

白内障超声乳化联合前段玻璃体切除术治疗恶性青光眼

傅婷, 周雄武

作者单位: (430030) 中国湖北省武汉市, 华中科技大学同济医学院附属同济医院眼科

作者简介: 傅婷, 博士, 住院医师, 研究方向: 青光眼。

通讯作者: 周雄武, 博士, 副主任医师, 研究方向: 青光眼. xwzhou@tjh.tjmu.edu.cn

收稿日期: 2016-12-27 修回日期: 2017-04-06

Clinical analysis of phacoemulsification combined with anterior vitrectomy for the treatment of malignant glaucoma

Ting Fu, Xiong-Wu Zhou

Department of Ophthalmology, Tongji Hospital, Tongji Medical College Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, Hubei Province, China

Correspondence to: Xiong - Wu Zhou. Department of Ophthalmology, Tongji Hospital, Tongji Medical College Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, Hubei Province, China. xwzhou@tjh.tjmu.edu.cn

Received: 2016-12-27 Accepted: 2017-04-06

Abstract

• **AIM:** To investigate the influence factors of phacoemulsification combined with anterior vitrectomy for treating malignant glaucoma.

• **METHODS:** Totally 23 cases (25 eyes) of malignant glaucoma patients, who were in-patient in ophthalmology of Wuhan Tongji Hospital from June 2011 to June 2016, underwent phacoemulsification combined with anterior vitrectomy, were involved in this study. The intraocular pressure and related ocular anatomy parameter change and its correlation were analyzed pre- and post-operatively.

• **RESULTS:** There were 15 cases (16 eyes), average 51±6.7 years old, had deepened anterior chamber and intraocular pressure within the normal range (referred as effective) post-operatively, in the other 8 cases (9 eyes), average 45±7.8 years old, postoperative anterior chamber formation were poor (referred as ineffective). Surgery effective rate was 64%. As for the effective group, the postoperative anterior chamber depth (2.13±0.82mm), significantly deepened compared with preoperative (0.76±0.53mm), and postoperative intraocular pressure (15.4±4.5mmHg) significantly declined compared with preoperative (26.4±8.7mmHg). The effective group had larger preoperative scleral spur distance and ocular axial length than ineffective group, 11.25±0.39mm vs 10.86±

0.49mm and 22.16±1.16mm vs 20.98±0.62mm respectively, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Age and the ocular axial length were statistically significant between effective and ineffective group by using single factor analysis results ($P<0.05$). By logistic regression analysis, age and ocular axial length were independent risk factors for poor postoperative treatment effect ($P<0.05$).

• **CONCLUSION:** The younger age and the ocular axial length is risk factors for poor postoperative treatment effect of malignant glaucoma by phacoemulsification combined with anterior vitrectomy.

• **KEYWORDS:** malignant glaucoma; phacoemulsification; anterior vitrectomy; risk factor

Citation: Fu T, Zhou XW. Clinical analysis of phacoemulsification combined with anterior vitrectomy for the treatment of malignant glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017;17(5):950-953

摘要

目的: 影响白内障超声乳化人工晶状体植入联合前段玻璃体切除术治疗恶性青光眼疗效的相关因素分析。

方法: 选取我院眼科 2011-06/2016-06 收治的恶性青光眼行白内障超声乳化人工晶状体植入联合前段玻璃体切除手术治疗的 23 例 25 眼, 分析其手术前后眼压、相关眼球解剖学参数变化及其相关性。

结果: 术后前房形成可且眼压控制在正常范围者 (有效组) 共 15 例 16 眼, 平均年龄 51±6.7 岁, 术后前房形成欠佳者 (无效组) 共 8 例 9 眼, 平均年龄 45±7.8 岁。手术有效率为 64%。其中有效组术后中央前房深度由术前 0.76±0.53mm 加深至 2.13±0.82mm, 术后眼压 (15.4±4.5mmHg) 较术前 (26.4±8.7mmHg) 明显下降。有效组患者术前巩膜突间距 (11.25±0.39mm) 及眼轴长度 (22.16±1.16mm) 均大于无效组 (10.86±0.49mm、20.98±0.62mm), 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。有效组和无效组患者年龄及眼轴长度单因素分析结果均有统计学意义 ($P<0.05$)。通过 Logistic 回归分析发现年龄和眼轴长度是术后治疗效果欠佳的独立危险因素, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论: 年龄和眼轴长度是术后治疗效果欠佳的独立危险因素。

关键词: 恶性青光眼; 白内障超声乳化人工晶状体植入术; 前段玻璃体切除术; 危险因素

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.5.38

引用: 傅婷, 周雄武. 白内障超声乳化联合前段玻璃体切除术治疗恶性青光眼. 国际眼科杂志 2017;17(5):950-953

0 引言

恶性青光眼目前仍是青光眼滤过手术最棘手的并发症之一。恶性青光眼的概念首先由 von Graefe 于 1869 年提出。恶性青光眼也称为睫状环阻滞性青光眼或房水迷流综合症^[1]。该疾病至今发病机制尚不清楚,可能是由于晶状体、玻璃体和睫状环过度紧贴引起后房房水无法进入前房,前房逐渐变浅,房角闭塞,导致房水排出受阻,向后逆流入玻璃体形成水囊,出现玻璃体容积增加,眼压进一步升高这一恶性循环,高血压引起角膜水肿、角膜内皮失代偿、虹膜前后粘连和房角关闭、晶状体混浊直至最终导致视力丧失甚至眼球不保的结局。到目前为止,恶性青光眼在治疗方面尚无特定有效的方法^[2]。大多数发生在慢性闭角型青光眼行小梁切除术后的患者中,也可以发生在其他内眼手术后,少部分为原发性的。部分患者经过药物治疗后可以改善房水循环状态,病情得以缓解,但也有部分病例药物治疗无效而必须采取手术治疗^[3]。而手术治疗方法的选择目前仍存在不同观点^[4]。本文选取目前治疗恶性青光眼较为流行的手术方式——白内障超声乳化联合前段玻璃体切除术,对其治疗效果进行观察研究。

1 对象和方法

1.1 对象 选取我院眼科 2011-06/2016-06 收治的药物不能控制的恶性青光眼患者 23 例 25 眼,其中男 6 例 7 眼,女 17 例 18 眼,平均年龄 47 ± 8 岁。其中小梁切除术后并发恶性青光眼 20 例 21 眼,自发恶性青光眼 3 例 4 眼。

1.2 方法 所有患者行白内障超声乳化人工晶状体植入联合前段玻璃体切除手术治疗。常规球后浸润麻醉,消毒、铺巾。距角膜缘 3.5mm 做巩膜穿刺,透过瞳孔区可见玻切头方可行玻璃体切除,在 2:00、10:00 位做透明角膜切口,黏弹剂及撕囊镊分离虹膜粘连。黏弹剂下行前囊连续环形撕囊,水分离、分层,超声乳化碎核,1/A 吸出残余皮质。于囊袋内植入后房型人工晶状体,切除中央后囊膜及前段玻璃体,地塞米松 1mg 结膜下注射。以上患者均为同一手术者完成。

术后给予妥布霉素地塞米松滴眼液及非甾体类抗炎药局部点眼,每 2h 1 次,持续 1wk;第 2wk 开始减量,4 次/d,一般不超过 3wk。全身使用抗生素及激素减轻炎症反应,持续 3d。使用复方托吡卡胺散瞳,每晚 1 次,持续 1wk。

疗效评价标准: 视力:提高:国际标准视力表提高 2 行及以上;无明显变化:视力变化在国际标准视力表提高 2 行以内及手术前后视力皆低于 0.1 者。眼压:所有眼压均系非接触眼压计测量。分为三类:(1)眼压控制:不用任何降眼压药物,眼压 $14 \sim 21$ mmHg。(2)眼压部分控制,应用一种或两种局部抗青光眼药物,眼压 $14 \sim 21$ mmHg。(3)眼压失控:应用局部抗青光眼药物,眼压仍高于 21mmHg。术后眼压有效控制率 = 眼压控制者眼数 + 眼压部分控制者眼数 / 总眼数 $\times 100\%$ 。

统计学分析: 采用 SPSS 20.0 统计软件对数据进行分析,所有计量资料以均数 \pm 标准差表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验,手术前后均数的比较采用配对 *t* 检验,危险因素采取 Logistic 回归分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

患者 25 眼中视力提高 2 行以上者 14 眼,其中 ≥ 0.3 者

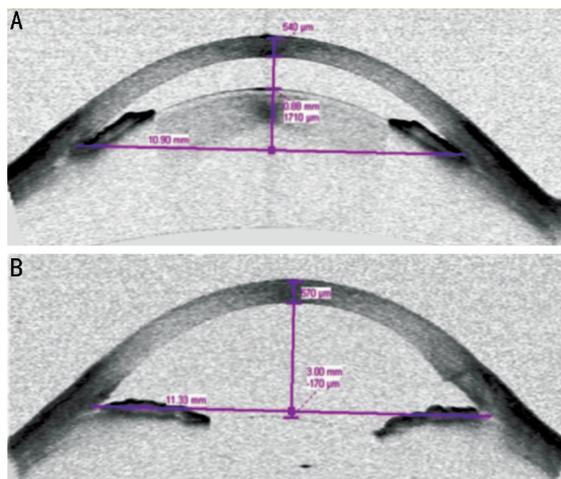


图 1 手术前后的眼前节 OCT 图像 A:术前;B:术后。

5 眼,0.1 \sim <0.3 者 9 眼;视力无明显变化者 11 眼,无视力下降患者。术后眼压控制在正常范围内者 21 眼,其中包括眼压部分控制者 7 眼;眼压失控 4 眼,术后眼压有效控制率为 84%。前房深度测量均系眼前节 OCT 完成,术后前房形成可且眼压控制在正常范围者为有效组,共 15 例 16 眼,平均年龄 51 ± 6.7 岁;术后前房形成欠佳者为无效组,共 8 例 9 眼,平均年龄 45 ± 7.8 岁,其中 4 例 5 眼术后眼压部分控制但前房形成欠佳,仍视为无效。其中有效组术后眼压 (15.4 ± 4.5 mmHg) 较术前 (26.4 ± 8.7 mmHg) 明显下降,差异有统计学意义 ($t = 3.378, P < 0.01$)。有效组术后中央前房深度由术前 0.76 ± 0.53 mm 加深至 2.13 ± 0.82 mm,见图 1。手术有效率为 64%。术后 1 眼出现前房出血及少许玻璃体出血,保守治疗后痊愈。其余无其他相关术后并发症。

通过单因素分析作为基础,以患者性别、年龄、眼轴长度、前房深度、巩膜突间距、术前眼压、是否自发恶性青光眼作为自变量(赋值性别中男性为 1、女性为 0,自发恶性青光眼为 1,继发于小梁切除术为 0),并以手术有效与否作为因变量,发现有效组和无效组患者年龄及眼轴长度单因素分析结果均有统计学意义 ($P < 0.05$),通过 Logistic 回归分析发现年龄和眼轴长度是术后治疗效果欠佳的独立危险因素,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$),见表 1,2。

3 讨论

恶性青光眼的治疗原则是解除玻璃体腔内的液体向后房流动的阻滞,使得玻璃体腔内的液体顺利流入后房,玻璃体腔的压力能维持在合理的水平,晶状体虹膜隔回归合理的位置,前房加深,房角开放,房水外流顺畅,眼压稳定在正常水平。近年来治疗恶性青光眼的治疗方法层出不穷,但是其要想治愈恶性青光眼,还是要从其发病机制出发,给予针对性的治疗。

传统的抽吸玻璃体腔内水囊术式简单,可立即解除因逆流至玻璃体腔内的房水在玻璃体腔内的积聚所造成的玻璃体腔高压状态,一方面可以快速降低眼压,另一方面因为暂时消除了晶状体虹膜隔的前移,贴附性关闭的房角重新开放,正常的房水外流通路得以暂时恢复,也可能是因为穿刺过程刺破了玻璃体前界膜,减轻了玻璃体腔内的水液流入后房的阻力。但是对于部分患者,单纯抽吸玻璃体水囊的复发率高^[5]。

表1 两组患者术前眼球解剖学参数及眼压情况比较

组别	眼数	前房深度(mm)	眼轴长度(mm)	巩膜突间距(mm)	中央角膜后表面到巩膜突平面距离(mm)	眼压(mmHg)
有效组	16	0.76±0.53	22.16±1.16	11.25±0.39	2.05±0.78	26.4±8.7
无效组	9	1.12±0.72	20.98±0.62	10.86±0.49	1.92±0.93	32.3±12.3
<i>t</i>		1.41	3.31	2.19	0.37	1.38
<i>P</i>		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05

注:有效组:术后前房形成可且眼压控制在正常范围者;无效组:术后前房形成欠佳者。

表2 超声乳化白内障吸除联合前段玻璃体切除术后效果欠佳的危险因素

变量	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>	<i>P</i>
性别	1.035	0.824	1.577	2.814	0.560 ~ 14.146	0.209
年龄	-0.306	0.135	5.150	0.737	0.566 ~ 0.959	0.023
眼轴长度	-0.203	0.083	5.219	0.817	0.694 ~ 0.961	0.015
前房深度	0.119	0.126	0.899	1.127	0.880 ~ 1.442	0.345
巩膜突间距	-2.033	1.378	2.178	0.131	0.009 ~ 1.949	0.140
术前眼压	-0.021	0.115	0.034	0.131	0.782 ~ 1.226	0.853
是否自发	0.381	0.145	1.584	0.131	0.523 ~ 1.443	0.227

单独行超声乳化白内障吸除及囊膜切开术能够在一定程度上改善玻璃体腔内液体向后房流动受阻的状态。一方面因为晶状体体积的减小而降低了瞳孔阻滞力,在一定程度上减小了后房的压力,可能由此而改善了玻璃体腔内的液体向后房的流动;另一方面晶状体囊膜在晶状体摘除术后会发生收缩,晶状体的直径会相应减小,从而增加晶状体睫状体间隙,增加玻璃体腔内的液体向后房流动的面积而增加其流量^[6]。

但如果晶状体虹膜隔前移的力量来自于玻璃体的压力增高,白内障手术仍不能有效解决房水弥留问题。而前段玻璃体切割术可以打破玻璃体前界膜的完整性,提高玻璃体腔内液体向后房流动的速率,如果能在玻璃体切除时切透至水囊,则能有效预防玻璃体腔的液体聚集而导致玻璃体腔高压状态,从而预防玻璃体过度紧贴引起再次出现房水逆流,有可能彻底控制恶性青光眼^[7-8]。因此超声乳化白内障吸除联合前段玻璃体切除术逐渐成为目前治疗恶性青光眼较为流行的手术方式之一。大量的报道称该术式可以有效治疗恶性青光眼^[9-11],但我们观察到部分患者术后治疗效果欠理想。

在我们的研究中,手术有效率为64%。对于大多数恶性青光眼患者而言,白内障超声乳化人工晶状体植入联合中央后囊环形撕囊术及前段玻璃体切除手术治疗效果较为理想,可以加深前房、促进房水流出。但对于部分患者在未出现明显手术并发症的情况下治疗效果欠佳,证明超声乳化白内障吸除联合前段玻璃体切除术不能解除全部的房水流出阻滞机制^[12-13]。对此我们分析了有效组和无效组的眼球解剖学参数,无效组患者术前巩膜突间距及眼轴长度均小于有效组并有统计学差异,无效组的巩膜突间距及中央角膜后表面到巩膜突平面距离均值也小于有效组。这或许提示我们,对于睫状体位置靠前或者睫状体过于靠近晶状体的眼球,经过晶状体后囊中央路径行前端玻璃体切除仍然不能有效改善玻璃体前界膜对玻璃体腔内液体向后房流动的阻力^[14-15]。

对于治疗效果欠佳的9眼,我们进行了进一步地观察,其中有7眼进行了后续手术治疗,手术方式均为周边

虹膜切除及周边晶状体囊膜切除联合前段玻璃体切割术,术后前房及眼压恢复理想;余2眼未行手术治疗,药物控制效果欠佳。我们分析晶状体中央区后囊进路行前段玻璃体切除术虽然可以打破玻璃体前界膜对玻璃体腔内的液体向后房流动的阻隔,但由于晶状体囊膜和囊袋内固定的人工晶状体复合体的完整阻隔以及玻璃体囊韧带(hyaloido-capsular ligament of Wieger)的相对完整,使得这种玻璃体腔和后房没有形成有效液流通路,加之晶状体摘除可以增加的玻璃体腔向后房流动的液流量有限,不足以维持正常的玻璃体腔压力(玻璃体腔内液体滞留),所以表现为手术效果不佳^[13]。

同时,在术后前房形成较差的这9眼中,其中有5眼在术后1wk内眼压部分控制,在后续随访过程中,其中3眼分别在术后1~6mo再次眼压升高,进行了上述后续手术治疗后得到理想疗效。这也提示我们,对于晶状体中央区后囊进路行前段玻璃体切除术后前房形成欠佳的患眼,短期的眼压维持不代表恶性青光眼的彻底控制,破坏晶状体囊膜和囊袋内固定的人工晶状体复合体的完整阻隔以及玻璃体囊韧带的相对完整才能有效建立有效的玻璃体腔和后房之间房水沟通。

我们还发现年龄是术后治疗效果欠佳的独立危险因素,年纪较轻的恶性青光眼患者手术效果欠佳。这或许是因为年纪较高患者发生恶性青光眼的原因跟晶状体的年龄性改变的关系更大,晶状体摘除即可有效解除问题,而若患者年纪较轻即发生恶性青光眼则提示青光眼发生的原因与晶状体的年龄性改变的关系相对较小,而更多可能是因为先天性的巩膜厚度较大以及眼内结构更拥挤。且由于年纪较轻者的睫状体内结缔组织变性程度相对较高,手术过程中同等程度的炎症反应在年轻患者更容易引发睫状体-晶状体阻滞现象。眼轴长度也是术后治疗效果欠佳的独立危险因素,这一结论与目前主流观点一致^[16]。

白内障超声乳化人工晶状体植入联合中央后囊环形撕囊术及前段玻璃体切除手术在部分患眼治疗效果欠佳证实了目前对于恶性青光眼的认识还远远不够。因此我们认为,详细的术前检查,了解有无睫状体位置前移及眼

轴长度等情况,对于部分晶状体中央区后囊进路行前段玻璃体切除术不足以建立有效玻璃体腔和后房之间房水沟通的患眼,采取周边虹膜切除及周边晶状体囊膜切除联合前段玻璃体切割术有助于提高手术成功率。

参考文献

- 1 李美玉. 青光眼. 北京: 人民卫生出版社 2004;315-330
- 2 韩冬,李善雨,吕建华. 恶性青光眼的临床诊治与进展. 中国实用眼科杂志 2012;30(10):1137-1142
- 3 Foreman-Larkin J, Netland PA, Salim S. Clinical management of malignant glaucoma. *J Ophthalmol* 2015;2015:283707
- 4 Wu ZH, Wang YH, Liu Y. Management strategies in malignant glaucoma secondary to antiglaucoma surgery. *Int J Ophthalmol* 2016;9(1):63-68
- 5 Chandler PA, Simmons RJ, Grant WM, et al. Malignant glaucoma: medical and surgical treatment. *Am J Ophthalmol* 1968;66(3):495-502
- 6 Basgil Pasaoglu I, Altan C, Bayraktar S, et al. Management of pseudophakic malignant glaucoma via anterior segment - peripheral iridectomy capsulo - hyaloidectomy and anterior vitrectomy. *Rep Ophthalmol Med* 2012;2012:794938
- 7 Debrouwere V, Stalmans P, Van Calster J, et al. Outcomes of different management options for malignant glaucoma: a retrospective study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2012;250(1):131-141
- 8 Liu X, Li M, Cheng B, et al. Phacoemulsification combined with

posterior capsulorhexis and anterior vitrectomy in the management of malignant glaucoma in phakic eyes. *Acta Ophthalmol* 2013;91(7):660-665

- 9 He F, Qian Z, Lu L, et al. Clinical efficacy of modified partial pars plana vitrectomy combined with phacoemulsification for malignant glaucoma. *Eye (Lond)* 2016;30(8):1094-1100
- 10 Kashani AH, Aaberg TM Jr, Capone A Jr. Vitreomacular traction as a consequence of posterior hyaloidal contraction after transpupillary thermotherapy. *Am J Ophthalmol* 2013;155(5):937-945
- 11 钱江,孙兴怀. 晶状体超声乳化摘除联合前段玻璃体切割治疗. 眼视光学杂志 2003;5(2):107-109
- 12 Meng L, Wei W, Li Y, et al. 25-Gauge pars plana vitrectomy for ciliary block (malignant) glaucoma. *Int Ophthalmol* 2015;35(4):487-493
- 13 Hosoda Y, Akagi T, Yoshimura N. Two cases of malignant glaucoma unresolved by pars plana vitrectomy. *Clin Ophthalmol* 2014;8:677-679
- 14 Prata TS, Dorairaj S, De Moraes CG, et al. Is preoperative ciliary body and iris anatomical configuration a predictor of malignant glaucoma development? *Clin Exp Ophthalmol* 2013;41(6):541-545
- 15 Muqit MM, Menage MJ. Malignant glaucoma after phacoemulsification: treatment with diode laser cyclophotocoagulation. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(1):130-132
- 16 Thapa SS, Paudyal I, Khanal S, et al. Comparison of axial lengths in occludable angle and angle-closure glaucoma—the Bhaktapur Glaucoma Study. *Optom Vis Sci* 2011;88(1):150-154