

## · 临床研究 ·

## 脐部单孔腹腔镜技术治疗小儿急性阑尾炎

夏东亮 张丽华 李庆浩 付 超

**【摘要】 目的** 探讨脐部单孔腹腔镜手术(umbilical laparo-endoscopic single-site surgery, U-LESS)治疗小儿急性阑尾炎的可行性与优势。**方法** 回顾性分析作者自 2010 年 3 月至 2011 年 6 月行 U-LESS 的 64 例儿童急性阑尾炎病例,对比同期 78 例采用传统三孔法腹腔镜阑尾切除术患儿的临床资料。比较手术时间、术中出血量、中转其他术式率、术后肠功能恢复时间、术后住院时间、切口感染及肠梗阻的发生率、术后脓液残留率等指标。**结果** 脐部单孔腹腔镜手术与传统三孔法相比,在手术时间[(56.6±13.53)min vs (54.9±14.37)min]、术中出血量[(2.8±1.46)mL vs (3.0±1.52)mL]、中转术式率(0 vs 0)、术后肠功能恢复时间[(39.6±13.47)h vs (41.6±14.09)h]、术后住院时间[(4.8±1.2)d vs (4.9±1.3)d]、切口感染发生率(7.8% vs 7.7%)、术后 3 d 腹盆腔脓液残留率(15.7% vs 15.4%)、肠梗阻发生率(3.1% vs 3.8%)上比较,差异均无统计学意义。U-LESS 戳孔瘢痕几乎不可见,脐部外观无破坏。**结论** U-LESS 治疗小儿急性阑尾炎可行,操作灵活,与传统三孔法腹腔镜手术相比,临床效果类似,但美容效果更佳。

**【关键词】** 腹腔镜;阑尾切除术

脐部单孔腹腔镜手术(umbilical laparo-endoscopic single-site surgery, U-LESS)是近期腹腔镜技术的热点,镜下操作方便,术后戳孔瘢痕隐蔽于脐窝,具有“无痕手术”的效果,但操作灵活性较差,手术时间较长,需要昂贵的单孔手术设备。而在基层小儿外科,常常有大量急性阑尾炎需要急症处理,所以有必要继续挖掘现有设备的能力,实现 U-LESS 并提高操作灵活性。手术腹腔镜(operative laparoscope, OL)除具有一般内窥镜的显示功能外,还带有 1 个操作通道,可以减少 1 个戳孔,用于 U-LESS 时可以减轻器械的拥挤。2010 年 3 月作者开始采用 OL 和普通器械行 U-LESS 手术,不仅可行,而且具有较好的操作灵活性。

## 资料与方法

## 一、临床资料

回顾性分析作者自 2010 年 3 月至 2011 年 6 月利用 OL 行 U-LESS 的 64 例儿童急性阑尾炎病例,对比同期 78 例采取传统三孔法腹腔镜阑尾切除术的病例。U-LESS 组年龄 3~14 岁,平均(8.4±

3.56)岁,其中男性 39 例,女性 25 例。因诊断为非单纯性阑尾炎选择 U-LESS 40 例;因大龄或肥胖等原因选择 U-LESS 18 例;因阑尾粘连、阑尾系膜短缩等原因选择 U-LESS 6 例。三孔法组年龄 2~14 岁,平均(8.1±4.28)岁,男性 48 例,女性 30 例。两组病例构成比差异无统计学意义(表 1)。

表 1 两组阑尾炎类型比较(例)

组别	单纯性	化脓性	坏疽穿孔性	阑尾周围脓肿	合计
U-LESS 组	22	28	10	4	64
三孔法组	27	34	12	5	78
合计	49	62	22	9	142

## 二、手术方法

U-LESS 组采用气管插管全身麻醉或喉罩全身麻醉,取水平仰卧位,以脐窝边缘 8 点处为中心做 10 mm 弧形皮肤切口,以 2 点处为中心做 5 mm 弧形切口,适当分离皮下,推开腹直肌鞘,造成“切口窝”方便穿刺。上提脐部,以气腹针建立 CO<sub>2</sub> 气腹,设定气腹压力 8~12 mmHg,经右下“切口窝”将 10 mm Trocar 刺入腹腔,置入外径 10 mm 带 5 mm 操作通道的 OL,检查脐下肠管有无损伤,内窥镜垂直监视脐下脏器,再次上提脐部,经左上“切口窝”将 5 mm Trocar 刺入腹腔。经 5 mm Trocar 置入无创钳或拨棒探查腹盆腔。腹盆腔有脓液时,吸引器从内窥镜通道抽吸,用 5 mm Trocar 的器械协助显露。取头低左倾卧位,拨棒或折叠拉钩(图 1)移开回肠

肠袢,充分显露阑尾。经内窥镜操作通道牵拉阑尾或系膜远端,使阑尾系膜显露,同时稳定内窥镜。Hem-o-lok 经 5 mm Trocar 结扎系膜,再用电凝钩分离系膜及粘连,或用电凝钩直接分离阑尾系膜。经 5 mm Trocar 套扎阑尾根部 2 次,经内窥镜操作通道剪断套扎线。经 5 mm Trocar 牵拉阑尾,经内窥镜操作通道剪断阑尾,经 10 mm Trocar 或用标本袋自戳孔取出阑尾,电灼阑尾残端或碘伏小面纱消毒。根据术中情况冲洗腹腔、放置引流管。右下戳孔用 4-0 或 5-0 可吸收线缝扎腹膜并缝闭两戳孔。手术操作见图 2~3。

### 三、观测指标

比较两组下列指标:手术时间、术中出血量、中转其他术式率、术后肠功能恢复时间、术后住院时

间、切口感染、肠梗阻的发生率等指标。术后第 3 天彩超检查腹盆腔有无脓液残留。

### 四、统计学处理

采用 SPSS16.0 软件进行处理,选用  $t$  检验和  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

U-LESS 组均顺利完成手术,痊愈出院。术后两组随访 6~21 个月,手术时间、术中出血量、术后肠功能恢复时间、术后住院时间、切口感染、术后 3 d 腹盆腔脓液残留率、肠梗阻发生率、中转术式率差异比较均无统计学意义( $P > 0.05$ )。U-LESS 组戳孔瘢痕几乎不可见,脐部外观未出现异常破坏。

表 2 两组患儿临床资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (mL)	术后肠功能恢复 时间(h)	术后住院时间 (d)	切口感染 (例)	脓液残留 (例)	肠梗阻 (例)	中转术式 (例)
U-LESS 组	56.6 ± 13.53	2.8 ± 1.46	39.6 ± 13.47	4.8 ± 1.2	5	10	2	0
三孔法组	54.9 ± 14.37*	3.0 ± 1.52*	41.6 ± 14.09*	4.9 ± 1.3*	6*	12*	3*	0*

注:\*, 两组比较,差异有统计学意义,  $P < 0.05$ ; #, 两组比较,差异无统计学意义,  $P > 0.05$ 。

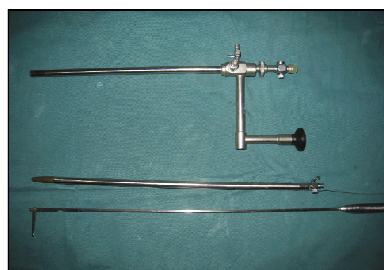


图 1 手术内窥镜、充气引导棒和折叠拉钩

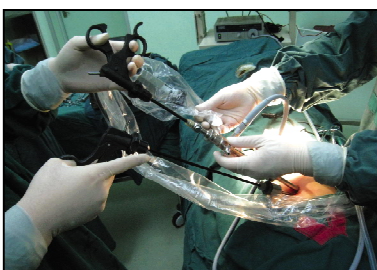


图 2 操作效果图

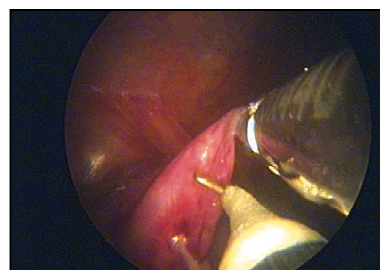


图 3 显示效果(依次是抓钳、电凝钩和已结扎阑尾系膜的 Hem-o-lok)

## 讨 论

随着社会的进步,患者及患者家属对美容和保护隐私的要求越来越高,使腹腔镜内镜单一部位入路手术(laparo-endoscopic single-site surgery, LESS)成为腹腔镜外科的发展热点<sup>[1]</sup>。LESS 是指单一切口或同一部位多个小切口的腹腔镜或内镜手术,不论切口内建立单个或多个通道<sup>[2]</sup>。2008 年美国成立 LESS 研究评估协会,确认了“腹腔镜内镜单一部位入路手术”即 LESS 为最佳概念<sup>[3]</sup>。脐部主要是瘢痕组织,脐窝又能隐蔽戳孔瘢痕,所以 LESS 手术大都选择经脐部,即 U-LESS(umbilical-LESS),国内称为脐部单孔腹腔镜手术。能在镜下完成阑尾切除手术的 U-LESS 术式较多,其中采用单孔多通道的

Tri-Port 手术最常用<sup>[4, -7]</sup>。这些术式具有在镜下处理阑尾炎的可行性,但是无法回避一些明显的缺陷和不足,最突出的是器械拥挤,操作活动度狭小,灵活性差,导致手术时效比不佳,面对大量急症病例可能能力不从心<sup>[1, 4, 8]</sup>。

本研究中,利用 OL 的 U-LESS 表现出较理想的操作灵活性,手术时间与传统三孔法相比,差别无统计学意义,微量的术中出血以及手术方式的零中转率,也反映出 U-LESS 组术中意外损伤少和较强的手术能力。作者体会:①OL 可以将内窥镜通道和 1 个操作通道集约成一体,缓解器械的拥挤打架。②采用脐部双戳孔方式,2 个 Trocar 相隔一定距离,可以避免漏气,并在操作纵轴面上高低放置,操作器械可以在各自水平方向自由活动,并在纵轴面提供一定自主活动度。③采用 Hem-o-lok 和阑尾套扎器处

理系膜及阑尾,废弃困难的镜下丝线结扎,节省了时间。为方便手术,作者先后研制了充气引导棒和折叠拉钩,方便了气腹建立和阑尾显露。④作者有传统三孔法和 OL 操作基础,手术方法步骤也逐渐优化和规范化。⑤粘连包裹严重的阑尾炎需要大量精细操作的病例,手术时间长,但临床上所占比例很小,不足以影响本组研究的统计结果。

小儿外科临床有相当多的单纯性阑尾炎是通过经脐辅助手术实施的,主要包括采用 OL 的经脐单戳孔法或采用普通腹腔镜的经脐双 Trocar 法,手术简单快速,具有无痕手术的效果<sup>[9-12]</sup>。因此,利用 OL 的 U-LESS 对于不适合接受经脐辅助手术的病例才有实用价值,可以选择用于各类非单纯性阑尾炎、大龄或肥胖的患儿和成人、伴有粘连、阑尾系膜短缩等病例。阑尾根部穿孔可导致套扎困难、年龄小于 2 岁的婴幼儿脐部过小可导致双戳孔建立困难,过度肥胖可导致 Trocar 僵直,粘连包裹过度严重可导致操作困难,遇到这些情况时应谨慎选择该术式。放置腹腔引流管时,一般需在其他部位增加 Trocar,此时手术者应权衡是否继续坚持单孔操作。对这种矛盾情况,作者的做法是严格控制放置引流管的指证,强调腹腔冲洗和微生物检查,未放置的病例术后均恢复顺利。在 U-LESS 组仅 6 例放置,其中 2 例在完成单孔手术后按照外科原则选择右下腹较低位置放置引流管;其他 4 例尝试经脐部戳孔放置双腔引流管,术后均引流通畅,但对于脐部是否能够放置引流管需进一步研究。

由于 OL 的特殊性,用于 U-LESS 时在操作技术、操作显示及操作效果等方面会与其他单孔腹腔镜手术有一定差异,作者的熟练掌握来源于手术步骤的不断优化、规范化和手术技巧的不断改进。两戳孔位置选择脐窝右下和左上,手术时两个 Trocar 高低放置,突出物相互远离,光滑面相对,两个器械的把手也背向把持,可减少相互干扰。内窥镜操作通道内的器械由于 0° 镜的缘故,其远端显示不充分,主要用来牵拉固定,同时可以稳定内窥镜。手术者通过控制操作器械,移动内窥镜,助手随之轻轻扶正就行,并退进内窥镜调节总视野大小,甚至扭转内窥镜,扩大有效视野范围。系膜分离时牵拉点位于视野中心,电凝钩操作点位于视野周边区,应逐步向阑尾近端移动牵拉点,不使操作点逃出视野。一般无创钳移动 1~2 次即可完成阑尾系膜的剥离。

研究表明,OL 用于 U-LESS 不仅能够完成镜下阑尾切除手术,而且实现较高的操作灵活性,可以

保障 U-LESS 手术的时效比,使其更适合繁多的急症阑尾手术,在已经使用 OL 的儿童外科和成人外科更值得推广。

## 参考文献

- Pe ñ a González JA, Rosales Bordes A. Conventional laparoscopy, NOTES, LESS (NOTUS, e-NOTES, SPL/SPA, TUES, etc.) or needlescopy[J]. Which should we choose? Actas Urol Esp, 2009, 33(10):1050-1053.
- Box G, Averch T, Cadeddu J, et al. Urologic NOTES Working Group. Nomenclature of natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) and laparoendoscopic single-site surgery (LESS) procedures in urology[J]. J Endourol, 2008, 22:2575-2581.
- 谢晓峰,朱江帆. 美国腹腔镜内镜手术协会有关单孔腹腔镜手术的共识[J]. 中国微创外科杂志, 2010, 10(11):967-968.
- Canes D, Desai MM, Aron M, et al. Transumbilical single-port surgery: Evolution and current status[J]. Eur Urol, 2008, 54(5):1020-1030.
- Chiu CG, Nguyen NH, Bloom SW, et al. Single-incision laparoscopic appendectomy using conventional instruments: an initial experience using a novel technique[J]. Surg Endosc, 2011, 25(4):1153-1159.
- Canes D, Desai MM, Aron M, et al. Transumbilical single-port surgery: Evolution and current status[J]. Eur Urol, 2008, 54(5):1020-1030.
- Remzi FH, Kirat HT, Kaouk JH, et al. Single-port laparoscopy in colorectal surgery[J]. Colorectal Dis, 2008, 10(8):823-826.
- 张光永,杨庆芸,胡三元. 经脐单孔腹腔镜外科技术的现状与展望[J]. 腹腔镜外科杂志, 2009, 14(1):78-80.
- Koontz CS, Smith LA, Burkholder HC, et al. Video-assisted transumbilical appendectomy in children[J]. Pediatr Surg, 2006, 41(4):710-712.
- 李功俊,董明武,张晓军,等. 脐部单孔法腹腔镜小儿阑尾切除术[J]. 中华小儿外科杂志, 2004, 25(4):310-311.
- Shekherdimian S, DeUgarte D. Transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy: an extracorporeal single-incision alternative to conventional laparoscopic techniques[J]. Am Surg, 2011, 77(5):557-560.
- Pelosi MA, Pelosi MA3rd. Laparoscopic appendectomy using a single umbilical puncture (minilaparoscopy)[J]. Reprod Med, 1992, 37(7):588-594.