

# 白内障超声乳化术联合小梁切除术治疗青光眼合并白内障的临床疗效

夏晓波, 杨 婕, 宋伟涛, 江海波

作者单位: (410008) 中国湖南省长沙市, 中南大学湘雅医院眼科  
作者简介: 夏晓波, 教授, 主任医师, 主任, 研究方向: 青光眼、白内障。

通讯作者: 夏晓波. xbxia21@163.com

收稿日期: 2013-02-27 修回日期: 2013-06-18

## The clinical effect of phacoemulsification combined with trabeculectomy for primary angle-closure glaucoma with cataract

Xiao - Bo Xia, Jie Yang, Wei - Tao Song, Hai - Bo Jiang

Department of Ophthalmology, Xiangya Hospital Central - South University, Changsha 410008, Hunan Province, China

**Correspondence to:** Xiao-Bo Xia. Department of Ophthalmology, Xiangya Hospital Central - South University, Changsha 410008, Hunan Province, China. xbxia21@163.com

Received: 2013-02-27 Accepted: 2013-06-18

### Abstract

• **AIM:** To evaluate the effect and safety of phacoemulsification and intraocular lens implantation combined with trabeculectomy for primary angle-closure glaucoma with cataract.

• **METHODS:** Retrospective study was performed in 49 cases (59 eyes) of primary angle-closure glaucoma with cataract patients treated with phacoemulsification and intraocular lens implantation combined with trabeculectomy. Among them, 35 eyes were acute primary angle-closure glaucoma (APACG), 24 eyes were chronic primary angle-closure glaucoma (CPACG). Visual acuity, intraocular pressure (IOP), thickness of lens, axial length of eyeball, central anterior chamber depth, complications and medications were detected in all patients followed up until 6-12 months.

• **RESULTS:** 1) Preoperative and postoperative IOP were  $23.9 \pm 6.6$  mmHg,  $11.7 \pm 2.6$  mmHg respectively in APACG group ( $n = 35$ ,  $P < 0.01$ ), and  $20.9 \pm 6.5$  mmHg,  $14.5 \pm 1.4$  mmHg respectively in CPACG group ( $n = 24$ ,  $P < 0.01$ ). Postoperative IOP of APACG decreased in  $11.3 \pm 5.9$  mmHg, while  $7.4 \pm 7.1$  mmHg in CPACG group ( $P < 0.05$ ). 2) The visual acuity of 44 eyes in 59 eyes of PACG (74.6%) increased postoperatively compared with that preoperatively ( $P < 0.05$ ). 3) Preoperative, postoperative central depth of the anterior chamber were  $1.79 \pm 0.15$ ,  $3.32 \pm 0.17$  mm respectively in APACG group ( $P < 0.01$ ), while  $1.84 \pm 0.19$ ,  $3.37 \pm 0.20$  mm respectively in CPACG

group ( $P < 0.01$ ). 4) The thickness of lens and the axial length of eyeballs ratio in APACG and CPACG group were  $2.26 \pm 0.16$ ,  $2.14 \pm 0.13$  respectively ( $P < 0.01$ ). 5) The total success rate, partial success rate were 94.3%, 5.7% in APACG group, compared to 87.5%, 8.3% in CPACG respectively. 6) Mild and moderate corneal endothelial edema and fibrinous exudate were occurred in 15 eyes (25.4%) in all patients respectively.

• **CONCLUSION:** Phacoemulsification and intraocular lens implantation combined with trabeculectomy is effective and safe treatment for primary angle-closure glaucoma with cataract patients, especially for acute primary angle-closure glaucoma compared with chronic primary angle-closure glaucoma.

• **KEYWORDS:** primary angle-closure glaucoma; cataract; trabeculectomy; phacoemulsification; intraocular lens

**Citation:** Xia XB, Yang J, Song WT, *et al.* The clinical effect of phacoemulsification combined with trabeculectomy for primary angle-closure glaucoma with cataract. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(7):1469-1473

### 摘要

**目的:** 观察白内障超声乳化吸除及人工晶状体植入术联合小梁切除术治疗原发性闭角型青光眼(primary angle-closure glaucoma, PACG)合并白内障的临床疗效和安全性。

**方法:** 对49例59眼PACG合并白内障患者进行回顾性调查研究,其中急性闭角型青光眼(急性ACG)35眼,慢性闭角型青光眼(慢性ACG)24眼。患者均行白内障超声乳化吸除及人工晶状体植入术联合小梁切除术。观察患者术前及术后视力、眼压、中央前房深度、晶状体厚度、眼轴、术后用药情况及并发症。随访6~12mo。

**结果:** (1)急性ACG组术前( $n = 35$ 眼)平均眼压 $23.9 \pm 6.6$  mmHg,术后12mo时( $n = 28$ 眼)平均眼压 $11.7 \pm 2.6$  mmHg ( $P < 0.01$ )。慢性ACG组( $n = 24$ 眼)术前平均眼压 $20.9 \pm 6.5$  mmHg,术后12mo时( $n = 19$ 眼)平均眼压 $14.5 \pm 1.4$  mmHg ( $P < 0.01$ )。急性ACG组术后眼压降低幅度为 $11.3 \pm 5.9$  mmHg,慢性ACG组为 $7.4 \pm 7.1$  mmHg,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。(2)PACG 59眼术后末次复查时44眼(74.6%)视力较术前提高。(3)急性ACG组术前、术后中央前房深度分别为 $1.79 \pm 0.15$ ,  $3.32 \pm 0.17$  mm,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。慢性ACG组术前、术后中央前房深度分别为 $1.84 \pm 0.19$ ,  $3.37 \pm 0.20$  mm,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。(4)两组晶状体厚度/眼轴长度系数分别为 $2.26 \pm 0.16$ ,  $2.14 \pm 0.13$ ,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。(5)急性ACG组、慢性ACG组手术完全

成功率分别为94.3%,87.5%,条件成功率分别为5.7%,8.3%。(6)全部患者术后有15眼(25.4%)发生轻或中度角膜内皮水肿,15眼(25.4%)发生前房纤维素渗出。**结论:**白内障超声乳化吸除及人工晶状体植入术联合小梁切除术是治疗PACG合并白内障的有效而安全的方法。急性ACG的疗效优于慢性ACG。

**关键词:**原发性闭角型青光眼;白内障;小梁切除术;白内障超声乳化吸除术;人工晶状体

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.07.53

**引用:**夏晓波,杨婕,宋伟涛,等.白内障超声乳化术联合小梁切除术治疗青光眼合并白内障的临床疗效.国际眼科杂志2013;13(7):1469-1473

## 0 引言

原发性闭角型青光眼(primary angle-closure glaucoma, PACG)的发生主要是由于相对性瞳孔阻滞、房角关闭、房水外流阻力增加、眼压升高造成;同时其发生也可能与晶状体有关,如白内障及超厚晶状体<sup>[1,2]</sup>。传统的治疗方法包括虹膜周边切除术或滤过手术,但术后往往有白内障加速形成、浅前房、滤过泡瘢痕化、眼压控制不良等严重并发症。青光眼与白内障联合手术时,除了传统的滤过性手术所具有的降眼压作用外,白内障的摘除还可以明显加深前房深度,减少瞳孔阻滞,使房角变宽,减少房水流出阻力,有利于降低眼压,减少浅前房、恶性青光眼等并发症的发生,同时明显提高视力<sup>[3,4]</sup>。目前对青光眼合并白内障的治疗,术式的选择意见不一,有学者主张单纯做白内障手术<sup>[5,6]</sup>;有学者认为应先行抗青光眼手术,然后择期行白内障手术;也有学者认为应进行青光眼、白内障联合手术<sup>[7]</sup>。本文选择PACG合并白内障患者49例59眼为研究对象,进行白内障超声乳化及人工晶状体植入术联合小梁切除术治疗,目的在于探讨该联合手术的临床疗效及安全性。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 本研究采取回顾性调查分析方法,选取2007-01/2008-04在我院就诊的PACG合并白内障的患者49例59眼,男16例18眼,女33例41眼,年龄44~80(平均68.1±8.7)岁。35眼为原发性急性青光眼(急性ACG),24眼为原发性慢性闭角型青光眼(慢性ACG),PACG的诊断参照中华医学会眼科学分会青光眼学组制定的诊断标准<sup>[8]</sup>。患者术前矫正视力为光感~0.6,所有患者均有房角粘连大于180°,均有不同程度的晶状体混浊,其中年龄相关性白内障9眼,并发性白内障50眼。按Loos II分级法对晶状体核硬度进行分级,晶状体核硬度为I~III级:I级核19眼,II级核29眼,III级核11眼。

## 1.2 方法

**1.2.1 常规检查** 包括视力(国际标准视力表)、眼压(Goldmann眼压计)、裂隙灯、眼底、前房角检查、视野检查(德国Zeiss公司Humphry视野计)、视网膜神经纤维层检查(德国Zeiss公司GDx VCC)。

**1.2.2 特殊检查** 白内障检查:包括A或B超声波(法国Quntel MEDICAL公司)、角膜内皮(日本TOPCON SP.3000P)、角膜地形图(美国博士伦ORBSCAN II)、屈光度。采用A超测量术前、术后中央前房深度(anterior chamber depth,ACD)、眼轴长度(total length,TL)及晶状体

厚度,每眼测10次,取平均值;同时B超检查排除视网膜脱离、玻璃体混浊等情况。结合角膜曲率,选用SRK-II(T)公式计算人工晶状体屈光度数。按术后预期屈光状态0~+0.5D选择人工晶状体。

**1.2.3 全身检查** 血压、血糖、心脏等脏器功能检查,确保可耐受手术。

## 1.2.4 手术方法

**1.2.4.1 术前药物治疗** 根据患者入院时眼压情况采取不同降眼压措施,药物主要包括:10g/L毛果芸香碱眼液、5g/L噻吗心安眼液、醋甲唑胺、200g/L甘露醇注射液,将术前眼压控制在35mmHg之内。

**1.2.4.2 手术步骤** 10g/L利多卡因及5g/L布比卡因等量混合液球周及上方球结膜下局部麻醉后,于角膜缘12:00~2:00做以穹隆部为基底的结膜瓣,4mm×3mm大小的1/2巩膜厚度的巩膜瓣,于10:00~11:00位用3.2mm穿刺刀经周边透明角膜穿刺入前房,注入黏弹剂,行直径5~6mm环形撕囊,水分离后,采用美国眼力健AMO冷超声乳化仪行原位超声乳化,高负压劈核或分块切除吸除晶状体核及皮质,植入折叠式人工晶状体于囊袋内(眼力健Sensar AR40e疏水性丙烯酸酯折叠型人工晶状体,或博士伦Akreos Adapt亲水性丙烯酸酯折叠型人工晶状体),卡巴胆碱缩瞳。然后行1mm×3mm大小的小梁切除,1/3周边虹膜切除,10-0尼龙线间断缝合巩膜瓣2针,8-0可吸收线缝合结膜瓣,地塞米松妥布霉素眼膏涂眼,单眼包扎。

**1.2.5 术后处理** 局部点妥布霉素地塞米松滴眼液和普拉洛芬滴眼液;应用5g/L托吡卡胺眼液扩大瞳孔,术后3d给予地塞米松10mg静脉滴注抑制炎症反应;根据全身情况使用抗生素(先锋5号或青霉素)。

**1.2.6 术后随访** 术后1,3d;1,3,6,12mo观察视力、眼压、角膜、人工晶状体、周边前房深度、中央前房深度及眼轴长度、眼底、视野检查、视网膜神经纤维层检查以及术后应用抗青光眼药物的情况。

统计学分析:采用SPSS 11.0统计软件包进行统计学处理分析。采用t检验分析眼压、前房深度、晶状体厚度;用等级变量t检验分析周边前房深度;视力构成比比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 手术成功率的判定标准** (1)完全成功:眼压 $\leq 21$ mmHg,不用任何降眼压药物。(2)条件成功:眼压 $\leq 21$ mmHg,加用局部降眼压药物。(3)失败:需用局部降眼压药物,眼压 $\geq 21$ mmHg;或再次手术。

**2.2 眼压** 急性ACG组术前( $n=35$ 眼)平均眼压23.9±6.6mmHg,术后12mo检查时( $n=28$ 眼)平均眼压11.7±2.6mmHg( $t=10.135, P<0.01$ )。慢性ACG组( $n=24$ 眼)术前平均眼压20.9±6.5mmHg,术后12mo检查时( $n=19$ 眼)平均眼压14.5±1.4mmHg( $t=-4.559, P<0.01$ )。急性ACG组术后眼压降低幅度为11.3±5.9mmHg,慢性ACG组术后眼压降低幅度为7.4±7.1mmHg,差异有统计学意义( $t=2.032, P<0.05$ ),说明急性ACG组降压效果更明显。急性ACG组、慢性ACG组术后第3d;1,3,6,12mo不同时间的眼压均较术前明显下降,但两组之间术前、术后不同时间的眼压差别无统计学意义( $P>0.05$ ,表1,图1)。

**2.3 视力** PACG 59眼术后末次复查时44眼(74.6%)矫正视力较术前提前,9眼(15.2%)矫正视力较术前不提高,6眼视力较术前下降。术前急、慢性ACG组视力构成

表1 术前术后不同时间的眼压值

分组	术前	术后 3d	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo	术后 12mo	差值
急性 ACG 组	23.9±6.6 (n=35 眼)	12.2±4.0 (n=35 眼)	12.2±2.9 (n=35 眼)	12.5±2.1 (n=35 眼)	12.6±1.8 (n=35 眼)	11.7±2.6 (n=28 眼)	11.3±5.9
慢性 ACG 组	20.9±6.5 (n=24 眼)	12.1±4.6 (n=24 眼)	11.8±2.8 (n=24 眼)	13.0±2.8 (n=24 眼)	12.9±2.2 (n=24 眼)	14.5±1.4 (n=19 眼)	7.4±7.1
<i>t</i>	1.725	0.094	0.775	-0.746	-0.580	-0.839	2.032
<i>P</i>	0.090	0.925	0.441	0.459	0.564	0.406	0.048

表2 全组患者术前、术后矫正视力构成比的比较

时间	手动/指数	0.02~0.08	0.1~0.3	0.4~0.6	0.7~0.9	1.0~1.5
术前	19	11	14	15	0	0
术后	7	5	13	24	5	5

表3 术前术后 ACD 的比较

组别	术前	术后	差值	<i>t</i>	<i>P</i>
急性 ACG	1.79±0.15	3.32±0.17	1.52±0.09	-40.024	0.000
慢性 ACG	1.84±0.19	3.37±0.20	1.52±0.09	-27.118	0.000
<i>t</i>	-1.223	-1.040	0.097		
<i>P</i>	0.226	0.285	0.378		

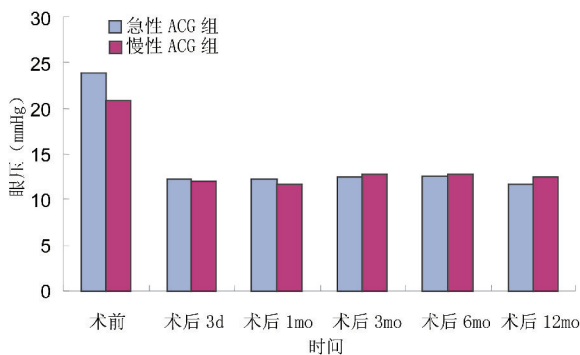


图1 急、慢性 ACG 组术前术后不同时间的眼压变化。

比列表行  $\chi^2$  检验差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 8.144, P = 0.228$ )。术后急、慢性 ACG 组视力构成比列表行  $\chi^2$  检验差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 7.347, P = 0.290$ )。全组患者术前、术后矫正视力构成比差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 19.902, P = 0.001$ , 表 2), 说明术后视力有不同程度的提高。

**2.4 中央前房深度** 急性 ACG 组 ACD 术前为 1.79±0.15mm, 术后增加到 3.32±0.17mm, 差异有统计学意义 ( $t = -40.024, P < 0.01$ )。慢性 ACG 组术前为 1.84±0.19mm, 术后增加到 3.37±0.20mm, 差异有统计学意义 ( $t = -27.118, P < 0.01$ )。急、慢性 ACG 组间术前、术后 ACD 的比较, 差异无统计学意义 ( $t = -1.040, P > 0.05$ )。急、慢性 ACG 组术前、术后的 ACD 差值的比较, 差异无统计学意义 ( $t = 0.097, P > 0.05$ , 表 3)。

**2.5 晶状体厚度及眼轴长度** 采用 A 超测量术前晶状体厚度及眼轴长度, 每眼重复检测 10 次, 取平均值。急性 ACG 组术前晶状体厚度的平均值为 5.23±0.24mm, 慢性 ACG 组术前晶状体厚度的平均值为 4.97±0.32mm, 差异有统计学意义 ( $t = 3.515, P = 0.001 < 0.01$ )。急性 ACG 组术前眼轴长度的平均值为 22.14±0.94mm, 慢性 ACG 组术

表4 急、慢性 ACG 组手术成功率的情况

组别	<i>n</i>	完全成功	条件成功	失败
急性 ACG 组	35	33(94.3)	2(5.7)	0(0)
慢性 ACG 组	24	21(87.5)	2(8.3)	1(4.2)
合计	59	54(91.5)	4(6.8)	1(1.7)

前眼轴长度的平均值为 22.41±0.89mm, 差异无统计学意义 ( $t = -1.144, P = 0.257 > 0.05$ )。以晶状体厚度/眼轴长度系数(晶状体厚度与眼轴长度之比乘以 10)对眼前节的动态改变作了定量的研究, 以求对闭角型青光眼的评价标准化, 排除眼轴长短不同对结果的影响。急性 ACG 组晶状体厚度/眼轴长度系数为 2.37±0.14, 慢性 ACG 组 2.22±0.16, 差异有统计学意义 ( $t = 3.665, P = 0.001 < 0.01$ ), 说明急性 ACG 组较慢性 ACG 组术前晶状体厚度更厚。

**2.6 手术成功率** 患者 59 眼接受手术, 其中 54 眼 (91.5%) 术后不用任何降眼压药物眼压 ≤ 21mmHg, 4 眼 (6.8%) 加用降眼压药后眼压 ≤ 21mmHg, 1 眼 (1.7%) 需再次行抗青光眼手术治疗, 术后眼压 ≤ 21mmHg。急、慢性 ACG 组的手术成功率见表 4。

**2.7 术后并发症** 全部患者术中均未发生后囊膜破裂。术后第 1d 检查, 有 15 眼 (25.4%) 发生轻度或中度角膜内皮水肿, 15 眼 (25.4%) 发生前房纤维性渗出, 其中急性闭角型青光眼 10 眼 (28.6%), 慢性闭角型青光眼 5 眼 (20.8%), 经过保守治疗 3~5d 后均恢复正常。全部患者均未出现角膜内皮失代偿、视网膜脱离等严重并发症。

**3 讨论**

**3.1 PACG 的发病机制** PACG 是由于眼前部解剖结构异常, 由瞳孔阻滞或/和其它非瞳孔阻滞因素引起房角关闭, 从而导致眼压升高的一组疾病。房角关闭来源于 4 个连续的解剖水平, 即虹膜(瞳孔阻滞)、睫状体(虹膜高褶)、晶状体和晶状体后(恶性青光眼)<sup>[8]</sup>。因此, 房角结构、前

房深度、晶状体位置和厚度、虹膜组织结构成为引起房角关闭重要解剖因素,发生闭角型青光眼的机制可能是其中一种,也可以是二种或几种兼而有之,特别是中国人 PACG 的房角关闭机制呈多样性<sup>[9]</sup>。前房深度是一极其重要的临床观察指标,它间接反映了晶状体在眼内的位置,当前房深度小于 2.5mm 时,瞳孔括约肌接触的晶状体前表面的区域则处于虹膜根部附着点之前,这时可增加瞳孔阻滞的发生。前房的深度并不是静止不变的,每天不同时间、不同状态前房深度都可能发生变化,有些学者观察到这种变化可达 0.2mm。周文炳(1982)<sup>[10]</sup>测得我国正常人眼前房深度平均为 2.6mm。本研究急、慢性 ACG 组术前房深度分别为 1.79±0.15,1.84±0.19mm。前房愈浅,闭角型青光眼发生率越高。对于具有眼轴短、房角窄、前房浅等解剖特征的患者,晶状体厚度增加是 PACG 潜在的始动因素,因为 ACG 患者晶状体厚度与眼轴长度的比值随年龄发生的变化比正常人更为显著<sup>[11]</sup>。而晶状体悬韧带随年龄的松弛,导致晶状体相对位置前移也是致病的重要原因之一<sup>[12]</sup>。有些患者,特别是慢性 ACG 患者,虽然周边虹膜切除术已经解除了相对性瞳孔阻滞,但房角依然狭窄或关闭,有些作者认为这些房角关闭与晶状体因素密切相关<sup>[13]</sup>,白内障摘除联合人工晶状体植入术可以有效治疗 PACG 周边虹膜切除术后眼压失控的青光眼<sup>[14]</sup>,则有力地支持了这一观点。本研究结果显示,急性 ACG 组术前晶状体厚度及晶状体厚度/眼轴长度系数均显著大于慢性 ACG 组。说明急性 ACG 组较慢性 ACG 组术前晶状体厚度更厚,证实了晶状体因素是 PACG 急性发作的重要机制之一。此外,晶状体还是恶性青光眼发病中的重要环节<sup>[15]</sup>。因此,解除晶状体因素的影响可从发病机制上有效阻止 ACG 的发生和发展。

**3.2 白内障超声乳化吸除及人工晶状体植入术联合小梁切除术的降压机制** 白内障超声乳化吸除及人工晶状体植入术联合小梁切除术除了传统的滤过性手术建立房水流出通道外,还利用了白内障手术对周边房角的松解,房角的开放来降低眼压。超声乳化白内障吸除术联合人工晶状体植入术是以不足 1.0mm 厚的人工晶状体替代约 5.0mm 厚的人眼晶状体,解除了晶状体因素,术后明显加深中央及周边前房深度,使瞳孔缘与晶状体接触平面后移,从而解决了瞳孔阻滞状态。本研究结果显示:中央前房深度:急性 ACG 由术前 1.79±0.15mm,增加到术后 3.32±0.17mm;慢性 ACG 由术前 1.84±0.19mm,增加到术后 3.37±0.20mm,两组手术后前房深度均较术前增加。另外,超声乳化白内障吸除术中,手术切口的密闭性较好,可实现术中的高灌注压作用。由于压力关系,使部分粘连的房角重新开放;且术中黏弹剂的使用,形成对房角粘连的钝性分离作用,房角可不同程度的增宽或再开放,从而有效地降低眼压。从本研究术后 12mo 复查时的眼压结果发现,急性 ACG 组术后 12mo 复查时平均眼压 11.7±2.6mmHg,术后眼压降低幅度为 11.3±5.9mmHg;慢性 ACG 组术后 12mo 复查时平均眼压 14.5±1.4mmHg,术后眼压降低幅度为 7.4±7.1mmHg,两组眼压均较术前显著下降( $P<0.01$ )。同时还发现急性 ACG 组术后眼压下降幅度较慢性 ACG 组更大( $P<0.05$ ),说明白内障超声乳化吸除及人工晶状体植入术联合小梁切除术对急性 PACG 降压效果更明显。导致这种疗效的差异可能与以下因素有关:(1)急性 ACG 的发病机制中瞳孔阻滞因素起

着关键作用,超声乳化白内障吸除术解除了晶状体引起的相对性瞳孔阻滞,使房角再开放。而慢性 ACG 房角粘连的发展过程是缓慢逐渐形成的,从而引起进行性房角关闭。因此其房角形态不因白内障手术而改变<sup>[16]</sup>。(2)急性 ACG 病程短,房角关闭主要为接触性关闭,即使房角粘连,但也不牢固,因此在手术过程中,黏弹剂和灌注液的压力使房角更容易开放,术后眼压下降明显。但是慢性 ACG 多有房角粘连,房角不易开放,小梁功能已有损害,故术后眼压下降幅度相对较小。

**3.3 视功能的保护** 青光眼是一种特异性损害视网膜神经节细胞的不可逆性神经变性疾病,中心视力及视野呈现一个进行性下降和损害的过程。药物或滤过性手术治疗控制眼压后,部分青光眼患者视功能可得到部分恢复,视力提高,如急性 PACG;但是大部分患者如 PACG 即使有效控制眼压后视功能保持不变或继续下降。与此同时,部分青光眼患者合并有年龄相关性白内障或并发性白内障,除了视神经对视力的影响外,屈光间质的混浊也是一个重要的影响因素。如何减少手术源性损伤,有效提高术后视功能,需要综合决策,也就是说,是分次行青光眼滤过性手术、白内障超声手术,还是一次性行青光眼、白内障联合手术,需根据患者的眼压水平、房角形态、白内障的严重程度、年龄、患者的需求等因素决定。本研究中所有患者术后末次复查时 44 眼(74.6%)裸眼较术前视力提高,仅有 9 眼(15.3%)裸眼较术前视力不提高,从术前、术后视力构成比来看,术前仅有 15 眼(25.4%)裸眼视力大于 0.3,但是术后 34 眼(57.6%)裸眼视力大于 0.3,说明视力得到了有效的提高,因此青光眼、白内障联合手术可有效保护患者的视功能,增加了患者的工作和生活能力以及满意度。

**3.4 手术成功率及其影响因素** 从眼压控制水平来分析青光眼手术治疗成功率是目前临床上常用的标准,单纯滤过性手术的手术成功率约为 70%<sup>[17]</sup>。据文献报道小梁切除术后白内障的发生率为 14%~48%,而且有的甚至在几个月内即可以发生<sup>[18,19]</sup>,常需再次行超声乳化白内障摘除及后房型 IOL 植入术。本研究中术后末次复查时,54 眼(91.5%,完全成功率)术后不用任何降眼压药物眼压 $\leq 21$ mmHg,4 眼(6.8%,条件成功率)加用降眼压药后眼压 $\leq 21$ mmHg,1 眼(1.7%)需再次行抗青光眼手术治疗,术后眼压 $\leq 21$ mmHg。急、慢性 ACG 组的手术完全成功率分别为 94.3%,87.5%,手术条件成功率分别为 5.7%,8.3%,两组差别没有统计学意义( $P>0.05$ ),说明白内障超声乳化及人工晶状体植入术联合小梁切除术治疗青光眼合并白内障能有效地降低眼压,控制青光眼的发展,提高手术治疗的成功率。这种术后成功率提高的可能原因主要为:(1)超声乳化白内障吸除术联合 IOL 植入术是以不足 1.0mm 厚的 IOL 替代约 5.0mm 厚的人眼晶状体,术后可明显加深中央及周边前房深度,使瞳孔缘与晶状体接触平面后移,从而解决了瞳孔阻滞状态,同时由于周边前房加深,部分功能小梁网开放,恢复了部分房水内引流,进一步降低眼压。(2)同时保留了小梁切除术外引流的作用。(3)由于术后浅前房、恶性青光眼、虹膜炎及前后粘连发生率的下降,新的房水引流途径更加流畅。

**3.5 手术并发症** 对于闭角型青光眼合并白内障患者,由于存在瞳孔小、前房浅、晶状体硬化以及眼球小、眼窝深等因素,手术难度增加,特别是强直性小瞳孔和后粘连导致

手术操作困难,容易发生手术并发症。手术后最常见的并发症是术后早期眼压升高、角膜水肿、前房纤维索性渗出和后囊混浊。本研究角膜水肿的发生率为 25.4%,未发生角膜失代偿。本研究中,ACG 术后前房出现纤维索性渗出者明显多于慢性 ACG。Lewis 等<sup>[20]</sup>认为,在青光眼急性发作后 2wk 内进行手术,容易发生前房纤维索性反应,而超过 4wk 后手术,这一并发症则少见,由此说明急性 ACG 前房纤维索性反应可能与青光眼急性发作后血-房水屏障破坏有关,因此这类青光眼在手术前应积极抗炎降压治疗,待破坏的血房水屏障修复后再进行手术。

综上所述,白内障超声乳化吸除及人工晶状体植入术联合小梁切除术是治疗 PACG 合并白内障有效而安全的方法。急性 ACG 的疗效优于慢性 ACG。

#### 参考文献

- 1 Masaru I, Minako OI, Yuji T, *et al* . A prospective study of postoperative aqueous flare in trabeculectomy alone versus phacotrabeculectomy. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi* 2012;116(9):856-861
- 2 Pari N, Paul J. Clinical outcomes after lens extraction for visually significant cataract in eyes with primary angle closure. *J Glaucoma* 2012;21(8):545-550
- 3 Ho CL, Walton DS, Pasquale LR. Lens extraction for angle-closure glaucoma. *Int Ophthalmol Clin* 2004;44(2):213-228
- 4 Milazzo S, Touboul J, Bremond-Gignac D. Combined glaucoma cataract surgeries. *J Fran D Ophthalmol* 2012;21(7):555-560
- 5 Klink T, Matlach J, Grehn F. Non-penetrating glaucoma surgery. *Ophthalmology* 2012;109(8):807-815
- 6 Tang YT, Qian SH, Wang JJ. Effects of combined phacoemulsification and viscogoniosynechialysis versus trabeculectomy in patients with primary angle - closure glaucoma and coexisting cataract. *Ophthalmologica* 2012;228(3):167-173
- 7 Clement CY, Yolanda YY, Nafees, *et al* . Phacoemulsification versus trabeculectomy in medically uncontrolled chronic angle-closure glaucoma without cataract. *Ophthalmology* 2013;120(1):62-67

- 8 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. *中华眼科杂志* 2008;44(9):862-863
- 9 Kapur SB. The lens and angle-closure glaucoma. *J Cataract Refract Surg* 2001;27(3):176-177
- 10 周文炳. 临床青光眼. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社 2000:174-175
- 11 Grueterich M, Lackerbauer CA, Kampik A. Performance of the Acri. Smart 46S intraocular lens in pediatric microincision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008;34(4):591-595
- 12 Catherine JL, Cheng CY, Ko YC, *et al* . Determinants of long-term intraocular pressure after phacoemulsification in primary angle-closure glaucoma. *J Glaucoma* 2011;20(9):566-570
- 13 Nazm N, Gandhi M, Dubey S, *et al* . Angle closure glaucoma. *Ophthalmology* 2009;116(12):2478
- 14 Yuzbasioglu E, Artunay O, Agachan A, *et al* . Phacoemulsification in patients with nanophthalmos. *Can J Ophthalmol* 2009;44(5):534-539
- 15 Rosdahl JA, Chen TC. Combined cataract and glaucoma surgeries: traditional and new combinations. *Int Ophthalmol Clin* 2010;50(1):95-106
- 16 Verges C, Cazal J, Lavin C. Surgical strategies in patients with cataract and glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol* 2005;16(2):44-52
- 17 Shingleton BJ, Pasternack JJ, Hung JW, *et al* . Three and five year changes in intraocular pressures after clear corneal phacoemulsification in open angle glaucoma patients, glaucoma suspects, and normal patients. *J Glaucoma* 2006;15(4):494-498
- 18 Mathalone N, Hyams M, Neiman S, *et al* . Long-term; intraocular pressure control after clear corneal phacoemulsification in glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 2005;31(5):479-483
- 19 Ayyala RS, Chaudhry AL, Okogbaa CB, *et al* . Comparison of surgical outcomes between canaloplasty and trabeculectomy at 12 months' follow-up. *Ophthalmology* 2011;118(7):2427-2433
- 20 Lewis RA, von Wolff K, Tetz M, *et al* . Canaloplasty; three-year results of circumferential viscodilation and tensioning of Schlemm canal using a microcatheter to treat open-angle glaucoma. *J Cataract Refract Surg* 2011;37(4):682-690