

玻璃体切割术后眼超声乳化白内障摘出术中并发症的临床分析

谭娅 周希媛 徐智勇 王秀青

【摘要】 **背景** 玻璃体切割术后白内障的发生率增加,而玻璃体切割术后眼行超声乳化白内障摘出术的难度更大,且手术并发症更多。对玻璃体切割术后眼行超声乳化白内障摘出术的并发症进行临床分析有助于减少术中和术后并发症的发生。**目的** 分析和比较玻璃体切割术后眼行超声乳化白内障摘出术的相关并发症的发生率。**方法** 纳入 2011 年 1 月至 2013 年 11 月于重庆医科大学附属第二医院眼科收治的超声乳化白内障摘出术者 193 例 200 眼,依据白内障术前是否行玻璃体切割术分为玻璃体切割组及非玻璃体切割组,前者依据患眼是否有硅油亚分为硅油眼组和无硅油眼组。对各组超声乳化白内障摘出术眼的术中并发症进行回顾性分析和比较。**结果** 玻璃体切割组超声乳化白内障摘出术后囊膜破裂、悬韧带松弛、瞳孔不易扩大及虹膜弹性差的发生率分别为 7.84%、3.92%、1.96% 和 1.96%,非玻璃体切割组分别为 5.37%、0.67%、7.38% 和 1.34%,2 个组间比较差异均无统计学意义($P=0.506, 0.160, 0.303, 1.000$);硅油眼组上述并发症的发生率分别为 0.00%、3.57%、3.57% 和 3.57%,无硅油眼组分别为 17.39%、4.35%、0.00% 和 0.00%,硅油眼组后囊膜破裂的发生率高于无硅油眼组,2 个组间的总发生率差异无统计学意义($P=0.442$)。非玻璃体切割组、硅油眼组和无硅油眼组术中并发症的总发生率分别为 14.77%、10.71% 和 21.74%,硅油眼组和无硅油眼组与非玻璃体切割组比较,差异均无统计学意义($P=0.770, 0.392$)。各组均未见虹膜损伤及脉络膜出血。**结论** 超声乳化白内障摘出术治疗玻璃体切割术后白内障眼的术中并发症发生率与非玻璃体切割术后白内障眼相比无明显增加,但与玻璃体切割术后硅油眼比较,术中无硅油眼的后囊膜更容易破裂,术中应仔细操作。

【关键词】 玻璃体切割术/并发症; 白内障/手术; 超声乳化白内障摘出术/并发症; 晶状体; 后囊膜破裂

Clinical analysis of intraoperative complications of phacoemulsification in vitrectomized eyes Tan Ya, Zhou Xiyuan, Xu Zhiyong, Wang Xiuqing. Affiliated Second Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China
Corresponding author: Zhou Xiyuan, Email: zhouxiyuan2002@aliyun.com

[Abstract] **Background** The incidence of cataract increases after vitrectomy, and phacoemulsification is a challenge in the cataract eyes following vitrectomy due to the change of ocular anatomy. To analyze the intraoperative complications of phacoemulsification in vitrectomized eyes is significant. **Objective** This study was to analyze the intraoperative complications of phacoemulsification in vitrectomized eyes. **Methods** The clinical data of 200 eyes of 193 patients who received phacoemulsification were retrospectively analyzed in Affiliated Second Hospital of Chongqing Medical University from January 2011 to November 2013. Included eyes were grouped to the vitrectomized group and the non-vitrectomy group based on with or without previous pars plana vitrectomy, and then the patients in the vitrectomized group were subgrouped to the silicone oil eye group and the non-silicone oil eye group. The incidence of intraoperative complications of phacoemulsification surgery were compared between different groups. Written informed consent was obtained from each patient prior to any eye surgery. **Results** The incidence rates of posterior capsule rupture, suspensory ligament relaxation, pupil contraction and poor elasticity of iris were 7.84%, 3.92%,

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2015.04.017

基金项目:重庆市自然科学基金项目(CSTC,2010BB5392)

作者单位:400010 重庆医科大学附属第二医院眼科

通信作者:周希媛,Email:zhouxiyuan2002@aliyun.com

1.96% and 1.96% in the vitrectomized group, and those in the non-vitrectomy group were 5.37%, 0.67%, 7.38% and 1.34%, without significant differences between the two groups ($P = 0.506, 0.160, 0.303, 1.000$). The complications of mentioned above in turn were 0.00%, 3.57%, 3.57% and 3.57% in the silicon oil group and 17.39%, 4.35%, 0.00% and 0.00% in the without silicon oil group, showing an increased rate in posterior capsule rupture in the silicon oil group, but no significant difference in the total incidence between the two groups ($P = 0.442$). The total incidence rate in the non-vitrectomy group was 14.77%, and that in the silicon oil eye group was 10.71%, and that in the without silicon oil eye group was 21.74%, no significant differences were found between the non-vitrectomy group and the silicon oil eye group or the without silicon oil eye group ($P = 0.770, 0.392$). However, there were no cases of iris and choroidal hemorrhage. **Conclusions** Phacoemulsification surgery in cataract eyes after vitrectomy do not increase the intraoperative complication. However, without silicone eye after vitrectomy increases the danger of posterior capsule rupture during phacoemulsification surgery.

[Key words] Vitrectomy/complications; Cataract/surgery; Phacoemulsification/complications; Lens; Posterior capsule rupture

对有晶状体眼而言,晶状体混浊是玻璃体切割术后的常见并发症之一,玻璃体切割术中的操作损伤及玻璃体腔填充物等可使晶状体混浊加重^[1]。据报道,50岁以内的患者行玻璃体切割术后2年发生白内障者占79.0%,糖尿病视网膜病变者行玻璃体切割术后白内障的发生率达88%,而玻璃体切割术联合气体或硅油填充的白内障发生率高达100%^[2-3]。随着玻璃体切割术后白内障发生率的增加,玻璃体切割术后需再行超声乳化白内障摘出术的患者也随之增多,但由于玻璃体切割术后的白内障患者眼内缺少玻璃体的支撑,故白内障的手术难度更大,手术并发症也更多。本研究对玻璃体切割术后眼与非玻璃体切割眼超声乳化白内障摘出术中的并发症进行回顾性分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2011年1月至2013年11月重庆医科大学附属第二医院眼科因白内障行超声乳化白内障摘出术者193例200眼,均排除术前有虹膜炎、青光眼及后囊膜破裂,依据其白内障术前是否行玻璃体切割手术分为2个组,玻璃体切割术后组依据其是否硅油取出再亚分为2个组,对各组超声乳化白内障摘出术及人工晶状体植入术的术中并发症进行分析。玻璃体切割组行白内障手术者50例51眼,其中男26例,女24例;年龄17~81岁,平均55岁,患者于2009年3月至2013年4月在重庆医科大学附属第二医院眼科行经睫状体平坦部闭合式玻璃体切割手术,原发病包括黄斑裂孔2眼、孔源性视网膜脱离38眼(伴玻璃体积血4眼、伴黄斑裂孔6眼、伴脉络膜脱离4眼、伴玻璃体视网膜增生病变D级1眼)、玻璃体积血8眼、增生性糖尿病视网膜病变1眼、眼外伤2眼。玻璃体切割

术后5~48个月行超声乳化白内障摘出术,其中硅油未取出28眼,无硅油者23眼(包括硅油取出21眼、C₃F₈填充1眼、单纯玻璃体切割1眼)。按Emery分级标准将晶状体核硬度分为Ⅲ级者27眼、Ⅱ级者19眼、Ⅳ级者5眼。非玻璃体切割眼143例149眼,其中男82例,女61例;年龄40~87岁,平均67岁,因年龄相关性白内障行单纯超声乳化白内障摘出及人工晶状体植入术,晶状体核硬度Ⅲ级者82眼、Ⅱ级者56眼、Ⅳ级者11眼。超声乳化白内障摘出及人工晶状体植入术均由同一位熟练的白内障医师完成,患者术前均签署知情同意书。

1.2 手术方法

手术前患者均给予复方托吡卡胺滴眼液点眼扩瞳,盐酸奥布卡因滴眼液点眼行眼表面麻醉,选择颞上及鼻上方透明0.3cm角膜切口,前房内注入黏弹剂后,连续环形撕囊约5.5cm,晶状体皮质水分离及水分层,超声乳化吸核,I/A抽吸残留晶状体皮质,行后囊膜抛光处理后囊膜混浊或机化物。玻璃体切割术后眼中8眼囊袋内植入人工晶状体,1眼睫状沟植入人工晶状体,26眼在超声乳化白内障摘出术后继续行硅油取出术。非玻璃体切割眼中146眼囊袋内植入折叠式人工晶状体,3眼睫状沟植入折叠式人工晶状体。整个白内障手术持续时间约为15min,其中超声乳化时间约为(26.45±13.75)s,平均超声能量约为(12.61±9.21)%。

1.3 统计学方法

采用SPSS 19.0统计学软件进行统计分析。本研究中测试指标的数据资料以频数和率表达。采用均衡分组两水平试验设计,2个组间白内障术中并发症发生率的差异比较采用Fisher精确概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

玻璃体切割组的 51 眼中,在超声乳化白内障摘出术中发生后囊膜破裂者 4 眼,悬韧带松弛未断裂者 2 眼,瞳孔不易扩大者 1 眼,虹膜弹性差者 1 眼。非玻璃体切割组 149 眼中,在超声乳化白内障摘出术中发生后囊膜破裂者 8 眼(其中 2 眼少量玻璃体溢出,1 眼一小块核落入玻璃体腔),悬韧带松弛者 1 眼,瞳孔不易扩大者 11 眼,虹膜弹性差者 2 眼(表 1)。玻璃体切割组 28 眼行玻璃体腔硅油填充,术中各有 1 眼发生悬韧带松弛、瞳孔不易扩大及虹膜弹性差;23 眼无硅油,术中 1 眼发生悬韧带松弛,4 眼发生后囊膜破裂(表 2)。

玻璃体切割组与非玻璃体切割组术中均有患者发生后囊膜破裂、悬韧带松弛、瞳孔不易扩大及虹膜弹性差,2 个组上述并发症的发生率差异均无统计学意义($P=0.506、0.160、0.303、1.000$),2 个组术眼均未发现虹膜损伤及脉络膜出血。在玻璃体切割组后囊膜破裂则常发生在无硅油眼中,硅油眼组与无硅油眼组比较差异有统计学意义($P=0.035$)。与非玻璃体切割组比较,硅油眼组和无硅油眼组术中并发症的发生率差异均无统计学意义(硅油眼组: $P=0.359、0.292、0.694、0.405$;无硅油眼组: $P=0.058、0.250、0.364、1.000$)(表 1~4)。

表 1 玻璃体切割组与非玻璃体切割组超声乳化白内障摘出术中并发症发生率比较 [n(%)]

组别	样本量	后囊膜破裂	悬韧带松弛	瞳孔不易扩大	虹膜弹性差	合计
玻璃体切割组	51	4/7.84	2/3.92	1/1.96	1/1.96	8/15.69
非玻璃体切割组	149	8/5.37	1/0.67	11/7.38	2/1.34	22/14.77
<i>P</i>		0.506	0.160	0.303	1.000	0.874

(Fisher 精确概率法)

表 2 硅油眼组与无硅油眼组超声乳化白内障摘出术中并发症发生率比较 [n(%)]

组别	样本量	后囊膜破裂	悬韧带松弛	瞳孔不易扩大	虹膜弹性差	合计
硅油眼组	28	0/0.00	1/3.57	1/3.57	1/3.57	3/10.71
无硅油眼组	23	4/17.39	1/4.35	0/0.00	0/0.00	5/21.74
<i>P</i>		0.035	1.000	1.000	1.000	0.442

(Fisher 精确概率法)

表 3 硅油眼组与非玻璃体切割组超声乳化白内障摘出术中并发症发生率比较 [n(%)]

组别	样本量	后囊膜破裂	悬韧带松弛	瞳孔不易扩大	虹膜弹性差	合计
硅油眼组	28	0/0.00	1/3.57	1/3.57	1/3.57	3/10.71
非玻璃体切割组	149	8/5.37	1/0.67	11/7.38	2/1.34	22/14.77
<i>P</i>		0.359	0.292	0.694	0.405	0.770

(Fisher 精确概率法)

表 4 无硅油眼组与非玻璃体切割组超声乳化白内障摘出术中并发症发生率比较 [n(%)]

组别	样本量	后囊膜破裂	悬韧带松弛	瞳孔不易扩大	虹膜弹性差	合计
无硅油眼组	23	4/17.39	1/4.35	0/0.00	0/0.00	5/21.74
非玻璃体切割组	149	8/5.37	1/0.67	11/7.38	2/1.34	22/14.77
<i>P</i>		0.058	0.250	0.364	1.000	0.392

(Fisher 精确概率法)

3 讨论

临床资料表明,玻璃体切割术后的眼内缺少玻璃体的支撑,可能造成患者晶状体悬韧带不全断裂或损伤、前房异常加深、虹膜晶状体隔膜波动加重及后囊膜破裂,从而导致超声乳化白内障摘出术难度加大^[4-5],而本研究结果显示,玻璃体切割组与非玻璃体切割组超声乳化白内障摘出术的术中并发症发生率差异无统计学意义,与 Misra 等^[1]的研究相符,但本研究中术眼术中并发症的发生率高于 Misra 等^[1]的研究结果。Biro 等^[6]对 41 例玻璃体切割术后眼行超声乳化白内障摘出术,其中 7.31% 发生后囊膜破裂,与本研究结果接近,但 Biro 等^[6]的研究中悬韧带松弛的发生率较本研究略高。

后囊膜破裂是超声乳化白内障摘出术中的常见并发症,可发生在撕囊、水分离、超声乳化晶状体核、抛光及人工晶状体植入等手术操作过程中,本研究中部分患眼后囊膜混浊和/或机化明显,需抛光处理,而在抛光及抽吸剩余黏弹剂时出现了囊膜破裂,也有患眼因晶状体核过硬导致后囊被硬核的边缘划破。晶状体核硬度高者不易被超声乳化^[7],同时易发生手术并发症,硬核被劈开后,其边缘通常比较锐利,易在转核过程中划破后囊。所以对高度硬核的白内障患者,超声乳化技术的应用也受到一定限制。有学者提出,分层乳化劈裂超声乳化白内障摘出术可用于 V 级硬核年龄相关性白内障的治疗,并能降低后囊膜破裂的发生率^[8]。对于玻璃体切割术后的特殊类型白内障,Ⅰ~Ⅲ级核者应用超声乳化白内障摘出术疗效好且安全,而对硬核白内障者可选择现代小切口白内障囊外摘出术,以最大限度地减少并发症的发生^[4,9]。高龄患者白内障常为成熟期或过熟期,晶状体核大且囊膜薄,悬韧带较脆弱,手术时易发生悬韧带断裂,因此术中应精细操作,尽量避免后囊膜破裂和玻璃体溢出。若术中发生后囊膜破裂,囊袋内晶状体可能会快速坠入玻璃体腔,因此,尽量减少后囊膜破裂并防止后囊膜破裂的扩大是减少术中出现严重并发症的保证^[10-11]。并且,行水分离时,操作也需缓慢、谨慎,过于激烈的水分离可能致晶状体核坠落^[12]。若术中发现后囊膜中央区

机化明显而需要剥离时,应视术中情况进行,不能强行剥离,而对于术中瞳孔不易扩大及虹膜粘连者,可使用虹膜拉钩辅助手术。

硅油眼玻璃体腔中存有硅油,眼压较稳定,但是后房中浮力较大,术中晶状体及虹膜易向前移动,易形成浅前房,黏弹剂容易从前房中溢出,故术中应尽量采取与超声乳化器械头大小相符的手术切口^[13],较小的切口使手术有一较为密闭的空间,减少黏弹剂外溢,避免超声乳化器械头意外吸住后囊膜而导致其破裂^[4-5,14]。若后囊膜破裂,则硅油大量涌入前房,会严重影响手术过程。玻璃体切割术后硅油填充眼通常在填充后 3~6 个月行硅油取出术,此期视网膜病变的病情比较稳定,而在硅油眼与无硅油眼中,后囊膜破裂常发生于无硅油眼,由于玻璃体切割术后玻璃体完全被液体取代,晶状体失去了玻璃体的支撑,白内障术中常出现前房加深,晶状体及虹膜易后退^[15],所以术中应根据患者前房深度对灌注液的瓶高和流量进行调整,灌注瓶高度较低可防止前房深度突然发生变化^[16],当前房深度异常波动时,超声乳化探头应放置在虹膜平面之前,避免在囊袋内进行超声乳化。部分病例还可能会出现“灌注偏离综合征”,即在前房灌注开始即出现前房加深,之后迅速变浅,并伴瞳孔缩小^[16],所以玻璃体腔的液体灌注对于减少此类并发症的发生具有重要的临床意义,尤其是硬核白内障患者^[17]。

在玻璃体切割术后眼行超声乳化白内障摘出术时最好采用透明角膜切口,尽量避开首次手术引起的结膜和巩膜瘢痕,同时依据超声乳化器械头的大小精确估算切口大小,以避免切口渗漏,增加前房的稳定性,且术中应密切注意眼压变化。另外,充分的水分离和转核可减轻对后囊膜的压力,谨慎超声乳化晶状体核可避免不必要的悬韧带损伤和后囊膜破裂的发生^[18]。由此看来,尽管玻璃体切割术后为超声乳化白内障摘出术带来了一些困难,但对于有经验的眼科手术医师来说,术前充分认识玻璃体切割术后眼的解剖结构和生理状态的改变,并利用丰富的手术经验及熟练的手术技巧来克服玻璃体切割术后手术难度的增加,降低超声乳化白内障摘出术中并发症的发生率,可进一步提高超声乳化白内障摘出术的效果。

参考文献

- [1] Misra A, Burton RL. Incidence of intraoperative complications during phacoemulsification in vitrectomized and nonvitrectomized eyes: prospective study [J]. *Cataract Refract Surg*, 2005, 31 (5) : 1011-1014. doi:10.1016/j.jcrs.2004.10.052.
- [2] Melberg NS, Thomas MA. Nuclear sclerotic cataract after vitrectomy in patients younger than 50 years of age [J]. *Ophthalmology*, 1995, 102 (10) : 1466-1471.
- [3] 魏文斌. 玻璃体切割术的白内障摘出术 [J]. *国外医学眼科学分册*, 1996, 20 (2) : 104-106.
- [4] Bayramlar H, Karadag R, Aydin B, et al. A reasonable option in vitrectomized eyes; manual small incision cataract surgery [J/OL]. *Int J Ophthalmol*, 2014, 7 (1) : 181 [2014-05-20]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3949482/>. doi: 10.3980/j.issn.2222-3959.2014.01.34.
- [5] Sudan R, Muralidhar R, Sharma V. Healon5 sandwich technique for phacoemulsification in vitrectomized eyes [J]. *Cataract Refract Surg*, 2008, 34 (1) : 18-20. doi:10.1016/j.jcrs.2007.09.014.
- [6] Biro Z, Kovacs B. Results of cataract surgery in previously vitrectomized eyes [J]. *Cataract Refract Surg*, 2002, 28 (6) : 1003-1006. doi:10.1002/mop.22830.
- [7] Lee JY, Kim KH, Shin KH, et al. Comparison of intraoperative complications of phacoemulsification between sequential and combined procedures of pars plana vitrectomy and cataract surgery [J]. *Retina*, 2012, 32 (10) : 2026-2033. doi:10.1097/IAE.0b013e3182561fab.
- [8] 那摇辉, 毕大光, 王摇勇. 分层乳化劈裂技术在高度硬核白内障手术中的应用 [J]. *国际眼科杂志*, 2013, 13 (4) : 718-719. doi:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.04.22.
- [9] 杨得胜, 闫媛媛. 玻璃体切割术后白内障手术 [J]. *中国实用医刊*, 2009, 36 (11) : 22-23. doi:10.3760/cma.j.issn.1674-4756.2009.11.010.
- [10] 田波新. 高龄白内障围手术期治疗的临床观察 [J]. *中国医药指南*, 2013, 11 (21) : 463-464.
- [11] Pinter SM, Sugar A. Phacoemulsification in eyes with past pars plana vitrectomy: case-control study [J]. *J Cataract Refract Surg*, 1999, 25 (4) : 556-561. doi:http://dx.doi.org/10.1016/S0886-3350(99)80055-8.
- [12] Shousha MA, Yoo SH. Cataract surgery after pars plana vitrectomy [J]. *Curr Opin Ophthalmol*, 2010, 21 (1) : 45-49. doi:10.1097/ICU.0b013e32833303bf.
- [13] Dada T, Mandal S, Aggarwal A, et al. Microincision cataract surgery in a vitrectomized eye [J]. *Cataract Refract Surg*, 2007, 33 (4) : 577-579. doi:10.1016/j.jcrs.2006.10.074.
- [14] Rouhette H, Conté M, Guillemot F. Successful phacoemulsification in vitrectomized eyes; technical considerations [J]. *J Fr Ophthalmol*, 2014, 37 (3) : 245-249. doi:10.1016/j.jfo.2013.11.005.
- [15] Ghosh S, Best K, Steel DH. Lens-iris diaphragm retropulsion syndrome during phacoemulsification in vitrectomized eyes [J]. *Cataract Refract Surg*, 2013, 39 (12) : 1852-1858. doi:10.1016/j.jcrs.2013.06.017.
- [16] Ahfat FG, Yuen C, Groenewald CP. Phacoemulsification and intraocular lens implantation following pars plana vitrectomy: a prospective study [J]. *Eye (Lond)*, 2003, 17 (1) : 16-20. doi:10.1038/sj.eye.6700232.
- [17] 朱晓青, 田蓓, 魏文斌, 等. 玻璃体切割术后白内障超声乳化吸除术相关因素分析 [J]. *中国实用眼科杂志*, 2006, 24 (6) : 581-584. doi:10.3760/cma.j.issn.1006-4443.2006.06.010.
- [18] 张慧, 王怀洲, 宋旭东. 玻璃体切除术后白内障超声乳化摘除联合人工晶体植入术的研究进展 [J]. *中华眼科医学杂志: 电子版*, 2011, 12 (1) : 89-94. doi:10.3877/cma.j.issn.2095-2007.2011.01.013.

(收稿日期:2014-10-12)

(本文编辑:刘艳)