):238-239.
  - [12] 张伟,谭海波.选择性激光小梁成形术治疗硅油填充眼继发性青光眼[J].国际眼科杂志,2019,19(7):1215-1217.
  - [13] 陈艺辉,张艺,廖顺怀,等.曲伏前列素滴眼液对原发性开角型青光眼患者眼压、血流动力学及 ET-1、TIMP-2 的影响[J].现代生物医学进展,2018,18(12):2355-2359.
  - [14] 林沾醒,李智强,吴迺淞.曲伏前列素滴眼液治疗原发性开角型青光眼的临床效果[J].临床医学研究与实践,2020,5(11):114-115.
  - [15] 应佳,朱艳霞,张秀珍,等.曲伏前列素滴眼液治疗原发性开角型青光眼的临床研究[J].中国临床药理学杂志,2017,33(4):312-315.
- (收稿日期:2020-09-23)
- 
- (上接第 69 页)
- [14] Borowitz SM, Cox DJ, Tam A, et al. Precipitants of constipation during early childhood[J]. Journal of the American Board of Family Practice, 2003, 16(3): 213-218.
  - [15] 王红. 乳果糖口服液治疗小儿功能性便秘的临床疗效和安全性分析[J]. 现代实用医学, 2016, 28(11): 1462-1463.
  - [16] Shatnawi MS, Alrwalah MM, Ghanma AM, et al. Lactulose versus polyethylene glycol for disimpaction therapy in constipated children, A randomized controlled study[J]. Sudan J Paediatr, 2019, 19(1): 31-36.
  - [17] 吴晖, 吴闽江. 乳果糖联合枯草杆菌肠球菌二联活菌多维颗粒剂治疗小儿功能性便秘 61 例临床分析[J]. 实用临床医学, 2010, 45(6): 97-98.
  - [18] 俞汀, 姜柳琴, 林琳. 功能性便秘的新认识——罗马 IV 标准更新点解读[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(12): 1334-1338.
  - [19] 邵玉莲. 枯草杆菌、肠球菌二联活菌多维颗粒及乳果糖口服液联合治疗婴儿功能性便秘疗效观察[J]. 中国当代医学, 2011, 18(16): 101-102.
  - [20] Chmielewska A, Szajewska H. Systematic review of randomised controlled trials: Probiotics for functional constipation[J]. World Journal of Gastroenterology, 2010, 16(1): 69-75.
- (收稿日期:2019-10-09)