

# 激光周边虹膜成形术序贯超声乳化治疗伴白内障的急性闭角型青光眼

王 丽

作者单位:(200336)中国上海市,上海交通大学医学院附属同仁医院眼科

作者简介:王丽,女,毕业于苏州大学医学院,硕士,副主任医师,研究方向:白内障、眼底病。

通讯作者:王丽. jinhongwangli@hotmail.com

收稿日期:2016-02-22 修回日期:2016-05-05

## Application of phacoemulsification with laser peripheral iridoplasty for acute angle-closure glaucoma with cataract

Li Wang

Department of Ophthalmology, Tong Ren Hospital Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200336, China

**Correspondence to:** Li Wang. Department of Ophthalmology, Tong Ren Hospital Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200336, China. jinhongwangli@hotmail.com

Received:2016-02-22 Accepted:2016-05-05

### Abstract

• **AIM:** To observe the application of phacoemulsification combined with laser peripheral iridoplasty (LPIP) for acute angle-closure glaucoma with cataract which could not be controlled well by drugs.

• **METHODS:** From January 2011 to June 2015, 49 eyes in 47 patients with acute angle-closure glaucoma and cataract were recruited while their intraocular pressure remained higher than 40mmHg 12h after drug treatment. LPIP were performed and phacoemulsification and intraocular lens implantation were carried out 3d after. Their clinical data and follow-up results were reviewed.

• **RESULTS:** The intraocular pressure before treatment, 1d after LPIP, 1d after phacoemulsification, 1mo after phacoemulsification and 3mo after phacoemulsification were  $62.35 \pm 10.31$  mmHg,  $17.96 \pm 4.64$  mmHg,  $16.58 \pm 3.19$  mmHg,  $13.50 \pm 2.74$  mmHg and  $13.46 \pm 2.48$  mmHg respectively ( $F=10.02, P<0.05$ ); the intraocular pressure of 1d ( $t=4.35$ ), 1mo ( $t=6.43$ ) and 3mo ( $t=6.97$ ) after phacoemulsification were all lower than the initial pressure ( $P<0.05$ ). The visual acuity showed the same trendy, while the visual acuity before treatment, 1d after LPIP, 1d, 1 and 3mo after phacoemulsification were  $0.06 \pm 0.02$ ,  $0.20 \pm 0.18$ ,  $0.45 \pm 0.19$ ,  $0.60 \pm 0.11$ ,  $0.65 \pm 0.09$  respectively ( $F=8.36, P<0.05$ ). The best corrected visual acuity at 1d, 1 and 3mo after phacoemulsification were better than that before laser treatment ( $t=3.97, 5.12, 5.89, P<0.05$ ). At 1d and 3mo after phacoemulsification, the anterior chamber depth, angle opening distance, trabecular/iris angle were all better than the initial ones ( $P<0.05$ ). At 1 and 3mo after phacoemulsification, the

goniosynechia got better as well ( $P<0.05$ ).

• **CONCLUSION:** Phacoemulsification combined with LPIP can reduce intraocular pressure, improve the visual acuity and make the anterior chamber depth, angle opening distance, trabecular/iris angle, goniosynechia better for patients with acute angle-closure glaucoma and cataract when drug cannot control intraocular pressure well.

• **KEYWORDS:** laser peripheral iridoplasty; phacoemulsification; cataract; acute angle-closure glaucoma

**Citation:** Wang L. Application of phacoemulsification with laser peripheral iridoplasty for acute angle-closure glaucoma with cataract. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2016;16(6):1096-1098

### 摘要

**目的:**观察激光周边虹膜成形术序贯白内障超声乳化术,治疗应用药物眼压控制不理想的伴白内障的急性闭角型青光眼患者的临床疗效。

**方法:**收集2011-01/2015-06我院收治合并白内障的急性闭角型青光眼大发作,经药物治疗12h后眼压仍大于40mmHg以上的患者47例49眼。行激光周边虹膜成形术,术后3d后序贯行白内障超声乳化及人工晶状体植入术。回顾性分析患者治疗情况。

**结果:**激光周边虹膜成形术前平均眼压为  $62.35 \pm 10.31$  mmHg,激光术后第1d平均眼压  $17.96 \pm 4.64$  mmHg,白内障超声乳化及人工晶状体植入术后第1d平均眼压  $16.58 \pm 3.19$  mmHg,术后1mo平均眼压  $13.50 \pm 2.74$  mmHg,术后3mo平均眼压  $13.46 \pm 2.48$  mmHg,治疗前后有显著差异( $F=10.02, P<0.05$ );序贯治疗术后1d、1、3mo的眼压与激光前相比明显下降,均有统计学意义( $t=4.35、6.43、6.97, P<0.05$ )。术前平均最佳矫正视力为  $0.06 \pm 0.02$ ,激光术后第1d平均最佳矫正视力为  $0.20 \pm 0.18$ ,白内障超声乳化及人工晶状体植入术后第1d平均最佳矫正视力为  $0.45 \pm 0.19$ ,术后1mo平均最佳矫正视力为  $0.60 \pm 0.11$ ,术后3mo平均最佳矫正视力为  $0.65 \pm 0.09$ ,治疗前后有显著统计学差异( $F=8.36, P<0.05$ );序贯治疗术后1d、1、3mo的平均最佳矫正视力与激光前相比明显提高,均有统计学意义( $t=3.97、5.12、5.89, P<0.05$ )。序贯治疗术后1d、3mo的平均前房深度、房角开放距离、小梁虹膜夹角以及术后1、3mo的房角粘连与激光前相比明显改善,均有统计学意义( $P<0.05$ )。

**结论:**激光周边虹膜成形术序贯超声乳化治疗伴白内障的急性闭角型青光眼,且应用药物眼压控制不理想患者,可降低眼压、提高视力,并且能改善前房深度、房角开放距离、小梁虹膜夹角以及房角粘连。

**关键词:**激光周边虹膜成形术;超声乳化;白内障;急性闭角型青光眼

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.6.23

引用:王丽.激光周边虹膜成形术序贯超声乳化治疗伴白内障的急性闭角型青光眼.国际眼科杂志2016;16(6):1096-1098

## 0 引言

急性闭角型青光眼(acute angle-closure glaucoma, AACG)的发生是由于眼前段的解剖异常,引起瞳孔阻滞而发生的,晶状体就是引起瞳孔阻滞的重要原因。在临床上经常可见,由于晶状体的混浊膨胀引起 AACG 大发作而就诊的老年患者,通常这些患者先用降压药物控制眼压,再行滤过手术或白内障超声乳化及人工晶状体植入术。但其中也不乏部分患者眼压居高不下,使后续手术面临较大风险。本院对于药物难以控制的 AACG 大发作合并白内障患者,采用激光周边虹膜成形术序贯白内障超声乳化及人工晶状体植入术进行治疗,效果良好,现报道如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 回顾性研究 2011-01/2015-06 在我院接受虹膜激光成形术序贯白内障超声乳化及人工晶状体植入术的急性闭角性青光光大发作合并白内障患者 47 例 49 眼。其中男 21 例 21 眼,女 26 例 28 眼。年龄 52 ~ 79 (平均 64.72±0.16) 岁。所有患者均为首次发病,青光眼急性大发作时间 41 ~ 98h,入院后即予最大量药物治疗:200g/L 甘露醇注射液 250mL 静脉滴注 2 次/d,10g/L 毛果芸香碱滴眼液频滴,盐酸卡替洛尔滴眼液 2 次/d,布林佐胺滴眼液 2 次/d。12h 后眼压仍大于 40mmHg,即行激光周边虹膜成形术。术后妥布霉素地塞米松滴眼液 4 次/d,10g/L 毛果芸香碱滴眼液 4 次/d,盐酸卡替洛尔滴眼液 2 次/d。3d 后序贯行白内障超声乳化及人工晶状体植入术。

## 1.2 方法

**1.2.1 激光周边虹膜成形术** 治疗前 30min,手术眼用 20g/L 毛果芸香碱滴眼液滴眼 3 次收缩瞳孔,盐酸丙美卡因滴眼液滴眼 1 次表面麻醉,患者坐位,采用倍频 532 激光,Abraham 激光接触镜进行激光周边虹膜成形术。参数:光斑直径 400 $\mu$ m,能量 200 ~ 500mW,曝光时间 0.2s,治疗过程中根据虹膜反应调节参数,控制能量,以见到激光斑周围虹膜收缩,无气泡形成和色素溢出且无爆破为宜。两个光斑之间间隔一个光斑,光斑位于虹膜根部 360 度范围,大约 25 ~ 30 个。

**1.2.2 白内障超声乳化及人工晶状体植入术** 患者平卧位,手术眼用盐酸丙美卡因滴眼液滴眼 3 次,常规消毒铺巾,开睑器开睑,行白内障超声乳化及后房型折叠式人工晶状体植入术。上方透明角膜切口,宽 3.2mm,距该切口顺时针 3 个钟点角膜缘内 0.5mm 处作辅助切口,前房注入透明质酸钠,连续环形撕囊,直径 5mm,水分离及水分层。晶状体核中央纵形刻槽,将晶状体核分为两半,劈核法将 1/2 核劈成碎块,依次将小碎块乳化(超声乳化仪,ALCON 公司珠峰系统)吸除,能量 20% ~ 50%,机械注-吸装置清除皮质。前房及囊袋内注入透明质酸钠,推注器植入折叠式人工晶状体于囊袋内,清除透明质酸钠。前房形成好,切口无渗漏,上妥布霉素地塞米松眼膏,单眼包扎。术后予妥布霉素地塞米松眼水滴眼 2wk。

**1.2.3 观察方法** 观察患者序贯治疗前、激光周边虹膜成形术后、序贯治疗后 1d、1、3mo 的最佳矫正视力、眼压、裂隙灯及眼底镜检查,以及前房深度、房角情况。眼部 A 型超声测量中央前房深度(anterior chamber depth, ACD),前房角镜检查前房角,光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT) 测量房角开放距离(angle opening distance, AOD)及小梁虹膜夹角,所有检查均由同一熟练

操作者完成。OCT 检查术眼颞侧、鼻侧、上方、下方 4 个象限房角并拍照,测量数据取平均值。

降压治疗效果判断标准:治愈:不用任何抗青光眼药物,眼压 $\leq$ 20mmHg;有效:眼压 21 ~ 30mmHg,局部加用 2 种以下降眼压药物滴眼后眼压 $\leq$ 20mmHg。

统计学分析:采用 SPSS 17.0 统计学软件进行数据处理。手术前后眼压、视力、前房深度以及房角情况各项数据均以  $\bar{x}\pm s$  表示,采用重复测量数据的方差分析;如有统计学差异,则采用 LSD-*t* 检验进行各时间点的两两比较。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 眼压和视力** 激光周边虹膜成形术前平均眼压为 62.35±10.31mmHg,激光术后第 1d 平均眼压为 17.96±4.64mmHg,白内障超声乳化及人工晶状体植入术后第 1d 平均眼压为 16.58±3.19mmHg,术后 1mo 平均眼压为 13.50±2.74mmHg,术后 3mo 平均眼压为 13.46±2.48mmHg,治疗前后有统计学差异( $F=10.02, P<0.05$ );序贯治疗术后 1d、1、3mo 的眼压与激光前相比明显下降,均有统计学意义( $t=4.35, 6.43, 6.97$ , 均  $P<0.05$ )。序贯治疗后只有 2 眼患者需用 1 种抗青光眼药物,治愈率 96%,治疗有效率 100%。同样,所有患者治疗后视力均有不同程度的提高,术前平均最佳矫正视力为 0.06±0.02,激光术后第 1d 平均最佳矫正视力为 0.20±0.18,白内障超声乳化及人工晶状体植入术后第 1d 平均最佳矫正视力为 0.45±0.19,术后 1mo 平均最佳矫正视力为 0.60±0.11,术后 3mo 平均最佳矫正视力为 0.65±0.09,治疗前后有统计学差异( $F=8.36, P<0.05$ );序贯治疗术后 1d、1、3mo 的平均最佳矫正视力与激光前相比明显提高,均有统计学意义( $t=3.97, 5.12, 5.89, P<0.05$ )。

**2.2 前房深度和房角开放情况** 治疗前平均前房深度为 1.89±0.26mm,序贯治疗后 1d 增加到 3.12±0.29mm,治疗后 3mo 为 3.16±0.18mm,治疗前后比较有显著统计学差异( $F=6.39, P<0.05$ );术后 1d、3mo 的平均前房深度与激光前相比明显提高,均有统计学意义( $t=4.11, 5.03, P<0.05$ )。治疗前房角开放距离 AOD500 为 0.17±0.10mm,序贯治疗后 1d 增加到 0.37±0.12mm,治疗后 3mo 为 0.38±0.21mm,治疗前后比较有显著统计学差异( $F=5.93, P<0.05$ );术后 1d、3mo 的平均房角开放距离与激光前相比明显提高,均有统计学意义( $t=4.11, 5.03, P<0.05$ )。治疗前小梁虹膜夹角为 12.44°±4.25°,序贯治疗后 1d 增加到 33.55°±5.83°,治疗后 3mo 为 33.49°±5.96°,治疗前后比较有显著差异( $F=9.56, P<0.05$ );术后 1d、3mo 的平均小梁虹膜夹角与激光前相比明显增大,均有统计学意义( $t=3.99, 4.87, P<0.05$ )。治疗前平均房角粘连为 240±41.96°,序贯治疗后 1mo 减少到 43.68±56.12°,治疗后 3mo 为 42.95±49.27°,治疗前后比较有显著统计学差异( $F=8.67, P<0.05$ );术后 1、3mo 的平均房角粘连与激光前相比明显改善,均有统计学意义( $t=7.69, 10.37, P<0.05$ ),见图 1。

**2.3 并发症** 激光周边虹膜成形术后有 2 例出现轻度虹膜炎性反应,无角膜损伤和眼压增高,白内障超声乳化术中前房稳定未出现脉络膜下爆发性出血、后囊膜破裂等情况,白内障术后有 2 例角膜轻度水肿,1 例人工晶状体表面少量纤维素渗出,自行吸收,未出现恶性青光眼、角膜内皮失代偿等严重并发症。

## 3 讨论

青光眼是一类很常见的眼病,全世界约有 6 700 万人

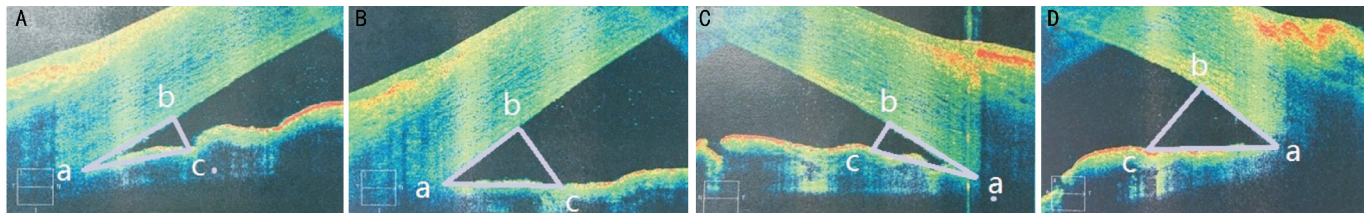


图1 治疗前后房角 OCT A:治疗前右眼;B:治疗后右眼;C:治疗前左眼,均见 AOD500 小,小梁虹膜夹角小;D:治疗后左眼,均见 AOD500 及小梁虹膜夹角明显大于术前。bc 的距离代表 AOD500,  $\angle bac$  代表小梁虹膜夹角,术后的 AOD500 及小梁虹膜夹角明显大于术前。

患有青光眼,其致盲率已居全世界致盲眼病的第二位<sup>[1]</sup>。在我国,原发性闭角型青光眼是最常见的青光眼类型,其导致的危害不可忽视。

有证据表明:AACG 大发作后 16wk 内视网膜神经纤维层厚度明显变薄<sup>[2]</sup>,可见 AACG 大发作造成的眼部损伤是明显的。视神经耐受性有限,高眼压持续时间过长,除了压迫视神经以外,还引起视神经不可逆的损伤,甚至感光消失。因此,此时的处理必须及时有效。通常 AACG 大发作以药物治疗首先开始。对于药物治疗不能阻断的患者,可以进行激光周边虹膜切除术、前房穿刺术、激光周边虹膜成形术<sup>[3]</sup>。激光虹膜切除术可以解除瞳孔阻滞,但由于大发作角膜水肿明显,难以实施。前房穿刺术的降压作用为一过性,临床意义不大,况且有感染的风险<sup>[4]</sup>。而本研究采用的倍频 532 激光周边虹膜成形术,是通过激光照射使虹膜收缩,将其从前房角处拉开,从而扩大前房角入口的一种方法。由于本术式采用低能量、大光斑、长脉冲的激光照射,所以并发症很少且并不严重。作为急性闭角型青光眼的初始治疗手段是安全有效的<sup>[5]</sup>。本组观察表明激光虹膜成形术可有效开放 AACG 持续高眼压患者前房角,降低眼压,控制炎症,为进一步手术创造条件,能够有效的替代前二者。

随着年龄的增加青光眼患病率增加,60 岁以上的患病率几乎是 40 岁以下人群的 7 倍。白内障也是导致青光眼和眼压难以控制的主要因素<sup>[6]</sup>。早在 1970 年代研究发现,由于年龄的增长导致晶状体变厚,使前后经增大的晶状体和瞳孔缘部的虹膜背面更加贴紧,加剧了瞳孔阻滞,使前后房房水流通不畅,后房压力高于前房,从而推挤膨隆的周边部虹膜贴附于小梁网,房角关闭,眼压骤升,引起一系列 AACG 大发作症状出现。因此 AACG 合并白内障患者在治疗时需青光眼和白内障兼顾。

近年来的研究<sup>[7-8]</sup>发现对于原发性闭角型青光眼合并白内障患者晶状体摘除后均出现前房深度显著加深、房角显著增宽。对于存在周边虹膜前粘连的大部分急性闭角型青光眼患者,晶状体摘除术后周边虹膜前粘连得到了不同程度的改善。晶状体摘除在原发性闭角型青光眼中的应用也日益增加<sup>[9]</sup>。这比起传统的青光眼虹膜周切术与小梁切除术,更能从根本上解决瞳孔阻滞。另外,超声波的振荡和眼内灌注的冲洗效应能使房角小梁网的精氨多糖溶解,小梁网孔增大,诱导小梁细胞分裂和增强小梁细胞的吞噬功能,使小梁网的通透性增大,从而使房水排出能力增强<sup>[10]</sup>,降低眼压。

本研究显示激光周边虹膜成形术序贯白内障超声乳化及人工晶状体植入术后 1d,3mo 前房深度增加,房角开放,与术前相比有统计学意义( $P < 0.05$ )。本研究还显示序贯治疗后,术眼的眼压明显下降,与术前相比有统计学意义( $P < 0.05$ )。仅有 2 眼治疗后尚需一种降眼压药物控制正常眼压,余 47 眼术眼的眼压均达到正常范围,降压治

愈率达 96%,降压治疗有效率达 100%,显示了激光周边虹膜成形术序贯白内障超声乳化及人工晶状体植入术能够显著降低 AACG 大发作合并白内障患者的眼压。在本研究中术眼视力从序贯治疗前的  $0.06 \pm 0.02$ ,到序贯治疗后 1d 的  $0.45 \pm 0.19$ ,视力明显提高。证实了激光周边虹膜成形术序贯白内障超声乳化及人工晶状体植入术将降压和增视手术一次完成,免除患者二次手术之苦,避免了眼外引流术后白内障成熟加快,也避免了眼外引流术后浅前房等并发症的发生。况且虹膜激光术后仅有 2 例出现轻度虹膜炎性反应,无角膜损伤和眼压增高;白内障超声乳化术中前房稳定未出现脉络膜下爆发性出血、后囊膜破裂等情况;白内障术后仅有 2 例角膜轻度水肿,1 例人工晶状体表面少量纤维素渗出,自行吸收;未出现恶性青光眼或角膜内皮失代偿等严重并发症,证实了激光周边虹膜成形术序贯白内障超声乳化及人工晶状体植入术有较高的安全性。

因此,对于 AACG 大发作合并白内障且持续高眼压的患者应该先行激光虹膜成形术降低眼压,而后行白内障超声乳化术,这样可以解决病理性的解剖因素,将高眼压下的手术转变为常规手术,避免高眼压下手术可能产生的并发症,并且使白内障超声乳化术的成功率增高,并发症减少,既降低了眼压又增加了视力,值得推广。当然本研究随访时间为 3mo,对远期治疗效果还需进一步观察随访。

#### 参考文献

- 1 杨强,郭文毅.原发性闭角型青光眼的流行病学.中国眼耳鼻喉科杂志 2008;8(5):334-335
- 2 Aung T, Husain R, Gazzard G, et al. Changes in retinal nerve fiber layer thickness after acute primary angle closure. *Ophthalmology* 2004; 111(8):1475-1479
- 3 赵家良.眼科临床指南.北京:人民卫生出版社 2013:698
- 4 邓德勇,于丹丹,彭涛,等.超声乳化联合人工晶状体植入治疗急性闭角型青光眼.国际眼科杂志 2014;14(1):83-85
- 5 蒋慧中,戴惟葭,刘大川,等.原发性急性闭角型青光眼合并白内障的联合治疗.中华眼外伤职业眼病杂志 2011;33(1):28-30
- 6 Alario AF, Pizzirani S, Pifie CG. Histopathologic evaluation of the anterior segment of eyes enucleated due to glaucoma secondary to primary lens displacement in 13 canine globes. *Vet Ophthalmol* 2013; 16 (Suppl):34-41
- 7 乔利亚,梁远波,王宁利,等.晶状体摘除术治疗原发性闭角型青光眼合并白内障的循证评价.眼科 2005;14(2):93-98
- 8 Zhuo YH, Wang M, Li Y, et al. Phacoemulsification treatment of subjects with acute primary angle closure and chronic primary angle-closure glaucoma. *J Glaucoma* 2009;18(9):646-651
- 9 刘杏,黄晶晶.晶状体在原发性闭角型青光眼发病机制和治疗中的作用.眼科 2011;20(1):5-8
- 10 李瑛瑛,张友岩,王金桃.超声乳化白内障吸除联合后房型人工晶状体植入及房角分离术治疗闭角型青光眼合并白内障的临床疗效观察.中华眼科医学杂志 2014;4(6):330-333