

引文格式:戴敏,郑志坤,李亚娣,胡竹林.虹膜周边前后节沟通术在恶性青光眼患者治疗中的应用[J].眼科新进展,2020,40(1):34-37. doi:10.13389/j.cnki.rao.2020.0008

【应用研究】

虹膜周边前后节沟通术在恶性青光眼患者治疗中的应用[△]

戴敏 郑志坤 李亚娣 胡竹林

作者简介:戴敏,女,1983年9月出生,云南人,博士,副主任医师。研究方向:青光眼及白内障的临床和基础研究。E-mail: dm9024@163.com; ORCID: 0000-0002-0518-4545

通信作者:胡竹林,男,1965年5月出生,云南人,博士,主任医师。研究方向:眼表疾病、青光眼及白内障的临床和基础研究。E-mail: HZL77@263.com; ORCID: 0000-0002-4852-5776

收稿日期:2019-03-04

修回日期:2019-08-12

本文编辑:付中静

△基金项目:云南省自然科学基金项目(编号:2017FB124);云南省眼科疾病防治研究重点实验室项目(编号:2017DG008);院士和领军人才培养项目(编号:2017HC010);院士专家工作站项目(编号:2017IC064);云南省卫生健康委员会医学后备人才培养计划(编号:H-2018023)

作者单位:650021 云南省昆明市,云南省第二人民医院眼科、云南省眼科医院、云南省眼科研究所、云南省眼科疾病防治研究重点实验室、云南省第二人民医院白内障与眼底疾病防治省创新团队、云南省姚克专家工作站、云南省眼部疾病临床医学研究中心、云南省眼病临床医学中心

根据患者不同的病情,联合相应的手术,效果满意。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2013年5月至2018年4月恶性青光眼或有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼行虹膜周边前后节沟通术88例(92眼)患者资料。恶性青光眼患者23例(23眼),其中继发于青光眼联合/不联合白内障手术后患者15例,继发于其他内眼手术后患者8例;年龄37~78(54.22±9.99)岁,男5例,女18例。术前患眼药物控制下眼压16~60(34.27±12.95)mmHg(1 kPa=7.5 mmHg);眼轴长度21.08~23.67(21.76±3.28)mm;患者术前最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)为光感/30 cm~0.60。有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者65例(69眼),其中,原发

【摘要】 目的 评价虹膜周边前后节沟通术治疗恶性青光眼及具有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者的临床效果。**方法** 收集我院2013年5月至2018年4月行虹膜周边前后节沟通术的88例(92眼)恶性青光眼及具有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者资料。观察手术前后眼压、最佳矫正视力、中央及周边前房深度及房角的变化情况,术后随访(25.7±13.5)个月。**结果** 恶性青光眼患者术前药物控制下眼压(34.27±12.95)mmHg(1 kPa=7.5 mmHg),术后第7天及末次随访眼压分别为(12.94±3.12)mmHg、(13.17±4.54)mmHg,与术前相比,差异均有统计学意义(均为 $P<0.01$)。末次随访最佳矫正视力较术前明显提高($P<0.05$)。有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者术前患眼药物控制下眼压(20.50±7.41)mmHg,术后第7天及末次随访眼压分别为(13.92±4.39)mmHg、(15.25±4.54)mmHg,与术前相比,差异均有统计学意义(均为 $P<0.01$)。术后最佳矫正视力与术前相比差异无统计学意义($P>0.05$)。所有患者中央前房深度术前为(1.67±0.33)mm,术后1个月为(3.35±0.35)mm,差异有统计学意义($P<0.01$)。患者术前周边前房深度均 $<1/2$ CT,术后89眼周边前房深度 ≥ 1 CT。术前72眼房角关闭范围 $>180^\circ$,术后房角完全开放38眼。**结论** 虹膜周边前后节沟通术可有效治疗恶性青光眼及具有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者。

【关键词】 改良手术;恶性青光眼;虹膜周边前后节沟通术

【中图分类号】 R775.3

恶性青光眼是一种难治性青光眼,又称为睫状环阻滞性青光眼或者房水迷流综合征^[1]。大部分为继发性的,通常发生于闭角型青光眼激光或手术治疗后,也可见于其他手术,如白内障(植入或未植入人工晶状体)术后、激光虹膜或后囊切开后等。原发性恶性青光眼患者通常个体解剖因素为主导因素,手术为次要因素,而且有双眼发病的倾向^[2]。目前,恶性青光眼的手术治疗仍然在不断的摸索中。白内障超声乳化吸出+人工晶状体植入+后囊切开+前部玻璃体切割术是治疗恶性青光眼常用的手术方式^[3],但仍有部分患者眼压控制不理想,甚至恶性青光眼再次复发。近年来,我们采用虹膜周边前后节沟通术治疗恶性青光眼或有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者,

性急性闭角型青光眼患者36例(36眼),原发性慢性闭角型青光眼患者29例(33眼);年龄25~88(59.90±11.52)岁,男22例(24眼),女43例(45眼);术前患眼药物控制下眼压10.00~41.30(20.50±7.41)mmHg;眼轴长度20.01~23.47(21.36±5.40)mm;患者术前BCVA为手动/20 cm~0.80。

1.2 手术方法 手术均由经验丰富的青光眼医师完成。全身病情允许的情况下,药物控制下眼压超过30 mmHg的患者术前30 min给予200 g·L⁻¹甘露醇注射液(5~7 mL·kg⁻¹体质量)快速静脉滴注。(1)有晶状体眼患者基本的术式为白内障超声乳化吸出+人工晶状体植入+虹膜周边前后节沟通术,必要时行抗青光眼手术;(2)人工晶状体眼患者行虹膜周边前后节沟通术,必要时联合睫状体平坦部放液及前房成形和(或)抗青光眼手术。虹膜周边前后

节沟通术:常规术前准备,角膜缘1点钟位放置前房灌注,玻切头于角膜5点~6点钟位行虹膜周边切除术,上方11点钟位角膜缘后3.0~3.5 mm睫状体平坦部穿刺入玻璃体内,充分切除虹膜周边切口对应部位的晶状体囊膜、悬韧带及中周部前部玻璃体,彻底沟通前房与玻璃体内,平衡盐溶液冲洗并建立前

房,见图1。所有患者术后均应用抗生素及激素滴眼液滴眼,每天各4次。应用典必殊眼膏涂眼,每晚1次。复方托吡卡胺滴眼液散瞳,每天1~4次,炎症反应重时,加用阿托品眼用凝胶散瞳,每天1~2次,必要时全身加用激素治疗。

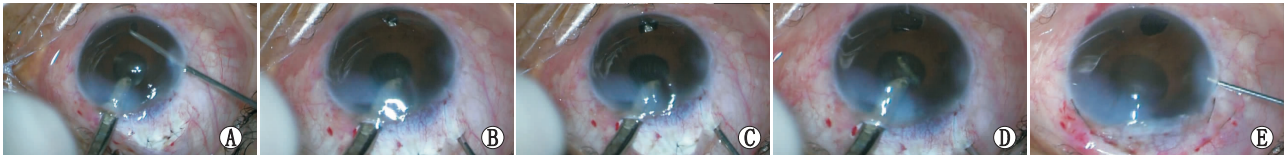


图1 虹膜周边前后节沟通术手术过程。A:玻切头于角膜5点~6点钟位行虹膜周边切除术;B:上方11点钟位角膜缘后3.0~3.5 mm睫状体平坦部穿刺入玻璃体内;C:充分切除虹膜周边切除对应部位的晶状体囊膜、悬韧带及中周部前部玻璃体;D:切除部分前部玻璃体;E:注入平衡盐溶液建立前房

1.3 诊断标准 恶性青光眼的诊断标准:(1)内眼手术后眼压升高,前房变浅或消失,晶状体或人工晶状体明显向前移位,全身使用高渗剂仅暂时缓解症状,局部滴用睫状肌麻痹剂可起到一定效果;(2)原发性急性闭角型青光眼患者术前眼压难以控制,局部滴用缩瞳剂后症状加重,眼压更高。有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者诊断标准:(1)闭角型青光眼(尤其是眼轴≤21.5 mm)行白内障摘出+人工晶状体植入联合/不联合小梁切除术的患者,术中行晶状体摘除后,发现后房压力高,前房形成不良;(2)对侧眼曾发生过恶性青光眼。

1.4 观察指标 观察患者术前及术后1周及末次随访的眼压、BCVA,以及手术前后中央、周边前房深度及房角的变化情况。前房深度由超声生物显微镜(ultrasound biomicroscopy,UBM)检测。随访观察6~56(25.7±13.5)个月。

1.5 统计学分析 采用SPSS16.0统计软件对数据进行分析,小数视力表测量BCVA,再转化为最小分辨角对数视力(logarithm of minimum angle of resolution,logMAR)进行统计分析。采用两样本t检验比较患者手术前后BCVA(logMAR)、眼压、中央前房深度。检验水准:α=0.05。

2 结果

2.1 眼压 恶性青光眼患者术前药物控制下眼压(34.27±12.95)mmHg,术后第7天及末次随访眼压分别为(12.94±3.12)mmHg、(13.17±4.54)mmHg,与术前相比,差异均有统计学意义(t=7.68、7.37,均为P<0.01)。有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者术前患眼药物控制下眼压(20.50±7.41)mmHg,术后第7天及末次随访眼压分别为(13.92±4.39)mmHg、(15.25±4.54)mmHg,与术前相比,差异均有统计学意义(t=7.33、5.79,均为P<0.01)。

2.2 视力 恶性青光眼患者手术前后BCVA分布

见表1,术前、术后第7天及末次随访BCVA分别为(1.13±0.71)logMAR、(0.81±0.69)logMAR及(0.61±0.55)logMAR,患者术后第7天BCVA与术前相比,差异无统计学意义(t=1.21,P>0.05);末次随访BCVA较术前提前,差异有统计学意义(t=2.17,P<0.05)。有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者手术前后BCVA分布见表2,术前、术后第7天及末次随访BCVA分别为(1.16±0.88)logMAR、(0.99±0.78)logMAR及(0.85±0.78)logMAR,与术前相比,差异均无统计学意义(t=0.91、1.67,均为P>0.05)。

表1 恶性青光眼患者手术前后BCVA分布(眼/%)

BCVA	术前	术后第7天	末次随访
<0.05	11(47.83%)	4(17.39%)	3(13.04%)
0.05~0.30	4(17.39%)	6(26.09%)	5(21.74%)
>0.30	8(34.78%)	13(56.52%)	15(65.22%)
合计	23	23	23

表2 有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者手术前后BCVA分布(眼/%)

BCVA	术前	术后第7天	末次随访
<0.05	16(23.19%)	5(7.25%)	4(5.80%)
0.05~0.30	13(18.84%)	12(17.39%)	15(21.74%)
>0.30	40(57.97%)	52(75.36%)	50(72.46%)
合计	69	69	69

2.3 前房深度 所有患者术前中央前房深度为(1.67±0.33)mm,术后1个月复查UBM,中央前房深度为(3.35±0.35)mm,与术前相比,差异有统计学意义(t=12.59,P<0.01)。患者术前周边前房深度均<1/2 CT,术后所有患者周边前房深度不同程度加深,其中89眼周边前房深度≥1 CT。见图2。

2.4 前房角 术前72眼房角关闭范围>180°,20眼房角关闭范围≤180°。术后房角关闭所在象限可见不同程度的开放,周边虹膜粘连范围缩小,术后房角完全开放38眼。

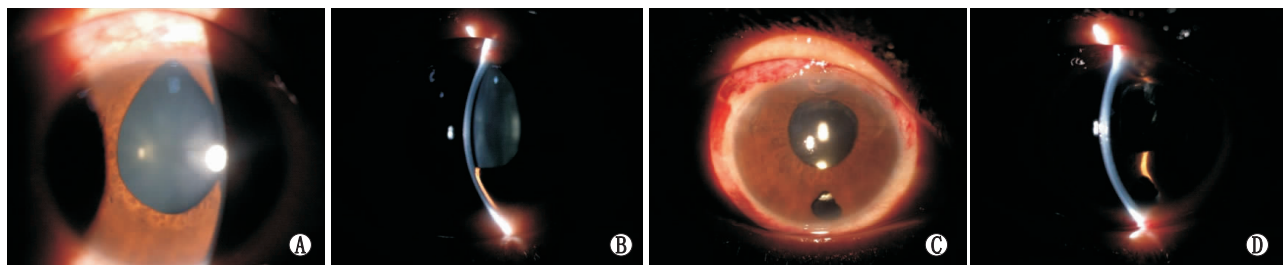


图2 典型患者白内障超声乳化吸出+人工晶状体植入+虹膜周边前后节沟通术前后对比。患者,女,54岁,抗青光术后发生恶性青光眼,术前BCVA 0.10,眼压26 mmHg,术后BCVA 0.40,眼压12 mmHg。A:患者瞳孔向上方移位;B:患者前房浅;C:患者术后眼前节照片,瞳孔类圆形,虹膜周边前后节沟通孔通畅;D:患者前房加深

2.5 并发症 术后4眼发生睫状体脉络膜脱离,5眼发生轻度角膜水肿,经对症治疗后恢复正常;术后有7眼出现前房渗出,其中5眼经对症处理后吸收,2眼前后节沟通孔膜闭,前房变浅,眼压再次升高。在加强抗炎对症处理后,行Nd:YAG激光囊膜切开渗出膜后恢复正常。术后随访中,3眼眼压控制不佳,加用3种降眼压药物后,眼压仍然控制不佳,再次手术降眼压,其中2眼术后BCVA较术前下降,1眼与术前无明显差异。术后全部患者均未出现角膜内皮失代偿、视网膜脱离等严重并发症。

3 讨论

恶性青光眼发病机制尚未完全清楚,目前多认为睫状体、人工晶状体或晶状体和玻璃体前界膜之间解剖位置的异常导致房水迷流入玻璃体,从而引起恶性青光眼的发生^[4]。恶性青光眼药物治疗起效慢,成功率低(5 d内约50%起作用),且停药后几乎100%复发^[5]。激光治疗常用的是激光周边虹膜切除术、晶状体后囊膜切开术联合玻璃体前界膜切开术等,成功率约50%,并且复发率较高^[6]。有研究认为^[7],药物治疗恶性青光眼只是一种临时的治疗策略,并不能解决根本问题,因此应尽早进行手术治疗。

目前,恶性青光眼手术方式仍在不断创新和改良^[7-8]。无论采用何种手术方式,其目的都是为了打破玻璃体与睫状体之间的病理关系,恢复正常的房水循环^[9]。最常见的手术方式是晶状体摘出联合前部玻璃体切割术^[3,10-11],多数情况下可以解除睫状环阻滞。但是,由新英等^[12]报道,12例恶性青光眼病例中,10例经白内障摘除联合人工晶状体植入术后(其中5例联合激光囊膜及玻璃体前界膜切开术)取得了很好的治疗效果,还有2例在手术及激光治疗后复发,行改良的前部玻璃体切割术后恢复良好。对于植入人工晶状体的患者,虽然采用手术或激光切开了后囊膜及玻璃体前界膜,仍然可能因为人工晶状体与后囊膜紧密相贴阻塞后囊孔引起前后节不通,从而导致手术失败。因此,我们选择虹膜周边前后节沟通术治疗恶性青光眼及有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者。

虹膜周边前后节沟通术在5点~6点钟位行周

边虹膜切除,沿人工晶状体边缘行周边晶状体囊膜及玻璃体前界膜切开,并充分切除对应的前部玻璃体,避免前后节沟通孔阻塞,从而防止恶性青光眼复发。在本研究中患者包括恶性青光眼患者和有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者。我们进行了虹膜周边前后节沟通术联合针对不同患者需要的其他手术。本研究发现,在长期的随访观察中,患者术后中央前房深度明显加深,眼压控制良好。至末次随访,所有恶性青光眼患者均未复发。大部分恶性青光眼患者病情稳定后,BCVA较术前明显提高。而有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者,由于白内障程度及青光眼病情严重程度不同,总体术后BCVA与术前相比,无明显差异。

在本研究中,4眼术后早期发生睫状体脉络膜脱离,考虑是由于患者术前眼压控制不良(>30 mmHg),术后眼压骤降引起。而术后早期出现前房渗出的7眼,同样也存在术前眼压控制不良的问题,并且5眼为急性发作期的患者,说明术前眼压及炎症反应的良好控制对于术后眼部病情的良好控制是非常重要的。我们总结了虹膜周边前后节沟通术的注意事项:(1)术前加强抗炎,必要时脱水、 $10\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ 阿托品散瞳和降眼压,尽量避免术后眼压骤降,减轻术后炎症反应;(2)术中尽量避免不必要的操作及对虹膜的过度干扰,减轻术后炎症反应,这要求术者具有娴熟的手术技术和丰富的手术经验;(3)术中做横椭圆形前后节沟通孔,应尽量靠近周边部(注意避免伤及睫状突),避免术后出现视物重影。同时沟通孔要做得相对大,才能够避免术后炎症粘连等原因造成沟通孔闭锁;(4)术中需注意避免人工晶状体襻的顶端位于前后节沟通孔处而出现人工晶状体偏位甚至脱位;(5)采用低负压高速玻璃体切割,尽量避免玻璃体牵拉引起裂孔、视网膜脱离等相关并发症;(6)沟通孔对应的前部玻璃体要充分切除,避免玻璃体阻塞沟通孔而导致手术失败;(7)术后加强抗炎治疗,必要时口服或静脉滴注激素。当前房出现渗出膜,还需加强术眼热敷和散瞳,必要时行激光治疗,避免前后节沟通孔膜闭或闭锁而导致手术失败。

综上所述,对于恶性青光眼及有恶性青光眼倾向的原发性闭角型青光眼患者,虹膜周边前后节沟

通术能够有效加深前房、良好控制眼压,疗效确切,是一种安全有效的手术方式。尤其对于人工晶状体眼患者而言,与目前常用的后囊膜切开联合前部玻璃体切割术相比,由于沟通孔前后没有阻碍,虹膜周边前后节沟通术能更好地建立前房与玻璃体沟通的通道。然而,由于手术需要一定的技巧,需要反复练习、积累经验,才能将该术式更好地推广应用于临床。

参考文献

- [1] STUMPF T H, AUSTIN M, BLOOM P A, MCNAUGHT A, MORGAN J E. Transscleral cyclo diode laser photocoagulation in the treatment of aqueous misdirection syndrome [J]. *Ophthalmology*, 2008, 115 (11): 2058-2061.
- [2] SHAHID H, SALMON J F. Malignant glaucoma: A review of the modern literature [J]. *J Ophthalmol*, 2012, 2012: 852659.
- [3] LIU X, LI M, CHENG B, MAO Z, ZHONG Y, WANG D, et al. Phacoemulsification combined with posterior capsulorhexis and anterior vitrectomy in the management of malignant glaucoma in phakic eyes [J]. *Acta Ophthalmol*, 2013, 91 (7): 660-665.
- [4] TROPE G E, PAVLIN C J, BAU A, BAUMAL C R, FOSTER F S. Malignant glaucoma. Clinical and ultrasound biomicroscopic features [J]. *Ophthalmology*, 1994, 101 (6): 1030-1035.
- [5] DEBROUWERE V, STALMANS P, VAN CALSTER J, SPILEERS W, ZEYEN T, STALMANS I. Outcomes of different management options for malignant glaucoma: A retrospective study [J]. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2012, 250 (1): 131-141.
- [6] DAVE P, SENTHIL S, RAO H L, GARUDADRI C S. Treatment outcomes in malignant glaucoma [J]. *Ophthalmology*, 2013, 120 (5): 984-990.
- [7] YU J, CHEN X, ZHOU D, SHEN J, WU Y, SUN Q. Clinical efficacy of ciliary ring incision combined with modified partial pars plana vitrectomy for malignant glaucoma [J]. *Med Sci Monit*, 2018, 24: 3916-3921.
- [8] PAKRAVAN M, ESFANDIARI H, AMOUHASHEMI N, VEISI A, TORKIAN P, YAZDANI S. Mini-vitrectomy; a simple solution to a serious condition [J]. *J Ophthalmic Vis Res*, 2018, 13 (3): 231-235.
- [9] LOIS N, WONG D, GROENEWALD C. New surgical approach in the management of Pseudophakic malignant glaucoma [J]. *Ophthalmology*, 2001, 108 (4): 780-783.
- [10] SHARMA A, SII F, SHAH P, KIRKBY G R. Vitrectomy-phacoemulsification-vitrectomy for the management of aqueous misdirection syndromes in phakic eyes [J]. *Ophthalmology*, 2006, 113 (11): 1968-1973.
- [11] THOMPSON A C, CHALLA P. Prophylactic anterior vitrectomy during cataract surgery in eyes at increased risk for aqueous misdirection [J]. *Am J Ophthalmol Case Rep*, 2018, 12: 24-27.
- [12] 由新英, 王涛. 超声乳化白内障吸出为主的睫状环阻滞性青光眼手术治疗模式探讨 [J]. *眼科*, 2012, 21 (1): 43-45.
- YOU X Y, WANG T. The management model of malignant glaucoma with phacoemulsification cataract extraction [J]. *Ophthalmol CHN*, 2012, 21 (1): 43-45.

Effect of Zonulo-hyaloido-vitrectomy in treatment of malignant glaucoma

DAI Min, ZHENG Zhikun, LI Yadi, HU Zhulin

Department of Ophthalmology, the Second People's Hospital of Yunnan Province, Yunnan Eye Hospital, Yunnan Eye Institute, Key Laboratory of Yunnan Province for the Prevention and Treatment of Ophthalmology, Provincial Innovation Team for Cataract and Ocular Fundus Disease, Yunnan Expert Workstation of Yaoke, Eye Disease Clinical Medical Research Center of Yunnan Province, Eye Disease Clinical Medical Center of Yunnan Province, Kunming 650021, Yunnan Province, China

Corresponding author: HU Zhulin, E-mail: HZL77@263.com

[Abstract] Objective To evaluate the clinical efficacy of zonulo-hyaloido-vitrectomy for patients having malignant glaucoma or primary angle-closure glaucoma (PACG) with a tendency to malignant glaucoma. **Methods** The study included 92 eyes of 88 patients who were diagnosed with malignant glaucoma or PACG with a tendency to malignant glaucoma, and underwent zonulo-hyaloido-vitrectomy in our hospital from May 2013 to April 2018. The changes of intraocular pressure (IOP), best corrected visual acuity (BCVA), central anterior chamber depth, peripheral anterior chamber (PAC) depth and anterior chamber angle were observed before and after operation. The average follow-up time was (25.7 ± 13.5) months. **Results** For patients with malignant glaucoma, mean IOP were (34.27 ± 12.95) mmHg ($1 \text{ kPa} = 7.5 \text{ mmHg}$) before operation, and had statistical differences with (12.94 ± 3.12) mmHg 7 days after operation and (13.17 ± 4.54) mmHg at the last follow-up (all $P < 0.01$). BCVA at the last follow-up significantly improved ($P < 0.05$). For patients diagnosed as PACG with a tendency to malignant glaucoma, mean IOP were (20.50 ± 7.41) mmHg before operation, and had statistical differences with (13.92 ± 4.39) mmHg 7 days after operation and (15.25 ± 4.54) mmHg at the last follow-up (all $P < 0.01$). There was no significant difference in BCVA before and after operation ($P > 0.05$). For all patients, the average central anterior chamber depth was (1.67 ± 0.33) mm before operation and (3.35 ± 0.35) mm one month after operation, and statistical difference was found ($P < 0.01$). The PAC depth was $< 1/2$ CT for all patients before operation, and ≥ 1 CT for 89 eyes after operation. There were 72 eyes whose preoperative angle-closure range were $> 180^\circ$, and there were 38 eyes whose anterior chamber angle were fully opened after operation. **Conclusion** Zonulo-hyaloido-vitrectomy is an effective way for the treatment of malignant glaucoma and PACG with a tendency to malignant glaucoma.

[Key words] modified surgery; malignant glaucoma; zonulo-hyaloido-vitrectomy