

【述评】

刘平 苏胜

低于 21 mmHg (1 kPa = 7.5 mmHg)。较高的失败率和并发症风险提示,小梁切除术可能不是治疗无反应性 PACG 的最佳选择。超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入术逐渐被用来降低 PACG 患者眼压,潜在的原因有:(1)将较厚自然晶状体替换为厚度 1.0 mm 左右的人工晶状体,显著增加了前房深度,降低了前房角的狭窄程度以及瞳孔阻滞;(2)采用黏弹剂行房角粘连分离术后,前房角重新开放,小梁网功能恢复,术后房水流出增加,眼压下降^[4]; (3)超声乳化手术灌注过程所产生的压力和冲击力有助于房角重新开放,同时冲洗了重新开放的房角和小梁网,这一点可能需要进一步研究证实。有研究将连续入选的 133 例 145 眼 PACG 患者随机分为超声乳化组(超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术)和小梁切除组,术后超声乳化组患眼视力明显改善,而小梁切除组患眼术后视力无明显变化;术后 2 组眼压均较术前明显降低,2 组术后 12 个月眼压无显著差异,但超声乳化组的房角闭合从 $(290 \pm 25)^\circ$ 下降至 $(60 \pm 35)^\circ$,小梁切除组无明显变化^[5]。提示 PACG 合并白内障行超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术是安全有效的。与单纯超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入术比较,联合房角分离的方式更有利于房角开放和房水外流。在一项接受青光眼药物治疗患者的前瞻性随机初探性研究中,周围性前粘连(peripheral anterior synechia, PAS) $\geq 90^\circ$ 、晶状体显著混浊的病例(26 例),患眼术后房水外流显著增加,青光眼药物依赖性和 PAS 明显减少,显示此类患者联合房角分离的方案具有明显优势^[4]。与超声乳化白内障吸除 + 人工晶

状体植入 + 小梁切除术相比,超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术又具有以下优点:避免了小梁切除术并发症,大大节省了手术时间,减少了术后访视次数,并通过房角粘连分离恢复了正常的流出道^[6],而超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 小梁切除术,术后 PAS 的可能性增加^[6]。

1.1 急性 PACG 急性 PACG 通过抗青光眼药物和激光虹膜切除术通常可以降低眼压。在闭合角超过 270° 的患者中,药物治疗通常是不成功的,手术干预是必要的^[7]。在不可逆的结构改变发生之前,消除 PAS 并恢复小梁功能是治疗急性 PACG 的合理方法。在不同人群中,超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术已被证明是治疗急性或亚急性 PACG 的一个很好的手术选择^[8-9]。在 Harasymowycz 等^[9]的一项研究中,1221 例急性或亚急性 PACG 患者通过这样的术式,眼压从术前的平均 40.7 mmHg 下降到最后一次随访时的 15.5 mmHg。超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术对常规治疗(药物及虹膜激光)无效的急性 PACG 患者,有较好的降低眼压的效果以及良好的安全性。对 15 眼难治性急性 PACG 及 2701 例 PAS 患者行超声乳化白内障吸除联合人工晶状体植入术,并用黏弹剂在靠近房角处 360° 注入(不接触小梁网)破坏 PAS,结果发现,术后 6 个月时平均眼压由 52.1 mmHg 降至 14.1 mmHg; 14/15 的患者没有使用抗青光眼药物,所有角度显示术后小梁网暴露,无残留粘连迹象;所有患者均未发现不良并发症^[7]。由此该研究推论,超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术可有效、安全地控制难治性急性 PACG 患者的眼压,其会导致眼压下降和房角粘连的打开,并建议在所有患有急性 PACG 并正在进行白内障摘除术的患眼中使用^[7]。

越来越多的研究显示,超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术在急性 PACG 治疗中具有优势,但也有部分病例术后可能需要药物控制眼压,或者需要再次手术行小梁切除治疗。超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术的失败可能与术中 PAS 角度范围处理不足有关。在 Varma 等^[7]的 PACG 研究中,1 例急性 PACG 患者术后的房角闭合,被认为不太可能是患病(PAS)时间长的原因,因为其他 2 例急性发作持续时间更长(60 d)的 PACG 患者,术后眼压和房角关闭均得到了控制,术后视力也有所改善。有研究认为,房角分离术对病程少于 6 ~ 12 个月的 PAS 患者有效^[6]。因此,超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术对急性 PACG 患者通常是更好的选择,但仍需术后随访,确认患者眼压等眼部情况。

1.2 慢性 PACG Lai 等^[10]报道了 7 例慢性 PACG 患者行超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术,术前眼压在 (2.8 ± 0.4) 种药物治疗下为

(33.0 ± 4.8) mmHg,术后下降至 (13.3 ± 2.9) mmHg(无抗青光眼药物治疗),术后超声生物显微镜检查显示,上方没有进行房角分离的区域,房角仍然是关闭的,而下方 PAS 均通过房角分离打开了。这证实了在白内障手术中对慢性 PACG 患者进行房角分离术的必要性。为了明确房角的打开,术中借助房角镜观察有利于更彻底地分离房角、减少出血等并发症。此外,Lai 等^[11]和 Spaeth 等^[12]认为,慢性 PACG 患者术中在前房内反复注射黏弹剂,以缓解后粘连,扩大瞳孔,加深前房,这些操作基础上的超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术似乎是一种有效的治疗慢性 PACG 的方式,但这种手术方式值得进一步研究和更长时间的随访。

在发病机制上,瞳孔阻滞是急性期 PACG 患者发生 PAS 的主要原因,而慢性 PACG 患者则有多因素参与^[13]。尽管有研究表明,超声乳化白内障吸除术不仅可以减轻瞳孔阻滞,而且可以减轻睫状突前移,但也有文献报道,高褶虹膜房角狭窄的患者在白内障术后并没有明显改善^[14]。因此,对于一些慢性 PACG 患者,超声乳化白内障吸除手术后,周边前房的狭窄状态可能持续存在。并且如果这个角度足够窄,术后炎症可能成为新开放的房角再次闭合的一个因素。此外,慢性 PACG 患者更容易发生恶性青光眼^[15]。研究显示,慢性 PACG 患者的手术(超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术)失败率和再 PAS 发生率均高于急性 PACG 患者(手术失败率慢性与急性 PACG 患者分别为 35.7% 和 0;再 PAS 比例慢性与急性 PACG 患者分别为 83.3% 和 30.0%),表明慢性 PACG 患者更容易发生再 PAS,而且在手术后可能更需要药物或其他干预措施^[16]。因此在临床工作中,对慢性 PACG,尤其已经出现明显视野损害的患者,为了获得更高成功率,超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 小梁切除术成为很多医师的首选。尽管这增加了手术的难度以及术后并发症发生的可能,但是熟练掌握这一技术的医师可使很多患者受益,因为良好的眼压控制避免了进一步的视功能损害。对于那些接受了超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术的慢性 PACG 患者,如果眼压没有得到足够的控制,为了不影响长期结果,小梁切除术可以在后期单独进行。

2 睫状环阻塞性青光眼

睫状环阻塞性青光眼,又称恶性青光眼,是一种少见而严重的继发性闭角型青光眼,多发生于抗青光眼术后,发病率占闭角型青光眼手术后的 2% ~ 4%^[17-18]。有回顾性研究统计了超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 小梁切除术后 1096 眼,睫状环阻塞性青光眼发病率达 2.55%。并不低于单纯的小梁切除术后发病率^[19]。对于超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术治疗 PACG 后

恶性青光眼的发病率还需要系统地研究。本病多是因为眼前节结构的狭小、睫状体水肿等因素,使睫状环与晶状体赤道部紧贴,房水排出通道障碍,逆流入玻璃体腔使前房变浅,眼压升高,形成恶性循环。睫状环阻塞性青光眼一旦确立,可参考阶梯治疗方案^[20]。即先进行药物治疗(睫状肌麻痹、皮质类固醇、降眼压药物等),如治疗无效应及时手术,对于人工晶状体眼,抽吸玻璃体内积液,联合重建前房可使部分病例治愈,不能缓解的多需要切开后囊及切除前段玻璃体;对于有晶状体眼,大多需要摘除晶状体并行前段玻璃体切除。如果房角功能不足未行小梁切除的患者,很可能还需要联合小梁切除术。理论上,慢性 PACG 行超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 房角分离术治疗后发生的恶性青光眼,前段玻璃体切除基础上需联合小梁切除的概率更高,但需要进一步的临床研究证实。

3 医疗机构及医生因素

与单纯小梁切除术相比,白内障手术需要更高的医疗条件和学习曲线门槛。我国各地眼科资源分布极不均衡^[21-22],有限的眼科医师资源集中在城市以及经济相对发达地区的县级以上医院。大量基层眼科除了缺乏开展白内障手术的显微设备,更缺乏具有相关技术的眼科医师^[23]。有报道显示,超声乳化白内障吸除手术学习曲线的门槛为 400 例,400 例手术后,术中后囊膜破裂概率才会下降到 2% 左右^[24]。而要确保超声乳化白内障吸除 + 人工晶状体植入 + 小梁切除联合手术的成功,前提是超声乳化白内障吸除手术极高的成功率。对于需要做前段玻璃体切割术的恶性青光眼,还需要用玻璃体切割机,很多基层单位并不具备后节装备和人才。而且青光眼的诊疗比白内障更要求时限和时机,因此,具体的病例还需充分考虑就诊医院的医疗条件、医生的手术水平以及转诊的便利程度。

4 患者因素

与白内障相比,青光眼需要患者对疾病有更多的认知、更频繁的复诊、小梁切除术后还需要远期的护理。术前需要评估患者的知识水平、复诊的难易、依从性等,医患充分沟通选择合适的手术方案,并最大可能地规避眼压的失控以及视功能的后续损失。首选术式如果眼压控制不佳,需要患者复诊并及时发现,采取药物治疗或者二次手术,以免影响远期效果。

综上,对于闭角型青光眼合并白内障,眼科医师需要不断学习新的知识,结合实践经验,充分评估所处医院的医疗条件,评估患者的病情、认知和依从性等方面,选择一个相对更优的手术方案。建议因地制宜,并最大限度地降低视功能继续损伤的可能。

参考文献

- [1] 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 [J]. 实用医学杂志, 2010, 26(19): 3505-3507.
- [2] LI P, WANG L, GAO D Y. Effect of lens parameters on the pathogenesis of primary angle-closure glaucoma [J]. *J Pract Med*, 2010, 26(19): 3505-3507.
- [3] CHEN J, ZOU Y P. Endoscope-assisted goniosynechialysis combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation to manage primary angle-closure glaucoma [J]. *Int J Ophthalmol*, 2013, 6(2): 174-177.
- [4] AUNG T, TOW S L, YAP E Y, CHAN S P, SEAH S K. Trabeculectomy for acute primary angle closure [J]. *Ophthalmology*, 2000, 107(7): 1298-1302.
- [5] RODRIGUES I A, ALAGHBAND P, BELTRAN AGULLO L, GALVIS E, JONES S, HUSAIN R, et al. Aqueous outflow facility after phacoemulsification with or without goniosynechialysis in primary angle closure; a randomised controlled study [J]. *Br J Ophthalmol*, 2017, 101(7): 879-885.
- [6] ZHANG H, TANG G, LIU J. Effects of phacoemulsification combined with goniosynechialysis on primary angle-closure glaucoma [J]. *J Glaucoma*, 2016, 25(5): 499-503.
- [7] RAZEGHINEJAD M R, RAHAT F. Combined phacoemulsification and viscogoniosynechialysis in the management of patients with chronic angle closure glaucoma [J]. *Int Ophthalmol*, 2010(30): 353-359.
- [8] VARMA D, BAYLIS O, WRIDE N, PHELAN P S, FRASER S G. Viscogonioplasty: an effective procedure for lowering intraocular pressure in primary angle closure glaucoma [J]. *Eye*, 2007, 21: 472-475.
- [9] IMAIZUMI M, TAKAKI Y, YAMASHITA H. Phacoemulsification and intraocular lens implantation for acute angle closure not treated or previously treated by laser iridotomy [J]. *J Cataract Refract Surg*, 2006, 32(1): 85-90.
- [10] HARASYMOWYCZ P J, PAPAMATHEAKIS D G, AHMED I, AS-SALIAN A, LESK M, AL-ZAFIRI Y, et al. Phacoemulsification and goniosynechialysis in the management of unresponsive primary angle closure [J]. *J Glaucoma*, 2005, 14(3): 186-189.
- [11] LAI J S, THAM C C, LAM D S. The efficacy and safety of combined phacoemulsification, intraocular lens implantation, and limited goniosynechialysis, followed by diode laser peripheral iridoplasty, in the treatment of cataract and chronic angle-closure glaucoma [J]. *J Glaucoma*, 2001, 10(4): 309-315.
- [12] LAI J S, THAM C C, CHAN J C. The clinical outcomes of cataract extraction by phacoemulsification in eyes with primary angle-closure glaucoma (PACG) and co-existing cataract; a prospective case series [J]. *J Glaucoma*, 2006, 15(1): 47-52.
- [13] SPAETH G L. The clinical outcomes of cataract extraction by phacoemulsification in eyes with primary angle-closure glaucoma (PACG) and co-existing cataract; a prospective case series [J]. *J Glaucoma*, 2006, 15(4): 346.
- [14] WANG N, ZHOU W, YE T, WU Z, LIU H. Clinical studies of primary angle closure glaucoma [J]. *Chin J Ophthalmol*, 1995, 31(2): 133-134.
- [15] TRAN H, LIEBMANN J R. Iridociliary apposition in plateau iris syndrome persists after cataract extraction [J]. *Am J Ophthalmol*, 2003, 136(2): 395.
- [16] UEDA J, SAWAGUCHI S, KANAZAWA S, HARA H, FUKUCHI T, WATANABE J, et al. Plateau iris configuration as a risk factor for malignant glaucoma [J]. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi*, 1997, 101(9): 723.
- [17] TIAN T, LI M, PAN Y, CAI Y, FANG Y. The effect of phacoemulsification plus goniosynechialysis in acute and chronic angle closure patients with extensive goniosynechia [J]. *BMC Ophthalmol*, 2019, 19(1): 65.
- [18] KAPLOWITZ K, YUNG E, FLYNN R, TSAI J C. Current concepts in the treatment of vitreous block, also known as aqueous misdirection [J]. *Surv Ophthalmol*, 2015, 60(3): 229-241.
- [19] HOSODA Y, AKAGI T, YOSHIMURA N. Two cases of malignant glaucoma unresolved by pars plana vitrectomy [J]. *Clin Ophthalmol*, 2014, 28(8): 677-679.

- [19] 张影影,张立贵,蔡跃勤. 前路前段玻璃体切除术治疗青光眼白内障联合术后的恶性青光眼[J]. 国际眼科杂志,2016,16(12):2317-2319.
ZHANG Y Y,ZHANG L G,QI Y Q. Treatment of malignant glaucoma after surgery glaucoma combined cataract with anterior segment vitrectomy [J]. *Int Eye Sci*,2016,16(12):2317-2319.
- [20] 王宇冉,孔晓路,靳中良,孙利娜,侯习武,苗青. 睫状环阻滞性青光眼的阶梯治疗临床分析[J]. 眼科新进展,2014,34(11):1065-1068.
WANG Y R,KONG X L,JIN Z L,SUN L N,HOU X W,MIAO Q. Clinical analysis of ladder treatment in ciliary block glaucoma[J]. *Rec Adv Ophthalmol*,2014,34(11):1065-1068.
- [21] PALMER J J,CHINANAYI F,GILBERT A,PILLAY D,FOX S,JAGGERNATH J, *et al*. Mapping human resources for eye health in 21 countries of sub-Saharan Africa: current progress towards VISION 2020 [J]. *Hum Resour Health*,2014,12:44.
- [22] CARVALHO R S,DINIZ A S,LACERDA F M,MELLO P A A. Gross Domestic Product (GDP) per capita and geographical distribution of ophthalmologists in Brazil [J]. *Arq Bras Oftalmol*,2012,75(6):407-411.
- [23] 刘平,邹海东,胡爱莲,何明光. 白内障防治工作的关键要素[J]. 中华眼科杂志,2017,53(11):801-804.
LIU P,ZOU H D,HU A L,HE M G. Critical elements of cataract prevention work in China [J]. *Chin J Ophthalmol*,2017,53(11):801-804.
- [24] 姚克. 青光眼白内障联合手术需重视的若干问题[J]. 中华眼科杂志,2013,49(5):385-388.
YAO K. Surgical options and application principles of combined cataract and glaucoma surgery [J]. *Chin J Ophthalmol*,2013,49(5):385-388.

Selection of surgical procedures for angle closure glaucoma complicated with cataract

LIU Ping,SU Sheng

Eye Hospital,the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University,Harbin 150001,Heilongjiang Province,China

[Abstract] Glaucoma is a blinding eye disease which is second only to cataract in the world, which seriously damages human vision. The diagnosis and treatment of glaucoma complicated with cataract has always been a hot spot in ophthalmic clinical research. With the clinical practice of ophthalmologists, the surgical scheme of glaucoma, especially angle closure glaucoma with cataract, has undergone great changes. How to choose the classic trabeculectomy, the traditional triple surgery (ultrasonic phacoemulsification + intraocular lens implantation + trabeculectomy), and the phacoemulsification combined with goniosynechiasis, which has been expanding the indications in recent years, are the important problems that cataract and glaucoma doctors must face. Although the patients with glaucoma and cataract usually have common characteristics, the individual differences are also prominent, such as the opportunity of seeing a doctor after the onset of the disease, the anatomical structure of the eye, the conditions of the medical institutions, and the technical characteristics of the attending doctors will have an important impact on the choice of surgical methods. In this paper, combined with clinical research and our clinical practice experience, the different surgical schemes were analyzed in order to promote the treatment of angle closure glaucoma complicated with cataract.

[Key words] angle closure glaucoma; cataract; goniodialysis; trabeculectomy; ultrasonic phacoemulsification