

超声乳化 IOL 植入联合房角分离术治疗原发性慢性闭角型青光眼

黎彦宏, 田 华, 杨建刚

引用: 黎彦宏, 田华, 杨建刚. 超声乳化 IOL 植入联合房角分离术治疗原发性慢性闭角型青光眼. 国际眼科杂志 2020; 20(1): 115-118

作者单位: (710002) 中国陕西省西安市第一医院眼科 陕西省眼科研究所 陕西省眼科学重点实验室 陕西省眼科疾病临床医学研究中心 西北大学附属第一医院眼科

作者简介: 黎彦宏, 女, 毕业于西安交通大学医学院, 硕士, 主治医师, 研究方向: 青光眼、白内障。

通讯作者: 杨建刚, 男, 博士, 主任医师, 研究方向: 青光眼、白内障. dryjg @ 126.com

收稿日期: 2019-07-23 修回日期: 2019-11-27

摘要

目的: 探讨超声乳化人工晶状体 (IOL) 植入联合房角分离术治疗原发性慢性闭角型青光眼的有效性。

方法: 纳入 2018-05/11 于西安市第一医院眼科住院的原发性慢性闭角型青光眼合并白内障患者共 33 例 35 眼, 对术前和术后 6mo 的最佳矫正视力、眼压、中央前房深度、房角开放距离₅₀₀、小梁虹膜夹角、房角关闭或粘连的范围进行比较。

结果: 患者 34 眼 (97%) 术后最佳矫正视力较术前提高; 27 眼 (77%) 术后不需给予任何降眼压药物, 眼压维持在 21mmHg 以下; 术前前房深度、房角开放距离₅₀₀、小梁虹膜夹角平均值分别为 $2.04 \pm 0.31\text{mm}$ 、 $0.132 \pm 0.033\mu\text{m}$ 、 $15.44^\circ \pm 3.10^\circ$, 显著小于术后的平均值 ($3.26 \pm 0.29\text{mm}$ 、 $0.407 \pm 0.038\mu\text{m}$ 、 $34.26^\circ \pm 3.60^\circ$, 均 $P < 0.01$); 术后房角关闭或粘连范围较术前减少 ($P < 0.05$)。

结论: 超声乳化人工晶状体植入联合房角分离术是治疗原发性慢性闭角型青光眼的有效方式。

关键词: 原发性慢性闭角型青光眼; 房角分离术; 超声乳化 DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2020.1.26

Clinical study of phacoemulsification and goniosynechialysis in the treatment of chronic angle-closure glaucoma

Yan-Hong Li, Hua Tian, Jian-Gang Yang

Department of Ophthalmology, Xi'an No. 1 Hospital; Shaanxi Institute of Ophthalmology; Shaanxi Key Laboratory of Ophthalmology; Clinical Research Center for Ophthalmology Diseases of Shaanxi Province; Department of Ophthalmology, First Affiliated Hospital of Northwestern University, Xi'an 710002, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Jian - Gang Yang. Department of

Ophthalmology, Xi'an No. 1 Hospital; Shaanxi Institute of Ophthalmology; Shaanxi Key Laboratory of Ophthalmology; Clinical Research Center for Ophthalmology Diseases of Shaanxi Province; Department of Ophthalmology, First Affiliated Hospital of Northwestern University, Xi'an 710002, Shaanxi Province, China. dryjg @ 126.com

Received: 2019-07-23 Accepted: 2019-11-27

Abstract

• **AIM:** To evaluate the efficacy of phacoemulsification and intraocular lens implantation combined with goniosynechialysis in the treatment of chronic angle-closure glaucoma.

• **METHODS:** Thirty - three patients (35 eyes) with primary chronic angle - closure glaucoma and cataract were enrolled in the Department of Ophthalmology, Xi'an First Hospital from May 2018 to November 2018. The best corrected visual acuity, intraocular pressure, central anterior chamber depth, angle - opening distance at $500\mu\text{m}$ from the scleral spur, trabecular iris angle, angle closure or adhesion were compared between preoperative and postoperative 6mo.

• **RESULTS:** The best corrected visual acuity of 34 eyes (97%) was improved after operation. 27 eyes (77%) did not need any intraocular pressure lowering drugs after operation, and the intraocular pressure was kept below 21mmHg. The average value of anterior chamber depth, angle-opening distance at $500\mu\text{m}$ from the scleral spur and trabecular iris angle ($2.04 \pm 0.31\text{mm}$, $0.132 \pm 0.033\mu\text{m}$, $15.44^\circ \pm 3.10^\circ$) before operation were significantly lower than the postoperative mean values ($3.26 \pm 0.29\text{mm}$, $0.407 \pm 0.038\mu\text{m}$, $34.26^\circ \pm 3.60^\circ$). The range of angle closure or adhesion decreased after operation, and the difference was statistically significant.

• **CONCLUSION:** Phacoemulsification with intraocular lens implantation and goniosynechialysis is an effective way to treat primary chronic angle-closure glaucoma.

• **KEYWORDS:** chronic angle - closure glaucoma; goniosynechialysis; phacoemulsification

Citation: Li YH, Tian H, Yang JG. Clinical study of phacoemulsification and goniosynechialysis in the treatment of chronic angle-closure glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2020; 20(1): 115-118

0 引言

白内障和青光眼分别是全球第一位和第二位致盲眼病, 白内障可以通过超声乳化白内障摘除联合人工晶状体

植入使患者恢复视力,而青光眼的致盲是不可逆的,青光眼的诊断和治疗一直是眼科医生重视并且感觉困难的热点问题。原发性青光眼按照房角是否开放分为原发性开角型青光眼(primary open angle glaucoma, POAG)和原发性闭角型青光眼(primary angle-closure glaucoma, PACG),我国的主要青光眼类型是 PACG,其中,60%患者表现为原发性慢性闭角型青光眼(chronic primary angle-closure glaucoma, CPACG)^[1-2]。

传统研究认为,对于眼压控制不佳,房角关闭超过180度,伴有广泛周边虹膜前粘连(peripheral anterior synechiae, PAS)的 CPACG 患者应该行小梁切除加周边虹膜切除术,通过外引流降低眼压^[3]。但小梁切除术后浅前房、滤过道瘢痕化一直是困扰眼科医生的两大难题。由于 CPACG 患者多为老年患者,大部分患者合并年龄相关性白内障,且研究表明,晶状体厚度增加、相对晶状体位置靠前、晶状体前表面曲率半径变小、虹膜晶状体接触距离增加,构成了 CPACG 发病机制的晶状体因素^[4]。因此,对于合并白内障的 CPACG 患者行超声乳化人工晶状体植入联合房角分离术理论上能够降低眼压,阻止 CPACG 患者病情进展。本研究收集了 2018-05/11 在西安市第一医院就诊的 CPACG 合并白内障,接受超声乳化人工晶状体植入联合房角分离术的患者,对治疗的效果、安全性进行分析与评价。

1 对象和方法

1.1 对象 本研究为前瞻性临床观察研究。纳入 2018-05/11 于我院眼科住院的 CPACG 合并白内障患者共 38 例 40 眼,失访 5 例 5 眼,最终进行统计分析 33 例 35 眼。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有研究对象均知情同意并且自愿参与本次研究。其中男 14 例,女 19 例,年龄 47~81(平均 66±7.7)岁。纳入标准:治疗前眼压高于 21mmHg 或用 1~3 种降眼压药物后眼压低于 21mmHg;动态下前房角镜检查房角关闭范围为 90°~360°,伴有不同程度 PAS,未关闭房角为窄 II 或窄 III;具有典型青光眼视盘及视神经损害;晶状体混浊且矫正视力≤0.6。排除标准:青光眼绝对期患者;葡萄膜炎患者;合并其他内眼手术史及眼部行激光手术患者;合并严重的全身疾病如血糖控制不佳的糖尿病患者、肾功能不全患者、心功能不全患者;不能坚持随访的患者。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 术前完成最佳矫正视力、眼压、人工晶状体度数测定(IOL Master 或眼 A 超)、中央前房深度、房角镜检查、角膜内皮计数、UBM 检查、裂隙灯及眼底检查、青光眼视神经纤维层厚度检查及视野检查。根据术前眼压情况选择性使用 1~3 种降眼压药物将眼压控制在 25mmHg 以下,术前 3d 常规滴 5g/L 左氧氟沙星滴眼液,术前 1d 停用毛果芸香碱滴眼液。

1.2.2 手术方法 手术均由同一位经验丰富的眼科医师进行。术前托吡卡胺散瞳,奥布卡因滴眼液表面麻醉,手术采用透明角膜切口,常规行白内障超声乳化吸除,囊袋内植入一枚折叠式人工晶状体。用黏弹剂钝性分离房角,角膜表面放置前房角镜,观察房角情况,如房角开放不满意或仍有较大范围的 PAS,用晶状体定位钩进行二次房角分离,直到房角分离满意,或继续分离已经没有新开放的

表 1 患者术前术后最佳矫正视力比较 眼(%)

时间	<0.1	0.1~0.3	0.4~0.6	0.7~1.0
术前	5(14)	13(37)	17(49)	0
术后 6mo	0	6(17)	20(57)	9(26)

表 2 患者术后用降眼压药物情况 眼(%)

时间	不用药	用 1 种药	用 2 种药	用 3 种药
术后 1mo	30(86)	3(9)	2(6)	0
术后 3mo	28(80)	2(6)	4(11)	1(3)
术后 6mo	27(77)	2(6)	4(11)	2(6)

房角。用灌注液置换前房内黏弹剂,水密封口,结膜囊内涂妥布霉素地塞米松眼膏。

1.2.3 术后处理及随访 术后给予醋酸泼尼松滴眼液、普拉洛芬滴眼液和玻璃酸钠滴眼液点眼,分别 4 次/d,持续 1mo,给予左氧氟沙星滴眼液点眼,4 次/d,持续 2wk。术后随访 6mo。术后 1、3、6mo 时行裂隙灯检查,测眼压、最佳矫正视力,术后 6mo 时行 UBM 和房角镜检查房角关闭(primary angle-closure, PAC)范围。术前术后 UBM 测量前房深度(anterior chamber depth, ACD)、房角开放距离₅₀₀(angle-opening distance at 500μm from the scleral spur, AOD₅₀₀)和小梁虹膜夹角(trabecular iris angle, TIA)。

统计学分析:采用 SPSS17.0 软件包,对术前及术后的最佳矫正视力、PAC 范围进行 Wilcoxon 符号秩和检验,对 ACD、AOD₅₀₀ 和 TIA 进行配对样本 *t* 检验,术前、术后 1、3、6mo 眼压采用重复测量资料方差分析,*P*<0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 术前术后视力变化 患眼 34 眼(97%)术后最佳矫正视力较术前提,1 眼(3%)视力不提高。术前最佳矫正视力和术后 6mo 最佳矫正视力比较,差异有统计学意义(*Z*=-4.4, *P*<0.01, 表 1)。

2.2 术前术后眼压变化 术后 1、3、6mo 时分别有 5 眼、7 眼、8 眼出现了眼压升高,需用降眼压药物将眼压降至 21mmHg 以下(表 2)。术前,术后 1、3、6mo 平均眼压分别为 28.34±9.56、15.23±3.42、16.20±3.76、17.14±3.85mmHg,差异有统计学意义(*F*=55.03, *P*<0.01)。

2.3 术前术后 ACD 及房角参数变化 患者术前 ACD、AOD₅₀₀、TIA 测量值均显著小于术后,差异均有统计学意义(*t*=-17.23、-33.99、-26.92, 均 *P*<0.01, 表 3)。

2.4 术前术后房角关闭范围比较 术后 6mo 时 11 眼房角完全开放,17 眼 PAC≤90°,5 眼 90°<PAC≤180°,2 眼 180°<PAC≤270°。术前术后 PAC 比较,差异具有统计学意义(*Z*=-4.276, *P*<0.01, 表 4)。

3 讨论

白内障超声乳化吸除联合人工晶状体植入术对于 PACG 患者缓解前房“拥挤”结构,恢复房水流出通道有着非常重要的作用^[5-6]。2019 年,中华医学会眼科学分会青光眼学组提出:对于接受了虹膜周边切除术或虹膜周边激光治疗,联合降眼压药物治疗,眼压仍控制不佳的 PACG 合并白内障的患者,建议首选白内障摘除联合人工晶状体植入手术,同时于房角镜下行房角分离术^[7]。可见,超声乳化人工晶状体植入联合房角分离术已经成为治

表3 患者术前术后 UBM 测量前房及房角参数比较

时间	ACD(mm)		AOD ₅₀₀ (μm)		TIA($^{\circ}$)	
	范围	$\bar{x}\pm s$	范围	$\bar{x}\pm s$	范围	$\bar{x}\pm s$
术前	1.37~2.73	2.04 \pm 0.31	0.102~0.278	0.132 \pm 0.033	9.46~25.00	15.44 \pm 3.10
术后 6mo	2.33~3.65	3.26 \pm 0.29	0.307~0.534	0.407 \pm 0.038	25.67~38.77	34.26 \pm 3.60

表4 术前术后房角关闭或粘连范围比较

时间	PAC \leq 90 $^{\circ}$	90 $^{\circ}$ <PAC \leq 180 $^{\circ}$	180 $^{\circ}$ <PAC \leq 270 $^{\circ}$	270 $^{\circ}$ <PAC \leq 360 $^{\circ}$	眼(%)
术前	9(26)	7(20)	13(37)	6(17)	
术后 6mo	28(80)	5(14)	2(6)	0	

疗 PACG 的主流术式。急性闭角型青光眼 (acute primary angle-closure glaucoma, APACG) 患者通常发病急,病程短,瞳孔阻滞明显,房角关闭多为贴附性关闭,患者接受超声乳化人工晶状体植入联合房角分离术后房角多能再次开放。已经有大量文献证实超声乳化联合房角分离术能有效降低眼压,降眼压幅度与传统的小梁切除术无显著性差异^[8-10]。但是,CPACG 的发病机制与 APACG 不同,CPACG 通常起病隐匿,病程较长,房角关闭多伴有 PAS。所以我们认为,治疗 APACG 的经验不一定适合 CPACG。通过查阅文献,我们发现评价房角分离术治疗 PACG 效果的文献很多,但评价 CPACG 的文献却较少。究竟房角分离术能否解除 PAS,解除 PAS 后小梁网是否能发挥作用,术后眼压控制如何,这些正是我们想要了解的问题。

通过观察,我们发现 35 眼 CPACG 合并白内障的患眼在接受超声乳化联合房角分离术后,有 34 眼 (97%) 视力提高,只有 1 眼 (3%) 患者由于视神经萎缩视力不提高。平均眼压从术前的 28.34 \pm 9.56mmHg 下降到术后的 17.14 \pm 3.85mmHg,术后 6mo 时 27 眼 (77%) 不需给予任何降眼压药物,眼压维持在 21mmHg 以下,8 眼 (23%) 需接受 1~3 种降眼压药物维持眼压到正常范围。进一步分析发现,8 眼中有 3 眼术前房角 360 $^{\circ}$ 关闭,术后房角关闭范围下降到 180 $^{\circ}$;有 3 眼术前房角关闭范围为 270 $^{\circ}$,术后下降到 180 $^{\circ}$,考虑该 6 眼虽然术后有部分房角重新开放,但小梁网的功能已经丧失,因此不能引流房水,导致眼压控制不佳;有 2 眼术前术后房角关闭范围均为 180 $^{\circ}$,伴有 PAS,手术未能使房角重新开放,因此术后眼压仍高于正常。李军等^[11]研究了房角粘连关闭大于 180 $^{\circ}$ 的闭角型青光眼患者共 52 例,术前眼压为 33.92 \pm 5.45mmHg,术后 6mo 平均眼压 16.17 \pm 2.65mmHg,术后 85% 患者房角关闭范围下降到 180 $^{\circ}$ 以下,手术降眼压幅度大于我们的研究结果,考虑可能因为本研究纳入的患者术前房角关闭粘连的范围和眼压平均值较上述研究轻所致,但手术降眼压的幅度是否与术前眼压、房角关闭范围有关仍需进一步研究。

在安全性方面,本次观察的 35 眼,其中有 4 眼 (11%) 在术中出现了少量前房积血,术后第 2d 自行吸收。有 9 眼 (26%) 在术后第 1d 出现了角膜水肿,给予高渗盐水点眼后角膜恢复透明。除此之外,尚未发现有其他严重并发症。文献表明,PACG 患者由于其特殊的解剖结构,在行白内障摘除术时更容易发生浅前房、后房压力增高、房水逆流、脉络膜膨胀、晶状体后囊破裂等并发症。其中后囊

膜破裂的发生率为 1.92%^[12],眼内炎的发生率在 0%~0.79% 之间^[13]。

AOD₅₀₀ 和 TIA 是衡量房角宽度的指标。术前测得 AOD₅₀₀ 和 TIA 分别为 0.132 \pm 0.033 μm 和 15.44 \pm 3.10 $^{\circ}$,ACD 值为 2.04 \pm 0.31mm,显著小于术后的平均值 (0.407 \pm 0.038 μm 、34.26 \pm 3.60 $^{\circ}$ 、3.26 \pm 0.29mm),说明超声乳化联合房角分离术能够加深前房,使关闭的房角重新开放^[14]。另一方面,术中灌注液和黏弹剂的注入可导致前房内压力的波动,不仅有助于撑开关闭的房角,还能够不断地冲洗和牵拉小梁网上的附着物,使小梁网孔径增大,提高小梁网通透性,促进房水滤过^[15-16]。术中我们观察到,通过向房角处注入黏弹剂可使贴附性关闭的房角或粘连尚不紧密的房角重新开放,但粘连较紧密的房角通常需使用晶状体定位钩或 I/A 头向瞳孔方向牵拉虹膜,解除 PAS。然而,仍然有一部分房角在术后仍未获得开放,可能与病程较长、粘连太过紧密有关系。

综上所述,超声乳化人工晶状体植入联合房角分离术已经越来越多被用于治疗 CPACG 合并白内障的患者,手术不仅能提高患者视力,同时也能使眼压得到控制,而且避免了小梁切除带来的术后浅前房、滤过道瘢痕化等并发症,是一种有效的、安全的治疗方式^[6,17]。但在患者的选择上应结合病程、眼压、房角关闭范围、PAS 程度、用药情况以及视神经损伤程度、视野等因素综合考虑。优先选择病程短、术前眼压药物可控、视神经未损伤或损伤较轻的患者。对于术前眼压高、小梁网功能已遭到破坏、视神经严重受损的患者应选择白内障摘除联合小梁切除术^[18-20]。本研究的不足之处在于仅纳入了视力、眼压、前房深度、衡量房角宽度的指标,未动态观察视野、视神经纤维层厚度的变化。同时,由于本次研究病例数少,观察时间不够长,可能带有偏倚,需今后更大样本、更长时间的对比研究。

参考文献

- 1 Foster PJ, Johnson GJ. Glaucoma in China; how big is the problem? *Br J Ophthalmol* 2001;85(11):1277-1282
- 2 王宁利, 欧阳洁, 周文炳, 等. 中国人闭角型青光眼房角关闭机制的研究. *中华眼科杂志* 2000;36(1):46-51
- 3 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
- 4 李鹏, 王莉, 高丹宇. 晶体因素在原发性闭角型青光眼发病机制中的影响. *实用医学杂志* 2010;26(19):3505-3507
- 5 Masis M, Mineault PJ, Phan E, et al. The role of phacoemulsification in glaucoma therapy: A systematic review and meta-analysis. *Surv Ophthalmol* 2018;63(5):700-710

6 Napier ML, Azuara-Blanco A. Changing patterns in treatment of angle closure glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol* 2018;29(2):130-134
7 中华医学会眼科学分会青光眼学组. 中国原发性闭角型青光眼诊治方案专家共识(2019). *中华眼科杂志* 2019;55(5):325-328
8 Zhang HL, Tang GX, Liu J. Effects of phacoemulsification combined with goniosynechialysis on primary angle-closure glaucoma. *J Glaucoma* 2016;25(5):e499-e503
9 黄超, 赵永, 王梅, 等. 超声乳化联合房角分离术与小梁切除术治疗急性闭角型青光眼合并白内障. *国际眼科杂志* 2019;19(3):418-421
10 邓里, 曾军. 超声乳化白内障吸除人工晶状体植入术联合房角分离术治疗闭角型青光眼. *国际眼科杂志* 2017;17(2):335-337
11 李军, 郭素平, 徐玲. 白内障超声乳化联合机械性房角分离治疗闭角型青光眼. *国际眼科杂志* 2019;19(7):1212-1214
12 Cartwright NEK, Johnston RL, Jaycock PD, et al. The cataract national dataset electronic multicentre audit of 55, 567 operations: when should IOL Master biometric measurements be rechecked? *Eye* 2010;24(5):894
13 Anwar F, Turalba A. An overview of treatment methods for primary

angle closure. *Semin Ophthalmol* 2017;32(1):82-85
14 Roters S, Hellmich M, Szurman P. Prediction of axial length on the basis of vitreous body length and lens thickness: retrospective echobiometric study. *J Cataract Refractive Surg* 2002;28(5):853-859
15 Meyer MA, Savitt ML, Kopitas E. The effect of phacoemulsification on aqueous outflow facility. *Ophthalmology* 1997;104(8):1221-1227
16 Mansberger SL, Gordon MO, Jampel H, et al. Reduction in intraocular pressure after cataract extraction: the ocular hypertension treatment study. *Ophthalmology* 2012;119(9):1826-1831
17 Pose-Bazarrá S, Azuara-Blanco A. Role of lens extraction and laser peripheral iridotomy in treatment of glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol* 2018;29(1):96-99
18 Sun XH, Dai Y, Chen YH, et al. Primary angle closure glaucoma: what we know and what we don't know. *Prog Retin Eye Res* 2017;57:26-45
19 Potop V, Corbu C. The role of clear lens extraction in angle closure glaucoma. *Rom J Ophthalmol* 2017;61(4):244-248
20 陈君毅, 孙兴怀. 青光眼手术治疗方式的合理选择. *中华实验眼科杂志* 2018;36(4):241-244