

妇科肿瘤专题

• 临床研究 •

一次性使用内窥镜标本取物袋在腹腔镜子宫(肌瘤)分碎术中应用的有效性与安全性分析*

石宇[#], 刘红[#], 张国楠[△], 黄静, 王登凤, 史洵玮, 余健

610041 成都, 四川省肿瘤医院·研究所, 四川省癌症防治中心, 电子科技大学医学院 妇科肿瘤中心 (石宇、刘红、张国楠、王登凤、史洵玮、余健), 手术室(黄静)

[摘要] 目的: 探讨一次性使用内窥镜标本取物袋(密闭式分碎袋)在腹腔镜子宫(肌瘤)分碎术中应用的有效性与安全性。方法: 选取 2018 年 3 月至 2019 年 12 月在我院妇科肿瘤中心的 51 例子宫肌瘤患者作为研究对象, 分析其人口统计学基本信息、手术情况及术后并发症, 评估术中使用密闭式分碎袋的应用价值。结果: 51 例患者的平均年龄(44.8 ± 4.5)岁(范围 39 ~ 49 岁); 平均体重指数(22.4 ± 5.6) kg/m²(范围 16.6 ~ 27.2 kg/m²); 平均子宫大小孕(14.1 ± 3.2)周(范围孕 10 ~ 20 周)。所有患者均在密闭式分碎袋中成功进行并完成分碎术, 手术平均时间为(136.5 ± 86.3) min(范围 95 ~ 310 min); 放置密闭式分碎袋、穿刺器导管及标本置入的平均时间为(22.1 ± 8.9) min(范围 18 ~ 45 min); 病灶分碎的平均时间为(33.5 ± 6.5) min(范围 20 ~ 55 min); 病灶取出的平均时间为(9.3 ± 3.7) min(范围 5 ~ 15 min); 处理密闭式分碎袋的平均时间为(15.4 ± 8.2) min(范围 8 ~ 25 min)。术中平均出血量为(64.5 ± 27.8) mL(范围 20 ~ 150 mL); 子宫平均重量为(433.8 ± 204.3) g(范围 290 ~ 980 g); 无手术并发症和密闭式分碎袋意外破裂发生; 术前后腹腔冲洗液中均未查见梭形细胞或恶性肿瘤细胞。结论: 腹腔镜子宫(肌瘤)分碎术中使用一次性使用内窥镜标本取物袋(密闭式分碎袋)能安全且有效地预防分碎术所致的细胞或组织播散种植, 值得临床推广应用。

[关键词] 内窥镜标本取物袋; 子宫肌瘤; 腹腔镜下子宫(肌瘤)分碎术**[中图分类号]** R737.33; R730.56 **[文献标志码]** A doi:10.3969/j.issn.1674-0904.2020.05.004

引文格式: Shi Y, Liu H, Zhang GN, et al. Efficacy and safety of disposable endoscopic retriever bag in laparoscopic morcellation [J]. J Cancer Control Treat, 2020, 33(5): 395-400. [石宇, 刘红, 张国楠, 等. 一次性使用内窥镜标本取物袋在腹腔镜子宫(肌瘤)分碎术中应用的有效性与安全性分析[J]. 肿瘤预防与治疗, 2020, 33(5): 395-400.]

Efficacy and Safety of Disposable Endoscopic Retriever Bag in Laparoscopic Morcellation

Shi Yu[#], Liu Hong[#], Zhang Guonan, Huang Jing, Wang Dengfeng, Shi Xunwei, Yu Jian[#]Contributed equally

Gynecologic Oncology Center, Sichuan Cancer Hospital & Institute, Sichuan Cancer Center, School of Medicine, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610041, Sichuan, China (Shi Yu, Liu Hong, Zhang Guonan, Wang Dengfeng, Shi Xunwei, Yu Jian); Surgery Center, Sichuan Cancer Hospital & Institute, Sichuan Cancer Center, School of Medicine, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610041, Sichuan, China (Huang Jing)

Corresponding author: Zhang Guonan, E-mail: zhanggn@hotmail.com

This study was supported by grants from Sichuan Provincial Health Department (NO. [2007]407).

[收稿日期] 2020-03-25 **[修回日期]** 2020-04-07[#]共同第一作者

[基金项目] *四川省医学重点学科建设项目(编号:川卫办发[2007]407号)

[通讯作者] [△]张国楠, E-mail: zhanggn@hotmail.com

[Abstract] **Objective:** To explore the clinical application of disposable endoscopic retriever bag in laparoscopic morcellation for fibroids. **Methods:** Demographic information, oper-

ation conditions and postoperative complications of 51 patients with fibroids in our gynecologic cancer center from March 2018 to December 2019 were selected and analyzed, and the application value of endoscopic retriever bags used in operations was evaluated. **Results:** The average age of the 51 patients was (44.8 ± 4.5) years (39–49 years); the mean body mass index was (22.4 ± 5.6) kg/m² ($16.6 - 27.2$ kg/m²); the mean uterine size was (14.1 ± 3.2) weeks (10–20 weeks). Laparoscopic in-bag morcellation was successfully conducted for all patients. The average operation time was (136.5 ± 86.3) min (95–310 min); the average time for placing the endoscopic retriever bag plus the puncture catheter plus the specimen in a morcellation was (22.1 ± 8.9) min (18–45 min); the average time for crushing foci was (33.5 ± 6.5) min (20–55 min); the average time for retrieving foci was (9.3 ± 3.7) min (5–15 min); the average time for handling endoscopic retriever bags was (15.4 ± 8.2) min (8–25 min). The average hemorrhage volume was (64.5 ± 27.8) mL (20–150 mL); the average weight of uterus was (433.8 ± 204.3) g (290–980 g). Operative complications and accidental rupture of endoscopic retriever bags were not observed. No spindle cells or malignant cells were found in the peritoneal lavage cytology before and after operation. **Conclusion:** It is safe and effective to use disposable endoscopic retriever bag in laparoscopic morcellation.

[Key words] Endoscopic retriever bag; Fibroid; Laparoscopic morcellation

子宫(肌瘤)分碎术是指腹腔镜子宫次全切除术或子宫肌瘤切除术需要借助电动分碎器将子宫(肌瘤)标本分碎后从腹腔中经穿刺孔取出的手术过程,其便捷完美的过程令人称绝。但电动分碎导致的子宫(肌瘤)组织碎片遗留在腹腔内可引起播散性寄生性平滑肌瘤病、感染、疼痛,甚至再次手术治疗。而且子宫肉瘤在术前诊断困难,在进行子宫(肌瘤)分碎时存在分碎隐匿性肉瘤的风险。分碎过程中无论恶性还是良性组织播散的风险已经对该方法的常规使用提出了挑战。为此,我们于2012年5月在国内首先对分碎术的不良后果提出了警示^[1-2]。2014年4月,美国食品与药品监督管理局(Food and Drug Administration, FDA)发出对电动分碎器使用的警告并停止其临床使用。最近,密闭式分碎袋内进行分碎术已被提议作为克服这一临床挑战问题的策略,通过降低病灶播散的风险,从而有效地提高患者分碎术的安全性^[3-6],同时又保持了微创手术的重要优势。本研究旨在探讨一次性使用内窥镜标本取物袋(密闭式分碎袋)在腹腔镜子宫(肌瘤)分碎术中应用的有效性及其安全性。

1 资料与方法

1.1 资料来源

选取2018年3月至2019年12月在我院妇科肿瘤中心接受腹腔镜子宫(肌瘤)分碎术的51例子宫肌瘤患者作为研究对象。术前经妇科检查、实验室检查、盆腹腔彩超或MRI检查排除了子宫恶性肿瘤的可能性、严重心脑血管疾病、严重肝肾功不全、精神疾病、自身免疫系统疾病患者。所有患者均志愿签署在密闭式分碎袋中行子宫(肌瘤)分碎术的知情同意书。人口统计学信息包括患者年龄、体

重指数、子宫大小、既往腹部手术史及孕产次。记录整个手术时间,包括放置密闭式分碎袋、穿刺器导管及标本置入袋中的时间、病灶分碎的时间,病灶取出的时间、处理取物袋的时间、术中失血量、子宫标本重量、术前与分碎术后腹腔冲洗液进行细胞学检查、密闭式分碎袋的完整状态、手术并发症等。本临床研究中使用的是一次性使用内窥镜标本取物袋(分碎袋)系完全密闭式分碎袋(图1)^[7],由北京航天卡迪技术开发研究所生产,产品准字号:京械注准20172220473,型号:HK-QW-100(C)。

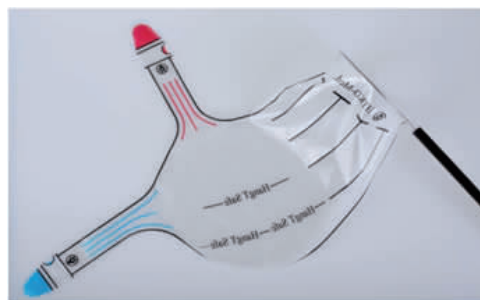


图1 一次性使用 HangT safe™ 内窥镜标本取物袋示意图
Figure 1. HangT safe™ Disposable Endoscopic Retriever Bag

1.2 密闭式分碎袋中分碎术操作步骤

全麻下,患者取膀胱截石位,常规消毒铺巾后按以下步骤进行操作:(1)取脐孔上缘做长1 cm切口,常规建立人工气腹并置镜观察盆腹腔;于脐平面上左侧4 cm处做1 cm长切口,于右下腹麦氏点做长0.5 cm切口,左下腹对应位置做长0.5 cm切口,分别置入腹腔镜器械,建立操作孔。手术前200 mL生理盐水冲洗腹腔,收集腹腔冲洗液进行细胞学检查分析(HE染色);(2)按标准手术程序常规行子宫次全切除或子宫肌瘤切除术,子宫体(肌瘤)标本游

离后,将一次性使用内窥镜标本取物袋从脐部左侧的主操作孔放入到盆腔内并循序展开(图 2a);(3)将游离的子宫体(肌瘤)标本放入密闭取物袋内(图 2b);(4)将取物袋操作通道 2、3 引导至体外,将穿刺器导管通过通道 2、3 置入取物袋内并在体外结扎,防止漏气;此时,密闭式分碎袋呈完全密闭状态,袋中除了标本,无其他任何脏器(图 2c);(5)将操作通道 1 自主操作孔引导至体外,将子宫分碎器套筒通过操作通道 1 置入取物袋并在体外结扎,防止漏气(图 2d);供气管连接到脐部袋内的穿刺器导管,并向包含其内部标本的一次性使用内窥镜标本取物袋充气,建立人工假气腹,腹腔镜摄像头通过进

入口放置;子宫体及肌瘤标本在直视下被分碎;(6)子宫体及肌瘤分碎后移除 2、3 操作孔的腹腔镜器械,并将通道 2、3 打结或结扎封闭(图 2e);(7)将分碎后组织标本从操作通道 1 引导取出(图 2f),所有分碎后小碎片和液体均包含在密闭式分碎袋中。将密闭式分碎袋从主操作孔取出,用盐水填充密闭式分碎袋以检查其有无破损所致的微泄漏;(8)用 1 000 mL 生理盐水再次进行腹腔冲洗,收集术后腹腔冲洗液进行细胞学检查分析[苏术精——伊红(haematoxylin and eosin, HE)染色]。检查无出血后,移除腹腔镜器械,并用可吸收缝合线封闭筋膜缺损,然后缝合皮肤。

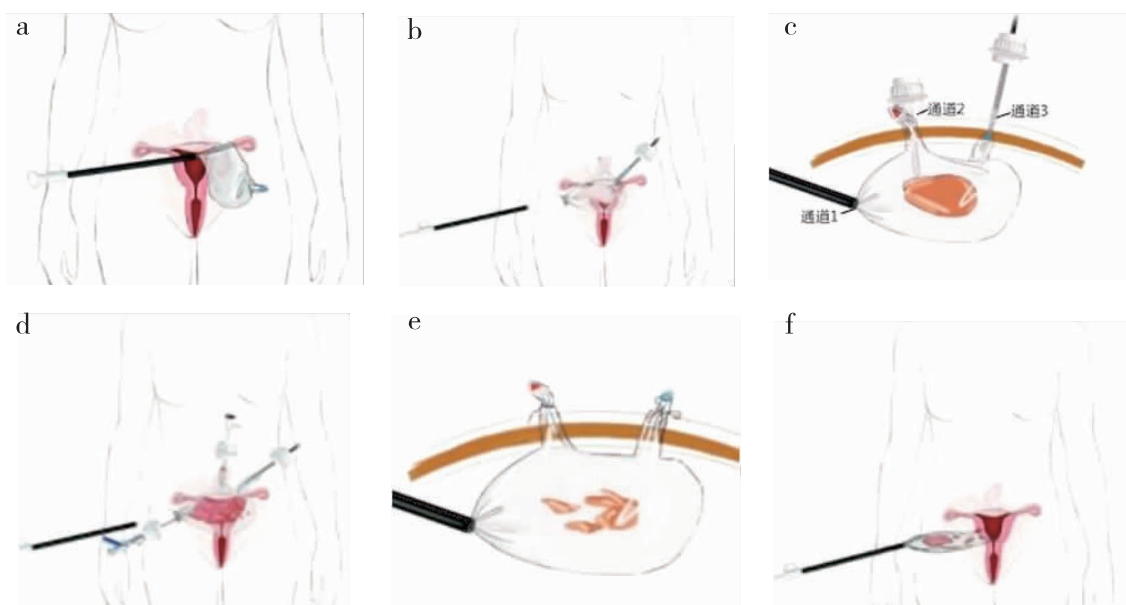


图2 密闭式分碎袋中分碎术操作步骤^[7]

Figure 2. Procedure of Laparoscopic In-Bag Morcellation

a. Put the HangT safe™ endoscopic retriever bag into the abdominal cavity and stretch it out; b. Put the fibroids into the endoscopic retriever bag and tighten the bag (operation channel 1); c. Guide part of the bag to the outside through operation channel 2 and 3, and put trocars into the bag through the same channels; d. Guide operation channel 1 to the outside, and put the myoma drill into the bag through operation channel 1; e. After the myoma is crushed and taken out, channel 2 and 3 are knotted/ligated and sealed; f. Guide the HangT safe™ endoscopic retriever bag to the outside through operation channel 1.

1.3 统计学分析

采用 SPSS 20.0 进行统计分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 和范围进行表示,分类资料以计数(%)表示。

2 结果

51 例患者子宫(肌瘤)分碎术均在密闭式分碎袋中成功进行并完成分碎,患者的平均年龄(44.8 ± 4.5)岁(范围 39 ~ 49 岁);平均体重指数(22.4 ± 5.6)kg/m²(范围 16.6 ~ 27.2kg/m²);平均子宫大小孕(14.1 ± 3.2)周(范围孕 10 ~ 20 周);有 27 例(27/51,52.9%)患者既往有腹部手术史;平均孕产

次(1.5 ± 1.0)次(表 1)。手术平均时间为(136.5 ± 86.3)min(范围 95 ~ 310 min);放置密闭式分碎袋、穿刺器导管及标本置入的平均时间为(22.1 ± 8.9)min(范围 18 ~ 45 min);病灶分碎的平均时间为(33.5 ± 6.5)min(范围 20 ~ 55 min);病灶取出的平均时间为(9.3 ± 3.7)min(范围 5 ~ 15 min);处理密闭式分碎袋的平均时间为(15.4 ± 8.2)min(范围 8 ~ 25 min)。术中平均出血量为(64.5 ± 27.8)mL(范围 20 ~ 150 mL);子宫平均重量为(433.8 ± 204.3)g(范围 290 ~ 980 g);无手术并发症和密闭式分碎袋意外破裂发生(表 2)。术前术后腹腔冲洗液中均未

查见梭形细胞或恶性肿瘤细胞(图 3、4)。

表 1 患者基本信息

Table 1. Demographic Information of 51 Patients

Characteristic	N
Age (year)	44.8 ± 4.5
Body mass index (kg/m ²)	22.4 ± 5.6
Uterine size (week)	14.1 ± 3.2
History of abdominal surgery	27 (52.9%)
Gravidity and parity	1.5 ± 1.0

表 2 手术情况和术后特点

Table 2. Operation Conditions and Postoperative Complications in 51 Patients

Variable	N
Operation time (min)	136.5 ± 86.3
Time for placing the endoscopic retriever bag plus the puncture catheter plus the specimen in a morcellation (min)	22.1 ± 8.9
Time for crushing foci (min)	33.5 ± 6.5
Time for retrieving foci (min)	9.3 ± 3.7
Time for handling endoscopic retriever bags (min)	15.4 ± 8.2
Intraoperative hemorrhage volume (mL)	64.5 ± 27.8
Number of complete used endoscopic retriever bags [n(%)]	51 (100%)
Incidence of operative complications [n(%)]	0 (0%)
Weight of uterine specimen (g)	433.8 ± 204.3

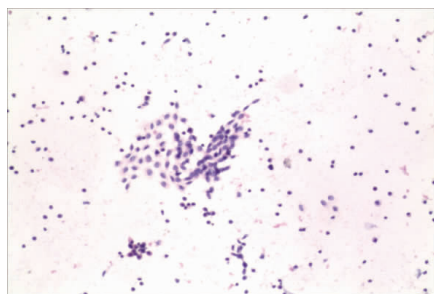


图 3 分碎术前腹腔冲洗液细胞学 HE 染色

Figure 3. HE Staining of Peritoneal Washings before Morcellation

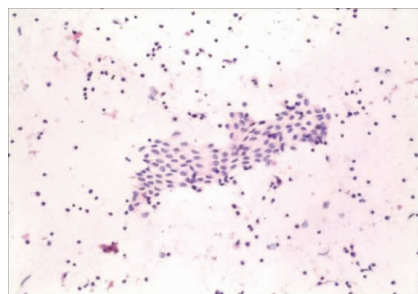


图 4 分碎术后腹腔冲洗液细胞学 HE 染色

Figure 4. HE Staining of Peritoneal Washings after Morcellation

3 讨论

3.1 子宫(肌瘤)分碎术的严重缺陷与对策

术前子宫肉瘤和子宫肌瘤由于在症状和体征方面很难鉴别,子宫肉瘤一旦被误诊为子宫肌瘤而进行了分碎术,其后果将是一场灾难。但由于子宫肉瘤的发生率低,在腹腔镜下被分碎的概率很小(约 1/350)^[3],一部分医师认为在排除了子宫恶性肿瘤后,子宫(肌瘤)分碎术用于子宫良性肿瘤进行微创手术仍然是可行的。但是,近来越来越多的临床资料与现象显示,既往子宫肌瘤经无保护措施进行分碎术后,可导致腹腔播散性平滑肌瘤病,患者常需要再次接受手术治疗,从而明显影响患者预后^[1-2,8-12]。因此应提高对子宫肉瘤的术前诊断率,尽可能避免对子宫肉瘤进行分碎术,哪怕是在密闭式分碎袋中分碎也是不可取的,开腹手术才是其明智的选择^[1-3,13]。而对于良性的子宫肌瘤,可以进行子宫(肌瘤)分碎术,但必须在有保护措施——也即在特制的完全密闭式分碎袋中完成分碎术,这样,才能有效地避免分碎术带来的腹腔播散性平滑肌瘤病^[7]。我们在 2012 年首次收治外院误诊为子宫肌瘤而接受分碎术的子宫肉瘤患者,即开始撰文警示临床对于子宫肉瘤禁用分碎术,比美国 FDA 早了 2 年时间^[1-3]。随后,我们一直关注并呼吁分碎术同样不能用于没有保护措施的良好子宫肌瘤等的分碎术^[7]。此次,经过与患者进行充分的术前沟通并同意,我们将一次性使用内窥镜标本取物袋应用于临床诊断为子宫肌瘤患者的分碎术,这是一种完全密闭的充气式分碎袋,经过临床应用分析总结,能有效地防止分碎术带来的组织细胞播散种植的不良后果,使分碎术这一设计堪称完美的微创手术得以起死回生。

3.2 密闭式分碎袋的保护原理与手术操作关键点

密闭式分碎袋中进行分碎术的手术操作要点如前所介绍。本研究使用的一次性使用内窥镜标本取物袋系完全密闭式分碎袋,提供的是不穿刺多端口接入的系统,密闭式分碎袋的口也就是标本被放置进入的地方,密闭式分碎袋取出时随相应的套管针一起被移除。密闭式分碎袋有第二个预制的口,类似于一个管,设计用于光学套管针进入。在将密闭式分碎袋移除之前,通过两次打结将脐上开口的管状光学套管针封闭。由于内表面在拉出光学元件及其套管时可能已被污染,所以管状部件最初是外翻的,未被污染的部件在打结前未展开,确保了无污染

性。重新插入套管和光纤镜能直接观察到密闭式分碎袋内所有的部位,避免了刺破密闭式分碎袋而导致的组织细胞泄漏。密闭式分碎袋完全充气所致的假气腹也通过脐部套管充气后建立,这为后续的分碎术提供了一个完整的封闭的操作环境。密闭式分碎袋容量为 3 500 ~ 5 000 mL,也适用于建立完全可与临床常规相媲美的气腹空间利于分碎手术操作。

早期的临床试验报道了使用非密闭的普通标本袋进行分碎术使手术时间延长了 26 ~ 30 min^[5,14]。在我们的研究中,手术的平均时间为(136.5 ± 86.3) min(范围 95 ~ 310 min),其中放置密闭式分碎袋、穿刺器导管及标本置入的平均时间为(22.1 ± 8.9) min(范围 18 ~ 45 min),病灶分碎的平均时间为(33.5 ± 6.5) min(范围 20 ~ 55 min);病灶取出的平均时间为(9.3 ± 3.7) min(范围 5 ~ 15 min),处理密闭式分碎袋的平均时间为(15.4 ± 8.2) min(范围 8 ~ 25 min)。时间轴也反映在维持气腹的 CO₂ 消耗增加上。这方面的差异可能是由于在置入、取出密闭式分碎袋和随后重建气腹过程中造成 CO₂ 的损失量不同而有所不同。整个手术时间比过去未使用密闭式分碎袋时平均增加 20 ~ 30 min,在随后的分碎手术操作过程(包括分碎术及病灶取出在内的其他过程)时间上并没有受到明显的影响。子宫切除标本的最大重量为 980 g,并没有限制一次性使用内窥镜标本取物袋的适用性。

3.3 应用密闭式分碎袋进行分碎术的有效性与安全性

无瘤原则与无瘤技术是腹腔镜下子宫(肌瘤)分碎术的安全保障,要使子宫次全切或子宫肌瘤切除术能继续在腹腔镜手术中完成,密闭环境中进行分碎术才可能达到无瘤原则的要求。一次性使用内窥镜标本取物袋在标本置入充气后能达到完全密闭,从而相当于在腹腔内建造一个“与世隔绝”的空间,在其内进行分碎术,这一无瘤技术能最大限度地保证达到无瘤原则的要求,所以必须在密闭式分碎袋中进行分碎术^[7,14-17]。为了说明密闭式分碎袋的有效性,基于 Cohen 等^[18]的研究方法,对腹盆腔冲洗液进行细胞学分析可以表明组织细胞在腹盆腔内的扩散情况。本研究中我们对子宫(肌瘤)分碎术前及术后的腹腔冲洗液细胞学进行 HE 染色检查,均只查见腹腔中固有的间皮细胞、淋巴细胞或粒细胞,而没有发现子宫肌瘤的梭形细胞或恶性肿瘤细胞。由此可见,通过使用一次性使用内窥镜标本取物袋进行组织分碎和取出标本,可以有效地防止组

织细胞在腹腔内扩散的风险。

一次性使用内窥镜标本取物袋的透明性可以保证同时观察袋内和袋外的周围器官情况,从而使医生能够以之前训练过的常规方式实施分碎术,通过保持足够的距离来保护邻近组织免受分割刀片的伤害。传统的电动分碎后的腹腔清洗和冲洗往往是困难和耗时的,而且也不知是否清洗干净。使用一次性使用内窥镜标本取物袋可以减少这些问题,避免反复冲洗引发的逆行感染。我们的研究中没有观察到手术并发症的发生,如密闭式分碎袋破裂,感染或术后疝形成。密闭式分碎袋的使用能有效避免反复操作及多次进出腹腔导致的脏器损伤、皮下气肿、血肿形成等并发症,从而有效缩短常规腹腔镜术后反复进行腹腔冲洗的时间、组织碎块取出时间等,进而保障了腹腔镜子宫(肌瘤)分碎术的安全性。

4 结 语

综上,在进行子宫(肌瘤)分碎术时存在分碎隐匿性肉瘤的风险,即使是良性的子宫肌瘤等疾病,在无保护措施(密闭式分碎袋)分碎后,也有可能致盆腔内播散性平滑肌瘤病,患者也要再次接受手术治疗。术前应与患者讨论微创手术与剖腹手术相比的益处-风险比,术中实施子宫(肌瘤)分碎术时使用一次性使用内窥镜标本取物袋应该作为一种常规,以降低组织细胞播散种植的风险,增加手术的安全性。使用一次性使用内窥镜标本取物袋并不会影响手术时间、术中出血量及增加手术并发症。密闭式分碎袋是对分碎术的完善,是分碎术不可缺的重要组成部分。没有保护措施的肿瘤分碎术是不完整和不完善的、有着致命的缺陷。观念、决策和无瘤技术才是腹腔镜下子宫(肿瘤)分碎术的完整防范措施体系^[10]。因此,一次性使用内窥镜标本取物袋在腹腔镜子宫(肌瘤)分碎术中是一种有效和安全的技術方法,值得临床推广应用。

作者声明:本文全部作者对于研究和撰写的论文出现的不端行为承担相应责任;并承诺论文中涉及的原始图片、数据资料等已按照有关规定保存,可接受核查。

学术不端:本文在初审、返修及出版前均通过中国知网(CNKI)科技期刊学术不端文献检测系统的学术不端检测。

同行评议:经同行专家双盲外审,达到刊发要求。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

文章版权:本文出版前已与全体作者签署了论文授权书等协议。

[参考文献]

- [1] 张国楠, 李超. 关注子宫分碎术对早期子宫肉瘤预后的影响[J]. 现代妇产科进展, 2012, 21(5): 329-331.
- [2] 李超, 张国楠. 腹腔镜下子宫(肿瘤)分碎术对早期子宫肉瘤预后的影响[J]. 肿瘤预防与治疗, 2012, 25(4): 268-271.
- [3] Brown J. AAGL advancing minimally invasive gynecology worldwide: Statement to the FDA on power morcellation[J]. J Mini Invasive Gynecol, 2014, 21(6): 970-971.
- [4] Cohen SL, Einarsson JJ, Wang KC, et al. Contained power morcellation within an insufflated isolation bag[J]. Obstet Gynecol, 2014, 124(3): 491-497.
- [5] Srouji SS, Kaser DJ, Gargiulo AR. Techniques for contained morcellation in gynecologic surgery[J]. Fertil Steril, 2015, 103(4): e34.
- [6] Smorgick N. Laparoscopic specimen retrieval bags[J]. J Obstet Gynaecol India, 2014, 64(5): 370-372.
- [7] 张国楠, 石宇, 朱熠. 无瘤技术是腹腔镜下子宫(肿瘤)分碎术的安全保障[J]. 肿瘤预防与治疗, 2019, 32(5): 381-384.
- [8] Liu H, Zhu Y, Zhang GN, et al. Laparoscopic surgery on broken points for uterine sarcoma in the early stage decrease prognosis[J]. Sci Rep, 2016, 6: 31229.
- [9] Murji A, Scott S, Singh SS, et al. No. 371-Morcellation during gynaecologic surgery: Its uses, complications, and risks of unsuspected malignancy[J]. J Obstetrics Gynaecol Can, 2019, 41(1): 116-126.
- [10] Bretthauer M, Goderstad JM, Løberg M, et al. Uterine morcellation and survival in uterine sarcomas[J]. Eur J Cancer, 2018, 101: 62-68.
- [11] Tracilyn H, Susanna IL, David MB, et al. Medical device safety and surgical dissemination of unrecognized uterine malignancy: Morcellation in minimally invasive gynecologic surgery[J]. Oncologist, 2015, 20(11): 1274-1282.
- [12] Giorgio B, William AC, Giovanni DA, et al. Impact of morcellation on survival outcomes of patients with unexpected uterine leiomyosarcoma: A systematic review and meta-analysis[J]. Gynecol oncol, 2015, 137(1): 167-172.
- [13] 朱熠, 张国楠. 子宫(肌瘤)分碎术前超声检查对鉴别子宫肉瘤的应用价值[J]. 肿瘤预防与治疗, 2019, 32(6): 550-553.
- [14] Vargas MV, Cohen SL, Fuchs-Weizman N, et al. Open power morcellation versus contained power morcellation within an insufflated isolation bag: Comparison of perioperative outcomes[J]. J Mini Invasive Gynecol, 2015, 22(3): 433-438.
- [15] Rousseau M, Morel A, Dechoux S, et al. Can the risks associated with uterine sarcoma morcellation really be prevented? Overview of the role of uterine morcellation in 2018[J]. J Gynecol Obstet Hum Reprod, 2018, 47(8): 341-349.
- [16] Putman JG, Biest SW. Laparoscopic specimen containment using a large isolation bag[J]. J Mini Inv Gynecol, 2019, 26(S7): S75.
- [17] Vargas MV, Cohen SL, Fuchs-Weizman N, et al. Open power morcellation versus contained power morcellation within an insufflated isolation bag: Comparison of perioperative outcomes[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2015, 22(3): 433-438.
- [18] Cohen SL, Greenberg JA, Wang KC, et al. Risk of leakage and tissue dissemination with various Contained Tissue Extraction (CTE) techniques: An invitro pilot study[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2014, 21(5): 935-939.