

闭角型青光眼相关白内障手术治疗的研究进展

胡小坤¹, 翁景宁², 庄鹏¹

作者单位:¹(363000)中国福建省漳州市,福建医科大学附属漳州市医院 漳州市眼科中心;²(350004)中国福建省福州市,福建医科大学附属协和医院

作者简介:胡小坤,男,在读硕士研究生,住院医师,研究方向:白内障、青光眼。

通讯作者:庄鹏,男,主任医师,教授,研究方向:眼前段疾病。zzpng@163.com

收稿日期:2011-11-21 修回日期:2012-02-03

Study of surgical treatment of cataract related to angle-closure glaucoma

Xiao-Kun Hu¹, Jing-Ning Weng², Peng Zhuang¹

¹Zhangzhou Eye Center, Zhangzhou Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Zhangzhou 363000, Fujian Province, China;

²Fujian Medical University Union Hospital, Fuzhou 350004, Fujian Province, China

Correspondence to: Peng Zhuang. Zhangzhou Eye Center, Zhangzhou Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Zhangzhou 363000, Fujian Province, China. zzpng@163.com

Received:2011-11-21 Accepted:2012-02-03

Abstract

• Primary angle-closure glaucoma and cataract are all age-related ocular disease. Those two kinds of disease influence each other. Clinically, there is a dramatic increase in the amount of angle-closure glaucoma with cataract. Pupillary block caused by the factor of lens plays an important role in the pathogenesis of angle-closure glaucoma, phacoemulsification with foldable posterior chamber intraocular lens implantation and goniosynechialysis have become a safe and effective treatment option for angle-closure glaucoma with cataract. This article reviews the study of surgical treatment of cataract related to angle-closure glaucoma.

• KEYWORDS: angle-closure glaucoma; cataract; surgical treatment

Hu XK, Weng JN, Zhuang P. Study of surgical treatment of cataract related to angle-closure glaucoma. *Guji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(3):458-460

摘要

原发性闭角型青光眼和白内障都是年龄相关性眼病,且是相互影响的两种眼病。临床上合并白内障的闭角型青光眼患者越来越多,由于晶状体因素所导致的瞳孔阻滞在闭角型青光眼的发病中起重要作用,超声乳化白内障吸除联合人工晶状体植入和房角分离已成为一种安全、有效的

抗青光眼手术方式。我们就闭角型青光眼相关白内障手术治疗的研究进行综述。

关键词:闭角型青光眼;白内障;手术治疗

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2012.03.24

胡小坤,翁景宁,庄鹏.闭角型青光眼相关白内障手术治疗的研究进展.国际眼科杂志 2012;12(3):458-460

0 引言

白内障、青光眼是目前世界上最主要的两种致盲性眼病,我国是世界上原发性闭角型青光眼(primary angle-closure glaucoma, PACG)患者最多的国家^[1]。PACG和白内障都是年龄相关性眼病,且是相互影响的两种眼病。对合并白内障的闭角型青光眼患者,手术方式上主要有:先行小梁切除手术再择期白内障摘除手术、先行单纯白内障摘除手术再择期小梁切除手术、小梁切除联合白内障摘除手术。随着对闭角型青光眼发病机制的深入理解及白内障超声乳化术联合人工晶状体植入术的不断发展,超声乳化白内障吸除联合人工晶状体植入和房角分离已成为一种治疗合并白内障的闭角型青光眼安全、有效的新抗青光眼手术方式。

1 晶状体因素对 PACG 的影响

目前认为闭角型青光眼的主要发病因素为:眼球局部的解剖结构变异,如眼轴短、角膜小、前房浅、房角窄,且晶状体较厚、晶状体位置相对前移等^[2]。王宁利等^[3]认为当瞳孔缘相对位置靠前时则瞳孔阻滞力增加,当瞳孔阻滞力大于后房房水压力,限制房水从瞳孔进入前房时,则造成后房压力增加,导致周边虹膜向前膨隆,由于膨隆的周边虹膜导致房角狭窄,甚至关闭。晶状体在眼前段的轴向空间上的增长是双向的,既向前房方向增长,同时亦向玻璃体腔方向增长^[4,5]。Roters等^[6]认为,在晶状体随年龄的生长所增加的厚度中,40%~50%是向前生长的,体现为前房深度的变浅。晶状体前、后径增加是原发性闭角型青光眼的潜在始动因素^[7]。曾阳发等^[8]研究表明年龄与晶状体厚度呈正相关,晶状体厚度与中央前房深度亦呈正相关,正常人年龄每增加1岁,晶状体厚度约增加21 μ m,中央前房深度约减少8 μ m。故随年龄增加或其他因素导致白内障形成,晶状体膨胀,厚度逐渐增加,悬韧带渐渐松弛,导致晶状体相对前移,瞳孔阻滞加重,虹膜隔也发生前移,导致周边虹膜前突,促使房角更窄甚至关闭^[9]。李媚等^[10]研究发现滤过术后的PACG患者前房深度仍比正常人浅,晶状体较厚且位置靠前。因此晶状体因素所导致的瞳孔阻滞在闭角型青光眼的发病中起重要作用。

2 青光眼发作及抗青光眼手术对白内障的发生及发展的影响

闭角型青光眼相关白内障的形成原因有多种,可以是两种年龄相关性眼病共存的结果;可以是之前青光眼发作

使用缩瞳剂所致,在降眼压术后,瞳孔区的晶状体囊膜下有白色圆点状或哑铃状混浊,即青光眼斑;也可以是抗青光眼手术使虹膜的完整性遭到破坏,且手术创伤使晶状体上皮细胞和角膜内皮细胞异常增生,前囊晶状体上皮细胞异常增生并迁移至后囊形成后囊下白内障,从而导致眼内血-房水屏障进一步破坏,并加速白内障的进程^[11]。循证医学研究表明,抗青光眼手术可加速白内障的形成,可能是抗青光眼手术减弱晶状体表面房水的正常流动,减少营养成分的转运,从而破坏维持晶状体透明性的机制,术后浅前房与之也相关,且丝裂霉素 C 对晶状体上皮产生的直接毒性也加速了白内障的形成^[12]。故对合并白内障的闭角型青光眼先行小梁切除手术后一段时间往往需要再行白内障手术。

3 超声乳化白内障吸除联合人工晶状体植入和房角分离治疗合并白内障的闭角型青光眼

1945 年 Guyton 发现晶状体脱位可能有助于闭角型青光眼的控制,由此开始了晶状体摘除治疗闭角型青光眼的历史。Hayashi 等^[13]对 74 例闭角型青光眼患者行透明角膜切口白内障超声乳化吸除术,术前在降眼压药物控制下平均眼压 21.4 ± 3.9 mmHg,随访 25.7 ± 8.5 mo,术后平均眼压 14.5 ± 2.6 mmHg ($P < 0.01$),术后降眼压药物数量较术前显著减少,24mo 内观察眼压控制率:闭角型青光眼为 91.9%。Roberts 等^[14]认为早期采取晶状体超声乳化吸除联合折叠人工晶状体植入术可以防止虹膜粘连,并可消除由于晶状体原因导致的前房角狭窄,白内障手术后前房加深,行房角分离术易于分开虹膜周边前粘连,恢复小梁网的功能,有效地降低眼压,术后再次粘连的机会小。2001 年葛坚等^[15]回顾性分析 42 例闭角型青光眼患者,均行透明角膜切口超声乳化白内障吸除联合后房型折叠式人工晶状体植入术,随访 18.40 ± 9.51 mo,术前用药后平均眼压 25.47 ± 18.43 mmHg,术后平均眼压 11.99 ± 4.48 mmHg ($P < 0.01$),术前中央前房深度 1.69 ± 0.46 mm,术后 2.28 ± 0.36 mm ($P < 0.01$),率先在国内报道超声乳化白内障吸除术可以有效治疗合并白内障的闭角型青光眼。文献报道晶状体在 PACG 发病机制中占重要的地位,超声乳化白内障吸除联合人工晶状体植入术后可以解除晶状体所致的前房狭窄和拥挤,可明显加深前房深度,加宽房角^[10,16]。

超声乳化白内障吸除联合人工晶状体植入和房角分离治疗合并白内障的闭角型青光眼的机制可能包括:(1)超声乳化白内障吸除人工晶状体植入以 < 1.0 mm 厚的人工晶状体替代约 $4.5 \sim 5.5$ mm 厚的人眼混浊晶状体,不仅可以改善视力,还可明显加深中央前房深度,前后房空间加大,周边膨隆的虹膜得以变得更加平坦,从而解除晶状体引起的瞳孔阻滞状态,开放房角,降低眼压。(2)超声乳化白内障吸除术为闭合式手术,手术过程中,灌注液在前房的压力引起房角再度开放或粘连减少^[15,17]。(3)在相对密闭空间进行超声乳化手术,超的振荡和眼内灌注冲洗效应,使原本开放和术后重新开放的房角小梁网的糖氨多糖溶解,小梁网孔增大,还可能对小梁网产生机械作用,诱导小梁细胞分裂和增强小梁细胞的吞噬功能,小梁网的通透性增大,房水排出能力增强^[9,18,19]。(4) Malthone 等^[20]认为超声乳化手术后内源性的前列腺素 E_2 的释放,增加了色素膜巩膜通道的流出,从而减少房水流出阻力。(5)超声乳化白内障吸除人工晶状体植入后,房水中产生一些

炎性介质,如白细胞介素 $1^{[21]}$ 、前列腺素^[22]等,这些介质有促进小梁网细胞外基质降解的作用,从而减少房水流出阻力。(6)白内障术后囊袋收缩导致悬韧带对睫状体牵拉的增加,从而增加房水流出量,或者术后血-房水屏障的改变,也可能促使房水分泌减少^[9]。(7)超声波本身可引起睫状体分泌功能下降^[15]。(8)进行房角粘连分离,将前粘连的周边虹膜从房角上分离开,恢复小梁的功能,对于周边虹膜前粘连不超过 1a 的患眼,眼压控制率为 80%,术中有意识的在房角粘连处注射黏弹剂,可形成对粘连房角的钝性分离作用^[17],或用钝性器械在黏弹剂保护作用下后压虹膜根部^[23],达到关闭房角再开放目的。

急性闭角型青光眼中,瞳孔阻滞是发生房角关闭的最主要因素,慢性闭角型青光眼中,尽管存在多种机制,但 90% 的患者存在不同程度的瞳孔阻滞^[3]。晶状体因素所导致的瞳孔阻滞在闭角型青光眼的发病中起重要作用,超声乳化白内障吸除联合人工晶状体植入可彻底解除瞳孔阻滞,加深前房,解除眼前段拥挤现象,使非粘连性的关闭房角开放或房角粘连减少^[15]。联合应用房角粘连分离术,可使粘连的房角重新开放,但对于慢性闭角型青光眼患者,重新开放的房角,由于小梁网与虹膜长期的反复接触和粘连,可能已造成小梁网的继发性损害^[24],该部分小梁网或许已失去功能性的滤过作用。文献报道慢性闭角型青光眼患者已行周边虹膜切除术,尽管瞳孔阻滞因素解除,周边前房加深,约有 11% ~ 15% 患者在 1 ~ 15a 内眼压再度升高^[25]。晶状体摘除术在预防房角粘连继续进展方面,类似于周边虹膜切除术解除了瞳孔阻滞的作用,故仍不能完全避免其他非瞳孔阻滞因素引起的房角粘连关闭继续进展^[26]。临床上,对合并白内障的急性闭角型青光眼患者行超声乳化白内障吸除联合人工晶状体植入和房角分离治疗效果较好,但小部分患者术后仍出现眼压高,需再行抗青光眼手术,对于慢性闭角型青光眼患者治疗的效果差些,单纯摘除晶状体是不够的,不能解决青光眼的问题,需同时进行青光眼和白内障联合手术。摘除晶状体对治疗 PACG 是有帮助的,选择治疗方案时需考虑病程的长短,对于房角粘连较轻、范围较小、发病时间短于 6mo 的合并白内障的 PACG 患者,建议先行超声乳化手术,以改善眼前节结构,药物控制眼压不满意时再考虑行小梁切除手术^[9]。

4 青光眼术后白内障手术

抗青光眼术后白内障是临床白内障的特殊类型,这类患者多具有视功能及角膜内皮功能不同程度损害,浅前房,瞳孔小且粘连,虹膜弹性差,晶状体核硬度大,一般都在 III 级核以上^[27],滤过泡影响手术切口等。对这类白内障采用传统的白内障囊外摘除人工晶状体植入术,切口较大,术中对瞳孔依赖性较大,对虹膜的机械骚扰较多,娩核时易出现虹膜脱出、出血、色素脱失、后囊破裂及玻璃体脱出,术后炎症反应重、瞳孔变形、人工晶状体夹持等并发症。经济条件受限的基层医院,非超乳小切口囊外白内障摘除术更适合中国国情的白内障手术方式^[28]。

有超声乳化设备的医院多采用颞侧透明角膜切口超声乳化白内障吸除及折叠人工晶状体植入术,具有切口小、手术反应轻、视力恢复快、对巩膜瓣下滤过通道和滤过泡内部结构的影响相对较小^[29,30]等优点。术中保护角膜内皮是关键,Arshinoff^[31]提出的黏弹剂软壳技术,依靠高黏附性的黏弹剂在术中不易被吸走的特性来保护角膜内

皮,可减少对角膜内皮细胞的损伤。此外,采用拦截劈裂法,采用低能量、高负压,且尽量在原位乳化晶状体核,以尽可能地减少使用超声乳化能量,从而减轻对角膜内皮细胞的进一步损伤,对于角膜内皮细胞数少于1000个/mm²,应放弃超声乳化吸除术^[27]。

5 展望

对于闭角型青光眼相关的白内障手术治疗方式的选择,应综合考虑青光眼的类型、病程、前房角的关闭机制和范围及视功能的损害程度等因素,但目前尚缺少I类循证文献。超声乳化白内障吸除联合人工晶状体植入和房角分离治疗合并白内障的闭角型青光眼的远期疗效如何,术后房角是否再度发生粘连和闭合、眼压再度升高、小梁网的功能是否发生改变等问题,尚需进一步研究,应设计针对有关这一治疗模式的多中心随机对照研究,为循证决策提供科学依据。

参考文献

- 1 Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol* 2006;90(3):262-267
- 2 赵堪兴,杨培增. 眼科学. 北京:人民卫生出版社 2008:15
- 3 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
- 4 Yangfa Z, Yizhi L, Xing L, et al. Comparison of lens thickness measurements using the anterior segment optical coherence tomography and A-scan ultrasonography. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2009;50(1):290-294
- 5 曾阳发,刘杏,何明光,等. AS-OCT测量正常人眼前段结构的初步研究. *中国实用眼科杂志* 2008;26(3):221-225
- 6 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 Refract Surg* 2002;28(5):853-859
- 7 Markowitz SN, Morin JD. The ratio of lens thickness to axial length for biometric standardization in angle-closure glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1985;99(4):400-402
- 8 曾阳发,刘杏,何明光,等. 晶状体随年龄增长对眼前段轴向空间结构的影响. *中山大学学报医学科学版* 2007;28(6):695-698
- 9 宋旭东,王宁利,唐广贤,等. 超声乳化手术治疗原发性闭角型青光眼合并白内障的多中心试验. *医学研究杂志* 2010;39(3):17-22
- 10 李媚,曾阳发,杨晔,等. 白内障手术对滤过术后的原发性闭角型青光眼前房深度和晶状体位置的影响. *眼科* 2011;20(1):28-33
- 11 王金华,张虹,刘剑萍,等. 抗青光眼术后白内障行超声乳化术的前房炎症反应临床研究. *中国实用眼科杂志* 2006;24(2):135-137
- 12 Hylton C, Congdon N, Friedman D, et al. Cataract after glaucoma filtration surgery. *Am J Ophthalmol* 2003;35(2):231-232
- 13 Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, et al. Effect of cataract surgery on intraocular pressure control in glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 2001;27(11):1779-1786
- 14 Roberts TV, Francis IC, Lertsumitkul S, et al. Primary phacoemul-

- sification for uncontrolled angle-closure glaucoma. *J Cataract Refract Surg* 2000;26(7):1012-1016
- 15 葛坚,郭彦,刘奕志,等. 超声乳化白内障吸除术治疗闭角型青光眼的初步临床观察. *中华眼科杂志* 2001;37(5):355-358
- 16 Jacobi PC, Dietlein TS, Luke C, et al. Primary phacoemulsification and intraocular lens implantation for acute angle-closure glaucoma. *Ophthalmology* 2002;109(9):1597-1603
- 17 Teekhasaene C, Ritch R. Combined phacoemulsification and goniosynechialysis for uncontrolled chronic angle-closure glaucoma after acute angle-closure glaucoma. *Ophthalmology* 1999;106(4):669-675
- 18 Meyer MA, Savitt ML, Kopitas E. The effect of phacoemulsification on aqueous outflow facility. *Ophthalmology* 1997;104(8):1221-1227
- 19 Kim DD, Doyle SW, Smith MF. Intraocular pressure reduction following phacoemulsification cataract extraction with posterior chamber intraocular lens implantation in glaucoma patients. *Ophthalmic Surg Lasers* 1999;30(1):37-40
- 20 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(3):479-483
- 21 周朝晖,何守志,杨银辉,等. 人工晶状体植入术后虹膜和睫状体中肿瘤坏死因子 α mRNA表达的实验研究. *中华眼科杂志* 2005;41(3):265-266
- 22 Diestelhorst M, Krieglstein GK. Influence of cataract and posterior chamber lens implantation on the dynamics of the aqueous humor: prospective study in fluorophotometry. *J Fr Ophthalmol* 1991;14(4):255-259
- 23 林明措,葛坚,刘奕志,等. 超声乳化白内障吸除术治疗白内障合并继发性闭角型青光眼. *中山医科大学学报* 2002;23(3):218-220
- 24 刘少章,于纯智. 363例原发性慢性闭角型青光眼的小梁组织学改变和临床病理分析. *中国实用眼科杂志* 2003;21(5):344-346
- 25 Leonard PKA, Tin A, Paul IKC, et al. Acute primary angle closure in an Asian population; long-term outcome of the fellow eye after prophylactic laser peripheral iridotomy. *Ophthalmology* 2000;107(11):2092-2096
- 26 梁远波,王宁利,乔利亚,等. 对单纯白内障手术治疗合并白内障的闭角型青光眼的疗效评价. *中华眼科杂志* 2004;40(11):723-725
- 27 陈伟蓉,陈玉冰,宋志杰,等. 抗青光眼术后并发白内障的超声乳化术. *中国实用眼科杂志* 2001;19(7):542-544
- 28 何伟,徐玲,张欣. 适合中国国情的非超乳小切口囊外白内障摘除术. *中国实用眼科杂志* 2005;23(2):121-123
- 29 王晓贞,李松峰,吴葛玮,等. 超声乳化白内障摘出术对抗青光眼术后白内障眼压及滤过泡的影响. *眼科新进展* 2010;30(6):551-554
- 30 Wang X, Zhang H, Li S, et al. The effects of phacoemulsification on intraocular pressure and ultrasound biomicroscopic image of filtering bleb in eyes with cataract and functioning filtering blebs. *Eye* 2009;23(1):112-116
- 31 Arshinoff SA. Dispersive-cohesive viscoelastic soft shell technique. *J Cataract Refract Surg* 1999;25(2):167-173